

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA E TRANSPORTES**

ANTONIO MARCOS RODRIGUES AUGUSTO

**ANÁLISE DAS VANTAGENS LOGÍSTICAS E DE TRANSPORTES COM A
QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES NA INDÚSTRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
FATEC - Faculdade de Tecnologia de
Botucatu, para obtenção do título de
Tecnólogo no Curso Superior de Logística e
Transportes.

Botucatu - SP
Novembro – 2010

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA E TRANSPORTES**

ANTONIO MARCOS RODRIGUES AUGUSTO

**ANÁLISE DAS VANTAGENS LOGÍSTICAS E DE TRANSPORTES COM A
QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES NA INDÚSTRIA**

Orientador: Prof. Ms. Vitor de Campos Leite

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
FATEC - Faculdade de Tecnologia de
Botucatu, para obtenção do título de
Tecnólogo no Curso Superior de Logística e
Transportes

Botucatu - SP
Novembro - 2010

***D**edico este trabalho primeiramente a Deus, pois Ele é o maior responsável por mais esta etapa vitoriosa, a Ele devo tudo em minha vida.*

A toda minha família, aos meus pais Pedro e Aparecida, a minha esposa Elaine, minhas filhas Bruna e Carol, a minha sogra Elisa, pois elas sempre me inspiraram e me deram forças para ultrapassar as barreiras e o cansaço. Elas foram sempre a motivação para não desistir e sempre encontrar uma oportunidade nos momentos de dificuldade. Com a minha família aprendi a andar no caminho certo, ser justo e nunca esquecer de que Deus está acima de tudo e de todos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por mais esta conquista, a minha família por me apoiar e encorajar nos momentos difíceis, sempre com uma palavra de apoio, motivação e carinho. Aos docentes da Faculdade que nos transmitiram preciosos conhecimentos ao longo desses anos, e aos funcionários que sempre estiveram prontos a nos ajudar, dando o suporte necessário.

Ao meu orientador, o Prof. Ms. Vitor de Campos Leite pela orientação, dedicação e atenção dispensada a este trabalho.

Aos colegas de classe que neste período compartilharam parte de suas vidas comigo.

E especialmente à minha esposa Elaine e às minhas filhas Bruna e Carol pelas palavras de motivação e confiança, pela ajuda e incentivo nos momentos mais desgastantes e por sempre acreditarem na minha capacidade.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar a metodologia utilizada no processo de seleção, qualificação, desenvolvimento e gestão de fornecedores em indústrias de pequeno, médio e grande porte, localizadas na cidade de Botucatu e nas cidades vizinhas. Estudar e entender as técnicas utilizadas, os requisitos e as exigências aplicáveis (legais e normativas), desde a procura e a seleção de novos fornecedores, até o acompanhamento periódico dos fornecedores já qualificados (fase de gestão do desempenho), visando entender os ganhos logísticos, de transporte e de qualidade em sua cadeia de suprimentos. O trabalho apresenta inicialmente, conceitos e aplicações sobre o tema, adquirindo como referência o que os autores abordam sobre o assunto. Paralelamente busca-se exemplificar o relacionamento da indústria brasileira e seus fornecedores, comparando os métodos utilizados e as ferramentas de gestão e monitoramento, aos conceitos da qualidade, tais como *TQC (Total Quality Control)* e o ciclo do PDCA, aos conceitos de gerenciamento por processos; Manufatura Enxuta (*Lean Manufacturing*), Sistema *JIT (Just in Time)* e aos conceitos e práticas de auditorias de sistema da qualidade, produto e processo. Os fornecedores em questão utilizam diversas tecnologias em seus processos de fabricação das peças, e fornecem para diversos segmentos. O presente estudo de caso foi realizado através do preenchimento de um questionário, e com entrevistas e levantamentos de informações internas e externas de profissionais relacionados às indústrias. O questionário foi elaborado como uma alternativa para verificar como o tema está sendo aplicado nestas indústrias, a fim de gerar informações e entender os ganhos obtidos, observar os métodos e as práticas utilizadas, e assim permitir identificar a importância do desenvolvimento e da qualificação de fornecedores para uma empresa. Após a coleta e a tabulação dos dados do questionário foram criados gráficos que permitem aprimorar e facilitar a interpretação dos resultados. Foi realizada uma análise destes dados, a fim de estabelecer algumas tendências e conclusões sobre o nível de aplicação do tema nas empresas pesquisadas, e sugerir possíveis aplicações e melhorias. O estudo demonstrou que com a criação de uma base de fornecedores mais sólida e qualificada na região, a logística de distribuição tornou-se mais simples e menos extensa, gerando uma redução nos custos de transportes, dando maior agilidade em toda Cadeia de Suprimentos.

Palavras – chave: Desenvolvimento. Fornecedores. Qualificação.

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
Figura 1- Fluxo do processo de gestão de um programa de auditoria.....	24
Figura 2- Visão geral das atividades típicas de auditoria	25
Figura 3- Níveis ou Camadas de uma Cadeia de Suprimentos.....	29
Figura 4- Modelo de Relacionamento Comakership de Merli.	33
Figura 5- Modelo de Relacionamento de Juran.....	36
Figura 6- Acúmulo de estoques ao longo da Cadeia de Suprimentos.	40
Figura 7- Ciclos de respostas rápidas e estoque.	41
Figura 8- Ciclo do PDCA	46
Figura 9- Detalhamento das etapas do ciclo do PDCA	47
Figura 10- Ramo de atuação das empresas.....	60
Figura 11- Mercado de atuação das empresas	61
Figura 12- Quantidade de colaboradores das empresas.....	62
Figura 13- Métodos para seleção e qualificação dos fornecedores	64
Figura 14- Indicadores para medir o desempenho dos fornecedores	65
Figura 15- Métodos para verificação do produto adquirido.....	66
Figura 16- Exigência de certificação do SGQ pelos clientes	67
Figura 17- Auditorias realizadas por clientes	68

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
Tabela 1- Classes de relacionamento de Merli.....	34
Tabela 2- Modelo de Relacionamento de Petrus.	37
Tabela 3- Matriz de relacionamento de práticas de produção e objetivos de desempenho.....	49

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Objetivos.....	10
1.2 Justificativas.....	11
2 REVISÃO DE LITURATURA	12
2.1 Logística e Transporte	12
2.2 Modal Rodoviário	12
2.2.1 Fatores determinantes do valor do frete	13
2.2.2 Depreciação	13
2.2.3 Custos	13
2.2.4 Preços	14
2.2.5 Manutenção dos Veículos	14
2.3 Conceitos e Definições de Qualidade	15
2.3.1 Segundo a ISO (International Organization for Standardization)	15
2.3.2 Segundo Joseph Moses Juran.....	15
2.3.3 Segundo William Edwards Deming	15
2.3.4 Segundo Armand Vallin Feigenbaum	16
2.3.5 Segundo Kaoru Ishikawa	16
2.4 Normas de “SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade” e “Auditoria”	17
2.4.1 Normas da série NBR ISO 9000	17
2.4.2 Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.....	19
2.4.3 Sistema da Qualidade - Aeroespacial.	21
2.4.4 Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e / ou ambiental.....	22
2.5 Cadeia de Suprimentos	26
2.5.1 Origem.....	26
2.5.2 Conceito e gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	26
2.6 Modelos de relacionamento com os fornecedores.....	30
2.6.1 Modelo Comakership.....	31
<u>2.6.1.1 Fornecedor classe III - Fornecedor Normal.....</u>	<u>34</u>
<u>2.6.1.2 Fornecedor classe II - Fornecedor Integrado.....</u>	<u>35</u>
<u>2.6.1.3 Fornecedor classe I- Fornecedor Comaker - parcerias no negócio.....</u>	<u>35</u>
2.6.2 Modelo de Juran.....	35
2.6.3 Modelo Híbrido.....	37
2.7 Localização estratégica dos fornecedores.....	38
2.8 Estoques e a integração com os fornecedores	39
2.9 Responsabilidades em fornecer com “Qualidade”	42
2.10 Os fornecedores e a Qualidade do produto ou serviço.....	43
2.10.1 Utilizando o ciclo do PDCA no processo de melhorias.....	45
2.11 Manufatura Enxuta – “Lean Manufacturing”.....	48
2.11.1 A Manufatura Enxuta utilizada como fator diferencial de mercado	48
2.11.2 Just In Time	51
2.11.3 Técnicas Just In Time	51
3 MATERIAL E MÉTODOS	52
3.1 Material	52
3.2 Métodos	52
3.3 Estudo de caso	53

<i>3.3.1 Descrição das empresas pesquisadas</i>	54
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	58
4.1 Análise comparativa das questões	58
<i>4.1.1 Cabeçalho - primeira parte:</i>	<i>59</i>
<i>4.1.2 Questões – segunda parte:</i>	<i>59</i>
<i>4.1.3 Questões – terceira parte (Relação com os fornecedores):</i>	<i>62</i>
<i>4.1.4 Questões – quarta parte (Relação com os clientes):</i>	<i>67</i>
5 CONCLUSÕES	69
APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE CAMPO	75

1 INTRODUÇÃO

A indústria assume uma destacada importância para a região de Botucatu, onde podemos citar ramos de atuação; a indústria de beneficiamento de madeira, a indústria voltada para a fabricação de carrocerias de ônibus urbanos e rodoviários, e principalmente a indústria aeronáutica, que será abordada com maior ênfase neste trabalho. Com o fortalecimento da indústria aeronáutica nesta região na última década, podemos citar vários aspectos e ganhos obtidos, além das vantagens que o produto deste segmento pode trazer dentro da logística e transporte de mercadorias e passageiros, quando este modal é utilizado para as finalidades adequadas. Muitos são os ganhos tecnológicos aplicados na fabricação destes produtos complexos, com envolvimento humano elevado, e que requerem elevada capacitação, porém com pouca utilização de processos automatizados devido à baixa escala de produção. Sua contribuição ocorre também em setores como; telecomunicações, segurança, energia, petróleo e saúde, entre outros. Considerado um fator estratégico pelos países detentores desta tecnologia, seu impacto é inquestionável na demonstração do poder e nos rumos do desenvolvimento de uma nação. A alta capacidade de competitividade dos concorrentes internacionais, os requisitos de segurança e desempenho, tudo isto dentro de um cenário atual de globalização, faz realmente necessária a implementação de ferramentas e de métodos para melhorar o desempenho e a qualidade, tanto de processos, produtos e de toda sua cadeia logística e transporte, que podem ser um fator diferencial. São inúmeros os exemplos de resultados satisfatórios em diversos segmentos industriais, obtidos através da utilização dessas diversas ferramentas, porém, considerando-se a cadeia de suprimentos e pensando-se na organização de seus processos, as empresas notam que o bom desempenho da qualidade, os ganhos logísticos e conseqüentemente a redução dos custos de produção e operacionais, dependem não apenas dos esforços internos, mas também das estratégias logísticas e de

transporte escolhidas, e da qualidade dos produtos e serviços prestados pelos seus fornecedores, que devem estar comprometidos com os objetivos de seu cliente, pois certamente são muito importantes dentro deste contexto.

Em um cenário de economia globalizada, as empresas cada vez mais estão concentrando esforços em desenvolver práticas gerenciáveis mais enxutas focalizando seus esforços em suas competências e focos principais, transferindo as demais atividades produtivas a empresas subcontratadas especializadas no desenvolvimento e execução dessas atividades, buscando assim uma vantagem competitiva e tornando-se mais produtivas e eficientes (Harland et al. 1999).

Com o objetivo de minimizar os efeitos da complexidade na gestão do ciclo completo da cadeia produtiva, as empresas procuram desenvolver uma relação mais próxima com seus fornecedores, otimizando todas as atividades juntamente com seus parceiros para se obter um melhor desempenho de todo o ciclo produtivo.

Um fator de grande importância no relacionamento entre cliente e fornecedor, e que será explorado neste trabalho, está associado à proximidade física das empresas selecionadas para realização dos serviços. Certamente é uma vantagem competitiva quando da reunião das empresas fornecedoras em torno da empresa contratante ou dentro de uma região delimitada nas proximidades onde está localizada esta empresa.

Este fator logístico, além de reduzir o custo de transporte, contribui para uma redução do tempo total de fabricação dos produtos, redução dos estoques de segurança, maior confiabilidade da produção, diminuição de estoques em trânsito, diminuição dos riscos que o produto está sujeito como acidentes, atrasos, danos diretos nos produtos conforme afirma Kuehne Júnior (2001), e ainda uma integração de aprendizado e acumulação de conhecimento e experiências entre empresas da cadeia logística e empresa fornecedora do produto ou serviço, além de satisfazer o outro elo da cadeia de suprimentos: o cliente final.

1.1 Objetivos

Analisar a metodologia utilizada no processo de seleção, qualificação, desenvolvimento e gestão de fornecedores em indústrias de pequeno, médio e grande porte, localizadas na cidade de Botucatu e nas cidades vizinhas. Conhecer, entender e relacionar os impactos resultantes da metodologia utilizada, visando entender os ganhos logísticos e de qualidade em sua cadeia de suprimentos.

1.2 Justificativas

A integração dos temas qualidade e logística é pouco explorada, e este estudo de caso pode identificar oportunidades de melhoria tanto para a indústria da região, como para outros segmentos de negócio. Este estudo permitirá a aplicação de conceitos assimilados no curso de Tecnologia em Logística e Transportes, podendo ser uma reflexão interessante aos demais alunos deste curso.

Na última década é notável o alto volume de investimentos da indústria na região de Botucatu, nos segmentos de beneficiamento de madeira, fabricação de carrocerias de ônibus urbanos e rodoviários, e principalmente a indústria aeronáutica. A busca por fornecedores capacitados tornou-se um grande desafio, uma vez que a região não possuía um pólo industrial com o perfil adequado, principalmente pela indústria aeronáutica. Uma estratégia adotada para este segmento foi a de desenvolver e qualificar fornecedores o mais próximo possível de Botucatu, com tecnologia e capacidade produtiva adequadas às suas necessidades.

Existe uma carência, em boa parte das empresas da região, no domínio e aplicação das estratégias de relacionamento com seus fornecedores, e também a necessidade de adequação aos requisitos específicos de seus clientes, podendo representar uma interessante oportunidade de pesquisa e aprimoramento do uso de metodologias.

Dentro deste contexto, a motivação para a execução do estudo é a oportunidade de entender as alternativas e oportunidades de melhorias encontradas.

Este trabalho poderá também despertar o interesse para novas frentes de pesquisa relacionadas ao tema.

2 REVISÃO DE LITURATURA

2.1 Logística e Transporte

Segundo Faria e Costa (2005), a Logística planeja, implementa e controla, com eficiência e eficácia, o fluxo de bens entre o ponto de origem e o ponto de consumo, com o propósito de atender às necessidades dos clientes.

Logística é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semi-acabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (CARVALHO, 2002).

Para Ballou (2001) a logística é entendida como o gerenciamento do fluxo de materiais, estoque em processo de fabricação, produtos acabados, distribuição e informações, desde a origem da matéria-prima até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Transporte rodoviário é a movimentação de pessoas ou materiais por rodovias, automóveis, caminhões, carretas, etc. (TIGERLOG, 2009).

2.2 Modal Rodoviário

É o modal mais recomendado para pequenas e médias cargas, com coleta e entrega ponto a ponto. Oferecendo ampla cobertura, caracterizado como flexível e versátil (AZEVEDO et al. 2006).

Segundo Keedi (2006), o modal rodoviário tem a capacidade de transitar por qualquer lugar, apresentando flexibilidade ímpar, podendo transportar praticamente qualquer tipo de carga dando-lhe vantagem sobre os demais modos de transporte.

2.2.1 Fatores determinantes do valor do frete

Segundo Caixeta-Filho et al. (2000), os fatores que influenciam no valor do frete e estão diretamente ligados aos custos que estão envolvidos no processo, que influenciam o estabelecimento do preço do frete, são: distância percorrida, custos operacionais, possibilidade de carga de retorno, carga e descarga, sazonalidade, especificidade da carga transportada e do veículo utilizado, perdas, avarias, vias utilizadas, pedágios e fiscalização, prazo de entrega e aspectos geográficos.

2.2.2 Depreciação

O custo de depreciação está relacionado à perda de valor do equipamento de transporte, à medida que vai sendo utilizado e ficando velho. Normalmente, essa desvalorização é ditada pelo mercado de equipamentos usados, sendo influenciado por fatores diversos: preço do equipamento novo, marca, modelo, aceitação do mercado, etc (LIMA, 2002).

2.2.3 Custos

Segundo Faria e Costa (2005), os custos do transporte podem ser subdivididos em Fixos e Variáveis.

Os custos variáveis englobam os custos que variam em função do volume de atividade, tais como; pneus, consumo de combustíveis e manutenção do veículo.

Os custos fixos compreendem os custos que não variam de acordo com o volume de atividade. Como: salários, depreciação, seguro do veículo e da carga.

Alguns custos podem ser identificados facilmente ao objeto de custeio, (filial, matriz, frota, fornecedor, cliente) e, por isso, são denominados diretos. Exemplos destes custos são; o consumo de combustíveis, os pneus e os salários do motorista. Outros não são facilmente identificados e, por conseqüência, são conhecidos como indiretos. Entre estes, podem-se citar a depreciação do prédio da garagem da frota e os gastos com o almoxarifado em relação à frota.

2.2.4 Preços

Segundo Kotler e Armstrong (1999), em sentido amplo, preço é a soma dos valores que os consumidores trocam pelo benefício de possuírem ou usarem um produto ou serviço.

As decisões relacionadas a preço são consideradas como estratégicas para a empresa, e precisam ser embasadas em informações precisas, não há espaços para erros, sob pena de prejuízos financeiros.

Segundo Atkinson et al. (2000), a maioria das empresas calcula suas margens de lucro sobre cada serviço por meio de um *mark-up*, ou seja, calcula um percentual sobre os custos incorridos para determinar seu preço.

Bruni e Famá (2004) apresentam o seguinte modelo para a Formação de Preços: custos + lucro desejado = preço de venda do produto.

Portanto os custos são a principal referência para a Formação de Preços, assim, estimá-los corretamente é fundamental.

2.2.5 Manutenção dos Veículos

A manutenção de veículos consiste em procurar manter a frota em boas condições de uso, dentro dos limites econômicos. De forma que a sua imobilização seja mínima (VALENTE et al. 2003).

Ela é uma medida importante para aumentar a produtividade e reduzir custos para a empresa. Além de reparar os equipamentos, a manutenção é responsável por evitar e prevenir novos consertos. Contudo, a realidade tem mostrado que muitos empresários a consideram como item dispendioso e não-produtivo, colocado-a, assim, em segundo plano.

Mas, trabalhar com essa visão traz resultados negativos que são notados, principalmente, com o aumento dos custos da frota. Estes aumentos são resultantes, justamente, dos problemas originados pela falta de manutenção adequada.

Em geral, essa atividade é reduzida, ou até cortada, para diminuir custos, criando inicialmente na ilusão de que os lucros aumentaram. Mas esse efeito é passageiro, pois custos voltam a subir a partir do momento em que os reparos começarem a aparecer. Deixar quebrar para depois reparar é costume de uma parcela de empresários e o motivo do comprometimento financeiro a até do fechamento de muitas empresas.

2.3 Conceitos e Definições de Qualidade

2.3.1 Segundo a ISO (International Organization for Standardization)

Qualidade é a totalidade de características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas.

2.3.2 Segundo Joseph Moses Juran

Considerado o grande guru da qualidade, Juran (1992B) definiu a qualidade como “o nível de satisfação alcançado por um determinado produto no atendimento aos objetivos do usuário, durante o seu uso, é chamado de adequação ao uso. Este conceito de adequação ao uso, popularmente conhecido por alguns nomes, tal como qualidade, é um conceito universal aplicável a qualquer tipo de bem ou serviço”.

Muitos especialistas consideram que Juran foi o primeiro que aplicou os conceitos de qualidade na estratégia empresarial, suas principais contribuições foram na definição e organização dos custos da qualidade e no enfoque da qualidade como uma atividade administrativa.

Juran atribui a responsabilidade pela qualidade final do produto ou serviço à função qualidade, que para Juran (1992B): “É o conjunto das atividades através das quais atingimos a adequação ao uso, não importando em que parte da organização estas atividades são executadas”.

2.3.3 Segundo William Edwards Deming

Deming trabalhou no período de reconstrução do Japão pós-segunda guerra, e por isso é reconhecido mundialmente como o grande promotor do “Controle da Qualidade no Japão”, deixou grandes contribuições para o desenvolvimento da qualidade.

Baseado nas idéias de Shewhart de que as causas de variações dos processos eram divididas em causas naturais e causas especiais, Deming propôs uma importante abordagem de gestão da qualidade baseada na evidência estatística focada na contínua redução das variabilidades dos processos. Sua abordagem é baseada no uso de técnicas estatísticas para reduzir custos e aumentar a produtividade e qualidade (DEMING, 1990).

Segundo Deming (1990) “Qualidade é a satisfação do cliente e melhoria contínua”.

2.3.4 Segundo Armand Vallin Feigenbaum

Feigenbaum (1961) deu a seguinte definição para qualidade; “é a composição total das características de marketing, engenharia, fabricação e manutenção de um produto ou serviço, através das quais o mesmo produto ou serviço, em uso, atenderá às expectativas do cliente”.

Conhecido pela introdução do termo *TQC - Total Quality Control*, em sua abordagem, a qualidade deixa de ser responsabilidade de um departamento especializado em controle da qualidade e passa a ser função de todas as áreas da empresa, seu conceito de controle de qualidade total extrapola a atuação do setor de Gestão da Qualidade, englobando as áreas de Marketing, Engenharia, Produção, Logística, etc., conscientizando que todos devem procurar os níveis mais econômicos possíveis para garantir a satisfação dos clientes, porém sem abrir mão da qualidade de seus processos, mas orientando-se por ela. Para coordenar as atividades de todas as áreas da empresa no controle da qualidade, Feigenbaum sugere uma estrutura sistêmica: “Há necessidade de um sistema efetivo para integrar esforços relativos ao desenvolvimento, manutenção e melhoria da qualidade a todos os grupos da organização, de forma a habilitar áreas essenciais da empresa, como marketing, engenharia, produção e serviços, a desenvolverem suas atividades a um nível mais econômico possível, com a finalidade primeira de atender, plenamente, às necessidades do consumidor”.

2.3.5 Segundo Kaoru Ishikawa

Ishikawa também é conhecido como um dos principais gurus da qualidade, principalmente por reforçar a utilização das sete ferramentas da qualidade.

A abordagem de Ishikawa originou-se a partir da compilação de diversos aspectos do trabalho de vários especialistas como Deming, Juran e Shewart, acrescentando a eles uma grande preocupação com a participação do elemento humano e trazendo para o controle da qualidade uma visão humanística sob a influência dos trabalhos de Maslow, Herzberg e McGregor. Sua filosofia é voltada para a obtenção da qualidade total (qualidade, custo, entrega, moral e segurança) com a participação de todas as pessoas da organização da alta gerência aos operários do chão de fábrica. No TQC japonês, através de uma metodologia bem definida, todos os níveis empresariais colocam suas atividades diárias sob controle, garantindo a qualidade por toda a empresa.

Ishikawa (1993) enfatiza também a participação dos funcionários através dos CCQ - Círculos de Controle de Qualidade, para a melhoria contínua dos níveis de qualidade e resolução de problemas.

2.4 Normas de “SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade” e “Auditoria”

O objetivo neste tópico é citar algumas normas nas quais existe a exigência de certificação do SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade por parte dos fornecedores das indústrias estudadas. Muitas vezes o fornecimento de um produto ou serviço ao cliente está condicionado ao fornecedor possuir seu SGQ certificado. Também será citada a norma utilizada como referência para preparação e execução das auditorias nestes fornecedores:

- ABNT NBR ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.
- ABNT NBR 15100:2004 – Sistema da Qualidade - Aeroespacial – Modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados (tecnicamente equivalente a SAE AS 9100 B).
- ABNT NBR ISO 19011:2002 – Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e / ou ambiental.

2.4.1 Normas da série NBR ISO 9000

A *ISO: International Organization for Standardization*, ou Organização Internacional de Normalização é uma organização não governamental, fundada em 1947 em Genebra na Suíça, está presente em cerca de 120 países. Sua função Promover a normalização de produtos e serviços, utilizando determinadas normas, para que a qualidade dos produtos seja sempre melhorada. No Brasil, o órgão que representa a *ISO* chama-se ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

As normas de sistema de gestão fornecem á organização um modelo a seguir para preparar e operar seu sistema de gestão.

Esse modelo incorpora as características que especialistas da área concordaram que representam o estado-da-arte.

Um sistema de gestão que segue o modelo, ou se ajusta a norma, é implementado com base no estado-da-arte das práticas da organização.

As grandes organizações, ou aquelas com processos complexos, poderiam não funcionar bem sem um sistema de gestão, apesar de ele poder ter sido chamado por algum outro nome.

Organizações de áreas como aeroespacial, automotiva, defesa ou saúde têm operado com sistemas de gestão há anos.

As normas de sistema de gestão da *ISO* tornam essas práticas de sucesso disponíveis

para todas as organizações.

Tanto a *ISO*, como a ABNT, ou ainda, as demais organizações criadas nos diversos países para o desenvolvimento da normatização, atuam elaborando normas dos mais diversos assuntos, como: instalações elétricas, equipamentos de segurança, equipamentos nucleares, segmento alimentício, qualidade, etc.

Na *ISO* a numeração “9000” se refere ao assunto Qualidade, mais precisamente ao Sistema de Gestão que a organização deve implementar para ter maior probabilidade de sucesso, em relação à sua qualidade.

As normas *ISO* são o resultado de um consenso de vários segmentos e instituições de diversos países.

As normas da família NBR ISO 9000 dizem o que deve ser feito para manter em funcionamento um sistema da qualidade eficiente, mas não especificam como. Cabe à própria empresa elaborar e documentar todos os procedimentos adotados.

Entre os benefícios da aplicação da NBR ISO 9000, podemos citar:

Internos:

- Definir papéis e responsabilidades;
- Esclarecer objetivos;
- Prevenir falhas e interrupções nos processos;
- Capacitar equipe;
- Reduzir custos e aumentar a produtividade.

Externos:

- Capacitar empresa como fornecedora;
- Reconhecimento do mercado;
- Credibilidade;
- Preferência e diferencial;
- Facilidades de crédito.

2.4.2 Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.

Neste tópico o objetivo é comentar sobre norma ABNT NBR ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.

A versão válida da norma NBR ISO 9000 é a 2008, e apresenta 8 princípios de gestão da qualidade:

- 1- Foco no cliente (entender as necessidades e expectativas dos clientes);
- 2- Liderança (um líder define metas e objetivos);
- 3- Envolvimento das pessoas (as pessoas são a essência da organização);
- 4- Abordagem de processos (gerenciamento de atividades por processos inter relacionados);
- 5- Abordagem sistêmica para a gestão (buscar a eficiência dos processos inter relacionados);
- 6- Melhoria contínua. (deve ser um objetivo permanente da organização);
- 7- Abordagem factual para tomada de decisão (decisões eficazes são baseadas em fatos e dados reais e confiáveis);
- 8- Benefícios mútuos nas relações com fornecedores (a valorização dos fornecedores beneficia mutuamente as organizações).

O sumário da NBR ISO 9001:2008 é composto por itens principais, que possuem subdivisões:

- Prefácio;
- 0- introdução;
- 1- Escopo;
- 2- Referência normativa;
- 3- Termos e definições.
- 4- Sistema de gestão da qualidade.
- 5- Responsabilidade da direção.
- 6- Gestão de recursos.
- 7- Realização do produto.
- 8- Medição, análise e melhoria.

Segundo a norma ABNT NBR ISO 9001 (2008) os requisitos que determinam a relação entre clientes e fornecedores são apresentados no item “**7.4 Aquisição**”, dentro dos seus subitens:

- 7.4.1 Processo de aquisição:

A organização deve assegurar que o produto adquirido está conforme com os requisitos especificados de aquisição. O tipo e a extensão dos controles aplicados ao fornecedor e ao produto adquirido devem depender do efeito do produto adquirido na realização subsequente do produto ou no produto final.

A organização deve avaliar e selecionar fornecedores com base na sua capacidade de fornecer produto de acordo com os requisitos da organização. Critérios para seleção, avaliação e reavaliação devem ser estabelecidos. Devem ser mantidos registros dos resultados das avaliações e de quaisquer ações necessárias, oriundas da avaliação - ver 4.2.4 (ABNT NBR ISO 9001, 2008, P.10).

- 7.4.2 Informações de aquisição:

As informações de aquisição devem descrever o produto a ser adquirido e incluir, onde apropriado;

- a) requisitos para a aprovação de produto, procedimentos, processos e equipamento,
- b) requisitos para a qualificação de pessoal, e
- c) requisitos do sistema de gestão da qualidade.

A organização deve assegurar a adequação dos requisitos de aquisição especificados antes da sua comunicação ao fornecedor (ABNT NBR ISO 9001, 2008, P.10).

- 7.4.3 Verificação do produto adquirido:

A organização deve estabelecer e implementar a inspeção ou outras atividades necessárias para assegurar que o produto adquirido atenda aos requisitos de aquisição especificados.

Quando a organização ou seu cliente pretender executar a verificação nas instalações do fornecedor, a organização deve declarar, nas informações de aquisição, as providências de verificação pretendidas e o método de liberação de produto (ABNT NBR ISO 9001, 2008, P.10).

2.4.3 Sistema da Qualidade - Aeroespacial.

Neste tópico o objetivo é comentar sobre documentos que definem requisitos específicos e complementares para o Sistema de Gestão da Qualidade de fornecedores da indústria aeronáutica. Algumas empresas, como por exemplo os fabricantes de aeronaves, criam documentos pertinentes às suas necessidades e exigências, que devem ser incorporados e atendidos pelos seus fornecedores, em complemento aos requisitos da norma **ABNT NBR 15100:2004 – Sistema da Qualidade - Aeroespacial – Modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados**, que normalmente é uma certificação obrigatória para estes fornecedores.

A norma NBR 15100 é tecnicamente equivalente à norma SAE AS 9100 B (publicada pela *SAE International - Society of Automotive Engineers*), e tem a finalidade de padronizar, na maior extensão possível, os requisitos para um sistema de gestão de qualidade para a indústria aeroespacial. Além dos requisitos listados na ABNT NBR ISO 9001:2008, foram incluídos requisitos específicos do setor aeroespacial.

Um exemplo é o *FAI – First Article Inspection*, ou seja, Inspeção de Primeiro Artigo. Este requisito determina que o SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade da organização deve fornecer um processo para inspeção, verificação e documentação de um item representativo do primeiro lote de um novo componente ou após qualquer alteração subsequente que invalide o resultado de inspeções de primeiro artigo realizado anteriormente. O *FAI* tem como objetivo alcançar a maturidade de um processo o mais breve possível, desta maneira obter maior produtividade, menos retrabalhos, menos desperdícios e não conformidades, que como consequência trará maior lucratividade.

Outro importante requisito complementar da NBR 15100 é referente a implementação, pela organização, de um programa *FOE – Foreign Object Elimination* (Eliminação de Objetos Estranhos). Este programa requer uma sistemática documentada para a prevenção, detecção e remoção de objetos estranhos, nos produtos aeronáuticos, com o objetivo de evitar acidentes e manter a segurança dos componentes das aeronaves necessários para assegurar a segurança, confiabilidade e qualidade dos produtos aeroespaciais.

Algumas empresas do ramo aeronáutico, como os fabricantes de aeronaves, costumam criar documentos complementares a NBR 15100, onde definem, quando necessário, para cada item da norma um texto adicional que é um requisito específico do cliente, e que deve estar contemplado no Sistema de Gestão da Qualidade do fornecedor.

2.4.4 Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e / ou ambiental.

Neste tópico o objetivo é abordar aspectos referentes à norma **ABNT NBR ISO 19011:2002 – Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e / ou ambiental**, pois muitas das empresas citadas no estudo de caso deste trabalho adotam o processo de auditoria para a qualificação e a gestão de seus fornecedores.

Esta norma fornece orientação sobre os princípios de auditoria, gestão de programas de auditoria, realização de auditorias de sistema de gestão de qualidade e auditorias de sistema de gestão ambiental, como também orientação sobre a competência de auditores de sistemas de gestão da qualidade ambiental.

É aplicável a todas as organizações que necessitam realizar auditorias internas ou externas de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental ou gerenciar um programa de auditoria. A aplicação desta Norma para outros tipos de auditorias é possível, em princípio, contando que, em tais casos, seja dada consideração especial à identificação da competência necessária aos membros da equipe da auditoria.

Segundo a norma NBR ISO19011 (2002) auditoria é processo sistemático, documentado e independente para obter evidências de auditoria e avaliá-las objetivamente para determinar a extensão na qual os critérios da auditoria são atendidos.

Algumas definições importantes referentes ao processo de auditoria são:

- **Critério de auditoria:** conjunto de políticas, procedimentos ou requisitos;
- **Evidência de auditoria:** registros, apresentação de fatos ou outras informações, pertinentes aos critérios de auditoria e verificáveis;
- **Constatação de auditoria:** resultados da avaliação da evidência de auditoria coletada, comparada com os critérios de auditoria;
- **Conclusão de auditoria:** resultado de uma auditoria, apresentado pela equipe de auditoria após levar em consideração os objetivos da auditoria e todas as constatações de auditoria;
- **Cliente da auditoria:** organização ou pessoa que solicitou uma auditoria;
- **Auditado:** organização que está sendo auditada;
- **Auditor:** pessoa com a competência para realizar uma auditoria;
- **Equipe de auditoria:** um ou mais auditores que realizam um auditoria, apoiados, se necessário, por especialistas;

- **Especialista:** pessoa que fornece conhecimento ou experiência, específicos para a equipe de auditoria;
- **Programa de auditoria:** conjunto de uma ou mais auditorias planejado para um período de tempo específico e direcionado a um propósito específico;
- **Plano de auditoria:** descrição das atividades e arranjos para uma auditoria;
- **Escopo de auditoria:** abrangência e limites de uma auditoria;
- **Competência:** atributos pessoais demonstrados e capacidade demonstrada para aplicar conhecimentos e habilidades.

A auditoria é caracterizada pela confiança em alguns princípios (exemplos; conduta ética, independência, abordagem baseada em evidência, entre outros). Eles fazem da auditoria uma ferramenta eficaz e confiável em apoio a políticas de gestão e controles, fornecendo informações sobre as quais uma organização pode agir para melhorar seu desempenho. A aderência a estes princípios é um pré-requisito para se fornecer conclusões de auditoria que são relevantes e suficientes, e para permitir que auditores que trabalhem independentemente entre si cheguem a conclusões semelhantes em circunstâncias semelhantes.

Uma organização pode estabelecer programas de auditorias internas ou externas, para seus fornecedores. A Figura 1 ilustra a aplicação da metodologia do PDCA (Planejar (Plan) – Fazer (Do) – Verificar (Check) – Agir (Act) em um programa de auditoria:

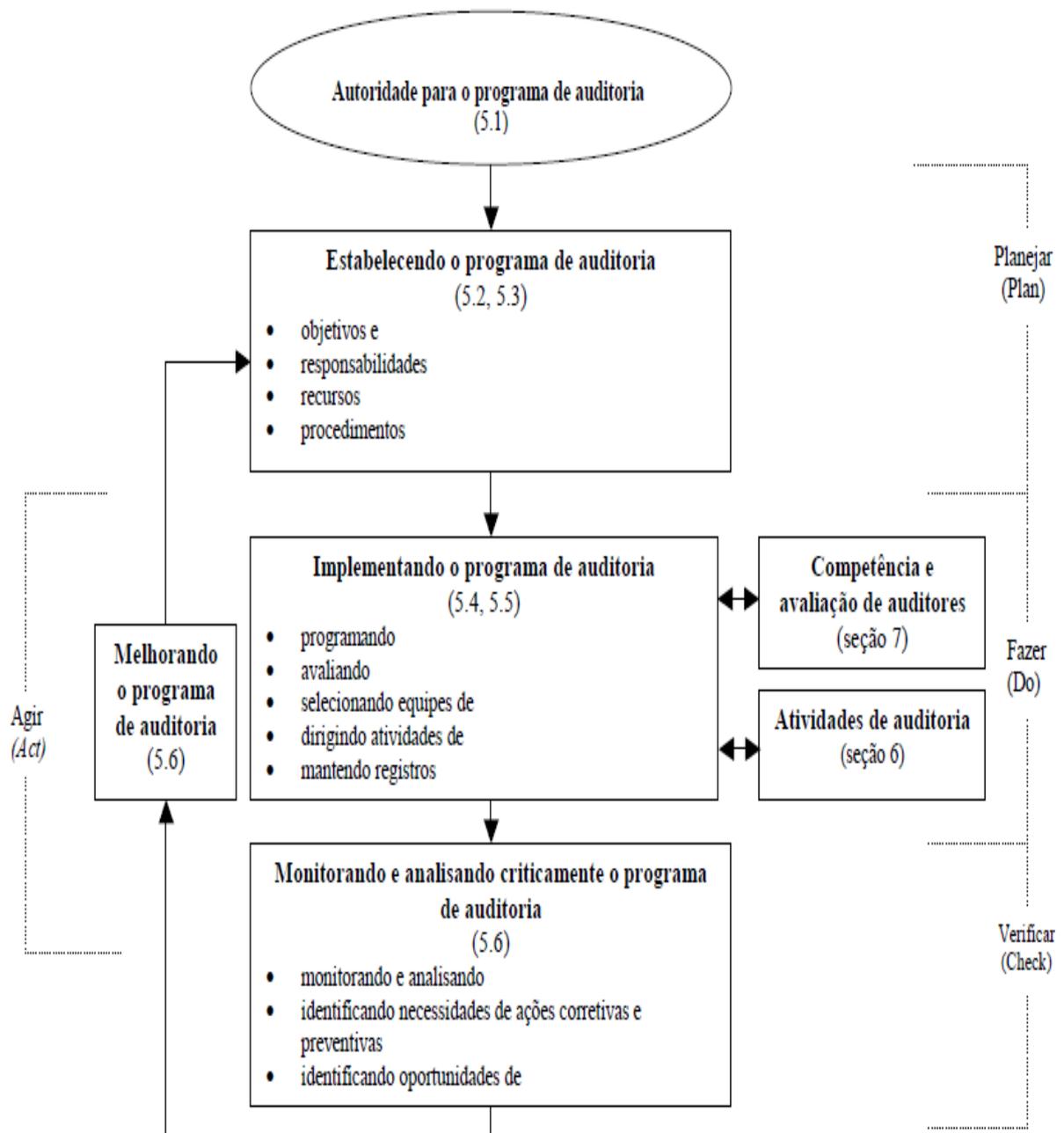


Figura 1- Fluxo do processo de gestão de um programa de auditoria

Fonte: ABNT NBR19011, 2002

Nota: Os números nessa figura se referem às seções pertinentes a norma NBR ISO19011.

A Figura 2 apresenta uma orientação para planejar e gerenciar atividades de auditoria como parte de um programa de auditoria, e fornece uma visão geral das atividades típicas de auditoria. A abrangência na qual as providências desta seção são aplicáveis depende do escopo e complexidade da auditoria específica e o uso pretendido para as conclusões da auditoria:

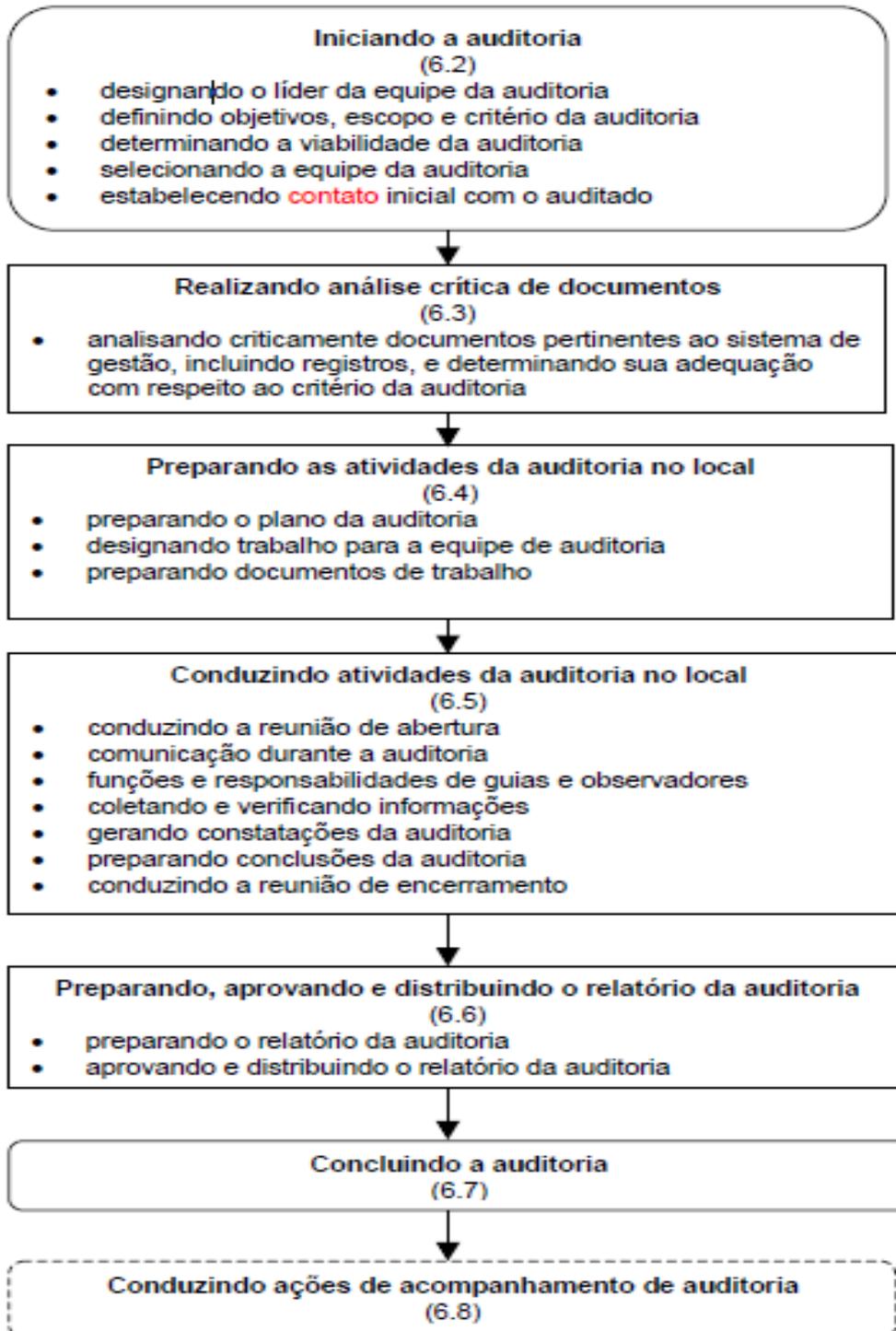


Figura 2- Visão geral das atividades típicas de auditoria
Fonte: ABNT NBR19011, 2002

2.5 Cadeia de Suprimentos

2.5.1 Origem

Lambert et al. (1998) afirmam que o termo apareceu em 1982 e foi descrito teoricamente pouco antes de 1990.

2.5.2 Conceito e gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

Lambert et al. (1998) definem uma cadeia de suprimentos como a interação direta ou indireta entre uma empresa e todas as organizações envolvidas na cadeia desde fornecedores até os clientes.

A alta concorrência apresentada no atual cenário econômico faz com que as empresas necessitem de um alinhamento para que os seus produtos não cheguem ao mercado apresentando baixa qualidade ou maior preço que a concorrência. Para que este produto apresente competitividade perante os concorrentes, é preciso que estas empresas trabalhem de forma cooperativa em nível de cadeia, focando o cliente final (MARINI, 2003).

Para Gasparetto (2003) “a cadeia de suprimentos deve ser analisada como sendo uma única empresa, observando-se a relação entre as atividades executadas por uma empresa e as executadas pelos seus parceiros, onde as oportunidades de melhoria serão mais visíveis do que analisando individualmente”.

Gasparetto (2003) afirma que dada à importância da cadeia de suprimentos na melhoria da competitividade das empresas muitos pesquisadores desenvolveram, nos últimos anos, trabalhos discutindo a gestão da Cadeia de Suprimentos onde surgiu o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Segundo Gasparetto (2003), para melhorar a competitividade de uma cadeia de suprimentos, a gestão dessa cadeia deve se considerar as suas especificidades tais como as competências das empresas e os produtos movimentados que são aspectos importantes na definição do modo como deve ser a gestão.

Segundo Marini (2003), cada empresa deve preocupar-se com a competitividade do produto perante o consumidor final, onde se tem a necessidade de uma gestão da cadeia produtiva integrada que requer um estreitamento nas relações de desenvolvimento de produtos e processos.

Para Marini (2003), o ponto de partida para utilização do está na cooperação entre os membros da cadeia, reduzindo os riscos individuais e melhorando a eficiência do processo logístico, eliminando perdas e esforços desnecessários.

Segundo Pires (1998), o gerenciamento da cadeia de suprimentos abrange a gestão de toda a cadeia produtiva de formas estratégicas e integradas, introduzindo uma mudança no paradigma competitivo por considerar que a competição no mercado ocorre no nível das cadeias produtivas e nas empresas isoladamente.

Para uma empresa que busca melhorar seu desempenho no mercado tem na sua cadeia de fornecimento um importante aliado que pode favorecer, acelerar, ou ao contrário, vir a representar obstáculos ao sucesso de sua estratégia competitiva (PIRES,1998).

Lambert et al. (1998) acreditam que a competitividade e lucratividade podem aumentar se os processos-chave das empresas forem gerenciados entre várias empresas, lembrando que a falta de consistência entre empresas em relação a seus processos é uma das causas de grande atrito e ineficiências nas cadeias de suprimentos.

Para gerenciar a cadeia de suprimentos, a empresa precisa desenvolver habilidades na relação com seus fornecedores para se obter produtos com qualidade e preço competitivo, de forma que a gestão da cadeia de suprimentos assumiu um papel estratégico no sucesso da empresa (MARINI, 2003).

Segundo Marini (2003), um dos principais objetivos do gerenciamento da cadeia de suprimentos é atender o consumidor final com maior eficiência, tanto pela redução dos custos, bem como pela adição do volume de transações de produtos finais.

Desta forma, a redução dos custos tem sido obtida através da diminuição do volume de transações de informações e papéis, dos custos de transportes e estocagem, eliminação dos pontos de controle de qualidade e da diminuição da variabilidade de previsão de demanda de produtos (MARINI, 2003).

Segundo Pires (1998), os principais resultados obtidos pela implantação da gestão da cadeia de suprimentos são:

- Reestruturação e consolidação do número de fornecedores e clientes, implicando no aprofundamento das relações com as empresas com as quais realmente se deseja desenvolver relacionamentos colaborativos;
- Integração das informações e da infra-estrutura com clientes e fornecedores, propiciando entregas *Just In Time* e redução dos níveis de estoques;
- Resolução conjunta de problemas e envolvimento dos fornecedores desde o início do desenvolvimento de novos produtos;

- Concepção de produtos que facilitem o desempenho da logística da cadeia produtiva;
- Compatibilização da estratégia competitiva e das medidas de desempenho da empresa à realidade e aos objetivos de toda a cadeia produtiva.

Para Christopher (1997), cadeia de suprimentos envolve as atividades logísticas de várias empresas.

Para Lambert et al. (1998), existem três dimensões estruturais de uma Cadeia de Suprimentos:

- Estrutura Horizontal: Refere-se ao número de níveis da Cadeia de Suprimentos;
- Estrutura Vertical: Refere-se ao número de empresas em cada nível;
- Posição Horizontal da empresa foco dentro da Cadeia de Suprimentos;

A localização da empresa focal pode estar próxima das fontes iniciais de suprimentos, próximas dos clientes finais ou em alguma posição entre os pontos finais da cadeia (LAMBERT et al, 1998).

Analisando-se a estrutura horizontal, ou seja, os níveis (LAMBERT et al. 1998), ou camadas (SLACK et al. 2002) a Cadeia de Suprimentos das empresas podem ser representadas no sentido dos fornecedores ou prestadores de serviços a montante ou no sentido dos clientes, a jusante. A Figura 3 mostra os níveis ou camadas de uma cadeia:

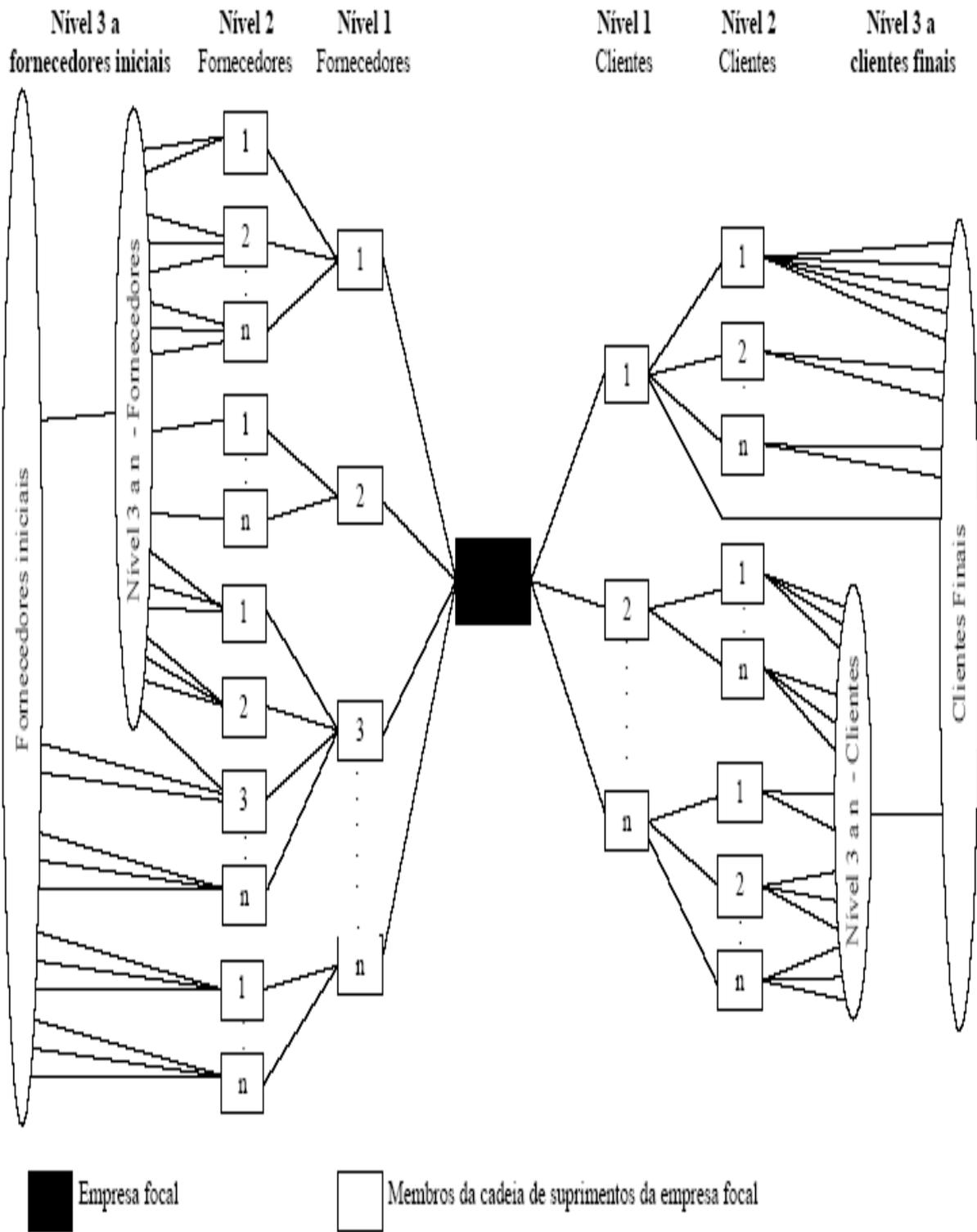


Figura 3- Níveis ou Camadas de uma Cadeia de Suprimentos

Fonte: Lambert et al., 1998

Slack et al. (2002) afirma que a montante os grupos que se relacionam diretamente com a empresa, são chamados de fornecedores de primeira camada ou nível, os quais são supridos pelos fornecedores de segunda camada ou nível e assim por diante.

Lambert et al. (1998), também classificam os membros de uma Cadeia de suprimentos em primários e de apoios.

Os membros primários são empresas que executam atividades com valor agregado, operacionais ou gerencias, que produzem uma saída específica para um cliente ou para o mercado (LAMBERT et al. 1998).

Os membros de apoio são empresas que fornecem recursos, conhecimento, utilidade ou ativos para os membros primários da cadeia, não participando diretamente nas atividades de valor agregado, nos quais há transformação de entradas em saídas para os clientes finais (LAMBERT et al. 1998).

2.6 Modelos de relacionamento com os fornecedores

Com o objetivo de obter uma cadeia de suprimentos local, é imprescindível que o relacionamento entre empresa-cliente e seus fornecedores seja o mais estreito possível.

Vários autores apontam para um bom e estreito relacionamento entre empresa-cliente e seus fornecedores para obtenção de sucesso na cadeia de suprimentos e conseqüentemente maior competitividade e lucratividade para ambas as partes.

Gasparetto (2003), diz que as empresas estão percebendo os benefícios em transformar relações distantes mantidas entre clientes e fornecedores em ligações mais próximas e colaborativas, gerando sinergia e caminhando para uma relação de parceria.

Segundo Gasparetto (2003), as empresas estão concentradas em suas competências essenciais e transferindo a terceiros as demais atividades que antes eram executadas internamente, onde é necessário que exista um relacionamento de confiança entre as empresas.

Dias (1993), descreve que os fornecedores são os elos mais próximos para se obter economia, pois é considerado mais fácil obter condições para se reduzir os custos no abastecimento do que substituir materiais ou eliminar componente o que empobreceria o produto.

Alvarez e Queiroz (2003) afirmam que atualmente o foco no estreitamento nas parcerias entre fornecedor-cliente tem sido uma das maiores preocupações das empresas. O fortalecimento deste relacionamento deve ser uma meta igualmente importante àquelas

desejadas junto aos clientes.

Alvarez e Queiroz (2003) afirmam que as grandes empresas desenvolveram processos de parceria através de contratos de fornecimento, submetendo o fornecedor a um longo processo de avaliação e qualificação que o habilitava ao fornecimento com uma qualidade assegurada, impondo aos fornecedores uma série de responsabilidades e compromissos que nem sempre eram alcançados, não levando em conta características de cada fornecedor como capacidade instalada, logística disponível e complexidade dos produtos.

Segundo Alvarez e Queiroz (2003), quanto melhor o relacionamento entre as empresas e seus fornecedores maiores são as chances de obterem sucesso em toda a cadeia produtiva, comparando a cadeia de fornecimento com uma corrente, cujos elos estão interligados devendo operar sinergicamente para fornecer um produto ou serviço que satisfaça seu cliente imediato, sendo que uma dos elos falharem toda a cadeia estará comprometida.

Christopher (1997) aponta como relacionamento entre cliente e fornecedor a filosofia de co-produção, considerando o fornecedor uma extensão da fábrica cliente com ênfase no fluxo e canais contínuos.

Como benefício de um relacionamento de co-produção Christopher (1997), destaca:

- Prazos de entregas mais curtos;
- Entregas confiáveis;
- Menos quebra de programação;
- Níveis de estoque mais baixos;
- Menos problema de qualidade;
- Preços competitivos e estáveis;
- Maior prioridade dos pedidos.

Segundo Marini (2003), quanto mais estreito o relacionamento entre fornecedor e cliente, maiores são as chances de geração de benefícios mútuos que podem ser alcançados a partir do desenvolvimento de uma relação entre cliente e fornecedor do tipo *Comakership*.

2.6.1 Modelo *Comakership*

Segundo Merli (1998), *Comakership* é uma relação evoluída entre cliente - fornecedores e é considerado como fator prioritário na estratégia industrial.

O *Comakership* é uma das formas mais desenvolvidas de relacionamentos entre clientes e fornecedores através de uma visão sistêmica e integradora da cadeia de suprimentos, abordando todos os aspectos da cadeia como estratégias, políticas e aspectos

operacionais, questões de qualidade, escolha e avaliação de fornecedores e logística promovendo a competitividade global da cadeia (MARINI, 2003).

O modelo de Merli (1990), afirma que o relacionamento entre clientes e fornecedores de uma cadeia industrial decorre de dois tipos de contribuição: abordagem estratégico-filosófica e evoluções práticas.

O modelo é apresentado através da seguinte lógica (MERLI, 1990):

- Evolução cultural /organizacional;
- Relacionamentos operacionais;
- Avaliação dos fornecedores;
- Administração da qualidade;
- Logística;
- Marketing de compras.

A Figura 4 apresenta esquematicamente as definições a serem estabelecidas pelo cliente para poder atender ao modelo de Merli de forma seqüencial e inter-relacionada:

Relacionamento Comakership

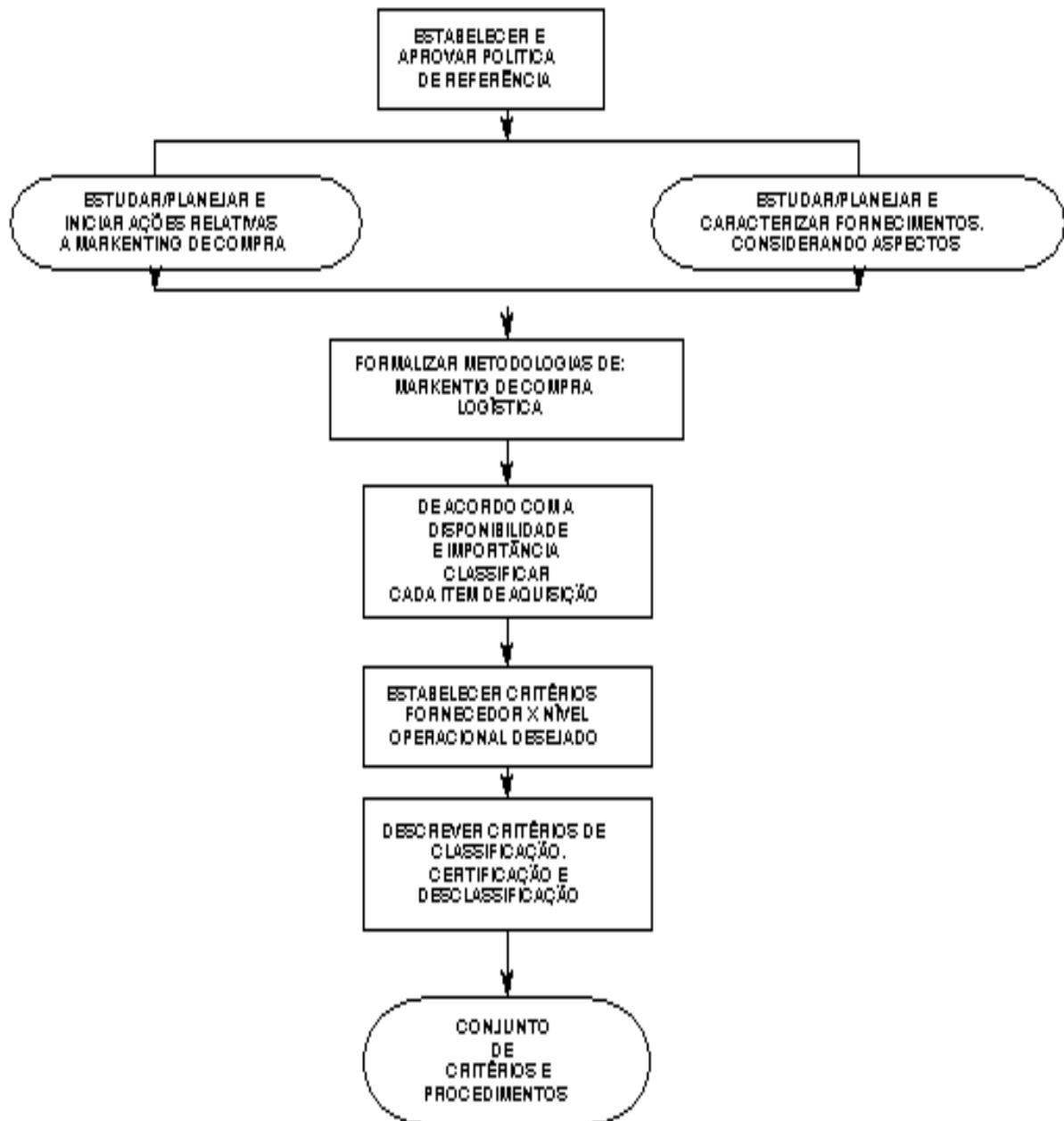


Figura 4- Modelo de Relacionamento Comakership de Merli.

Fonte: Merli, 1990

Com a introdução do conceito *Comakership* na relação entre empresa-cliente e seus fornecedores, o processo de suprimentos teve seu tempo reduzido baseado nas seguintes premissas (DIAS, 2004):

- Redução do número de fornecedores;
- Escolha de fornecedores baseada na capacidade de seu processo;
- Instauração de relações de longo prazo;
- Negociação baseada no conhecimento do mercado de fornecimento;
- Relacionamento baseado em pedidos abertos, com fornecimentos automáticos com garantia nos tempos e na qualidade;
- Reconhecimento para os fornecedores.

De acordo com Merli (1990), os relacionamentos são divididos em três classes dependendo do grau de desenvolvimento do *Comakership*, conforme mostrado na Tabela 1:

Tabela 1- Classes de relacionamento de Merli

Classe III	Fornecedor “normal”
Classe II	Fornecedor “integrado”
Classe I	Fornecedor “comarker” (<i>Comakership</i> “parceria nos negócios”)

Fonte: Merli, 1990

2.6.1.1 Fornecedor classe III - Fornecedor Normal

Seleção baseada em especificações de qualidade mínima aceitável e focalizada nos preços:

- Seleção de todos os tipos de fornecedores com base nas especificações de qualidade mínima e menor preço;
- Fornecimento baseado em lotes individuais em curto prazo;
- Nenhuma garantia ao fornecedor de fornecimentos futuros;
- Inspeções sistemáticas dos fornecimentos;
- Necessidade de prever altos níveis de estoque devido ao fato de não saber se o fornecedor garantirá os serviços ao longo do tempo, seja pela qualidade ou pela capacidade de reposta as mudanças no programa.

2.6.1.2 Fornecedor classe II - Fornecedor Integrado

- Relacionamentos em longo prazo: o fornecedor não sofrerá concorrência a cada necessidade de compra. Quando aparecer um fornecedor mais interessante, não é acionado o processo de substituição, mas tenta-se desenvolver o fornecedor ajudando-o a alcançar o nível do seu concorrente;
- Oscilação de preços com base em critérios acordados;
- Qualidade garantida e auto certificada;
- Avaliação da capacidade do processo por parte da empresa cliente;
- Responsabilidades globais pelos produtos fornecidos;
- Nenhuma inspeção nos recebimentos;
- Fornecimentos freqüentes;
- Melhoria sistemática da qualidade e dos preços dos produtos fornecidos;
- Consultoria e treinamento dos fornecedores.

2.6.1.3 Fornecedor classe I- Fornecedor Comaker - parcerias no negócio

- Cooperação no projeto de novos produtos e tecnologias;
- Investimentos comuns em pesquisa e desenvolvimento;
- Intercâmbio contínuo de informação sobre os processos e produtos.

2.6.2 Modelo de Juran

Segundo Juran (1992C), o principal objetivo de um estreitamento das relações com os fornecedores é criar um relacionamento a fim de garantir que o produto satisfaça as necessidades de adequação ao uso (conceito de qualidade conforme definido por Juran, 1992B) com um mínimo de inspeção de recebimento.

Para Juran (1992C), uma série de atividades deve ser seguida para existir um relacionamento entre cliente e fornecedor:

- Planejamento pré-contrato;
- Avaliação da aptidão do fornecedor;
- Seleção do fornecedor;
- Custo total de uma compra;
- Planejamento conjunto;
- Cooperação com o fornecedor durante a execução do contrato.

Segundo Juran (1992C), as definições a serem estabelecidas na planta do cliente para

o modelo possam ser implantadas estão apresentadas na Figura 5:

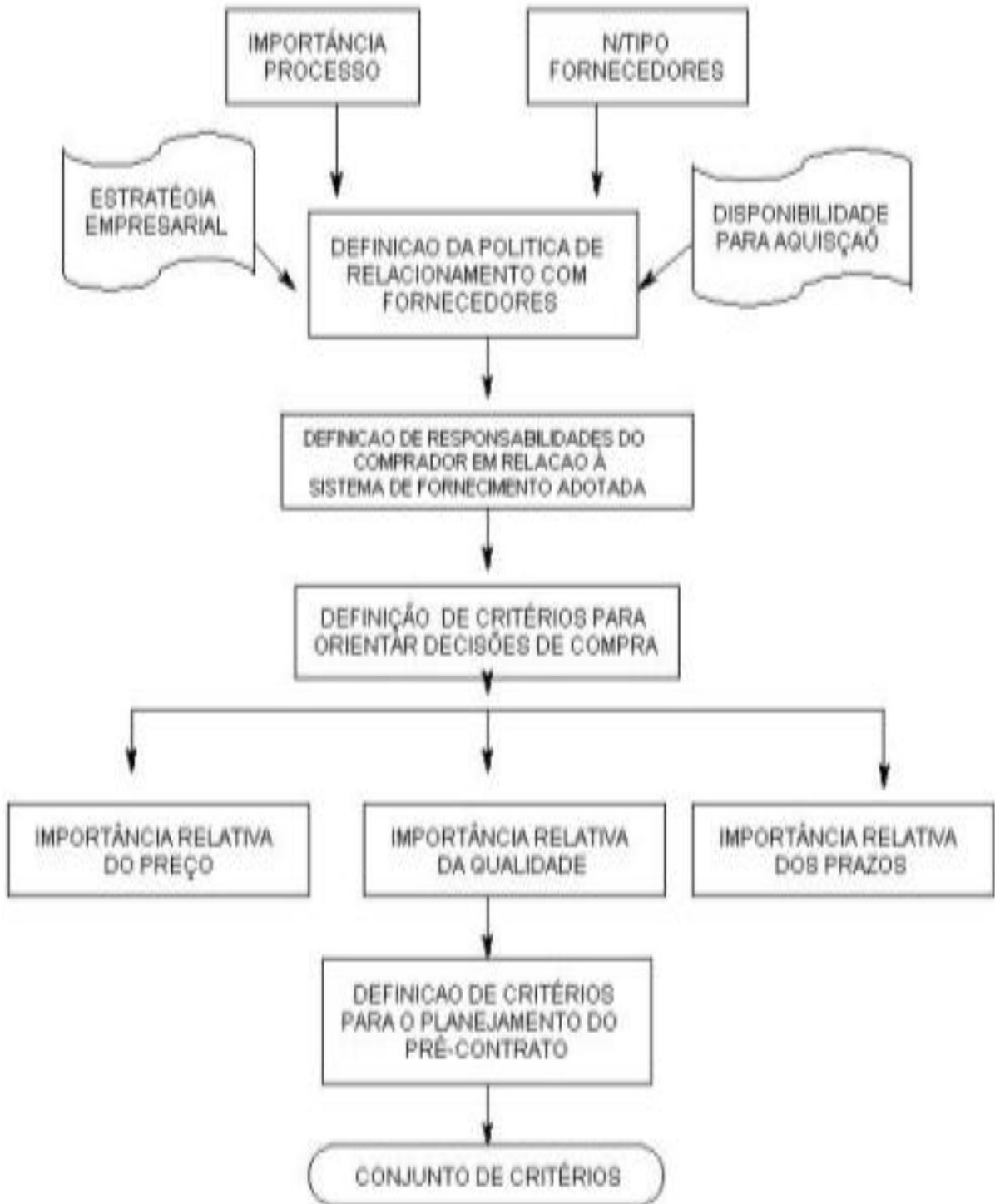


Figura 5- Modelo de Relacionamento de Juran.

Fonte: Juran, 1992C

Juran (1992C) salienta que dentro das definições esquematizadas na Figura 3, com respeito aos critérios para orientar decisões de compra, a importância relativa dos parâmetros: qualidade, preço e prazos de entrega devem ser estabelecidos de modo a orientar o departamento de compras quanto à escolha dos fornecedores, garantindo assim a qualidade do produto.

2.6.3 Modelo Híbrido

Petrus (1994), com o objetivo de unir o modelo mais simples de Juran com a abrangência do modelo de Merli desenvolveu no modelo híbrido, de forma detalhada, o desenvolvimento dos fornecedores com foco na qualidade assegurada, apontando uma série de atividades que auxiliam na integração de fornecedores e clientes:

- Índice de desempenho;
- Inspeção por amostra;
- Relacionamento;
- Seleção de fornecedores;
- Planejamento da certificação;
- Pré-auditoria;
- Ações corretivas e qualidade assegurada aprovada.

A Tabela 2 mostra o modelo híbrido de Petrus:

Tabela 2- Modelo de Relacionamento de Petrus.

Políticas de relacionamento	Fornecedores atuais	Forma de avaliação
Marketing de compra	Importância x disponibilidade	Documento e procedimentos
Avaliação da logística	Importância x fornecedores	

Fonte: Petrus, 1994

Segundo Alvarez e Queiroz (2003), os três modelos de relacionamento entre empresa-cliente e fornecedor têm viabilidade e aplicações práticas e terão chances de sucesso somente se as empresas utilizarem e praticarem as lógicas de qualidade total, *Just In Time*, e garantia da qualidade.

Alvarez e Queiroz (2003) afirmam que a importância do envolvimento do fornecedor e cliente, além de melhorar o desempenho dos resultados e aumentar os lucros da empresa, possibilita parcerias que auxiliam na implantação de programas de melhoria da qualidade e produtividade.

Para Alvarez e Queiroz (2003), o relacionamento entre cliente e fornecedor pode se dar de diversas maneiras e para que esse relacionamento seja saudável é preciso passar por dois estágios de fundamental importância:

- Ambos os lados devem buscar a criação de um novo relacionamento que traga benefícios mútuos e abra mão do interesse unilateral em favor da confiança, a fim de se obter uma aliança;
- Criar um clima de parceria dentro da própria empresa para estruturação de um programa consistente para o cliente e fornecedor.

2.7 Localização estratégica dos fornecedores

A localização da empresa focal pode estar próxima das fontes iniciais de suprimentos, próximas dos clientes finais ou em alguma posição entre os pontos finais da cadeia (LAMBERT et al. 1998).

Segundo Kwasnicka e Zaccarelli (2006), a formação de um agrupamento de empresas se inicia a partir de empresa bem sucedida atraindo outras empresas a se instalarem em suas proximidades a fim de se favorecerem do bom momento desta empresa.

Segundo Kuehne Júnior (2001), muitas empresas não prestaram a devida atenção à extensão dos fluxos logísticos, principalmente no que se refere à localização dos seus fornecedores.

Para Kuehne Júnior (2001), a localização dos fornecedores quanto mais próximo ou distante da empresa contratante, influenciará positiva ou negativamente nos custos com armazenagem, fluxos logísticos, riscos de danos ao produto e eficiência da produção devendo todos estes fatores ser considerados no dimensionamento de estoques sendo que as organizações não estão considerando também os outros custos envolvidos na logística tais como a manutenção, obsolescência e deteriorização de estoques.

Na região de Botucatu ocorreram a criação e a instalação de várias empresas do ramo da indústria aeronáutica. Motivadas pelo interesse de fornecer peças usinadas e estampadas, com serviços de pintura e montagens para uma grande empresa instalada na cidade, muitas

destas empresas criaram filiais em Botucatu, visando trazer ganhos logísticos, devido à proximidade de seu maior cliente. Consideráveis são ganhos de agilidade de resposta, por exemplo; devido aos tempos gastos com transportes de matérias primas e peças são menores.

Um fornecedor localizado longe de seu cliente influenciará em um aumento de custo sob dois aspectos:

- O primeiro é o estoque em trânsito, pouco difundido e esquecido pela maioria das empresas;
- O segundo é o estoque de segurança existente dentro das empresas.

2.8 Estoques e a integração com os fornecedores

Uma empresa competitiva para um determinado produto ou serviço em um determinado segmento de mercado, pode utilizar como uma das estratégias competitivas a gestão dos prazos de entrega que, quanto menor o prazo de entrega, menor são os estoques intermediários.

Segundo Christopher (2002), a redução dos estoques tem sido a tônica das empresas a fim de alcançar redução dos custos ou adequá-los ao nível de serviço exigido pelo cliente.

Dias (2004) afirma que a integração com os fornecedores contribui para a redução dos estoques e torna-se uma referência para as tomadas de decisões estratégicas no que se refere a investimentos destinados a área de logística e suprimentos.

Segundo Slack (2002), o estoque existe em função da diferença do ritmo entre fornecimento e da demanda, pois se o fornecimento de qualquer item ocorresse exatamente quando fosse demandado, este item não seria estocado.

Christopher (2002) enfatiza que a incerteza quanto às entregas do fornecedor é um fator causador do aumento do estoque.

Quanto maior o nível de incerteza, maior tendência de investir em estoques visando neutralizar os efeitos dos atrasos na entrega ou minimizá-los (DIAS, 2004).

Muitas vezes uma empresa necessita aumentar seus custos com estoques, tentando compensar os pontos fracos dos seus fornecedores, principalmente devido a questões técnicas, como problemas de não-qualidade, por exemplo. Estas ações podem por vezes amenizar os impactos para a organização, porém a estratégia mais correta seria entender as causas de cada cenário onde o problema se encontra, e de maneira organizada e planejada traçar ações corretivas e de melhoria, para resolver o problema de maneira eficaz. Estas situações normalmente são fontes potenciais de eliminação de desperdícios. A Figura 6 ilustra o

acúmulo de estoque ao longo da cadeia de suprimentos:

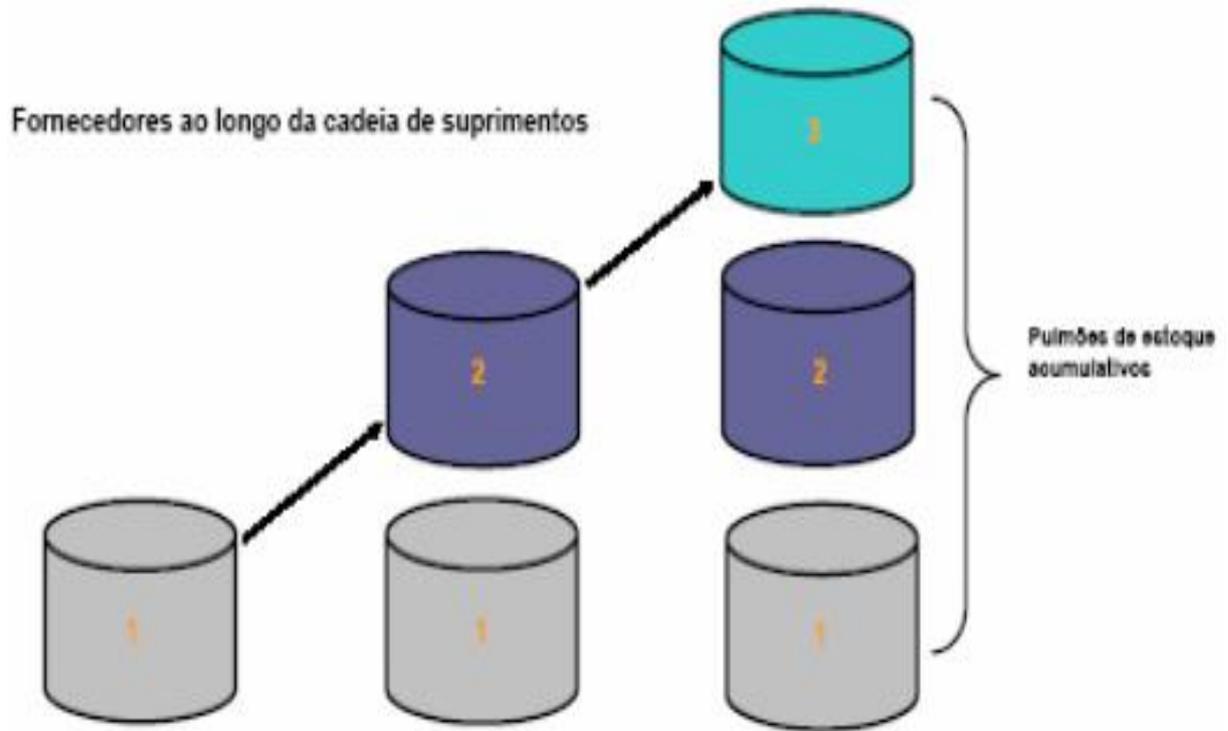


Figura 6- Acúmulo de estoques ao longo da Cadeia de Suprimentos.

Fonte: Dias, 2004

Dias (2004) afirma que para ser competitiva, uma empresa precisa objetivar a redução nos prazos de entrega, ser flexível frente às mudanças nas tendências de mercado e reduzir seus níveis de estoques.

Para Christopher (2002), as empresas que conseguiram reduzir seus estoques tornaram-se mais flexíveis e o tempo de resposta ao cliente reduziu, pois à medida que se reduzem os tempos de obtenção de um item (lead time), torna-se possível a redução do nível de estoques que podem ser repostos num menor espaço de tempo.

Segundo Dias (2004), a redução dos estoques será alcançada através de uma abordagem adequada com os fornecedores onde respostas mais rápidas favorecem esta redução e, por conseguinte a redução dos custos. A Figura 7 apresenta o ciclo de respostas rápidas e estoque.

Ciclos de Resposta e Estoque



Figura 7- Ciclos de respostas rápidas e estoque.

Fonte: Christopher, 2002

A questão da redução dos estoques nas empresas está diretamente ligada ao nível de relacionamento entre empresa-cliente e seus fornecedores.

Segundo Merli (1998), os fornecedores são co-protagonistas juntamente com a empresa-cliente, de modo que para conseguir a redução nos níveis de estoque e flexibilidade, a empresa-cliente depende de seus fornecedores.

Os objetivos estratégicos de redução do prazo de entrega, redução dos níveis de estoques e flexibilidade somente serão alcançados à medida que a empresa consiga comprometer toda a sua cadeia de fornecedores com esses objetivos, dando-lhes as condições necessárias para conhecer a tendência da demanda e as variações ocorridas (DIAS, 2004).

2.9 Responsabilidades em fornecer com “Qualidade”

Kuehne Júnior (2001), diz que o relacionamento clássico entre comprador e fornecedor baseado em preços, prazos de entrega e qualidade quando do recebimento do produto encontra-se em desuso, pois as empresas estão se preocupando em desenvolver parcerias estabelecendo um relacionamento duradouro entre cliente e fornecedor apontando que é importante considerar que os custos de seus fornecedores também serão seus próprios custos.

Segundo Kuehne Júnior (2001), quando uma relação cliente-fornecedor está baseada em preços e prazos de entrega, uma das primeiras coisas que sofre prejuízo é a qualidade do produto que está sendo adquirido, sendo que o fornecedor, de maneira natural, buscará uma redução no padrão de qualidade e passará a oferecer os produtos somente com a especificação básica que pode causar consequências sérias de qualidade no produto final.

Segundo Kuehne Júnior (2001), a importância de desenvolvimento de fornecedores está relacionada ao bom relacionamento, de longo prazo, com um número limitado de fornecedores, gerando uma produção conjunta e de confiança considerando o fornecedor como uma extensão da fábrica, procurando uma tranquilidade na relação cliente-fornecedor e apostando que os fornecedores são capazes de responder imediatamente as necessidades de produção da empresa.

Kuehne Júnior (2001) afirma que esta extensão nada mais é que um relacionamento profundo com os fornecedores, sendo que estas parcerias possuem como principais características:

- Envolvimento de todos os aspectos relevantes;
- Flexibilidade;
- Trabalho em conjunto;
- Qualidade total;
- Relacionamento de longo prazo;
- Objetivos comuns e claros;
- Franqueza e confiança;
- Pró-atividade;
- Compromisso da alta administração.

Segundo Kuehne Júnior (2001), quando se trata de um relacionamento de longo prazo, as empresas envolvidas procuram uma maior tranquilidade na relação cliente-fornecedor que somente poderá existir mediante a elaboração de parcerias com os fornecedores capazes de

reagir imediatamente à necessidade do cliente em termos de entrega e condição de fabricação.

Alvarez e Queiroz (2003) afirmam que as grandes empresas desenvolveram processos de parceria através de contratos de fornecimento, submetendo o fornecedor a um longo processo de avaliação e qualificação que o habilitava ao fornecimento com uma qualidade assegurada, impondo aos fornecedores uma série de responsabilidades e compromissos que nem sempre eram alcançados, não levando em conta características de cada fornecedor como capacidade instalada, logística disponível e complexidade dos produtos.

Segundo Alvarez e Queiroz (2003), quanto melhor o relacionamento entre as empresas e seus fornecedores maiores são as chances de obterem sucesso em toda a cadeia produtiva, comparando a cadeia de fornecimento com uma corrente, cujos elos estão interligados devendo operar sinergicamente para fornecer um produto ou serviço que satisfaça seu cliente imediato, sendo que uma dos elos falharem toda a cadeia estará comprometida.

2.10 Os fornecedores e a Qualidade do produto ou serviço

Um dos fatores que pode ser um divisor de águas entre o sucesso e o fracasso de uma empresa é o resultado obtido através da qualidade do seu produto ou serviço. Neste aspecto, pode-se tornar um diferencial com relação aos concorrentes, e assim torna-se vantagem competitiva.

Para introduzir o aspecto da qualidade do produto ou serviço para qualquer que seja a indústria que se esteja estudando, (indústria aeronáutica, automobilística, telecomunicações, etc) ou a cultura do país ou da região em que se esteja inserido, ou ainda o tamanho da organização, é fundamental ressaltar que a qualidade se faz durante o processo, e não na verificação ou inspeção final deste produto ou serviço.

A Qualidade deve estar intrínseca ao gerenciamento das atividades e é obrigação de todos os envolvidos desde a concepção do produto, passando por todo o trabalho desenvolvido pelas áreas de apoio e administrativas, encerrando-se com a área comercial que negocia tanto os insumos quanto a exposição do produto no mercado, sempre sob a coordenação e planejamento de uma equipe da gestão da qualidade. Quando isso acontece de forma cooperada e preventiva, os ganhos de qualidade são visíveis e agregam de fato valor ao produto, ao contrário da qualidade corretiva, que custa caro e não faz parte daquilo que o cliente está disposto a pagar. Como referência para esta abordagem de qualidade e pensamento enxuto, podemos citar o *case* de sucesso da Toyota.

Segundo Womack (2006), a grande diferença da atuação desta empresa no mercado de modo a vencer a competição global e criar uma estrutura que está apta a perdurar pelos anos que se seguem não são as brilhantes inovações em produtos, nem a cultura, nem a moeda fraca, nem o forte apoio do governo, mas sim o foco brilhante nos processos centrais. Seriam estes: a série de ações conduzidas de forma apropriada, na seqüência correta, no momento certo para criar valor para os clientes. O gerenciamento do desenvolvimento de produtos e a colaboração com fornecedores e clientes no Japão eram simplesmente melhores do que quaisquer outros jamais vistos.

É neste conceito de pensamento focado no cliente, que é a razão de existir de uma organização, que devemos definir os parâmetros de qualidade, tendo sempre como norte o conceito do produto, porém sem deixar de entender que a qualidade se faz a cada atitude dos gestores, a cada idéia dos colaboradores e a cada peça fabricada ou serviço prestado.

Para iniciar a falar desta visão de Qualidade global, que acaba por refletir na qualidade do produto final, o serviço, é necessário olhar para a evolução do conceito de qualidade ao longo dos tempos, que tem sido continuamente ampliado, trazendo impactos significativos na relação empresa-cliente e seus fornecedores.

Para Garvin (1992), são registradas quatro etapas do chamado “Movimento da Qualidade”:

- O surgimento da inspeção formal;
- O Controle Estatístico da Qualidade;
- A Garantia da Qualidade, composto por Custos da Qualidade, Controle Total da Qualidade (TQC ocidental), Engenharia de Confiabilidade e Zero Defeito;
- O Gerenciamento Estratégico da Qualidade.

A influência destes conceitos foi trazida para o ocidente após o Japão (no período pós-guerra) ter validado sua utilização como forma de alavancar ganhos importantíssimos de competitividade. O movimento resultou no *Total Quality Control (TQC)*, e esta nova abordagem da Qualidade sugere uma leitura diferenciada para as relações entre a empresa-cliente e seus fornecedores.

A garantia da qualidade dos produtos está ligada tanto a elementos intrínsecos ao processo produtivo, quanto a elementos anteriores a cadeia produtiva, transcendendo as fronteiras das instalações e adentrando o universo das relações com os fornecedores e parceiros. Uma relação de parceria deve ser desenvolvida com os fornecedores. Deve-se ter claramente definidos quais são os requisitos das matérias-primas, dos subprodutos e insumos

comprados, os quais a empresa, julgar que devam ser atendidos por parte dos potenciais parceiros, para que o produto final atinja e supere as especificações técnicas, visuais e, principalmente, as expectativas dos clientes.

Quando por condições mercadológicas, ou por tratar-se de requisito do cliente, (cláusulas de contratos, por exemplo), estas empresas poderão ter seus sistemas da qualidade auditados periodicamente, além de possuírem evidência de certificação nas normas ABNT NBR ISO 9001 ou NBR 15100 (indústria aeronáutica) com estrutura capacitada para manutenção destas condições.

2.10.1 Utilizando o ciclo do PDCA no processo de melhorias.

Independentemente do tipo de produto ou serviço fornecido, para que a qualidade faça girar o ciclo PDCA que, segundo Campos (1996), trata-se de “um caminho para se atingir uma meta” – ver detalhe na Figura 8, faz-se necessária a disseminação da cultura de investigação efetiva da causa raiz dos problemas, nos casos de detecção de não-conformidades ou de potenciais falhas. Esta cultura, por sua vez, deve ser expandida, pois as origens de um determinado problema podem estar dentro ou fora dos limites da organização. Daí a importância de um processo estruturado de análise dos modos de falha para que os planos de ação gerem resultados que de fato sejam incorporados ao produto e ao processo produtivo, não importando se as causas das não-conformidades foram geradas pelo processo interno da empresa, ou relacionado aos processos de seus fornecedores.

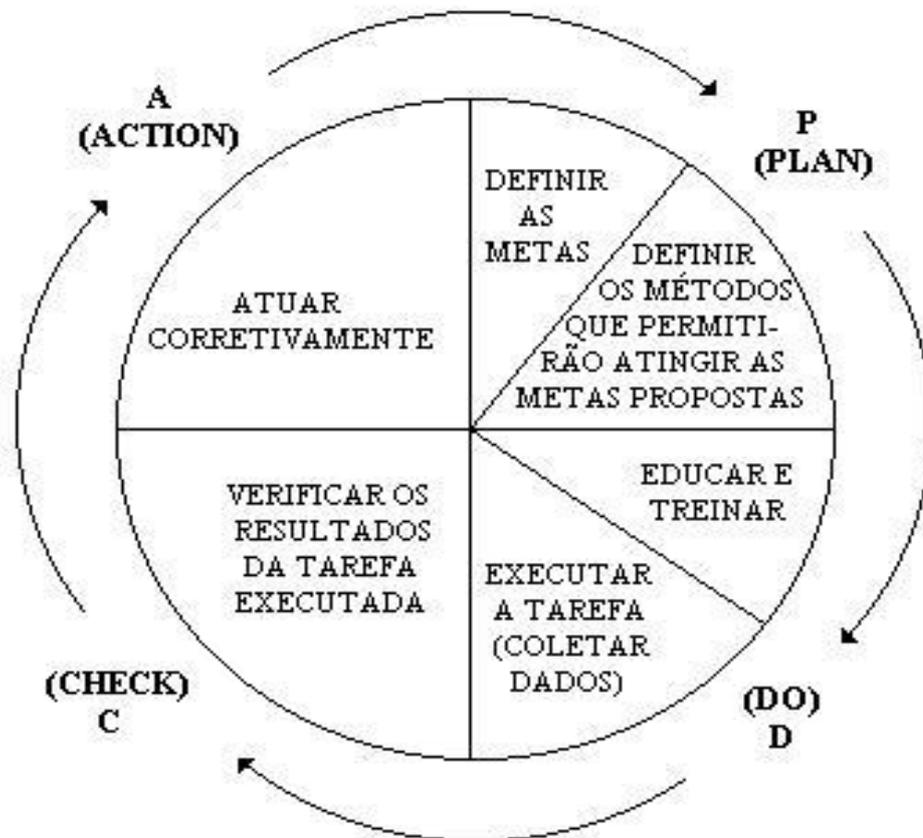


Figura 8- Ciclo do PDCA

Fonte: Campos, 1996

Para que haja uma renovação constante dos valores da qualidade na cultura da organização, as quatro etapas do ciclo PDCA devem ser incorporadas e praticadas por todos os membros da organização, de modo a gerar resultados definitivos e levar os processos a patamares mais próximos da excelência. Os fornecedores devem estar alinhados com esta sistemática, pois quando se trata de uma cadeia, o enfraquecimento de um dos elos pode gerar consequências globais de impacto elevado e indesejado.

Para que haja uma renovação constante dos valores da qualidade na cultura da organização, as quatro etapas do ciclo PDCA devem ser incorporadas e praticadas por todos os membros da organização, de modo a gerar resultados definitivos e levar os processos a patamares mais próximos da excelência. Os fornecedores devem estar alinhados com esta sistemática, pois quando se trata de uma cadeia, o enfraquecimento de um dos elos pode gerar consequências globais de impacto elevado e indesejado.

Na Figura 9 pode-se observar um detalhamento das etapas do PDCA:

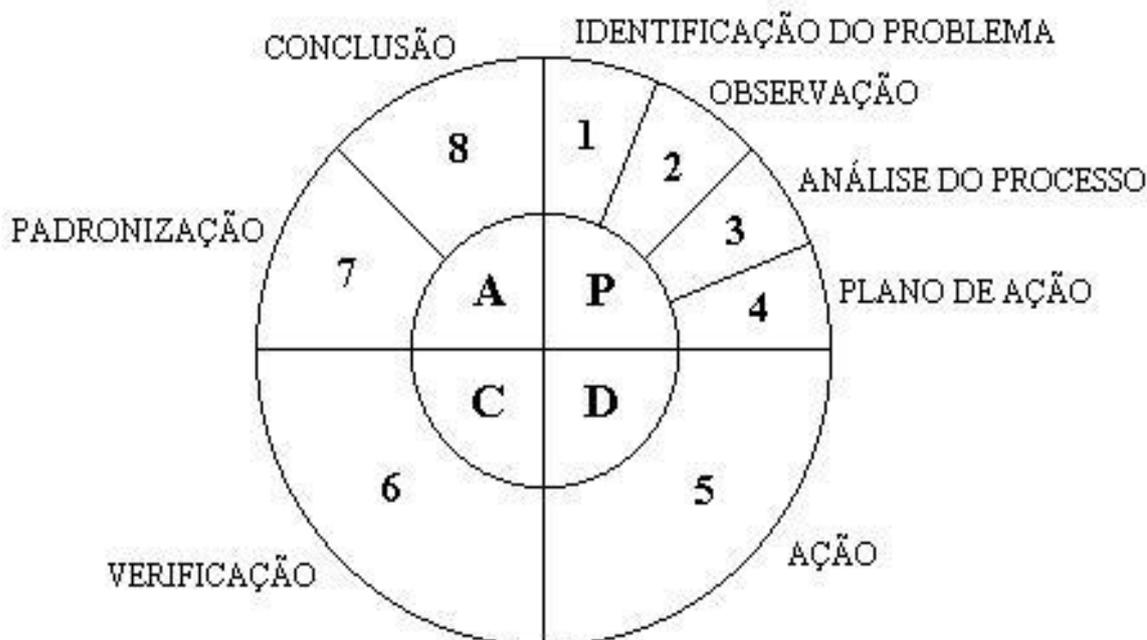


Figura 9- Detalhamento das etapas do ciclo do PDCA

Fonte: Campos, 1996

Com uma identificação clara e objetiva do problema, já se espera obter a maior parte da visualização de uma ou mais soluções definitivas. Para EINSTEIN, se ele tivesse dois minutos para salvar o mundo de uma catástrofe, gastaria um minuto e meio identificando claramente o problema. É importante descrever o modo de falha em termos do não-atendimento a um requisito previamente especificado. A observação é um ponto fundamental nesta fase da análise das possíveis causas. Recomenda-se a formação de um time multifuncional, com pessoas que tem relevância na situação ou assunto investigado, para que todos os aspectos do processo sejam levados em conta, sem que haja predisposição por algum tipo de solução. Daí então listam-se todos os efeitos gerados por este desvio e, a partir da análise do processo, chega-se a um plano de ação. Este deve ser estruturado de forma que cada ação possa ser medida posteriormente, para que não atribua-se um resultado positivo a ações que não foram as responsáveis de fato pelo sucesso, ou não trataram efetivamente da causa raiz.

A fase de implementação das ações é o momento de colocar em prática aquilo que foi proposto, e seu acompanhamento é fundamental. Por isso a atribuição de responsáveis faz-se necessária, e a coordenação macro do projeto deve primar pelo seu correto andamento. A

partir da implantação das ações, criam-se indicadores de verificação de desempenho e, caso o resultado atinja o esperado, todo o trabalho deve ser padronizado e procedimentado para que não fique apenas na cabeça das pessoas. Caso os resultados não sejam atingidos o ciclo recomeça, e em ambos os casos a melhoria contínua se faz necessária.

Como desmembramento da visão da qualidade para os fornecedores, podemos ressaltar: “O objetivo principal de um estreitamento das relações com fornecedores é criar um relacionamento que garanta que o produto satisfaça às necessidades de adequação ao uso com um mínimo de inspeção de recebimento e ação corretiva” (JURAN 1992A).

2.11 Manufatura Enxuta – “*Lean Manufacturing*”

A manufatura enxuta teve início em 1950 no Japão quando o engenheiro Eiji Toyoda visitou a fábrica da Ford em Detroit. Após cuidadosamente ter estudado a fábrica de Rouge, então o mais eficiente parque fabril do mundo, Heiji escreveu para sua empresa o que pensava ser possível para melhorar o sistema de produção de sua empresa. Após perceber que a produção em massa jamais funcionaria no Japão, tomou junto com Taiichi Ohno a decisão de criar um sistema experimental de produção chamado então de Sistema Toyota de produção e, finalmente, produção enxuta (WOMACK, et. al, 1992).

Segundo Womack et al (1992), o produtor enxuto combina vantagens da produção artesanal e em massa, minimizando o custo de uma e mantendo a rigidez da outra. Com isso a produção enxuta emprega equipe de trabalhadores multiqualeificados em todos os ambientes organizacionais, com máquinas flexíveis e modernas para produzir uma ampla variedade de produtos.

2.11.1 A Manufatura Enxuta utilizada como fator diferencial de mercado

Quando se analisa a estrutura conceitual do modelo de produção enxuta, através de sua definição, diretrizes e princípios, constata-se que de uma maneira geral a abrangência de tal teoria envolve todas as principais dimensões competitivas (SLACK, 1993), como a qualidade, a velocidade, a confiabilidade, a flexibilidade e os custos.

Nesse contexto foi criada uma matriz cruzando diversas práticas indicadas nos diversos trabalhos realizados no campo da produção enxuta, como viabilizadoras dos princípios desta nova filosofia de produção, com os cinco principais objetivos estratégicos de desempenho, segundo Slack (1993) envolvendo aspectos como a qualidade, a velocidade – ou rapidez, a confiabilidade, a flexibilidade e os custos.

Tabela 3- Matriz de relacionamento de práticas de produção e objetivos de desempenho.

Práticas de produção	Qualidade	Rapidez	Confiabilidade	Flexibilidade	Custos
Certificado da qualidade	X		X		X
CEP	X		X		
TPM			X		X
QFD	X				
Dispositivos <i>Poka Yoke</i>	X		X		X
Gestão da cadeia de suprimentos	X				X
<i>Feedback</i> dos clientes	X				
Responsabilidade pela qualidade	X				
<i>Feedback</i> sobre a qualidade	X				
Treinamento	X	X		X	
Projeto de ergonomia	X	X			
TQM	X		X		X
<i>Benchmarking</i>	X	X	X	X	X
CCQs	X				
Produção <i>JIT</i>	X	X	X	X	X
Mapeamento do processo		X			X
Qualidade de projeto	X				X
Racionalização do produto	X	X			X
Controles de estoques <i>JIT</i>	X				X
Previsões de demanda		X	X		X
Gerência logística		X	X		X
<i>Downsizing</i>					X
Gerência de custos					X
Gerência baseada em tempo		X			X

Práticas de produção	Qualidade	Rapidez	Confia- bilidade	Flexibi- lidade	Custos
Prototipagem		X	X		X
Engenharia simultânea	X	X	X		X
Envolvimento do cliente na definição do projeto	X				
Redução do <i>Lead Time</i>		X		X	X
Organização flexível do trabalho			X	X	
Células de produção		X		X	X
Pesquisa de mercado	X				
PCP por computador		X	X	X	X
Sistemas CIM		X	X	X	X
Automação	X	X	X		X
CAD	X	X	X	X	X
EDI		X	X		X
FMS		X	X		X
Tecnologia de grupo		X		X	X
MRP					X
Gestão da produção por computador					X
Rodízio no trabalho			X	X	
Trabalhadores multiquificados			X	X	
Segurança no trabalho	X		X		
Autogestão	X	X		X	X

Fonte: SLACK, 1993.

2.11.2 *Just In Time*

O conceito de *Just In Time (JIT)* é a mais difundida ferramenta da manufatura enxuta. Segundo Slack et al (2002), significa produzir no momento em que é necessário, não antes para que não formem estoques e não depois para que os clientes não tenham que esperar.

Com uma definição mais completa se descreve o *Just In Time (JIT)* como uma abordagem disciplinada, que visa aprimorar a produtividade global e eliminar os desperdícios. Ele possibilita a produção eficaz em termos de custo, assim como o fornecimento apenas da quantidade correta, no momento e locais corretos, utilizando o mínimo de instalações, equipamentos, materiais e recursos humanos. O *JIT* é dependente do balanço entre a flexibilidade do fornecedor e a flexibilidade do usuário. Ele é alcançado por meio de elementos que requerem um envolvimento total dos funcionários e trabalho em equipe. Uma filosofia chave do *JIT* é a simplificação (SLACK et al, 2002).

2.11.3 *Técnicas Just In Time*

Segundo Slack et al (2002) as técnicas que são usadas pelo *Just In Time* são:

- Desenvolvimento de práticas básicas de trabalho que visem a redução do desperdício do processo e o aprimoramento contínuo;
- Projeto de manufatura;
- Uso de máquinas simples e pequenas que façam um serviço robusto e flexível
- Operações com o foco de reduzir as complexidades;
- Replanejamento do arranjo físico e fluxo, que simplifique o sistema;
- Manutenção produtiva total, para encorajar a flexibilidade;
- Redução de set-ups;
- Envolvimento de todos os funcionários;
- Tornar todos os problemas visíveis;
- Estender estes princípios aos fornecedores.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizados os seguintes materiais:

- 01 Computador
- 01 Note book
- 01 “pendrive” com capacidade de 2 “giga bites”
- 01 Impressora / copiadora
- Papel tipo A4
- 01 Máquina fotográfica digital
- Cartuchos de tinta para impressão
- Questionário

3.2 Métodos

Foi elaborado um questionário (ver APÊNDICE 1), de maneira planejada, que foi enviado às empresas objeto deste estudo, como uma alternativa para a obtenção, de maneira acelerada de informações pertinentes ao estudo. Desta forma, procurou-se formular questões que permitissem respostas diretas, sobre aspectos que vão desde a autorização para a divulgação das informações, até a identificação do nível de aderência e aplicação de metodologias para qualificação de fornecedores nestas indústrias como uma estratégia para a obtenção de vantagens, aspectos relacionados à qualidade do produto, ganhos para a logística e transporte. Além disso, para complementar o processo de coleta de informações, foram realizadas visitas em algumas das empresas, com a execução de entrevistas de campo, com

usuários e colaboradores, e desta forma compreender melhor a rotina relacionada ao controle de fornecedores.

Com o levantamento destes dados históricos, de caráter amostral, foi desenvolvida uma análise para se estabelecer algumas tendências e conclusões sobre o nível de aderência e aplicação de metodologias para qualificação de fornecedores nas indústrias pesquisadas. Todas as empresas autorizaram a divulgação dos dados apresentados neste trabalho, porém nem todas as empresas permitiram a sua identificação.

Posteriormente, a elaboração de gráficos permite potencializar a interpretação destes dados e a análise de suas possíveis tendências.

Foram utilizados softwares editores de texto, gráficos, planilhas eletrônicas (os programas Word e Excel do pacote Microsoft Office 2007) e pesquisas na bibliografia existente e pertinente ao tema, disponíveis em livros, artigos, jornais, revistas e internet, com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre o assunto.

3.3 Estudo de caso

Para a elaboração deste trabalho foi realizado um estudo em empresas de Botucatu e região, de pequeno, médio e grande porte, procurando entender a relação junto aos seus principais fornecedores e clientes, comparando-se estas empresas dentro do ramo de atuação, com foco no processo de aquisição de produtos e serviços, desde as fases de procura e seleção, desenvolvimento e qualificação de novos fornecedores, até o acompanhamento periódico dos fornecedores qualificados (fase de gestão do desempenho), visando entender os ganhos logísticos, de transporte e de qualidade em sua cadeia de suprimentos.

O presente estudo efetuou uma análise nos dados apresentados pelas empresas objeto deste trabalho, através de respostas a um questionário, entrevistas e levantamentos de informações internas e externas de profissionais relacionados às indústrias, observação dos métodos e as práticas utilizadas, e assim permitiram identificar a importância do desenvolvimento e da qualificação de fornecedores para o ramo de atuação destas empresas. Observou-se a metodologia empregada, através da utilização de questionário de pesquisa e entrevistas com empregados e lideranças. Os resultados foram tabulados, procurando identificar ações padronizadas e oportunidades de melhoria.

3.3.1 Descrição das empresas pesquisadas

- Empresa A:

A Empresa A atua no ramo metalúrgico de equipamentos de transporte (carrocerias para ônibus), com aproximadamente 3000 colaboradores, atuando em todo território do mercado nacional e também no mercado internacional, exportando para diversos países (Chile, Costa Rica, Equador, Peru, República Dominicana, Taiti, México, entre outros) de vários continentes. Sua capacidade de produção é de 40 carrocerias ao dia.

Foi inaugurada oficialmente em Botucatu na década de 80. Atua também na venda de veículos comerciais, caminhões e automóveis nacionais e importados.

Possui seu SGQ – Sistema de gestão da Qualidade certificado na norma:

- ABNT NBR ISO 9001:2008.

- Empresa B: Tecnaut Indústria e Comércio Ltda.

A Empresa Tecnaut produz peças estruturais para máquinas agrícolas (colheitadeiras e tratores) e caminhões, através de processos de fabricação como; corte a laser, dobra, estampagem, solda (inclusive por robô) e pintura. Sua unidade fabril de aproximadamente 6.100m² de área construída está instalada na cidade de Botucatu – SP. Possui aproximadamente 200 colaboradores em empregos diretos na fábrica.

Atuando nos mercados nacional e internacional, iniciou suas atividades em outubro e 1993, com a finalidade de atender as indústrias do setor náutico, focando, em meados de 1997, as necessidades do mercado de veículos automotores e máquinas agrícolas.

Possui seu SGQ – Sistema de gestão da Qualidade certificado na norma:

- ABNT NBR ISO 9001:2008.
- ISO/TS 16949:2009

- Empresa C: Globo Central de Usinagem Ltda (unidade de Botucatu):

A Empresa Globo Central de Usinagem presta serviços de usinagem de peças em materiais ferrosos e não-ferrosos, utilizando-se de equipamentos de alta tecnologia, como tornos CNC, centros de usinagem de 3, 4 e 5 eixos.

Possui sua matriz na cidade de Jambéiro – SP, e sua unidade fabril de Botucatu – SP iniciou suas atividades em meados de 2005. Possui aproximadamente 80 colaboradores em empregos diretos nesta fábrica.

Atua no mercado nacional, direcionada para a fabricação de peças e ferramentais (moldes e modelos) para a indústria aeronáutica.

Possui seu SGQ – Sistema de gestão da Qualidade certificado nas normas:

- ABNT NBR ISO 9001:2008.
- ABNT NBR 15100:2004.

- Empresa D: GDC Fibras:

A Empresa GDC Fibras atua no segmento de PRFV – Plástico Reforçado em Fibra de Vidro, no desenvolvimento projetos, moldes e fabricação de peças.

Sua unidade fabril está instalada na cidade de Pratânia – SP, e foi inaugurada oficialmente em 2002.

Possui aproximadamente 80 colaboradores em empregos diretos nesta fábrica.

Atua no mercado nacional, direcionada para a fabricação de peças para a indústria automotiva (carroceria de ônibus, colheitadeiras, tratores e caminhões) e indústria aeronáutica (INPAER – Indústria Paulista de Aeronáutica).

Possui seu SGQ – Sistema de gestão da Qualidade certificado nas normas:

- ABNT NBR ISO 9001:2008.

- Empresa E:

A Empresa E presta serviços de usinagem de peças em materiais ferrosos e não-ferrosos, utilizando-se de equipamentos de alta tecnologia, como tornos CNC, centros de usinagem de 3 e 4 eixos.

Possui sua matriz na cidade de São José dos Campos – SP, em 2008 instalou sua filial em Botucatu - SP, e a partir de 2009 transferiu as atividades de sua filial para a atual planta fabril em Areiópolis - SP. Possui aproximadamente 60 colaboradores em empregos diretos na sua fábrica de Areiópolis.

Atua no mercado nacional, direcionada para a fabricação de peças para a indústria aeronáutica.

Possui seu SGQ – Sistema de gestão da Qualidade certificado nas normas:

- ABNT NBR ISO 9001:2008.
- ABNT NBR 15100:2004.

- Empresa F: SB Usinagem:

A Empresa SB Usinagem atua no setor metalúrgico, prestando serviços de usinagem (tornos e fresadoras convencionais e CNC – 3 eixos), solda e pintura, além de confeccionar produtos conforme as necessidades do cliente.

Fornece para o mercado nacional desde 1996. Em 2003 iniciou o fornecimento de ferramentais e EAS - Equipamentos de Apoio ao Solo (GSE ou Ground Support Equipment) para uma indústria aeronáutica em Botucatu. Em meados de 2004 a Prefeitura de Botucatu doa um terreno, e no início de 2005 a empresa transferiu suas atividades no novo prédio, onde atualmente conta com aproximadamente 40 colaboradores, de mão-de-obra direta.

Possui seu SGQ – Sistema de gestão da Qualidade certificado nas normas:

- ABNT NBR ISO 9001:2008.

- Empresa G:

A Empresa G trabalha no setor metalúrgico de equipamentos de transporte (carrocerias para ônibus), contando com aproximadamente 400 colaboradores, em empregos diretos nesta fábrica.

Atua no mercado nacional (em todo território) e também no mercado internacional (América do Sul, Europa e África), onde podemos citar alguns países como; Egito, África do Sul, Chile, Espanha, entre outros.

Sua unidade fabril está instalada na cidade de Botucatu – SP, e foi inaugurada oficialmente em 1998.

Possui seu SGQ – Sistema de gestão da Qualidade certificado nas normas:

- ABNT NBR ISO 9001:2008.

- Empresa H:

A Empresa H atua no setor metalúrgico, prestando serviços de solda, polimento, pintura e conformação de tubos (em aços carbono e inox, alumínio, entre outros metais). Também atua no desenvolvimento de projetos e fabricação de sistemas de exaustão.

Sua unidade fabril está instalada na cidade de Botucatu – SP, onde mantém suas atividades desde 1998, contando com aproximadamente 60 colaboradores de mão-de-obra direta.

Atua no mercado nacional em vários ramos; agrícola (terrestre e aéreo), hospitalar e industrial em geral (automotivo; peças para ônibus e caminhões, energia).

Possui seu SGQ – Sistema de gestão da Qualidade certificado nas normas:

- ABNT NBR ISO 9001:2008.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a realização de visitas nas empresas, entrevistas com seus colaboradores, e principalmente analisando-se as respostas aos questionários preenchidos pelas empresas, que foram selecionadas de maneira a possibilitar uma comparação amostral na região de Botucatu, pode-se comentar vários pontos importantes, que vão ao encontro dos pontos abordados pelos especialistas referenciados e citados neste estudo. Entre estes aspectos, pode-se evidenciar e elucidar alguns pontos que podem ser objetos de aprendizado e até mesmo potenciais oportunidades de melhoria para as empresas.

4.1 Análise comparativa das questões

Para analisar os resultados, o questionário (anexado no – APÊNDICE 1) foi dividido basicamente em quatro partes, sendo o cabeçalho a primeira parte. A segunda parte (itens 1, 1.1 e 1.2) refere-se aos “Dados Gerais” da empresa em questão. A terceira parte (itens 2, 2.1 até 2.7) refere-se a “Relação destas empresas com seus Fornecedores”. A quarta parte (itens 3, 3.1 até 3.4) refere-se a “Relação destas empresas com seus Clientes”.

As quatro partes do questionário foram detalhadas, e as perguntas analisadas de maneira a interpretar informações que geram subsídios para fundamentar a conclusão, comparando-se os aspectos mais importantes deste estudo. Para alguns itens foram gerados gráficos que facilitam o entendimento dos dados.

4.1.1 Cabeçalho - primeira parte:

Esta parte além de apresentar o objetivo do questionário, também foi utilizada para determinar se as empresas permitiriam que seus nomes fossem divulgados no trabalho. As que autorizaram a divulgação são:

- Tecnaut Indústria e Comércio Ltda;
- Globo Central de Usinagem Ltda;
- GDC Fibras;
- SB Usinagem.

4.1.2 Questões – segunda parte:

Questão 1.1: Nome do entrevistado e data do preenchimento.

Através desta questão definiu-se a data da pesquisa e o responsável pelas informações, para posterior contato e esclarecimento de eventuais dúvidas.

Questão 1.2: Nome da empresa; ramo de atuação; principais produtos / serviços.

Algumas empresas embora tenham colaborado com a pesquisa, não permitiram a divulgação do seu nome.

Intencionalmente, durante a seleção das empresas, elas foram escolhidas basicamente de três ramos diferentes; “aeronáutico”, “fabricantes de carrocerias de ônibus”, e entre as empresas classificadas como “outros”, aquelas que fornecem para o segmento agrícola terrestre (peças para colheitadeiras e tratores, por exemplo) e peças para caminhões. Este perfil para a seleção das empresas que compõem o estudo visa tentar entender as boas práticas de cada segmento, para identificar oportunidades de aprendizado e melhoria.

A Figura 10 representa graficamente o percentual correspondente ao ramo de atuação das empresas estudadas:

Vale ressaltar que os resultados deste estudo se referem apenas à amostragem das empresas nele citadas, não correspondendo aos aspectos gerais de cada segmento, pois quando se referenciam os ramos de atuação correspondem apenas à amostragem deste estudo:

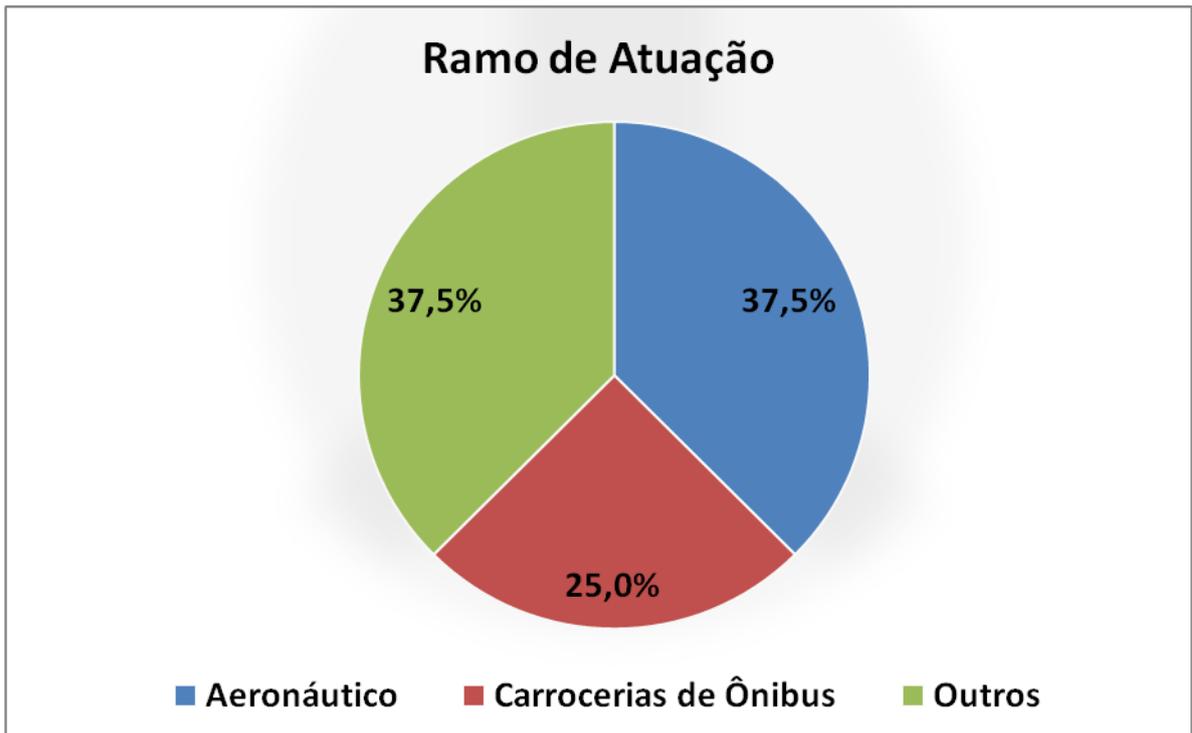


Figura 10- Ramo de atuação das empresas

Questão 1.3: Mercado de atuação; Principais clientes.

Nesta parte foi possível observar o mercado de atuação das empresas (nacional, internacional ou ambos) onde a pesquisa amostral foi realizada.

Foi possível identificar também que as empresas estudadas fornecem produtos e serviços para grandes empresas nacionais e internacionais de diversos segmentos, entre as quais podemos citar a Embraer e a INPAER (no ramo aeronáutico), a CNH – Case New Holland, a Valtra do Brasil e a Jacto (no ramo agrícola), a MWM Motores, grandes empresas de transporte coletivo e rodoviário, entre outras.

A Figura 11 representa graficamente o percentual correspondente ao mercado de atuação:

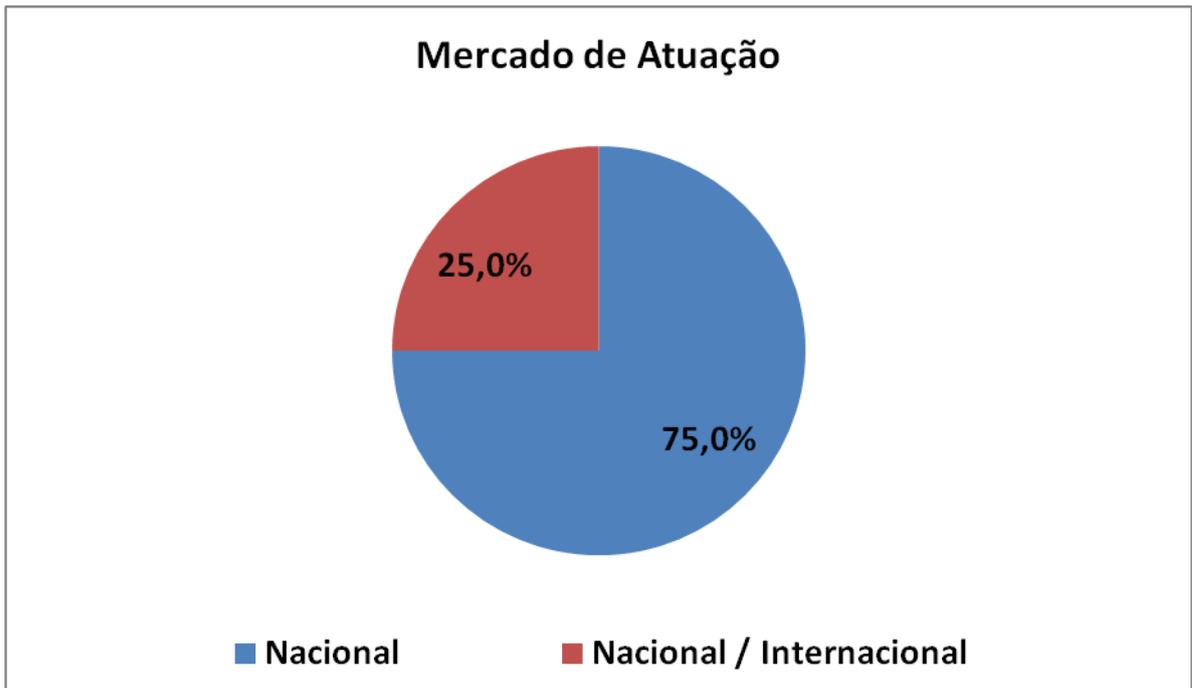


Figura 11- Mercado de atuação das empresas

Questão 1.4: Quantidade de empregados

A figura 14 apresenta o nome das empresas e suas respectivas quantidades de colaboradores, onde podemos concluir que mesmo uma empresa maior utiliza métodos de seleção e monitoramento semelhantes aos métodos das empresas menores.

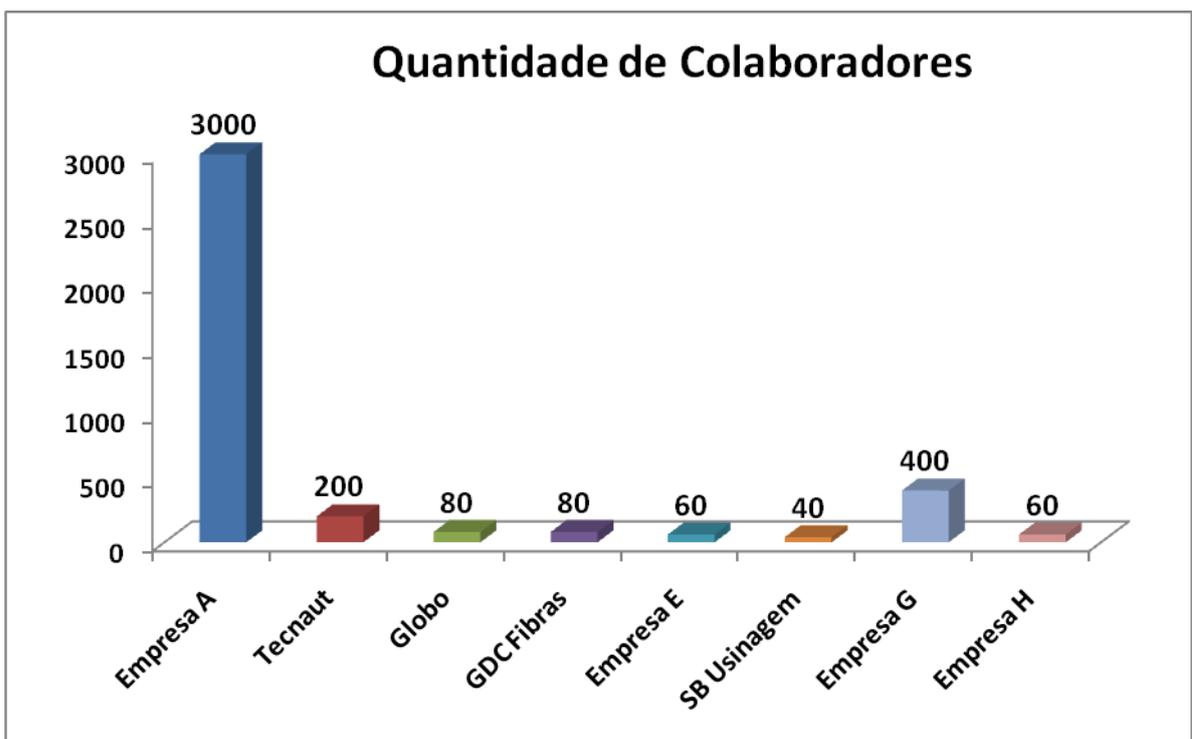


Figura 12- Quantidade de colaboradores das empresas

4.1.3 Questões – terceira parte (Relação com os fornecedores):

Questão 2.1 Nacionalidade dos fornecedores.

Entre a amostra das empresas estudadas 60% delas utilizam fornecedores nacionais e internacionais e os outros 40% das empresas utilizam apenas fornecedores nacionais.

Um ponto importante a considerar é que 100% das empresas que atuam no “ramo aeronáutico” utilizam insumos e matérias-primas provenientes de empresas nacionais e internacionais, por conta de requisitos específicos dos produtos (produtos certificados, homologados, patenteados, ligas específicas, etc), muitas vezes, apenas no mercado internacional é possível adquirir estas mercadorias. Entretanto, outro aspecto importante é que as empresas estudadas neste trabalho recebem os insumos e a matéria-prima de seu cliente, que é um fabricante de aeronaves localizado no estado de São Paulo, para processar e executar os serviços de fabricação de peças e componentes a este cliente. Por conta disto, existem exigências do cliente referente ao manuseio, armazenamento, rastreabilidade, controles de sobras de material, entre outros aspectos que visam minimizar desperdícios, garantir a confiabilidade e a segurança do produto fabricado.

Questão 2.2: Exigência de certificação.

Entre as empresas estudadas, 75% (ver gráfico da Figura 14) exigem certificação do SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade de seus fornecedores.

É importante comentar que apesar de esta ser uma maneira muito utilizada pelas empresas para uma pré-qualificação de seus fornecedores, uma certificação do SGQ não é garantia de que o fornecedor possui “Qualidade”, principalmente se o cliente possui requisitos específicos direcionados a sua atividade (podem ser requisitos de segurança, logística, qualidade, entre outros), como é o caso do setor aeronáutico. Por esse motivo o ideal é a utilização conjugada de maneiras de qualificação e monitoramento dos seus fornecedores, como citados na Questão 2.3, por exemplo.

Questão 2.3: Sistemática para seleção e qualificação dos fornecedores.

A Figura 13 demonstra as várias maneiras que as empresas estudadas utilizam para a seleção e a qualificação dos seus fornecedores. Todas as empresas utilizam pelo menos um dos métodos indicados (desde a empresa A até a empresa H).

O método mais utilizado é através da análise da amostra de produtos (muitas vezes tratadas como amostra inicial, lote piloto, item *tryout*, item em desenvolvimento, etc), porém o objetivo é sempre o de comparar com as especificações do produto, através de medições ensaios pertinentes, testes práticos de montagem, estudos e definições de embalagens (visando segurança do produto, ganhos no transporte, etc). Este método normalmente é utilizado em conjunto com algum dos outros métodos citados.

Nas empresas dos ramos “aeronáutico” e “fabricantes de carrocerias”, foi onde se percebeu que a seleção e a qualificação dos fornecedores é realizada por uma maior variedade de métodos (de maneira conjugada), conforme apontado nas respostas aos questionários e também informado durante as visitas e entrevistas.

No ramo aeronáutico, em função da grande quantidade de requisitos adicionais, normalmente um trabalho de aproximadamente 6 meses é realizado junto aos fornecedores mais importantes, considerando-se vários aspectos como; segurança do produto fornecido em relação ao produto final, questões logísticas (proximidade física, manuseio e preservação do produto, etc). Este trabalho é desenvolvido através de treinamentos ministrados por uma equipe do cliente, acessos concedidos aos fornecedores para tratar produto não conforme e efetuar ações corretivas de maneira on-line, visitas técnicas nos fornecedores para avaliação da capacidade da equipe técnica do fornecedor (para fabricar e medir os produtos), equipamentos, máquinas, softwares, infra-estrutura fabril, entre outros aspectos. A aprovação final ocorre após a avaliação de produtos (itens *tryout*) que ocorre paralelamente ao plano do fornecedor para o atendimento as demais exigências.

No ramo aeronáutico também existe a exigência de que os fornecedores possuam certificação do seu SGQ na norma ABNT NBR15100, além de atender requisitos específicos de cada cliente, como requisitos complementares de SGQ, ou manuais de embalagens, por exemplo. Este aglomerado de requisitos é auditado por uma equipe do cliente tanto na fase de qualificação como na fase de monitoramento, quando o fornecedor já faz parte da base de fornecedores.

No ramo de “carrocerias de ônibus” foi possível observar que também são utilizados todos os métodos apresentados na Figura 13, e complementando as informações dos questionários, as entrevistas realizadas mostraram que a avaliação de amostras e lotes pilotos do produto são etapas muito importantes no processo de seleção dos fornecedores. Também observou-se muito foco na redução dos custos, e na capacidade do fornecedor em oferecer processos e materiais alternativos, fator favorecido pelas grandes quantidades de peças envolvidas, aliadas as grandes possibilidades de ganhos através da qualidade dos produtos.

Outro aspecto muito predominante neste segmento é a capacidade do fornecedor em atender as demandas no prazo, com uma grande preocupação na falta de abastecimento da linha de montagem. Os fornecedores qualificados devem atender minimamente estes aspectos.

No ramo denominado neste estudo como “outros” (fornecem para o segmento agrícola terrestre - peças para colheitadeiras e tratores, por exemplo, peças para caminhões, etc), o cenário se demonstra bastante heterogêneo com relação aos critérios para a seleção dos seus fornecedores, pois, em função de requisitos de alguns clientes maiores, existe uma maior preocupação com a cadeia de suprimentos, estendendo-se os requisitos aos sub fornecedores, enquanto que outros clientes não possuem requisitos específicos.

Neste ramo podemos dizer que há uma maior utilização de métodos mais simples e menos onerosos para a seleção e a qualificação dos fornecedores, como o preenchimento de questionários e a solicitação de cópias de certificados que comprovem o atendimento de uma norma de certificação do SGQ, como a ABNT NBR ISO 9001, por exemplo.

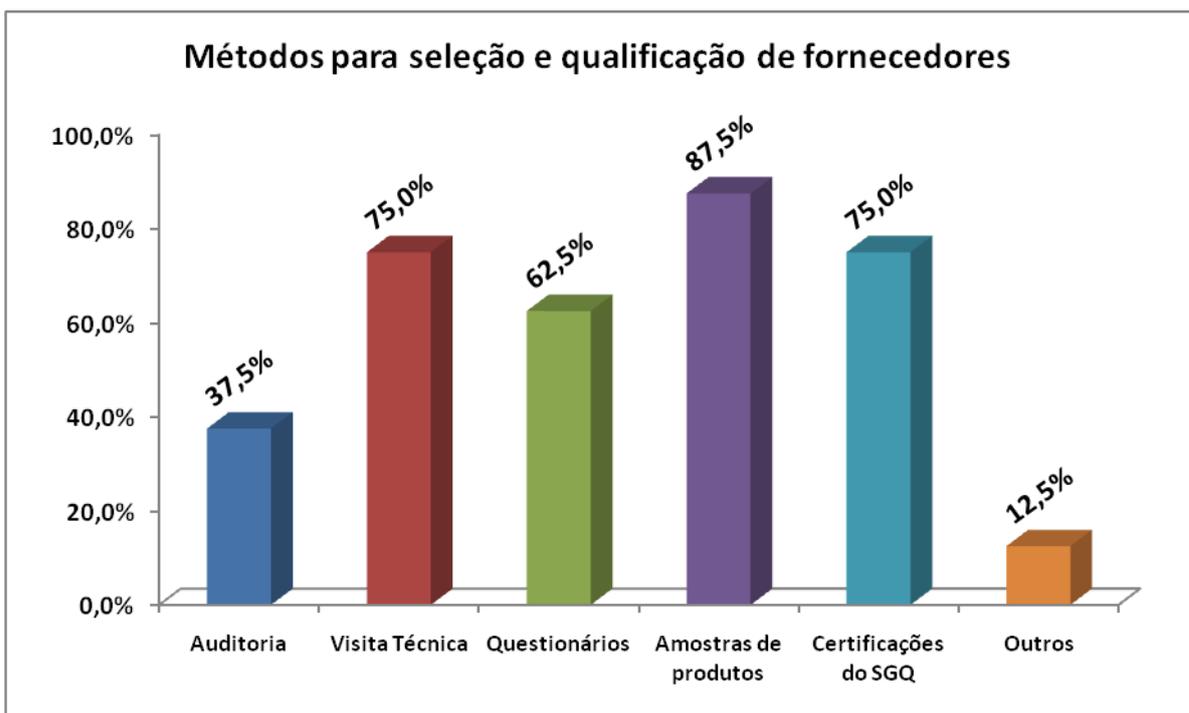


Figura 13- Métodos para seleção e qualificação dos fornecedores

Questão 2.4: Número de fornecedores.

Nos três ramos estudados foi possível observar que um número excessivo de fornecedores dificulta muito a gestão dos fornecedores, independentemente dos métodos utilizados para a seleção, qualificação e monitoramento dos fornecedores, portanto desde que possível estas quantidades são reduzidas.

Questão 2.5: Indicadores para medir desempenho dos fornecedores.

Para esta questão 100% das empresas, dos três ramos de atuação informaram que possuem indicadores para “Qualidade do Produto” e “Pontualidade na Entrega” e logo em seguida entre as maiores pontuações, com 87,5% das empresas, foi questão dos “Custos”. Este resultado demonstrou a grande preocupação com estes aspectos, porém muitas vezes o que se percebe na prática, é que para estes itens apresentarem bons resultados é necessário se preocupar também, com os demais aspectos citados na Figura 14, “Qualidade da Embalagem” e “Segurança da Embalagem”, entre outros. Também tão importante como ter indicadores é a gestão que se faz deles, e nesse aspecto conceitos e ferramentas da qualidade citadas neste trabalho podem ser utilizadas, por exemplo; o “ciclo do PDCA”, o *TQC - Total Quality Control*, a filosofia “*Lean Manufacturing – Manufatura Enxuta*”. É muito importante ter metas, e principalmente trabalhar para superá-las sempre, buscando sempre a melhoria contínua.

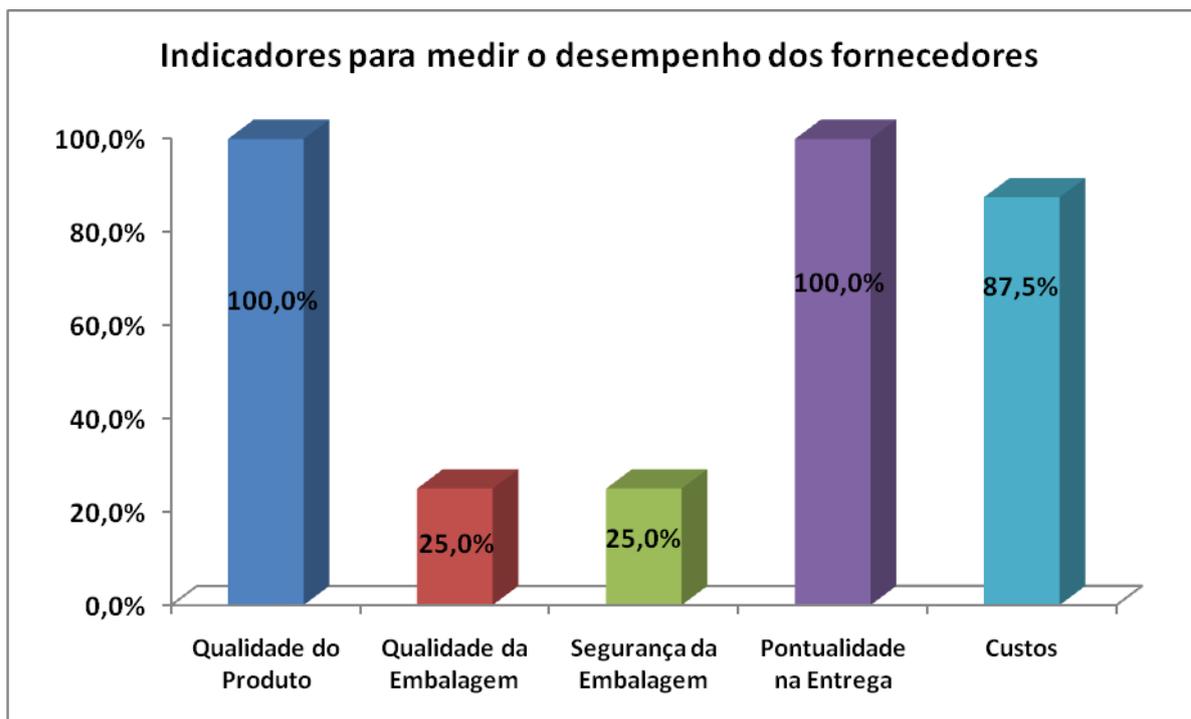


Figura 14- Indicadores para medir o desempenho dos fornecedores

Questão 2.6: Verificação do produto adquirido (inspeção).

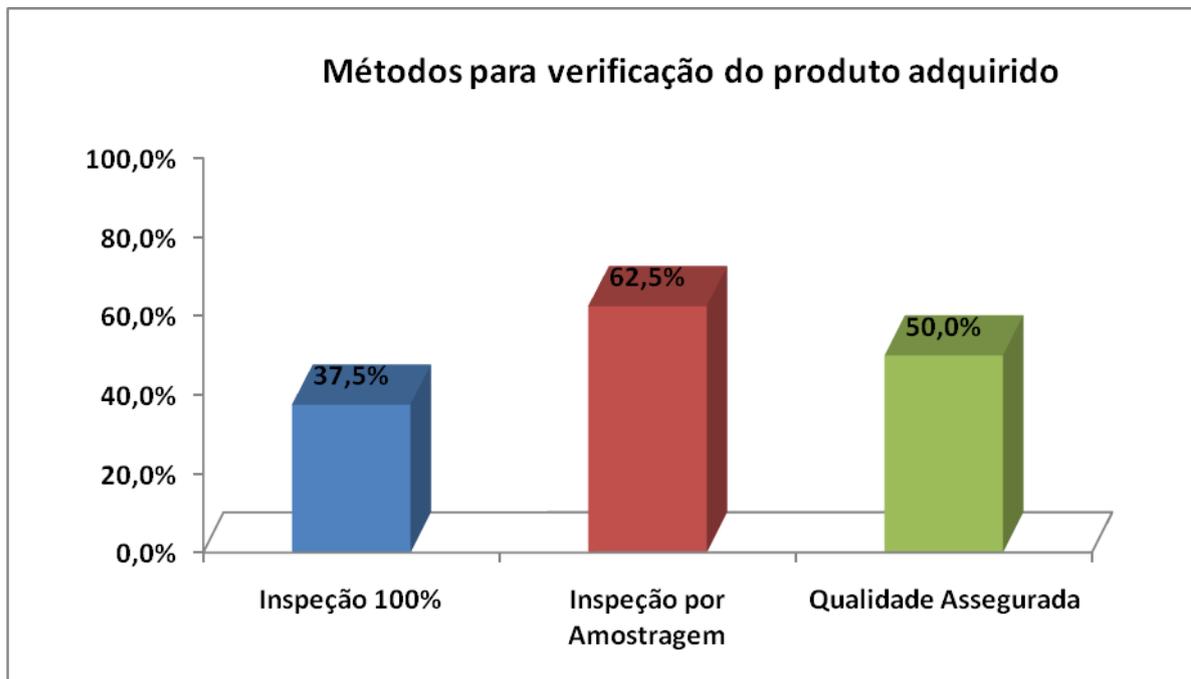


Figura 15- Métodos para verificação do produto adquirido

Para esta questão 37,5% das empresas estudadas informaram que executam “Inspeção 100%” dos produtos adquiridos, este percentual é referente a 100% das empresas que atuam no ramo aeronáutico, já que este é um requisito do cliente que fornece as matérias-primas e os insumos que são incorporados ao produto. Neste segmento também é possível a inspeção por amostragem para itens de menor criticidade, ou que não serão incorporados ao produto.

Já a “Inspeção por Amostragem” é utilizada pelos outros dois ramos estudados, adequando-se a sua utilização a criticidade do produto e ao seu histórico de rejeições. É muito importante ter metas, e principalmente trabalhar para superá-las sempre, buscando sempre a melhoria contínua.

A “Qualidade Assegurada” é praticada por 50% das empresas estudadas, sendo que 100% das empresas do ramo de “carrocerias de ônibus” utilizam-se desta estratégia, porém para alguns tipos de produtos e alguns fornecedores, com históricos favoráveis de fornecimento sem altos índices de rejeição. A adoção desta estratégia pode trazer muitos ganhos inclusive no aspecto logístico, pois evita que as peças sejam desembaladas no recebimento, não gera gargalos e acúmulo de materiais no recebimento (na área de inspeção), reduz custos com a mão-de-obra, agiliza o pagamento de peças para a linha de montagem, possibilitando até a prática do conceito *Just In Time*, entre outros benefícios.

Questão 2.7: Existência de estratégias logísticas com os fornecedores (embalagens, unitização, preservação, movimentação).

Para esta questão as repostas positivas foram quase unânimes, embora entendam ser um ponto importante, ainda é muito acanhada a iniciativa de ações neste sentido, se comparado com os possíveis ganhos. Neste campo, um estudo mais detalhado poderia ser muito favorável.

4.1.4 Questões – quarta parte (Relação com os clientes):

Questão 2.1 Exigência de certificação.

A maioria dos clientes das empresas estudadas (75% - ver Figura 16) exigem certificação do SGQ de seus fornecedores, sendo que no ramo aeronáutico, é exigido certificação na norma ABNT NBR 15100 para 100% das empresas que responderam a pesquisa.

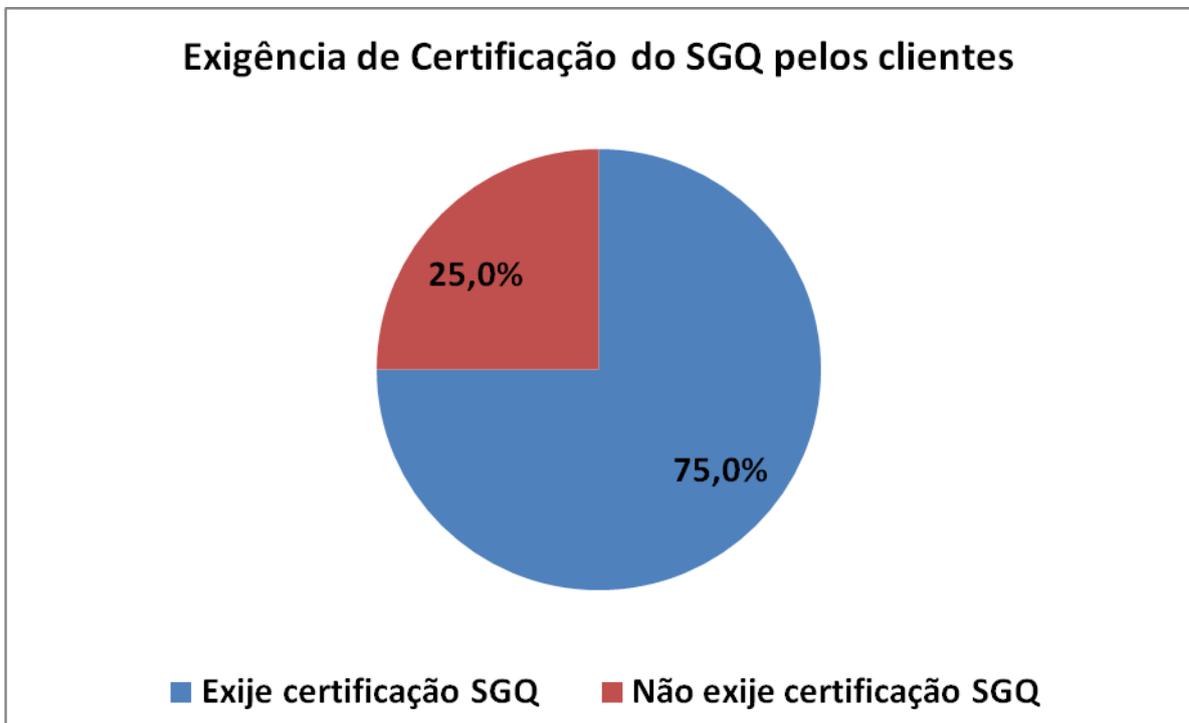


Figura 16- Exigência de certificação do SGQ pelos clientes

Questão 2.2: Auditorias.

A maioria dos clientes das empresas estudadas (62,5% - ver Figura 17) realizam auditorias no SGQ de seus fornecedores, sendo que no ramo aeronáutico as auditorias são executadas em 100% das empresas que responderam a pesquisa. Além dos requisitos norma ABNT NBR 15100, estas auditorias tem bastante foco nos requisitos específicos do cliente.

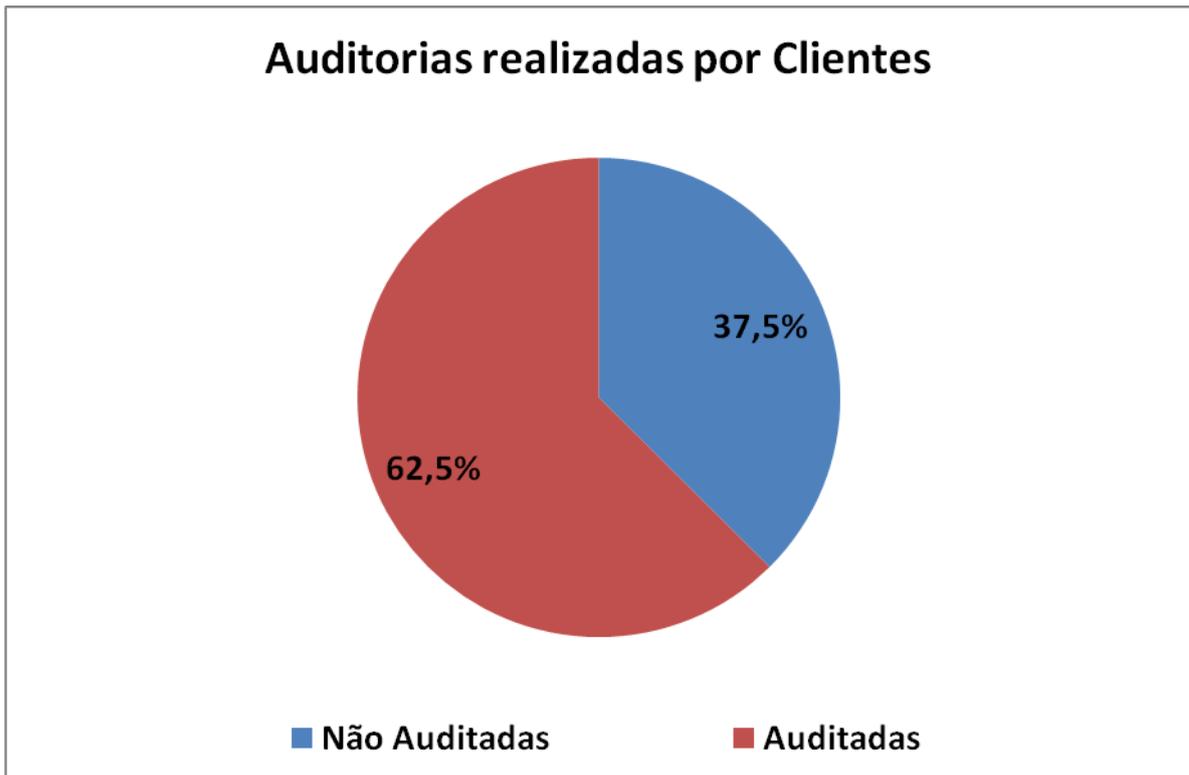


Figura 17- Auditorias realizadas por clientes

Questão 2.2: Existência de estratégias logísticas com os clientes (embalagens, unitização, preservação, movimentação).

Existem estratégias apenas para grandes conjuntos ou componentes, mostrando-se também ser aspecto ainda muito pouco explorado e com um enorme potencial para melhorias.

5 CONCLUSÕES

Neste trabalho o estudo de caso desenvolvido demonstrou que as empresas analisadas enfrentam um grande desafio de atender com qualidade, rapidez e confiabilidade a demanda de produção existente em seus respectivos ramos de atuação, e atender aos requisitos e desejos de seus clientes, e mantendo-se competitivas.

Para que isto fosse possível a estratégia adotada foi a de selecionar e qualificar fornecedores que atendessem de uma forma mais direta e compromissada o cliente. Desta forma pode-se concluir que o processo de qualificação, desenvolvimento e gestão de fornecedores em indústrias de pequeno, médio e grande porte, localizadas na cidade de Botucatu e nas cidades vizinhas é uma importante alternativa para a estruturação de uma boa base de fornecedores, selecionada e qualificada de maneira que possa se tornar mais um elo forte dentro da cadeia de Suprimentos.

Muitos são os benefícios gerados com este relacionamento mais próximo e colaborativo entre os clientes e os fornecedores da região. Estes resultados foram percebidos na maioria das empresas estudadas, pois elas estão buscando alcançá-los de uma forma rápida e dinâmica procurando obter este nível de parceria com seus fornecedores. Entre estes resultados é possível citar, através da análise do questionário, por exemplo, que uma boa parcela das empresas adota a qualidade assegurada como uma forma de verificação de seus produtos, prática que agiliza o processo de recebimento de materiais, gerando menores custos com movimentações e inspeções que não agregam valor ao produto.

Durante as entrevistas e visitas em campos, também foi possível perceber e destacar algumas estratégias adotadas por estas empresas, ou até por seus clientes, como por exemplo:

- Redução do número de fontes de fornecimento com o objetivo de trabalhar com os melhores, e estreitar o relacionamento entre cliente e fornecedor;
- Busca da proximidade geográfica, estabelecer uma base de fornecedores o mais próximo possível da planta fabril do cliente, com isto reduzir custos logísticos, ganhar em agilidade, entre outros benefícios.
- Importar produtos, desde que seja viável comercialmente, atenda os prazos e o produto seja fornecido sem a necessidade de se executar processos anteriores a montagem final.
- Necessidade de complementar os requisitos de normas de certificação do SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade, com é o caso do ramo da “Indústria Aeronáutica” onde os clientes definem requisitos adicionais para seus fornecedores.

Com a criação desta base de fornecedores mais sólida e qualificada na região, a logística de distribuição tornou-se mais simples e menos extensa, gerando uma redução nos custos de transportes, dando maior agilidade em toda Cadeia de Suprimentos.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, M. P.; QUEIROZ, A.A. **Aproximações dos laços de parcerias entre fornecedor-cliente na cadeia de suprimentos como fonte de competitividade.** In: XXIII ENEGEP, 1-8. Ouro Preto. MG, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15100:2004 – Sistema da Qualidade - Aeroespacial – Modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados:** apresentação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR ABNT ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos:** apresentação. Rio de Janeiro, 2008.

_____. **NBR ABNT NBR ISO 19011:2002 – Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e / ou ambiental:** apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

ATKINSON, A. A. et al. **Contabilidade gerencial.** São Paulo, Editora Atlas, 2000. 812 p.

AZEVEDO, R. S. de, L.; GOLDENSTEIN, M.; ALVES, F. M. **A indústria de implementos rodoviários e sua importância para o aumento da eficiência do transporte de cargas no Brasil** - Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2408.pdf>. Acesso em: 10 out. 2010.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos.** 4. ed. Rio Grande do Sul: Bookman, 2001.

BRUNI, A. L., FAMÁ, R. **Gestão de custos e formação de preços com aplicações na calculadora HP 12C e Excel:** inclui 150 exercícios resolvidos, a planilha CUSTOS.XLS e o conjunto de apresentações CUSTOS.PPT. 3ª ed., São Paulo, Atlas, 2004.551 p.

CAIXETA-FILHO, V. J. et al. **Logística e Transporte no Agronegócio Brasileiro, Preços Agrícolas,** São Paulo: Atlas, 2000, 296 p.

CAMPOS, V. F. **TQC - Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni: Bloch Editores, 1996.

CARVALHO, José Meixa Crespo de. **Logística.** 3. ed. Lisboa: Edições Silabo, 2002.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo SP: Editora Pioneira, 1997.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos-Estratégias para a redução de custos melhoria dos serviços**. São Paulo-SP: Editora Pioneira, 2002.

DEMING, W. E. **Qualidade: A revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Editora Marques Saraiva SA , 1990.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: Uma abordagem logística**, 4. ed.São Paulo-SP:Editora Atlas,1993 p.399.

DIAS, S. R. **Gestão de estoques na cadeia de suprimentos por meio da integração com os fornecedores**. 2004. 119 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional) Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2004.

FARIA, C. de A.; COSTA, G. da M. de F. **Gestão de custos logísticos**. São Paulo: Atlas, 2005, 431 p.

FEIGENBAUN, A. V. **Controle da qualidade total**. New York: McGraw-Hill, 1961.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.

GASPARETTO, V. **Proposta de uma sistemática para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos**. 2003. 248 f. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

HARLAND, C. et al. Developing the concept of supply strategy. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 7, p. 650-673, 1999.

ISHIKAWA, K. **Controle de Qualidade Total: À Maneira Japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JURAN, J. M. **A Qualidade desde o Projeto**. São Paulo-SP: Editora Pioneira, 1992A.

JURAN, J. M., GRZYNA, F.M. **Controle de Qualidade**. São Paulo-SP: Makron Books, 1992B.

JURAN, J. M. **Planejando para a Qualidade**. São Paulo-SP: Editora Pioneira, 1992C p. 168-180.

KEEDI, S. **Transportes, Unitização e Seguros Internacionais de Cargas**. 3ª ed., São Paulo: Lex Editora, 2006. p. 127-129.

KOTLER, P., ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. 7ª ed., Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1999. 527 p.

KWASNICKA, E. L. ZACCARELLI, S. B. **A Competitividade e Racionalidade de um Cluster Industrial**. *Revista Eletrônica do Mestrado de Administração da UNIMEP*, v.4, n.2, p. 206, 2006.

KUEHNE JÚNIOR, M. O processo desenvolvimento de fornecedores: um diferencial estratégico na cadeia de suprimentos. **Revista. FAE**, Curitiba, v.4, n.3, p.37-44, set./dez. 2001.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C.; PAGH, J. D. Supply chain management: implementation issues and research opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, v. 9, n. 2, p. 1-19, 1998.

LIMA, A. A. **Uma Metodologia para Determinação do Ponto Econômico de Substituição De Equipamentos De Transporte – Aplicação à Frotas Compostas Por Equipamentos Com Idades Heterogêneas**. Tese de M. Sc., CEFET/UFSC, Santa Catarina, PR, Brasil, 2002.

MARINI, M. L. **O Relacionamento e as novas Configurações entre Montadoras de Automóveis e seus Fornecedores**. 2003.134 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MERLI, G. *The New Strategy for Manufacturers*. Portland- EUA: Editora Productive Press, 1990.

MERLI, G. **Comakership: A Nova Estratégia Para os Suprimentos**. Rio de Janeiro-RJ: Editora Qualitymark, 1998. 249 p.

PETRUS, C. R F. J. S. **Diagnóstico da qualidade, utilização de ferramentas estatísticas e modelo de relacionamento com fornecedores em uma indústria cerâmica**. 1994.160 F Dissertação(Mestrado em Engenharia de Produção)Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

PIRES, S. R. I. Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Modelo de Consórcio Modular. **Revista de Administração**. São Paulo v.33, n.3, p. 5-15, Jul./set. 1998.

SLACK, N et al. **Administração da Produção**. São Paulo-SP: Editora Atlas, 2002.747 p.

SLACK, N.; CHANBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**: 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 747p.

SLACK, N.; **Vantagem competitiva em manufatura**: São Paulo: Atlas, 1993.

TIGERLOG. **Glossário de Termos Utilizados na Logística**. Disponível em: <<http://www.tigerlog.com.br/logistica/glossario.asp#t>>. Acesso em: 05 mar. 2010.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**: 17. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 347p.

WOMACK, J.P., JONES D.T. **Lean solutions**. Campus. 2006.

VALENTE, A. M.; PASSAGLIA, E.; NOVAES, A.G. **Gerenciamento de transporte e frotas**. Revisão Janice Tunes Perim. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE CAMPO

Os dados serão utilizados para elaboração de estudo de conclusão do curso de Tecnologia em Logística da FATEC – Faculdade de Tecnologia de Botucatu.

Responsável: Antonio Marcos Rodrigues Augusto, aluno do 6º ciclo.

Tema do trabalho (Monografia): ANÁLISE DAS VANTAGENS LOGÍSTICAS E DE TRANSPORTES COM A QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES NA INDÚSTRIA.

Autorização: Autorizo a divulgação no nome da empresa SIM NÃO

1- Dados Gerais:

1.1- Nome do entrevistado (não é necessária a sua identificação):

Data do preenchimento do questionário: ____/____/____.

1.2- Nome da empresa: _____

Ramo de atuação: _____

Principais produtos / serviços: _____

1.3- Mercado de atuação: Nacional Internacional Ambos

Principais clientes: _____

1.4- Quantidade de empregados:

até 50 de 51 até 100 de 101 até 500

de 501 até 1000 acima de 1001

2- Relação com os Fornecedores:

2.1- Os fornecedores são:

Nacionais Internacionais Ambos

Nota: considerar apenas fornecedores de matéria-prima e ou insumos que são incorporados ao produto final ou serviço.

2.2- Existe a exigência de certificação do Sistema de Gestão da Qualidade para estes fornecedores (favor marcar todas as opções utilizadas)?

NBR ISO 9001

TS16949

NBR15100

Outras: _____

3- Relação com os Clientes:

3.1- Existe por parte dos clientes a exigência de certificação do Sistema de Gestão da Qualidade? (favor marcar todas as opções utilizadas)

() NBR ISO9001

() ISO TS16949

() NBR15100

() Outras: _____

3.2- Os clientes executam auditorias em sua empresa?

() Sim

() Não

3.3- Qual é o número aproximado de clientes?

() até 10

() de 10 até 50

() de 51 até 100

() acima de 101

3.4- Os produtos fornecidos possuem embalagens específicas, ou estratégias diferenciadas, desenvolvidas entre sua empresa e o seu cliente, com o objetivo de trazer ganhos logísticos (ex.: movimentação, unitização, preservação, etc)?

() Sim, quantos % _____

() Não,

comente: _____

Botucatu, 29 de Novembro de 2010.

Antonio Marcos Rodrigues Augusto

De Acordo

Prof. Ms. Vitor de Campos Leite

Botucatu, ____ de _____ de 2010.

Prof. Ms. Bernadete Rossi Barbosa Fantin