

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
CURSO DE ENGENHARIA AUTOMOTIVA

GUILHERME VENTURI

FERRAMENTAS DE GESTÃO APLICÁVEIS PARA A EXCELÊNCIA DE
FORNECEDORES

Joinville

2018

GUILHERME VENTURI

FERRAMENTAS DE GESTÃO APLICÁVEIS PARA A EXCELÊNCIA DE
FORNECEDORES

Trabalho apresentado como requisito para
obtenção do título de bacharel no Curso
de Graduação em Engenharia Automotiva
do Centro Tecnológico de Joinville da
Universidade Federal de Santa Catarina.

Orientadora: Dra. Janaina Renata Garcia

Coorientadora: Dra. Suelí Fischer Beckert

Joinville

2018

GUILHERME VENTURI

FERRAMENTAS DE GESTÃO APLICÁVEIS PARA A EXCELÊNCIA DE
FORNECEDORES

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de bacharel em Engenharia Automotiva, na Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico de Joinville.

Joinville, 21 de Novembro de 2018.

Dr. Modesto Hurtado Ferrer
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Dra. Janaina Renata Garcia
Orientadora

Dra. Suelí Fischer Beckert
Coorientadora

Dra. Elisete Santos da Silva Zagheni
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Dr. Marcos Alves Rabelo
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelas graças alcançadas.

A minha família, pela compreensão e principalmente aos meus pais, Genésio Venturi e Sandra R. H. Venturi, que me ensinaram valores, e se dedicaram tanto quanto eu à minha formação, me auxiliando, me financiando, amparando quando necessário, protegendo e sendo exigentes quando fosse imprescindível. E ao meu irmão, Giovani Venturi, o qual foi tolerante comigo durante os anos que moramos juntos na cidade de Joinville - SC.

À minha mentora, Professora Dra. Sueli Fischer Beckert, pela atenção, pelo apoio e pelos ensinamentos transmitidos. E principalmente pela grande trajetória que me proporcionou durante os anos de laboratório. Se comportando não apenas como uma mentora, mas como um membro da família, uma mãe.

À minha orientadora, Professora Dra. Janaina Renata Garcia. Por seus ensinamentos e conselhos que não foram apenas acadêmicos, mas sim, princípios de vida e de como se portar para alcançar o sucesso profissional. Sempre almejando meu sucesso e meu bem estar.

Aos meus colegas e amigos da UFSC, pela convivência, pela troca de experiências e pelo apoio. E a meus amigos que não estudaram comigo, mas sempre estiveram presentes na minha vida acadêmica.

A empresa que realizei meu estágio e iniciei minha carreira profissional, a qual possibilitou a realização deste trabalho.

Por fim, à UFSC, pela formação de qualidade que recebi e por ter me preparado para ser um excelente engenheiro.

“Quem não mede não gerencia. Quem não gerencia não melhora”. Joseph Juran.

RESUMO

A gestão da cadeia de suprimentos vem ganhando destaque e força como uma das ferramentas mais importantes na busca por maiores lucros e participação no mercado. O nível de desempenho de uma rede de suprimentos é uma função dos níveis de eficiência e eficácia que as empresas que compõe a rede possuem. Estes níveis estão relacionados com o grau que as necessidades dos clientes da cadeia são atingidas. Desta maneira, faz-se necessário, o uso de um processo de avaliação de desempenho de fornecedores que seja capaz de gerar informações sobre aspectos de desempenho de um fornecedor, como a qualidade do produto entregue. Sendo assim, por intermédio do relacionamento entre cliente/fornecedor é necessário que haja cooperação entre ambas as partes para assegurar a qualidade dos produtos. É notável a ineficácia de certos mecanismos de gestão de fornecedores que existem para assegurar a qualidade de produtos provindos de terceiros e garantir assim, a excelência de um fornecedor. Logo, a problemática tratada neste trabalho está na forma em que a excelência de um fornecedor é gerenciada na relação entre cliente e fornecedor e no modo em que a qualidade assegurada está atrelada a excelência de fornecedores. Assim, através de uma revisão bibliográfica e um estudo de caso realizado em uma empresa multinacional, este trabalho apresenta conceitos e práticas relacionadas à excelência na cadeia de suprimentos através de avaliações de desempenho de fornecedores, além do uso de ferramentas de gestão que são aplicáveis para avaliação e controle de fornecedores, onde foram estudadas quatro ferramentas de gestão perante sua aplicação no gerenciamento de fornecedores e mostrada a aplicação de duas novas ferramentas antes não utilizadas pela empresa.

Palavras-chave: Indicadores de desempenho. Excelência de fornecedores. Ferramentas de gestão.

ABSTRACT

Supply chain management has been gaining prominence and strength as one of the most important tools in the search for greater profits and market share. The level of performance of a supply network is a function of the levels of efficiency and effectiveness that the companies that make up the network possess. These levels are related to the degree that the chain's customer needs are met. In this way, it is necessary to use a supplier performance evaluation process that is capable of generating information about performance aspects of a supplier, such as the quality of the delivered product. Therefore, through the relationship between customer / supplier, there is a need for cooperation between both parties to ensure product quality. The ineffectiveness of certain vendor management mechanisms that exist to ensure the quality of products from third parties and to ensure the excellence of a supplier is noteworthy. Therefore, the problem dealt with in this work is in the way that the excellence of a supplier is managed in the relationship between customer and supplier and in the way in which quality assured is tied to supplier excellence. Thus, through a bibliographic review and a case study carried out in a multinational company, this paper presents concepts and practices related to supply chain excellence through supplier performance evaluations, as well as the use of management tools that are applicable to evaluation and control of suppliers, where four management tools were studied in relation to their application in supplier management and the application of two new tools previously not used by the company was shown.

Keywords: Performance indicators. Excellence of suppliers. Management tools.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração de uma cadeia de suprimentos.....	16
Figura 2 - Logística Integrada no contexto do SCM.	17
Figura 3 - Gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	18
Figura 4 - Estrutura da cadeia de suprimentos integrada.....	19
Figura 5 - Fatores que definem uma competência central.	24
Figura 6 - Matriz de classificação de fornecedores	25
Figura 7 - Os onze pilares do WCM.	33
Figura 8 – Fluxograma da estrutura do trabalho	35
Figura 9 - Cadeia de Suprimentos da Empresa.	36
Figura 10 - Pirâmide Segmentação de Fornecedores.....	41
Figura 11 - Matriz de classificação de risco.....	42
Figura 12 – Classificação por segmento.	43
Figura 13 – Índice de Rejeição de Linha.	45
Figura 14 – Não Conformidade de Material (NCM).	46
Figura 15 – SOTIF.....	49
Figura 16 – Não Conformidade de Entrega.....	50
Figura 17 – Relatório de desempenho do fornecedor.	51
Figura 18. - Referência para classificar fornecedor no tempo de resposta.	55
Figura 19 - Matriz de Criticidade	57
Figura 20 - Matriz de oito estágios.	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Macroprocessos de gerenciamento da cadeia de suprimentos.	22
Quadro 2 – Oito dimensões da qualidade por Garvin.	28
Quadro 3 - Critérios de pontuação da nota de qualidade.	47
Quadro 4 - Exemplo de cálculo da nota de qualidade.	48
Quadro 5 - Classificação do fornecedor.	52
Quadro 6 - Classificação de criticidade de Componente.	53
Quadro 7 - Pontuação de Qualidade.	54
Quadro 8 - Pontuação de distância do fornecedor.	55
Quadro 9 - Pontuação tempo de resposta do fornecedor.	56
Quadro 10 – Pontuação e classificação de criticidade do fornecedor.	56
Quadro 11 - Estágios da Matriz.	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

8D	Tempo de Resposta
CSCM	Council of Supply Chain Management Professionals
CRM	Customer Relationship Management
ISCM	Internal Supply Chain Management
ISO	International Organization Standardization
LC	Liberação Condicional
LRR	Índice de Rejeição de Linha
NCE	Não Conformidade de Entrega
NCM	Não Conformidade de Material
SCM	Supply Chain Management
SEP	Programa de Excelência de Fornecedores
SGQ	Sistemas de Gestão da Qualidade
SOTIF	Entrega no tempo acordado com a quantidade acordada
SRM	Supplier Relationship Management
WCM	World Class Manufacturing

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	OBJETIVOS.....	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
1.2	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	16
2.1.1	Gestão de relacionamentos	21
2.2	QUALIDADE ASSEGURADA.....	27
2.2.1	Índices de Desempenho	31
2.2.2	Metodologia de Melhoria – World Class Manufacturing	33
3	METODOLOGIA	34
4	APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	36
4.1	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA.....	36
4.2	COMPLIANCE – A CONDUTA DO FORNECEDOR	37
5	APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	39
5.1	SEGMENTAÇÃO DE FORNECEDORES.....	39
5.2	PROGRAMA DE EXCELÊNCIA DE FORNECEDOR.....	44
5.2.1	Nota de Qualidade	45
5.2.2	Nota de Logística	48
5.2.3	Nota do Fornecedor	50
5.2.4	Classificação de Fornecedores	52
5.3	FERRAMENTAS DE GESTÃO NA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO WORLD CLASS MANUFACTURING.....	53
5.3.1	Matriz de Criticidade de Fornecedor	53
5.3.2	Matriz de Oito estágios	57
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
6.1	SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS	62
	REFERÊNCIAS	63

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Coelho (2001), em meados de 1910, Henry Ford revolucionou a indústria com o Ford T, o primeiro veículo produzido em série na história da indústria. Desde então, com a competitividade cada vez mais acirrada entre os fabricantes e com a busca pela redução de custos e aumento da qualidade e atendimento personalizado, a indústria vem se aprimorando e buscando revolucionar suas estratégias.

Nas décadas seguintes, conforme Pires (2004), o surgimento de novas estratégias de fabricação como just in time, produção enxuta e gerenciamento da qualidade total foram marcantes na história da indústria, as quais possibilitaram melhorias nos processos da cadeia produtiva.

Ainda segundo Lummus e Vokurka (1999), o interesse pela Gestão da Cadeia de suprimentos se intensificou a partir da década de 1990 devido a fatores como a verticalização e maior especialização das organizações, o aumento na competitividade nacional e internacional. O potencial competitivo obtido por meio da Gestão da Cadeia de Suprimentos proporcionam, entre outros resultados, a redução nos custos e a maior agilidade de entrega.

Foi também nesta época que, com o objetivo de redução de custos e aumento de lucros, muitos fabricantes recorreram à terceirização, onde as empresas, segundo Simchi-levi, Kaminsky e Simchi-levi (2010), consideraram terceirizar tudo, desde funções administrativas até as de produção e manufatura.

Nesse contexto, “[...] a gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management - SCM) vem ganhando destaque e força como uma das ferramentas mais importantes na busca por maiores lucros e participação no mercado” (SIMCHI-LEVI et al., 2010, p.39).

Um dos mais expressivos resultados da gestão de redes de suprimentos é que o modelo tradicional de relacionamento entre cliente e fornecedor, baseado na competição, deu lugar à modelos de gestão referenciados na cooperação e nas alianças entre as organizações.

De acordo com Nóbrega (2000), estes novos modelos implicam em nova distribuição de responsabilidades, quase sempre acompanhada de maior

terceirização da produção de bens e da prestação de serviços. Desta maneira, a concorrência pelos mercados acaba não sendo mais entre empresas, mas sim, entre redes de suprimentos.

Hoje, para uma empresa ser competitiva e bem-sucedida, não basta que tenha eficiência nas suas operações internas – suas parceiras de rede de suprimentos devem ser internamente eficientes e, além disso, os elos também devem ser eficientes. Isso só se obtém com uma adequada integração na gestão dos nós e elos da rede de suprimentos. (CORRÊA, 2010, p.11).

Posto isso, o nível de desempenho de uma rede de suprimentos é uma função dos níveis de eficiência e eficácia que as empresas da rede têm. Ainda segundo Corrêa (2010), elas estão relacionadas com o grau em que as necessidades dos clientes da cadeia são atingidas, fazendo o melhor uso dos recursos de uma organização.

Em seguida, é necessário que se tenha um processo de avaliação do desempenho de fornecedores eficiente e que seja capaz de gerar informações para que os gestores possam tomar a melhor decisão referente à gestão de seus fornecedores.

Os aspectos de desempenho de um fornecedor, segundo Corrêa (2010), estão atrelados a seis importantes critérios: custo, produtividade, serviço e satisfação, flexibilidade e inovação, relacionamento e qualidade.

O custo, o prazo de entrega e a qualidade geralmente são postos no topo entre os critérios de avaliação de desempenho. A qualidade, conforme Garvin (1987) possui oito dimensões: desempenho, acessórios, confiabilidade, conformidade, durabilidade, manutenção, estética e qualidade percebida.

Difícilmente um cliente considera as oito dimensões ao definir aspectos que o produto recebido por seu fornecedor deve possuir. Sendo assim, por intermédio do relacionamento entre cliente/fornecedor é necessário que haja cooperação entre ambas as partes para assegurar o atendimento às especificações requeridas.

Nesse contexto, o cliente deve deixar claros os mecanismos mínimos que são necessários para assegurar a qualidade. Equivalente a isso, o fornecedor deve entregar a seu cliente, produtos com o nível de qualidade exigido e o mesmo deve comprovar a qualidade de seu serviço, tanto relacionado ao produto, quanto a entrega e cooperação entre as partes envolvidas.

Entretanto, ao considerar o mercado, é notável a ineficácia de certos mecanismos de gestão de fornecedores que existem para assegurar a qualidade de produtos provindos de terceiros e garantir assim, a excelência de um fornecedor.

Logo, a problemática tratada neste trabalho está na forma em que a excelência de um fornecedor é gerenciada na relação entre cliente e fornecedor. Em como a garantia de qualidade está atrelada a excelência de fornecedores e nos motivos pelos quais, ferramentas de gestão são tão importantes para o controle da excelência de um fornecedor em uma grande organização.

Com base no exposto é realizada revisão bibliográfica sobre gestão da cadeia de suprimentos, gestão de relacionamento com fornecedores, qualidade assegurada, índices de desempenho e metodologias de melhoria. Após, apresenta-se um estudo de caso realizado e por fim, as conclusões.

1.1 OBJETIVOS

O trabalho visa apresentar conceitos e práticas relacionadas a excelência na cadeia de suprimentos através de avaliações de desempenho de fornecedores, além do uso de ferramentas de gestão que são aplicáveis para avaliação e controle dos fornecedores de uma multinacional.

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é analisar quais ferramentas de gestão são aplicáveis para a excelência de fornecedores.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar na literatura, a definição de qualidade assegurada no processo de concretização da mesma e seu impacto na excelência do fornecedor;
- Relacionar os índices de desempenho aplicáveis a cadeia de suprimentos e especificar o processo de medição dos índices em uma multinacional de Joinville – SC;

- Analisar, através do estudo de caso, quais ferramentas de gestão são utilizadas para monitorar o desempenho do fornecedor.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho se inicia com uma introdução sobre o tema com uma contextualização do problema, apresentando sua justificativa, os objetivos gerais e específicos e a metodologia de desenvolvimento da pesquisa.

Posteriormente, o estudo realiza uma breve revisão bibliográfica sobre gestão da cadeia de suprimentos, gestão de relacionamento com fornecedores, qualidade assegurada, índices de desempenho e metodologias de melhoria.

Em seguida, é especificado como é realizado o processo de medição de índices de desempenho do fornecedor e na sequência apresentado o estudo de caso sobre quais ferramentas de gestão são utilizadas para monitorar o desempenho do fornecedor. O próximo item do referente estudo traz à tona os resultados obtidos com a análise realizada e uma discussão sobre o tema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

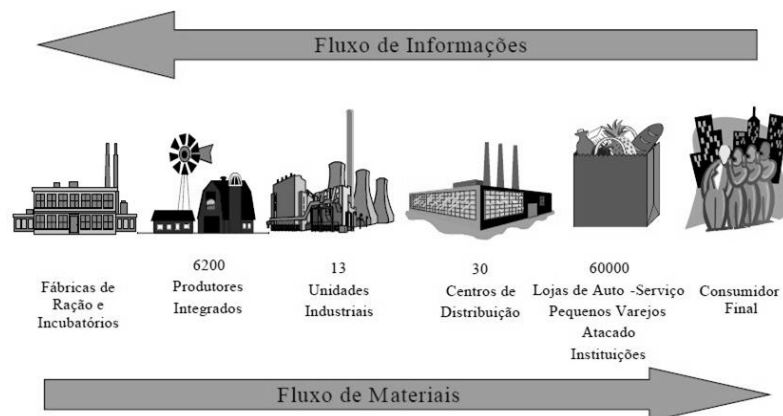
2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A cadeia de suprimentos consiste em todas as partes envolvidas, mesmo que indiretamente, na realização do pedido de um cliente. A cadeia de suprimentos é composta por fabricantes, fornecedores, armazéns, varejistas e clientes. [...] “Dentro de cada organização, assim como em um fabricante, a cadeia de suprimentos inclui todas as funções envolvidas na recepção e na realização de uma solicitação do cliente” (CHOPRA E MEINDL, 2011, p.3).

Pires (2004), afirma que é comum utilizar a expressão Rede de Suprimentos, ao invés de Cadeia de Suprimentos, salientando que a sistemática da cadeia de suprimentos submete-se a uma sequência linear de processos efetuados em uma ordem, onde a interação direta com o cliente final é feita praticamente e exclusivamente através pelo elo final da cadeia.

A figura 1 traz uma representação de uma cadeia de suprimentos, desde o fornecedor primário até o consumidor final do produto.

Figura 1 - Ilustração de uma cadeia de suprimentos.



Fonte: Silva (2018).

Bowersox et al. (2014) afirmam que a integração entre os elos da cadeia de suprimentos era um conceito vago no século passado. Por pouca experiência sobre o assunto, a integração da cadeia de suprimentos se tornava antagônica, aonde ao ocorrer alguma situação problemática, a empresa concentrava apenas em seus

objetivos e não na cadeia em si. Entretanto, em meados da última década do século XX, “arranjos tradicionais de canal de distribuição passaram a pensar mais na integração e colaboração” (BOWERSOX et al., 2014, p.5).

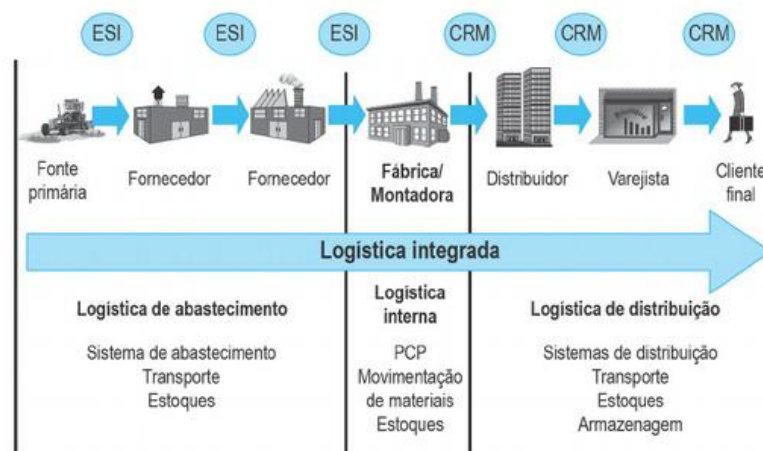
Assim, com esta importante e representativa evolução da cadeia de suprimentos, é necessário o desenvolvimento de diferentes metodologias para uma eficiente gestão da cadeia de suprimentos.

De acordo com Polli (2014), muitos autores consideram a gestão da cadeia de suprimentos uma evolução da Logística. Entretanto, o termo Gestão de Cadeia de Suprimentos ou Supply Chain Management (SCM), é comumente confundido com a expressão logística integrada ou gestão logística. É evidente que muitos conceitos de cada termo se sobrepõem, dificultando a definição de cada item. O Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), em português: Conselho de Profissionais de Gestão de Cadeia de Suprimentos define o termo gestão logístico como:

O gerenciamento de logística é parte do gerenciamento da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo efetivo e eficiente e reverte o fluxo e o armazenamento de bens, serviços e informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo para atender aos requisitos dos clientes. (CSCMP, 2017, tradução nossa).

E conforme Pires (2004), a logística integrada pode ser compreendida como a união de três processos: logística de abastecimento ou suprimento, logística interna e logística de distribuição; como é mostrado na figura 2.

Figura 2 - Logística Integrada no contexto do SCM.



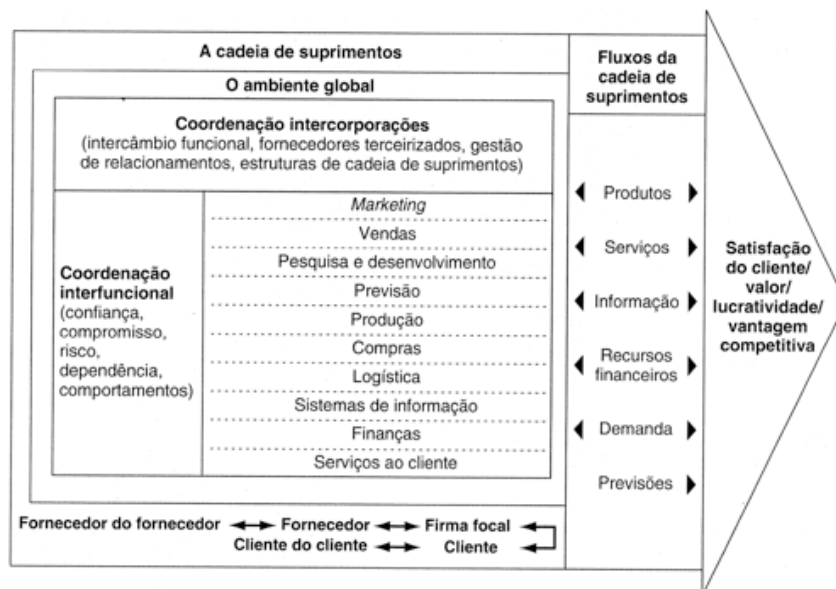
Fonte: Pires (2004).

Dando continuidade, a gestão da cadeia de suprimentos é definida pelo CSCMP como “A integração de processos-chave, a partir do usuário final até os fornecedores primários, com o objetivo de prover produtos, serviços e informações que adicionem valor para os clientes e acionistas da empresa” (CSCMP, 2017, tradução nossa).

A gestão da cadeia de suprimentos é um conjunto de abordagens que integra, com eficiência, fornecedores, fabricantes, depósitos e pontos comerciais, de forma que a mercadoria é produzida e distribuída nas quantidades corretas, aos pontos de entrega e nos prazos corretos, com o objetivo de minimizar os custos totais do sistema sem deixar de atender às exigências em termos de nível de serviço. (SIMCHI-LEVI et al., 2010, p.33).

De acordo com Mentzer, et. al. (2001), A gestão da cadeia de suprimentos é a coordenação estratégica de tradicionais funções de negócios e táticas ao longo de negócios no âmbito de uma determinada empresa e da cadeia de suprimentos, com o objetivo de melhorar o desempenho de empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo. A definição está representada na figura 3.

Figura 3 - Gerenciamento da cadeia de suprimentos.



Fonte: Mentzer et al. (2001), apud Ballou (2006), p.28.

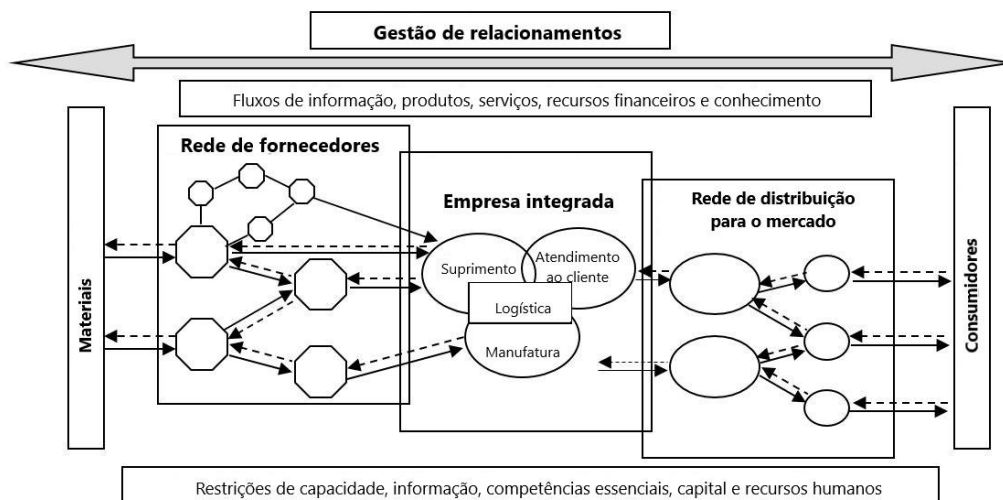
Segundo Bowersox et al. (2014) as estratégias propostas para a gestão da cadeia de suprimentos resultam em esforços para integrar uma empresa com seus clientes e fornecedores para adquirir vantagem competitiva entre seus concorrentes.

Assim, as operações da cadeia são integradas desde a compra da matéria prima até a entrega do produto final.

A constante evolução do mercado industrial, a inovação tecnológica e a crescente e cada vez mais acirrada competitividade entre as empresas faz com que as organizações se adaptem à nova realidade e busquem novas formas de se manter no mercado. Dentre essas formas, encontra-se a integração da cadeia de suprimentos através do gerenciamento da cadeia de abastecimento.

É possível afirmar que “[...] o processo integrado de criação de valor da cadeia deve ser alinhado e administrado desde a compra de matéria-prima até entrega do produto/serviço ao cliente final para garantir eficácia, eficiência, relevância e sustentabilidade”. (BOWERSOX et al., 2014, p.8). Mostrado na figura 4.

Figura 4 - Estrutura da cadeia de suprimentos integrada.



Fonte: Bowersox et al. (2014), p.7.

É importante observar que os clientes da cadeia têm no mínimo três perspectivas de valor, as quais são: valor econômico, valor de mercado e valor de relevância. A perspectiva de *valor econômico* é entendida pelo cliente como alta qualidade à um preço acessível. Já o *valor de mercado* é visto pelo cliente com a variedade conveniente de produtos/serviço e opções. Por último, o *valor de relevância* é compreendido como um conjunto exclusivo de produtos e serviços pelo cliente. Onde a integração entre as três perspectivas de valor é exigida para uma eficiente gestão da cadeia e é conhecida como proposição geral de valores da gestão integrada. (BOWERSOX et al., 2014, p.8).

Oportunidades de melhoria de custo ou serviços aos consumidores, mediante colaboração e coordenação, surgem com a integração da cadeia quando empresas que atuam em processo de produção just-in-time, desenvolvem relacionamentos com fornecedores e benefícios para ambas as partes da cadeia (BALLOU, 2006).

Corrêa (2010) afirma que, para uma empresa ser competitiva, é necessário ser eficiente em suas operações internas e que as empresas parceiras da cadeia devem também sejam eficientes em suas operações internas. Tal fato, apenas é obtido através da gestão integrada da cadeia de suprimentos.

Entretanto, mesmo que a gestão integrada de uma cadeia de suprimentos proporcione uma visão mais ampla da cadeia de suprimentos, a realidade é que as empresas acabam não colocando esta filosofia em prática. Assim, Fawcett e Magan (2002), afirmam que as empresas acabam pondo este ideal em prática apenas entre um elo acima e/ou um abaixo no fluxo da cadeia de suprimentos.

Para que a gestão de uma cadeia de suprimentos possa chegar a excelência de desempenho é necessário o cumprimento simultâneo de oito processos-chave: Capacidade de resposta do planejamento da demanda, colaboração no relacionamento com clientes, atendimento do pedido/prestação de serviços, lançamentos de novos bens/serviços, customização da manufatura, colaboração no relacionamento com fornecedores, apoio ao ciclo de vida e logística reversa (BOWERSOX et al., 2014).

Desta maneira, Bowersox et al. (2014) afirma que a gestão integrada da cadeia de suprimentos é focada na melhoria desses oito processos essenciais que acabam formando a essência para conquistar a integração operacional e a excelência de desempenho. Por fim, segundo o autor, a gestão integrada tem como estratégia a procura e análise pelo menor custo possível respeitando os trade-offs que existem entre as funções da empresa.

Porter (1996), afirma que uma posição estratégica não é sustentável a menos que haja trade-offs com outras posições. Os trade-offs ocorrem quando as atividades são incompatíveis. Colocado de forma simples, um trade-off significa que o aumento de uma coisa requer a diminuição de outra. Desta maneira, o foco da gestão integrada é atingir o menor custo possível do processo e não de apenas diminuir o custo de certa etapa do processo.

Pires (2004) declara que o objetivo principal de uma cadeia de suprimentos é o atendimento das exigências do cliente final, onde se faz necessário o processamento de informações de forma precisa e no tempo correto. Assim, para a melhoria do fluxo dos produtos na cadeia, é necessário implementar uma gestão por processos de negócios.

2.1.1 Gestão de relacionamentos

Mentzer et al. (2001) declara que gestão da cadeia de suprimentos significa, também, ter uma boa gestão dos relacionamentos entre as empresas integrantes da cadeia, em estabelecer relações de parcerias e investir em relacionamentos bem-sucedidos.

Empresas que fazem parte de uma cadeia de suprimentos mantêm uma relação diária e próxima com seus clientes e fornecedores, os quais também compõe a cadeia na qual a empresa está inserida. As transações entre os elos da cadeia levam a um interesse mútuo entre eles onde uma empresa necessita de fornecedores confiáveis que entreguem os produtos conforme a especificação exigida dentro do prazo estipulado (PAULA; ALVES, 2012).

A formação de parcerias tem como resultado, ganhos para ambas as partes envolvidas em determinado processo, tendo como resultado uma relação comercial benéfica a todos. Assim, as empresas poderão produzir produtos e realizar serviços que satisfaçam o desejo de seus clientes, entregando um produto e/ou serviço de qualidade e que atenda o cliente em todos seus requisitos, sem deixar de considerar suas necessidades (CAMPOS, 2004).

Uma gestão da cadeia de suprimentos bem-sucedida está sujeita ao desenvolvimento de relações estreitas com clientes e fornecedores. Por isso, é necessário que haja uma parceria entre as partes envolvidas que seja capaz de estruturar relações fundamentais e os processos de relacionamento com fornecedores. (LAMBERT, 2008). Aonde segundo o autor, a parceria tem como definição:

A parceria é uma relação comercial personalizada com base na confiança mútua, no relacionamento aberto, riscos e recompensas compartilhadas, que resulta em um maior resultado de negócios do que seria alavancado pelas duas empresas se atuassem de forma individual. (LAMBERT, 2008, pg. 5).

Desta maneira, o mercado exigirá das empresas uma atenção redobrada, pois, as empresas começarão projetos de redução de custos, prazos de pagamentos facilitados e recursos financeiros para que as empresas atendam a necessidade do cliente (MOURA, 2009).

Segundo Chopra e Meindl (2011), os processos de gerenciamento da cadeia de suprimentos podem ser divididos em três macroprocessos que gerenciam o fluxo de informações e produtos para atender a uma solicitação do cliente. São eles: gerenciamento de relacionamento com o cliente (Customer Relationship Management – CRM), gerenciamento de cadeia de suprimentos interna (Internal Supply Chain Management – ISCM) e gerenciamento de relacionamento com fornecedores (Supplier Relationship Management – SRM), como pode ser observado no quadro 1.

Quadro 1 - Macroprocessos de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Fornecedor	Empresa	Cliente
SRM	ISCM	CRM
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Origem ▪ Negociação ▪ Compra ▪ Colaboração em projeto ▪ Colaboração em fornecimento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento estratégico ▪ Planejamento de demanda ▪ Planejamento de suprimento ▪ Execução ▪ Serviço de campo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercado ▪ Preço ▪ Venda ▪ Call center ▪ Gerenciamento de pedido

Fonte: Chopra e Meindl (2011).pg.122.

Sendo que cada nível da cadeia conta com dois lados de negociação, com clientes e com fornecedores, é importante para a empresa, uma boa gestão das duas práticas de gerenciamento.

2.1.1.1 Gestão de relacionamento com fornecedores (SRM)

Dentro do gerenciamento do relacionamento de uma empresa com seus fornecedores, existem certas preocupações relacionadas à gestão da cadeia de suprimentos, como a análise do custo total de fornecimento, redução do número de fornecedores e a necessidade de se estabelecer relacionamentos de confiança que gerem parcerias entre ambas as partes (MOURA, 2009, p.69).

De acordo com Maia e Cerra (2004), relacionamentos de confiança mútua são requisitos essenciais para o surgimento e manutenção da parceria existente. A existência de fornecedores confiáveis é imprescindível para que o fornecimento de produtos e/ou serviços seja efetivado conforme requisitos previamente definidos. Desta maneira, esta parceria entre empresa e fornecedor deve ser estabelecida de modo que o cliente esclareça os mecanismos mínimos que são necessários para atender seus requisitos. E o fornecedor deve entregar a seu cliente, produtos com o nível exigido e o mesmo deve comprovar que seus produtos estejam conforme os requisitos, para que haja sucesso na parceria (MOURA, 2009).

Pires (2004) estabelece a gestão de relacionamentos com fornecedores (SRM), como um processo que define a interação da empresa com seus fornecedores, onde a SRM pode ser considerada uma “imagem espelho” do gerenciamento de relacionamento com o cliente.

Assim, a empresa deve desenvolver parcerias com os fornecedores chaves com o intuito de suportar processos de negócios como os de gestão do fluxo de manufatura e desenvolvimento do produto e comercialização. Geralmente, os fornecedores são classificados com base em fatores como grau de contribuição e de importância para a empresa e as parcerias de longo prazo são desenvolvidas apenas com um seleto grupo dentre eles. O objetivo é construir relações ganha-ganha e envolver os fornecedores chaves desde a fase inicial de concepção dos produtos. (PIRES, 2004, p.88).

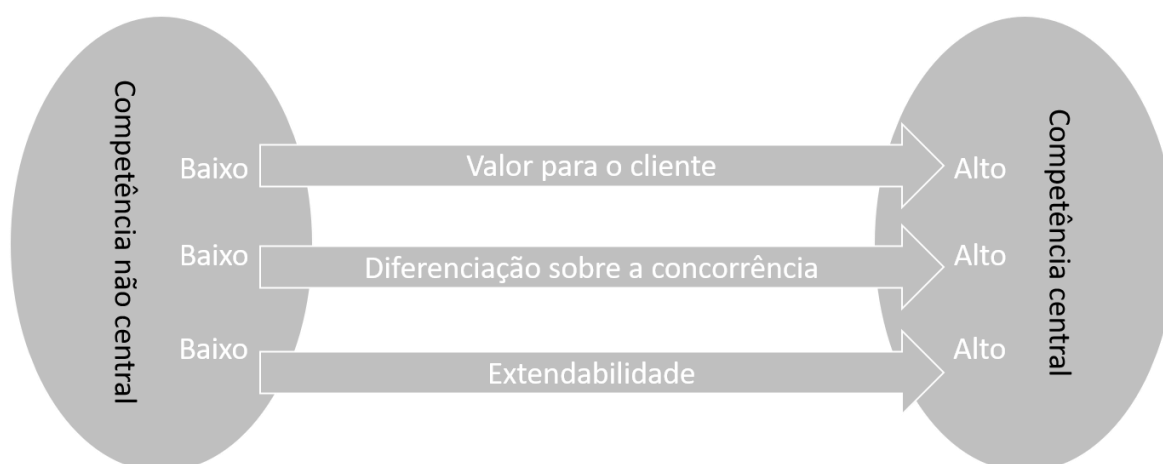
O SRM engloba todos os processos que tem como objetivo a integração entre empresas e fornecedores. Dentre seus processos é possível citar a avaliação e seleção de fornecedores, a negociação de termos, a comunicação com fornecedores com relação a novos pedidos e produtos e os acordos de compliance (Chopra e Meindl, 2011).

Compliance é definido pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) como um “[...] conjunto de medidas internas que permite prevenir ou minimizar os riscos de violação às leis decorrentes de atividade praticada por um agente econômico e de qualquer um de seus sócios ou colaboradores” (CARVALHO e RODRIGUES, 2016, p. 9). Atualmente, questões sobre compliance estão em alta, podendo atingir não somente o abastecimento para o cliente, mas atingindo também a visão do mercado da empresa.

O compliance, além de ser uma maneira de proteção do cliente perante seus fornecedores, mostra e prova a força do relacionamento entre cliente e fornecedor. Em determinadas situações, o relacionamento com fornecedor requer condições mínimas que a empresa necessita atender para que seja possível estabelecer relações duradouras e mais colaborativas, as quais exigem que o fornecedor seja qualificado, ou seja, possua um bom nível de organização que seja capaz de atender aos requisitos estabelecidos e que seja possível comprovar o atendimento (MOURA, 2009).

A gestão do relacionamento com fornecedores pode ser baseada de acordo com os custos de transação e as competências centrais envolvidas de um fornecedor. Os custos de transação são “[...] os custos totais associados a uma transação, excetuando-se o mínimo preço possível do produto” (CORRÊA, 2010, p.46). Competência central é definida como um aglomerado de habilidades e tecnologias que contribuem para o valor percebido pelo cliente e é competitivamente única ou exclusiva. Assim, existem três características necessárias para que uma competência seja considerada central: Valor para o cliente, extensibilidade, que é o aproveitamento da competência para em operações futuras, e diferenciação sobre a concorrência (CORREA, 2010). A figura 5 ilustra as características principais de uma competência central.

Figura 5 - Fatores que definem uma competência central.

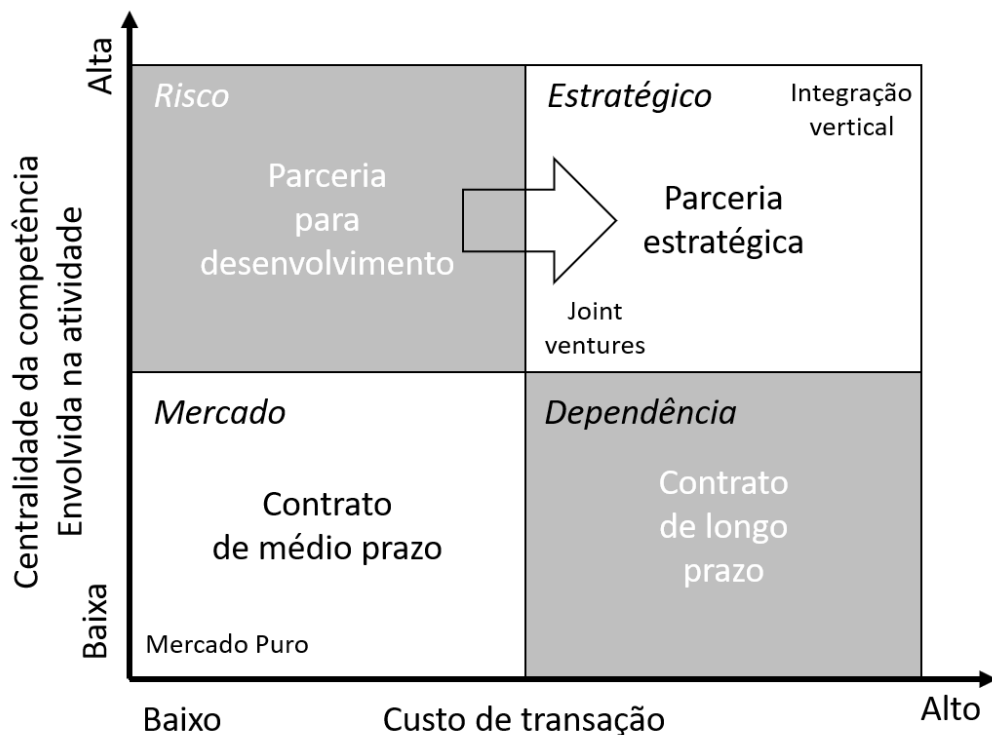


Fonte: Corrêa, 2010, adaptado pelo autor.

Quanto maior for o custo de transação de um serviço e/ou produto terceirizado e quanto maior o grau de centralidade da competência de determinado

fornecedor envolvido com a atividade, maior deve ser o controle pela empresa contratante sobre o fornecedor responsável pela atividade. A partir disso, é possível classificar os fornecedores de acordo com sua importância sobre o processo. Um exemplo de classificação de fornecedor é através da matriz de centralidade / custo de produção apresentada na figura 6 (CORRÊA, 2010, p.88).

Figura 6 - Matriz de classificação de fornecedores



Fonte: Corrêa, 2010, pg.47, adaptado pelo autor.

Ao analisar a matriz em questão, é notável que relacionamentos com fornecedores enquadrados na célula do *Mercado* são importantes, mas menos estratégicos para a empresa. Já os fornecedores classificados no quadrante *Estratégico* representam relacionamentos mais próximos e com maior representatividade. Fornecedores classificados como *Dependência* possuem alto custo de transação, mas baixa centralidade de competência, que para garantia do fornecimento, acabam tendo contratos de longo prazo. Por fim, os fornecedores classificados como *Risco* possuem grande probabilidade a serem classificados como estratégicos ao ocorrer um aumento de preço repentino (CORREA, 2010).

Fornecedores podem ser qualificados através de um modo de avaliação proposto por Baily, et al. (2000), que por meio de auditorias é possível verificar se os mesmos estão atendendo os requisitos exigidos pelo cliente. Segundo os autores, é definida uma relação de singularidades que um bom fornecedor deve possuir, para então chegar ao patamar de um Fornecedor Excelente. As sete singularidades são:

- a) Oferece preços competitivos;
- b) Fornece um bom serviço;
- c) Cumpre o prometido;
- d) Tem um bom histórico de referências de negociações;
- e) Apoia tecnicamente seus clientes;
- f) Cumpre os prazos de entrega;
- g) Fornece itens com qualidade assegurada.

Para um fornecedor alcançar a excelência, segundo Bily, Farmer, Jessop, et al. (2000), deve atender os sete requisitos listados anteriormente. Entretanto, as características que o fornecedor deve possuir para atender a excelência variam de acordo com as exigências de cada cliente. Essas exigências são confirmadas e garantidas inicialmente na qualificação e certificação de um fornecedor.

Conforme Macedo (2002), a qualificação de fornecedores é uma ferramenta vantajosa para uma empresa, por conseguir evitar não conformidades que podem ser detectadas nos processos da cadeia produtiva, ou somente no fim de linha, pelo cliente final. Pode também, evitar devoluções de lotes de peças que podem provocar atrasos na produção e reduzir o número de inspeções de qualidade, diminuindo custos e melhorando prazos.

Assim, a qualidade assegurada de um fornecedor garante primordialmente a continuidade do fornecimento dos itens ao cliente. E dessa forma fazem com que o fluxo de entrega e de troca de informações de uma cadeia de suprimentos seja cumprido e realizado com eficiência.

2.2 QUALIDADE ASSEGURADA

A indústria tem como hábito, o uso de sistemas e normas de qualidade para padronização de seus processos e produtos. Logo, este hábito implica em diferentes ações para a seleção e gerenciamento de fornecedores, como auditorias, sistemas de avaliação e inspeção e adoção da norma ISO 9001 (2015), a qual exige que haja um processo de avaliação de todos os fornecedores da cadeia e dos subcontratados. Entretanto, a norma é focada no sistema e não nos resultados do sistema e “[...] a simples adoção dos elementos da norma não constitui uma abordagem abrangente, ou mesmo sustentável, em termos de qualidade assegurada” (JOHNSON, 2002 apud DEUS, 2008, p.5). Os fatores que interferem no desenvolvimento de fornecedores excedem as questões normativas, passando pela necessidade de amadurecimento dos próprios fornecedores (DEUS, 2008).

O termo qualidade tem um sentido muito amplo. As pessoas no geral tratam a qualidade como algo durável, de bom acabamento e perfeitamente realizado; ou seja, qualidade é algo relacionado a uma ou mais características que um produto ou serviço deve possuir. A qualidade acabou se tornando um importante fator de escolha para clientes na seleção de produtos e serviços, independente se o consumidor é um indivíduo, uma organização industrial ou uma loja do varejo. Sendo que o emprego adequado da qualidade no contexto da estratégia geral da indústria, tem como resultado um retorno considerável sobre o investimento da empresa (MONTGOMERY, 2004).

Ribeiro (2004) afirma que a qualidade é atribuída por um qualificador que, segundo seus conhecimentos, princípios e critérios, distinguem, ou não, determinada produtos e/ou serviços com esse diferencial.

A qualidade possui mais de um significado, pode ser baseado no produto, valor, usuário ou produção. Quando baseado no usuário, é uma variável subjetiva e produtos com maior qualidade atendem melhor os desejos do consumidor. Se baseado no produto, é uma variável precisa e mensurável que provem de atributos do produto. Ao fundamentar-se no valor, a qualidade tem uma difícil abordagem de aplicação, onde é dependente do trade-off¹: qualidade versus custo. Ao construir sua definição baseada na produção, a qualidade é mensurável, provém certo grau de

¹ *Trade-off* ou *tradeoff* é uma expressão em inglês que significa o ato de escolher uma coisa em detrimento de outra e muitas vezes é traduzida como "perde-e-ganha".

conformidade que a execução do processo possui e está relacionada ao controle do processo. (GARVIN, 1988, apud PALADINI, 2012).

Ao considerar uma cadeia de suprimentos, onde o produto final é resultante de uma ou mais sequencias de transformação, montagem, acabamentos e testes, a presença da qualidade em todas as etapas é fator primordial para que o resultado final alcance as expectativas do cliente. Assim, um problema em quaisquer dos níveis de uma cadeia de suprimentos qualquer, ocasiona uma reação em cadeia que pode comprometer a eficiência do processo. (REIS, et al. 2015).

A qualidade de um produto e/ou serviço pode ser avaliada em diferentes maneiras de acordo com as exigências do cliente. Garvin (1987), cita que existem oito dimensões da qualidade, que estão resumidas no quadro 2.

Quadro 2 – Oito dimensões da qualidade por Garvin.

Desempenho	Está relacionado com a função do produto. O cliente irá determinar, através de parâmetros e referências quão bem o produto desempenhará suas funções.
Confiabilidade	A confiabilidade de um produto está ligada à frequência em que falhas ocorrem nos produtos, quanto menos falhas um produto tiver ao longo de sua vida útil, mais confiável ele será. Dimensão muito trabalhada na indústria automotiva, sendo que muitas empresas a utilizam fortemente como ferramenta de marketing.
Durabilidade	A durabilidade, assim como a confiabilidade, é muito importante para a indústria automotiva. Tratada como um índice de desempenho para o cliente final, a durabilidade é a vida útil real do produto.
Assistência Técnica	Esta dimensão tem relação direta com o pós-venda das concessionárias de automóveis terceirizadas das montadoras. É definida como a facilidade e rapidez que é realizado um conserto e/ou manutenção para o cliente
Estética	Relacionada com a aparência do produto, fatores como estilo, cor, design, acabamento do interior e forma influenciam diretamente nesta dimensão.
Características	Clientes que tem essa dimensão da qualidade como fator chave para sua decisão consideram como qualidade as características a mais que o produto possui, ou seja, as características além das básicas já esperadas para aquele produto.
Qualidade Percebida	A qualidade percebida está mais relacionada ao histórico que a empresa possui do que a qualidade em si. A reputação de uma empresa tem forte influência sobre decisão de compra de consumidores. A qualidade percebida, por sua vez, tem forte interferência do desempenho, confiabilidade, durabilidade e assistência técnica do produto.
Conformidade com Especificações	Dimensão que possui um forte vínculo com a manufatura do produto. Relacionado às especificações técnicas exigidas e ao atendimento às tolerâncias permitidas ao produto em questão.

Fonte: Garvin (1987), p.104-107, adaptado pelo autor.

Dentre as oito dimensões da qualidade propostas por Garvin (1987), a Conformidade com Especificações é requerida ao longo do processo de produção da cadeia de suprimentos. Assim, se um produto não estiver em conformidade com suas especificações requeridas, acaba por comprometer a montagem ou fabricação do próximo produto que o terá como constituinte. Esta dimensão é altamente requerida pelo sistema ISO, o qual teve sua origem “[...] nas indústrias de produção seriada e massificada pela necessidade de manter-se a perfeita padronização das peças e produtos, intermediários e finais [...]” (RIBEIRO, 2004 p.198). Assim, passou-se a utilizar o termo conformidade como sendo o cumprimento de requisitos que determinado produto obteve ao longo de suas etapas de fabricação.

No fim da década de 80 e início da década de 90, com as constantes preocupações da época com qualidade dos produtos fabricados e a necessidade da normatização de procedimentos para controle da gestão da qualidade de produtos, processos e fornecedores, surgiu para a gestão da qualidade a série 9000 da ISO (International Organization for Standardization), Sistemas de Garantia da Qualidade. A norma ajudou na relação entre cliente e fornecedores nos níveis da cadeia de suprimentos. O uso da norma como critério qualificador, auxiliou no processo de seleção de fornecedores, que eliminou certos contingentes de auditoria e deu início a certificações e auditorias para este fim (PALADINI E CARVALHO, 2012).

Considerando a evolução da qualidade, e o surgimento de normas e ferramentas para seu cumprimento e padronização, Garvin classifica a qualidade em caráter temporal, seguindo sua evolução. O autor adota uma classificação de quatro eras da qualidade, sendo elas: Inspeção, Controle Estatístico da Qualidade (CEQ), Garantia da Qualidade e Gestão da Qualidade. (GARVIN, 1992, apud PALADINI e CARVALHO, 2012).

A garantia da qualidade contempla quatro principais movimentos: A quantificação dos custos da qualidade, controle total da qualidade, técnicas de confiabilidade e o programa “zero defeito” (GARVIN, 1992, apud PALADINI e CARVALHO, 2012)

A quantificação dos custos da qualidade, muito abordada por Juran, diferenciou os custos em inevitáveis e evitáveis, como perdas e retrabalhos. O controle total da qualidade teve como princípio a união entre os setores da empresa para melhoria da qualidade. No programa zero defeito, aplicou-se a filosofia de Philip Crosby: Fazer certo da primeira vez o trabalho. Onde se intensificou os treinamentos

operacionais e programas de motivação aos trabalhadores. As técnicas de confiabilidade fizeram com que o Controle Estatístico da Qualidade fosse usual e Assegurasse a Qualidade de operações, entretanto, a técnica não foi suficiente para garantir a total qualidade do produto final. E assim, surgiu a necessidade do uso de ferramentas da qualidade que assegurasse a mesma (GARVIN, 1992, apud PALADINI e CARVALHO, 2012).

A Garantia da Qualidade é criada através da confiabilidade nos produtos e serviços, sem pensar e analisar o custo total. Confiabilidade é definida como a probabilidade da ocorrência de falha de um determinado produto. E produtos que apresentam falhas sob condições normais de uso com frequência, são definidos como produtos de baixa confiabilidade de uso (VERRI, 2017).

É comum confundir controle de qualidade com a garantia de qualidade, entretanto, deve se esclarecer que a garantia da qualidade é parte importante do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), a garantia de qualidade ou qualidade assegurada, é quem garante, ou deveria garantir, que produtos ou serviços sejam entregues com a qualidade esperada e no tempo esperado. Assim, a qualidade assegurada é um sistema muito mais presente do que o controle de qualidade, que acaba sendo uma ferramenta de uso pela qualidade assegurada para o cumprimento dos requisitos (FREITAS, 2012).

Deus (2008), afirma que a ênfase da qualidade está em processos e ferramentas que detectam e previnem ocorrências de falhas. “[...] existência de controle gera a necessidade de programar padrões metodológicos para detectar, avaliar e continuamente observar a divergência em relação a metas estabelecidas.”

A norma ABNT NBR ISO 9000 (2015), define a garantia de qualidade como sendo “[...] parte da gestão da qualidade, focada em prover confiança de que os requisitos da qualidade sejam atendidos.” (ABNT NBR ISO 9000, 2015).

A garantia da qualidade ou qualidade assegurada é um conceito que surgiu “[...] devido à gravidade do efeito das falhas em certos setores, como as indústrias aeronáuticas e nucleares, que passaram a estabelecer requisitos próprios com rigorosas exigências de segurança” (REIS, 2015, p.165). Freitas (2012) afirma que a garantia de qualidade possui certas tarefas a serem executadas, as quais são:

- a) Definir e publicar Procedimentos da Qualidade;
- b) Treinar os colaboradores para a Qualidade;
- c) Homologar os Fornecedores;

- d) Qualificar os Fornecedores e Produtos;
- e) Realizar Auditorias de Processo;
- f) Realizar Auditorias de Sistema;
- g) Realizar Auditorias em Fornecedores;
- h) Atender as Reclamações de Clientes;
- i) Monitorar o atendimento das assistências técnicas em garantia;
- j) Promover a Melhoria Contínua;
- k) Definir critérios de aprovação de matérias primas e produtos acabados.

Quanto à relação entre cliente e fornecedores, as organizações devem deixar clara a definição de qualidade assegurada para elas. Ou seja, o fornecedor deve ter perceptibilidade das exigências de seu cliente, e assim, esclarecer parâmetros para a garantia da qualidade. Onde o processo realizado para assegurar a qualidade de um determinado produto deve ser acompanhado e avaliado constantemente pelos membros da cadeia de suprimentos (DEUS, 2008).

Esse acompanhamento da garantia da qualidade dentro da relação entre cliente e fornecedor deve ser feito tanto pela empresa fornecedora quanto pelo cliente, onde a fornecedora deve garantir a confiança de suas informações coletadas para análise. Assim, o cliente poderá comparar o desempenho de seus fornecedores por meio de indícios de desempenho, e obter parâmetros comparativos de desempenho para atribuir notas de desempenho aos fornecedores (DEUS, 2008).

2.2.1 Índices de Desempenho.

Pires (2004) define desempenho como informação quantificada de resultados que podem ser comparados com metas, resultados passados e outros processos. Bititci et al (1997), afirma que a grande maioria dos pesquisadores atualmente acredita na existência da necessidade de formulação de sistemas de medição de desempenho que contemplem não apenas indicadores financeiros.

A criação de indicadores surge a partir da clara necessidade de cada empresa utilizar medidas as quais são relevantes para sua própria situação. Para Cavalcanti, Maciel e Araújo (2010), um sistema de indicadores de desempenho deve conter dados para monitorar o passado e planejar o futuro. Assim, a necessidade de

monitoramento do nível de serviço dos fornecedores faz com que indicadores de desempenho de fornecedores sejam formulados.

Parker (2000) afirma que a medição de desempenho de um fornecedor possui objetivos como: Avaliar o sucesso da empresa, identificar se os requisitos foram cumpridos, compreender os próprios processos, identificação de problemas e desperdícios, realizar decisões com fatos e quantificar as melhorias implantadas.

Segundo Fleury (2000), há incerteza na formulação dos índices de desempenho, pois certos clientes não sabem exatamente o que deve ser medido. Entende-se que, para mensurar o desempenho de um fornecedor, seja ele fornecedor de matéria prima ou serviço, devem-se concentrar as medições em um conjunto manejável de indicadores que, eventualmente, produzam um índice final combinado, como uma classificação (CAVALCANTI, MACIEL e ARAÚJO, 2010).

Segundo Juran (1992), existe uma series de atividades para relacionamento cliente fornecedor que devem ser monitoradas durante o fornecimento:

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

Considerando as atividades apresentadas acima, cabe salientar que este modelo além de se preocupar com a questão financeira para avaliar o desempenho do fornecedor, avalia também as dimensões de qualidade e prazo.

Para resolver os problemas de qualidades perante o ponto de vista de suprimentos, Merli (1994) apresenta uma classificação que possui o intuito de auxiliar o desenvolvimento do fornecedor através da análise de sua classe operacional. O fornecedor pode se situar em três faixas de referência que variam em função do grau de desenvolvimento da relação entre o fornecedor e a empresa cliente, sendo: Classe III (Fornecedor “normal”), Classe II (Fornecedor “integrado”) e Classe I (Fornecedor “parceria nos negócios”).

Desta forma, a avaliação de desempenho de fornecedores através dos índices estipulados por cada cliente, é possível a aplicação de metodologias de melhoria em fornecedores que possuem índices de desempenho baixo, além de manter os índices de fornecedores classificados como fornecedores bons.

2.2.2 Metodologia de Melhoria – World Class Manufacturing.

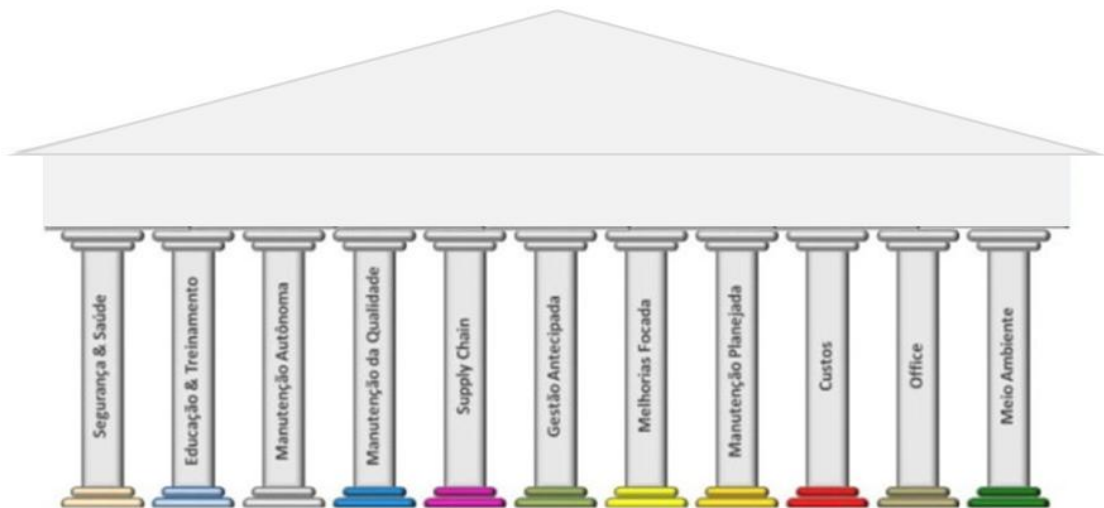
Metodologias de melhoria contínua e redução de custos surgem e são aplicadas diariamente nas grandes corporações em nível mundial como o World Class Manufacturing (WCM).

O WCM é um conjunto de conceitos, princípios e de técnicas para a gestão dos processos de operação de uma empresa e da mesma forma que o Lean Manufacturing, o WCM teve sua origem baseada no Sistema Toyota de Produção.

O WCM é um sistema de gestão integrado de redução de custos e visa otimizar Logística, Qualidade, Manutenção e Produtividade para níveis de classe mundial, através de um conjunto estruturado de métodos e ferramentas [...] (SILVA, 2016, p.2).

O WCM tem como princípio, onze pilares de sustentação de suas ideologias, sendo eles: Segurança e Saúde, Educação e Treinamento, Manutenção Autônoma, Manutenção da Qualidade, Supply Chain, Gestão Antecipada, Melhorias Focadas, Manutenção Planejada, Custos, Office e Meio Ambiente, como mostra a Figura 7.

Figura 7 - Os onze pilares do WCM.



Fonte: Silva, 2016, adaptado pelo autor.

Cadeia de Suprimentos, o quinto pilar da metodologia WCM, engloba e integra as áreas de logística, compras, qualidade e manufatura. Onde o objetivo principal deste pilar é a implementação de fluxos eficientes, redução de estoque e garantia de qualidade de fornecedores.

3 METODOLOGIA

O termo pesquisa é definido, de uma forma sucinta, como a procura por respostas para indagações propostas. Existem várias formas de classificar uma metodologia de pesquisa, as quais estão subdivididas no que diz respeito à sua natureza, à forma de abordagem do problema, aos objetivos e aos procedimentos técnicos (SILVA e MENEZES, 2005).

Do ponto de vista da sua natureza, esta monografia se enquadra na classificação de pesquisa aplicada, por gerar conhecimentos para uma aplicação prática futura e é dirigida à solução de problemas específicos, como a maneira em que a qualidade assegurada é tratada.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema, este trabalho de conclusão de curso é uma pesquisa predominantemente qualitativa, mas com análises quantitativas inclusas (SILVA e MENEZES, 2005).

Do ponto de vista de seus objetivos, esta pesquisa é tratada como explicativa, pois segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa visa identificar os fatores que contribuem para a ocorrência e aprofunda o conhecimento da realidade.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, Segundo Silva e Menezes (2005), este trabalho pode ser classificado como um estudo de caso por envolver o estudo profundo de poucos objetos que permita o amplo e conhecimento.

A estrutura deste trabalho está representada pelo fluxograma apresentado na figura 8 a seguir.

Figura 8 – Fluxograma da estrutura do trabalho



Fonte: Autor (2018).

A coleta de dados para o referente trabalho de conclusão de curso foi realizado a partir de dados secundários e relatórios gerenciais disponibilizados pela empresa aonde se realizou o estudo de caso. Além disso, para a análise dos dados encontrados foram realizadas conversas com gestores da área para troca de conhecimento e definição de conclusões sobre os dados.

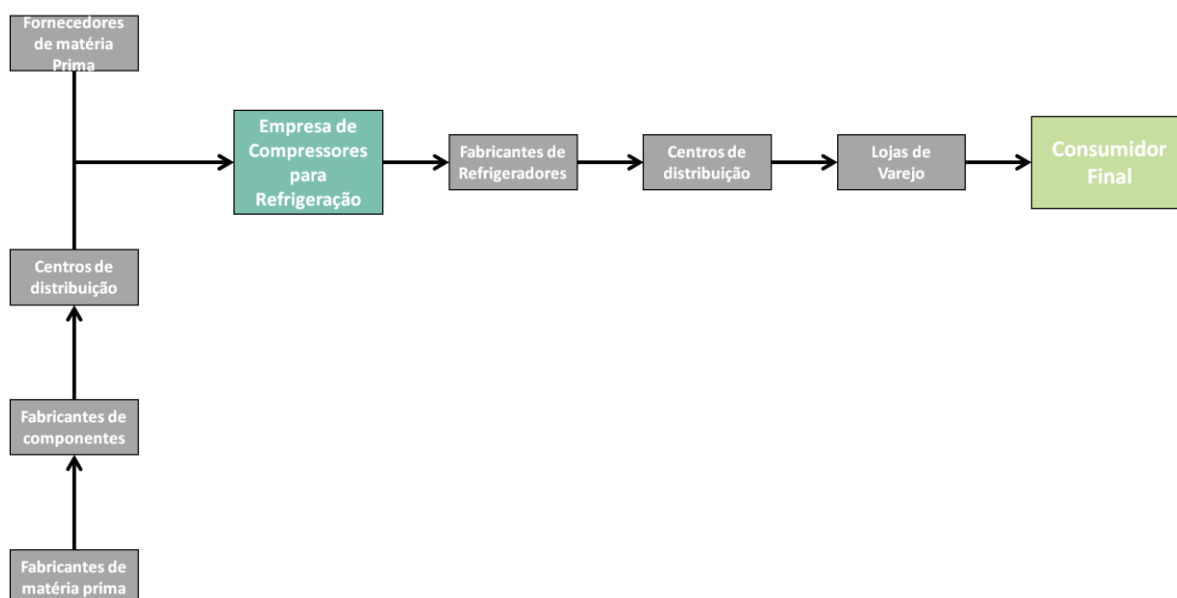
4 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de compressores de refrigeração. O foco da empresa está na montagem do compressor de refrigeração e não na fabricação de seus componentes. Entretanto, alguns componentes, os ditos componentes Core² da empresa, são fabricados e/ou montados internamente. Desta maneira, os itens que não são Core da empresa são fabricados por empresas terceiras, sendo estes, fornecedores de variadas regiões.

Ao considerar a estratégia de se especializar basicamente na montagem do compressor de refrigeração, o número de fornecedores e a dependência dos mesmos para o fluxo de seus processos é ainda maior, sem contar, que para os componentes core ainda se tem um número considerável de fornecedores de matéria prima. A figura 9 apresenta a cadeia de suprimentos da empresa.

Figura 9 - Cadeia de Suprimentos da Empresa.



Fonte: Autor (2018).

²Core significa a parte principal de um determinado negócio e/ou equipamento, é o ponto forte de uma empresa que deve ser trabalhado estrategicamente. É o componente principal de uma máquina ou equipamento.

Como pode ser observado na cadeia de suprimentos da empresa apresentada na figura 9 modo, a base de fornecedores da empresa é constituída de fornecedores de componentes industrializados para a montagem final do produto e fornecedores de matéria prima para a fabricação de componentes core. Ademais, é notável que o cliente da empresa não seja o consumidor final, mas sim o fabricante de refrigerados que irá então, realizar a venda para o consumidor final. Assim, reclamações do consumidor final afetam diretamente a imagem da fabricante de refrigeradores e conseqüentemente a empresa.

Portanto, o processo de gerenciamento da qualidade assegurada de um fornecedor deve ser enxuto e bem desenvolvido para a garantia de sucesso da corporação. Assim, o setor de compras da empresa, deve estar seguro e eficaz em suas operações com foco na gestão de relacionamento com os fornecedores.

Além disso, a empresa, como cliente, deixa claro para seus fornecedores a qualidade assegurada e os requisitos esperados da empresa perante os fornecedores. Pois, para a empresa, qualidade assegurada é a garantia de qualidade física do produto, agilidade na resolução de problemas causados pelo fornecedor, comprometimento do com a entrega em tempo hábil dos produtos e competitividade financeira.

4.2 COMPLIANCE – A CONDUTA DO FORNECEDOR

O principal objetivo do compliance é mitigar riscos e assegurar o cumprimento das leis e regulamentações existentes. Porém, o cumprimento de leis e regulamentações não cabe apenas à organização, mas sim, a toda a cadeia de suprimentos. Pois, a má conduta ética de um fornecedor pode prejudicar a conduta e a imagem das empresas participantes de toda a cadeia de suprimentos. Além disso, o compliance em uma cadeia de suprimentos contempla também, a entrega de produtos conforme acordado entre cliente e fornecedor e a garantia de bons índices de fornecimento do fornecedor.

Casos de compliance por parte de fornecedores acarretam na parada total e/ou parcial de fornecimento de produtos e serviços para a empresa. Fornecedores com produtos fora de especificação, entregas seguidas com atraso e a não concordância na aplicação de melhorias em seus processos e produtos são casos passíveis de parada de fornecimento.

Contudo, a parada de entrega de certo item por um fornecedor ocasiona na necessidade de desenvolvimento e contratação de um novo fornecedor para o item em questão. Entretanto, a necessidade de escolha e desenvolvimento de um novo fornecedor gera maiores custos para a empresa e possíveis problemas na cadeia de suprimentos em que se encontra.

Para mitigar casos como esses, o uso de ferramentas de gestão se torna um aliado para os líderes e especialistas do setor de compras da empresa. Pois, por meio de ferramentas de gestão é possível analisar e prever futuros problemas que fornecedores podem gerar a corporação. Ademais, a excelência de fornecedores garante que a base de fornecimento seja sólida e bem definida para a empresa, minimizando problemas e gerando valor para a organização.

A empresa faz uso de duas ferramentas principais de gestão da excelência de seus fornecedores: Programa de excelência de fornecedores e Segmentação de fornecedores, sendo que a segunda é mais difundida conceitualmente que a primeira, entretanto, a primeira é mais utilizada atualmente no dia a dia dos especialistas e gestores da área.

Além do mais, a empresa aplica os conceitos de melhoria contínua do WCM em diversas áreas da empresa, como manufatura, logística e outros. Mas no setor de compras a metodologia do WCM está pouco difundida e suas ferramentas pouco aplicadas no gerenciamento de excelência e melhoria de fornecedores.

5 APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como citado anteriormente, a problemática tratada neste trabalho está na forma em que a excelência de um fornecedor é gerenciada na relação entre cliente e fornecedor. A garantia de qualidade está atrelada a excelência de fornecedores e nos motivos pelos quais, ferramentas de gestão são tão importantes para o controle da excelência de um fornecedor em uma grande organização.

A seguir são analisados os resultados obtidos no estudo de caso realizado, que mostra as principais ferramentas de gestão utilizadas na empresa para que problemas relacionados a fornecedores sejam mitigados e assim auxiliem na garantia da excelência dos mesmos. As principais ferramentas são: Segmentação de fornecedores e o Programa de Excelência de Fornecedores. Sendo que este passou por uma atualização pelo autor para a forma em que se encontra atualmente e o autor, como ponto focal da ferramenta, trouxe a ferramenta para uso dos especialistas e gerentes da área.

Na sequência estão listadas e analisadas duas ferramentas implementadas pelo autor no decorrer do estudo: Matriz de criticidade e matriz de oito estágios. Ambas as ferramentas tem sua fundamentação nas metodologias de melhoria do WCM, como pode ser observado no decorrer do trabalho de conclusão de curso.

5.1 SEGMENTAÇÃO DE FORNECEDORES

Com o intuito de compreender melhor a base de fornecimento da empresa, de aperfeiçoar a alocação de recursos e focar na construção de relacionamento com os fornecedores mais relevante para a corporação, foi elaborada a ferramenta de segmentação de fornecedores que tem como principal objetivo a classificação estratégica dos fornecedores para a saúde da empresa.

A segmentação de fornecedores é o primeiro passo no processo de gerenciamento de fornecedores de ponta a ponta. Ele permite que o especialista da categoria, principalmente o especialista de commodities que sofre com as grandes variações do mercado, e as lideranças da empresa possam entender a base de fornecimento e aperfeiçoar a alocação de recursos em gerenciamento de desempenho, gerenciamento de riscos e desenvolvimento de fornecedores para variados produtos.

Além disso, a ferramenta permite que o foco da empresa esteja na construção de relacionamento com os fornecedores mais importantes para a cadeia de fornecimento da corporação. Assim, a ferramenta classifica os fornecedores em quatro diferentes categorias: Estratégico, Críticos, Core e Resto.

Tanto os fornecedores críticos quanto os fornecedores estratégicos fornecem produtos e serviços essenciais para o negócio como componentes importantes para o produto final e de grande valor agregado. Os itens entregues possuem grande impacto na qualidade do produto final, seu custo é competitivo e expressivamente mais baixo que os concorrentes e possuem um bom histórico de fornecimento.

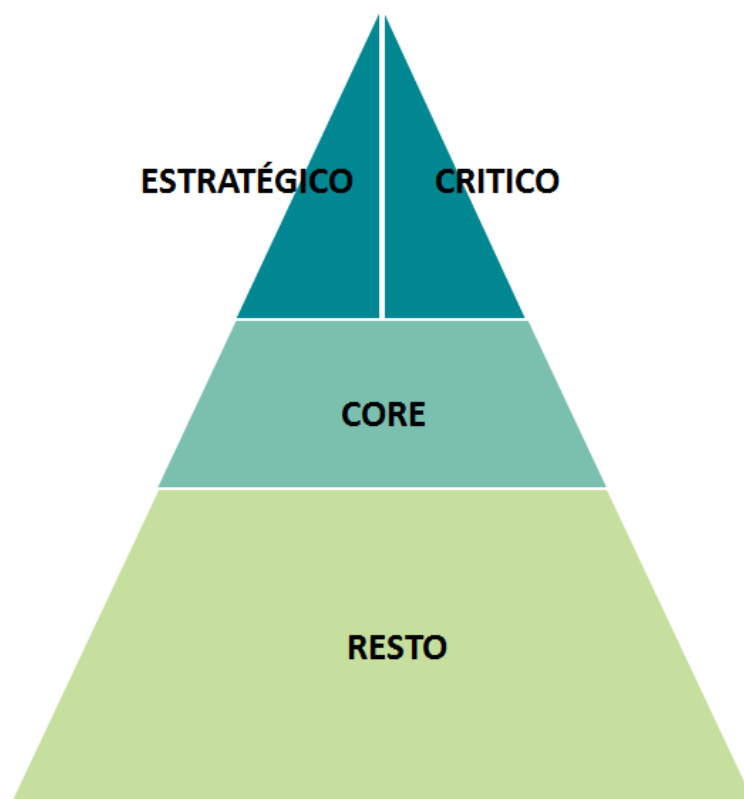
Além disso, fornecedores estratégicos e críticos podem fornecer produtos e ou serviços difíceis de obter no mercado, como produtos específicos do processo da empresa que apresentam baixo volume de reserva no mundo. Complementando a afirmação anterior, fornecedores nesse segmento são geralmente líderes de mercado no seu segmento ou trabalham em mercados emergentes que poucos fornecem este o produto.

Fornecedores definidos como estratégicos possuem significativa importância para a empresa, os quais possuem grande capacidade de entrega em logística e qualidade, altamente colaborativa com o desenvolvimento da empresa e da cadeia. Já o fornecedor classificado como crítico é essencial e importante para o funcionamento da organização, mas não é um fornecedor que colabora perante processos, produto e outros.

A figura 10 mostra que os dois segmentos de fornecedores, críticos e estratégico possuem sua posição no topo da pirâmide, representando os fornecedores mais importantes da empresa em questão.

Encontram-se nessa posição da pirâmide, fornecedores de commodities, como aço, alumínio, ferro fundido, cobre, estanho, resinas e outros minérios e derivados do petróleo, além de fornecedores de componentes eletrônicos.

Figura 10 - Pirâmide Segmentação de Fornecedores.



Fonte: Autor (2018).

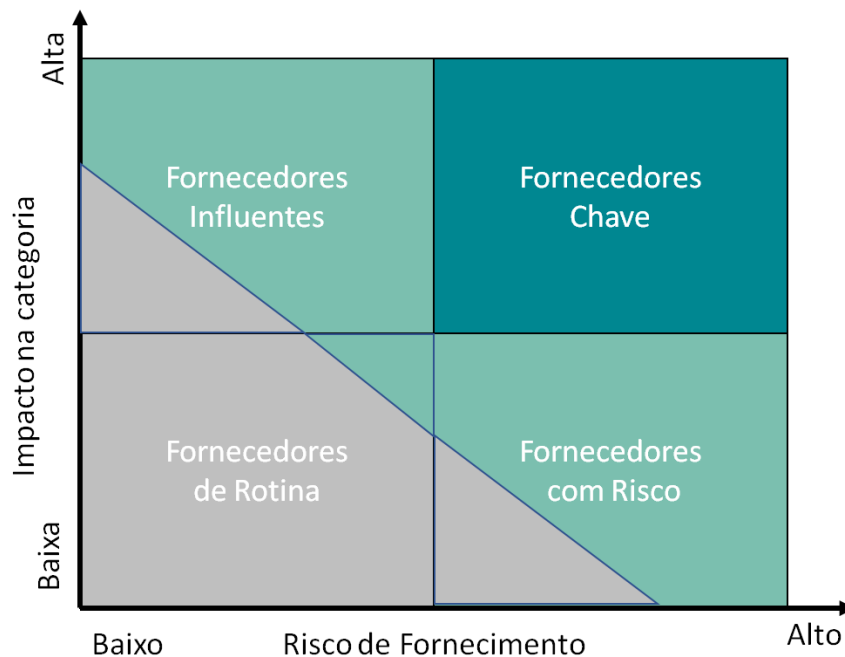
É possível observar na figura 10 outras duas classificações do Supplier Segmentation: Core e Resto. Fornecedores ditos como Core possuem um gasto médio no montante total de matéria prima da empresa são fornecedores regionais importantes. Além disso, usualmente existem mais uma fonte de fornecimento para os produtos entregues pelos fornecedores Core, pois mesmo apresentando um gasto médio no valor de matéria prima da empresa, os componentes entregues são essenciais para a montagem do produto final.

Já os fornecedores classificados como resto possuem um gasto pequeno na empresa, geralmente são fornecedores locais e com poucos produtos entregues. O ponto de atenção para esses fornecedores é que como em sua grande maioria são fornecedores pequenos, a empresa representa o montante maior de seu faturamento. Por esse motivo, a empresa os monitora com bastante atenção em questões financeiras, pois regulamentações nacionais obrigam a corporação a controlar e cuidar desses fornecedores, responsabilizando a empresa por eventuais problemas de pagamento de impostos ao governo.

Podem-se classificar os fornecedores através de uma matriz de classificação de acordo com o risco de fornecimento, impacto da prospecção de uma nova fonte de fornecimento, mercado e outras características importantes. Para definir em qual dos quatro segmentos apresentados o fornecedor se encaixa, é feita primeiramente uma classificação dentre os fornecedores por risco de abastecimento e impacto de parada de fornecimento dos produtos entregues. Assim, o fornecedor pode estar alocado em alguma das quatro células da matriz apresentada na figura 11.

Após a classificação, o fornecedor encontra-se em alguma das três zonas de cor apresentadas na matriz da figura 11. Fornecedores que estão na cor verde escura da matriz são fornecedores importantes para o funcionamento da empresa. Fornecedores que ficam na zona verde claro são core da empresa em sua grande maioria e os que estão na parte cinza da matriz são fornecedores classificados como resto na segmentação de fornecedores.

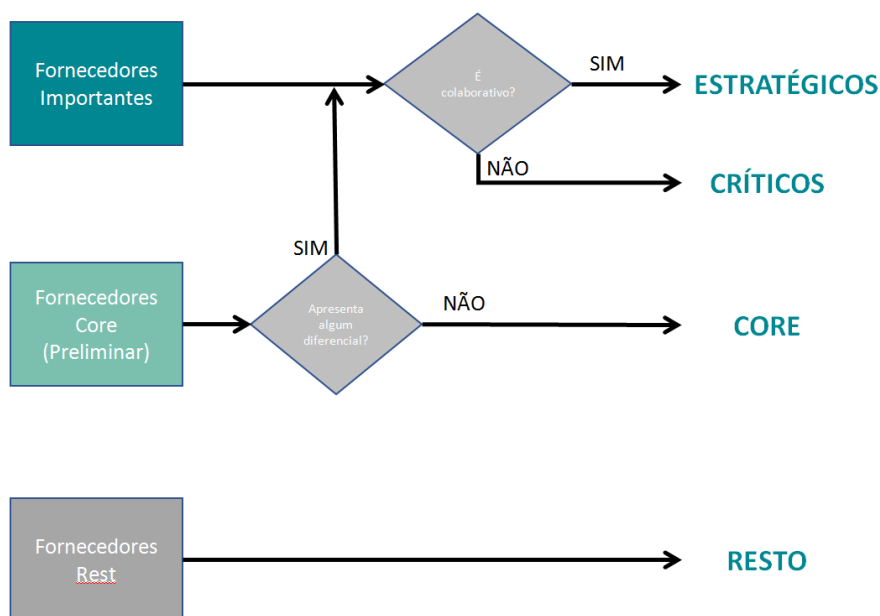
Figura 11 - Matriz de classificação de risco.



Fonte: Autor (2018).

Após a classificação na matriz da figura 11 ser concluída, os fornecedores são enfim postos em seu segmento de acordo com o fluxo apresentado na figura 12.

Figura 12 – Classificação por segmento.



Fonte: Autor (2018).

Como se pode observar na figura 12, fornecedores relevantes economicamente para a empresa estão no topo da pirâmide de segmentação de fornecedores. A característica que irá diferenciar os fornecedores entre estratégico e crítico é a colaboração entre cliente e fornecedor (Trata-se como colaborativo um fornecedor que assegura que suas entregas serão em dia e com qualidade). Mas se o fornecedor não for colaborativo, o mesmo será classificado como crítico. Além disso, fontes únicas de fornecimento também estão neste segmento de fornecedores.

Para fornecedores críticos, a empresa deve possuir planos de ação de melhoria deste fornecedor, ou em muitos casos, planos de retirada do fornecedor da base de fornecimento. Este último plano significa a interrupção no fornecimento de matéria prima da empresa por algum fornecedor, mas para que isso ocorra, uma segunda fonte deve estar certificada para o mesmo produto. Planos de phase-out são caros e demorados para empresa, sendo assim, este tipo de plano de ação é dado como a última opção para resolução dos problemas gerados pelo fornecedor.

Da mesma maneira que os fornecedores críticos, os que estão na classificação de estratégicos necessitam de planos de ação também. Neste caso não existem planos de melhoria para estes fornecedores, mas sim, de planos de

mantenabilidade do fornecedor, pois a continuação do fornecimento por ele é importante e estratégico para a empresa.

5.2 PROGRAMA DE EXCELÊNCIA DE FORNECEDOR

Implementado na empresa no ano de 2015 e remoldado em 2018, o programa de excelência de fornecedores (SEP) é um programa que tem como objetivo a avaliação dos fornecedores da empresa perante seu desempenho em índices de qualidade e logística. O intuito de medição desses dois índices seria para garantir e monitorar a excelência de um fornecedor, pois, como é citado no capítulo 2.2 deste trabalho, para assegurar a qualidade de um fornecedor não basta apenas garantir especificação, mas garantir entrega, desempenho e todos os requisitos exigidos pelo cliente, independente da característica.

O desempenho dos fornecedores é medido e avaliado através de indicadores de desempenho, que são ferramentas de gestão para verificação do nível de desempenho ou de sucesso de uma organização em uma meta específica ou geral, contribuindo para acompanhamento de forma sistemática dos objetivos a fim de que os gestores e pontos focais de uma empresa possam verificar se decisão corretas estão sendo tomadas. Os índices de desempenho avaliados pelo programa são três: nota do fornecedor, nota de qualidade e nota de logística.

Os três índices de desempenho são mensurados mensalmente pela equipe responsável da empresa. Além de ter-se um acompanhamento mensal destes indicadores/índices de desempenho, é realizado um acompanhamento da evolução do fornecedor ao passar dos meses, desta maneira é calculado um indicador considerando as notas adquiridas pelo fornecedor durante o ano.

As três notas do fornecedor são dimensionadas em porcentagem, sendo assim, o indicador do fornecedor pode variar entre 0% e 100%, dependendo dos problemas que ocorreram no mês.

As metodologias de cálculos das notas de qualidade, logística e fornecedor e os dados apresentados neste capítulo foram retirados de documentos padrão da empresa que explicam a metodologia do programa.

5.2.1 Nota de Qualidade

A nota de qualidade é calculada pela soma da nota de quatro critérios de pontuação: Não Conformidade de Material (NCM), Índice de Rejeição de Linha (LRR), Tempo de Resposta (8D) e Recorrência de Não Conformidade de Material (Recorrência de NCM).

O tempo de resposta é calculado para monitorar a eficácia do fornecedor na resolução de problemas de qualidade que ocorreram nas dependências da empresa ou de seus clientes por alguma falha provida do fornecedor. O critério de pontuação do tempo de resposta é calculado por meio da média de dias que o fornecedor teve para dar uma resposta com uma ação de contenção e/ou definitiva para a resolução dos problemas de qualidade que ocorreram no mês.

O LRR quantifica o total de peças com defeito que foram entregues pelo fornecedor, assim, quanto menor for o índice de LRR, melhor é a entrega do fornecedor. Vale ressaltar aqui que mesmo que os fornecedores entreguem peças e a inspeção de recebimento da empresa aprove as peças com uma Liberação Condicional (LC), o fornecedor sofrerá demérito e a peça contará como uma peça defeituosa, pois a mesma não estava dentro dos parâmetros exigidos e precisou ser liberada condicionalmente para uso para evitar uma possível parada de linha de montagem. A figura 13 mostra o método de cálculo do LRR, sendo que o mesmo é expresso em partes por milhão (PPM) e é usado a quantidade média de produtos entregues nos últimos 12 meses correntes pelo fornecedor para mitigar a variação de demanda e não prejudicar o LRR do fornecedor.

Figura 13 – Índice de Rejeição de Linha.

LRR - Line Rejection Rate		
Descrição	É uma medida da taxa que adquiriu materiais ou componentes são rejeitados nas linhas de fabricação da devido a desvios de qualidade causados pelas falhas do fornecedor. A rejeição não provoca qualquer impacto significativo nas rotinas de fabricação (sem queixas ou anomalias nas áreas de fabricação).	
Cálculo DNA	Month	$\left[\frac{\sum \text{Quantidade de itens rejeitados no mês}}{\text{Média mensal dos itens fornecidos nos últimos 12 meses}} \right] * 10^6$

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

A NCM quantifica o impacto de itens defeituosos providos de algum fornecedor que são entregues na empresa, influenciam no funcionamento da empresa. Mesmo que o defeito seja identificado no recebimento ou em qualquer

momento anterior a chegada do material na linha de montagem da empresa, algum impacto é calculado.

Além disso, nem todas as NCMs geradas são especificamente sobre itens rejeitados, mas sim, pela identificação do defeito, pois muitas vezes alguns itens podem ser liberados para a linha de montagem com alguém defeito desde que haja uma liberação condicional de uso assinada por algum especialista de qualidade de fornecedor. A metodologia de cálculo de uma NCM é mostrada na figura 14.

Figura 14 – Não Conformidade de Material (NCM).

Non Conformity of Material Severity (NCM-Severity)			
Descrição	É uma forma de medida dos impactos das não conformidades causadas pelos fornecedores nos processos, produtos e/ou nos clientes. Deve ser aplicado um demérito a cada não conformidade de material emitido.		
Cálculo DNA	Mês	\sum Deméritos gerados pelo fornecedor no mês	
Tabela de deméritos	O valor de demérito dependerá do impacto, de acordo com os critérios estabelecidos na tabela ao lado.	Impact	Demerits
		O problema provocou uma liberação condicional ou um retorno ao fornecedor.	10
		O problema provocou a triagem nas instalações da	20
		O problema provocou a triagem e retrabalho nas instalações da	30
		O problema provocou a paralisação da linha de produção na (Componentes ou montagem).	60
		O problema provocou bloqueio de produtos finais na ou O problema provocou sucata de produtos finais e / ou impacto no cliente da	80 100

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

Como pode ser observado na figura 14, o impacto com o maior demérito de pontuação no SEP é quando algum problema gerado pelo fornecedor gera algum impacto em cliente final da empresa. Pois ao acontecer tal caso, as proporções do problema são muito mais significantes e o defeito no item no fornecedor não afeta somente a relação entre fornecedor e a empresa, mas sim, com mais um elo da cadeia, onde acaba afetando a relação entre fornecedor e empresa e empresa e cliente do produto montado.

O critério de pontuação de Recorrência de NCM é calculado pela soma do NCM registrado no mês, sendo que seu objetivo é de medir a repetição de erro do fornecedor através das NCM que o mesmo causou. Desta forma, o fornecedor sofrerá demérito por recorrência de NCM apenas quando a soma de suas NCMs acumuladas do ano ultrapassar o limite de NCM que o mesmo possa ter no ano,

sendo que a meta anual para 100% dos fornecedores é de 1 NCM acumulada em um ano.

Após o cálculo da pontuação de cada um dos quatro critérios demonstrados anteriormente, é realizada a soma da pontuação referente a cada critério, como é apresentado no quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Critérios de pontuação da nota de qualidade.

Item	Pontuação	Critério
LRR	30	0 ppm
	20	>0 <= 100 ppm
	10	>100 <=500 ppm
	5	>500 <=1000 ppm
	0	>1000 ppm
NCM	40	0 pontos
	30	>0 <=10 pontos
	20	>10 <=50 pontos
	10	>50 <=80 pontos
	0	>80 pontos
Tempo de Resposta 8D	15	<=7 dias
	10	>7 <=10 dias
	5	>10 <= 14 dias
	0	>14 dias
NCM Recurrence	15	0 Ocorrência
	10	1 Ocorrência
	5	2 Ocorrências
	0	>2 Ocorrências

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

Para uma melhor explicação do cálculo da nota de qualidade, o quadro 4 traz um exemplo de cálculo da pontuação de cada um dos quatro critérios, considerando LRR, Tempo de Resposta, NCM e Recorrência de NCM.

Quadro 4 - Exemplo de cálculo da nota de qualidade.

Indicador	Critério	Pontuação
LRR	60 ppm	20
NCM	10 Pontos	30
Tempo de Resposta	8 Dias	10
NCM Recurrence	1 Ocorrência	10
TOTAL		70%

Fonte: Autor (2018).

Como é observado no quadro 10 o fornecedor em questão obteve uma pontuação de qualidade de 70%. Sendo 20% provindo do LRR, pois o mesmo teve um índice de rejeito em ppm, 30% provém da pontuação de sua NCM, sendo que apenas uma NCM de 10 pontos de demérito foi aberta no mês, 10% é referente ao tempo médio de resposta de 8 dias e os outros 10% é da recorrência da NCM do mês.

5.2.2 Nota de Logística

O indicador de logística do fornecedor dentro do programa de excelência, a nota de logística tem como objetivo o monitoramento do fornecedor em termos de nível de serviço de entrega. A nota de logística é calculada por meio da soma de dois indicadores base: Entrega no tempo acordado com a quantidade acordada (SOTIF) e Não Conformidade de Entrega (NCE).

O SOTIF calcula e demonstra a fração de entregas dentre todas as entregas num determinado período do fornecedor que tenham sido entregues no tempo acordado com a quantidade solicitada. Lembrando que antecipação de entrega e entregas com volumes maiores do que solicitado também são ditas fora do conforme.

Sendo o SOTIF calculado pela soma de pedidos de compra completos e entregues em tempo no mês, dividido pela soma total de pedidos no mês do fornecedor. Esse valor é expresso em porcentagem, como apresenta a figura 15.

Figura 15 – SOTIF.

SOTIF			
Descrição	É uma forma de medida dos impactos das não conformidades causadas pelos fornecedores nos processos, produtos e/ou nos clientes. Deve ser aplicado um demérito a cada não conformidade de material emitido.		
Objetivo	Ele mede a porcentagem de pedidos entregados no prazo e na íntegra, de acordo com cronograma de matérias-primas e entregas com as tolerâncias indicadas.		
Cálculo DNA	Month	$\left[\frac{\sum \text{Pedidos de compra completos e entregues em tempo no mês}}{\text{Total de pedidos de compra no mês}} \right]$	
	YTD	$\left[\frac{\sum \text{Pedidos de compra completos e entregues em tempo no período}}{\text{Total de pedidos de compra no período}} \right]$	
	Rolling	$\left[\frac{\sum \text{Pedidos de compra completos e entregues em tempo nos últimos 12 meses}}{\text{Total de pedidos de compra nos últimos 12 meses}} \right]$	
Tolerâncias	Representa o desvio em volume de acordo com o que o fornecedor prometido. Há tolerância para o volume e para a data em diferentes parâmetros		
	Categoria	Volume (%)	Categoria
	A	0	JIT
	B	[-4%;4%]	Domestic itens
C	[-7%;7%]	Import itens	
		Data (Dias)	
			0
			[-2,1]
			[-7;7]

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

O NCE, o qual tem sua semelhança e é baseado no NCM, mede e quantifica o impacto que as entregas fora do tempo estabelecido e com quantidades diferentes das acordadas geram na linha de produção da empresa e/ou no funcionamento da empresa como um todo.

Como mencionado anteriormente, volumes entregues com quantidade maior também sofrem demérito, pois afeta o funcionamento da organização, comprometendo espaço de estoque e inventário. Entretanto, este caso é menos grave, ao levar em consideração o NCE, do que entregas com quantidades menores que o programado. Pois entregas com volume menor e/ou atraso podem ocasionar fretes emergenciais para evitar uma parada de linha da empresa, os quais são geralmente aéreos e com valores altos.

Além disso, quando o frete aéreo não conseguir sanar o problema de entrega de certo fornecedor, a segunda opção é a reprogramação da produção da empresa. Mas, as duas alternativas não são suficientes para mitigar o risco de parada de linha, podendo ocasionar a parada de linhas de montagem que geram milhares de dólares de prejuízo para a empresa como um todo.

E assim como no NCM, o maior demérito existente, como pode ser observado na figura 16, é quando o cliente (fábrica de refrigeradores) é afetado, ou seja, o principal elo da cadeia de suprimentos é atingido pela situação. Pois além de o item ser entregue com atraso ao cliente, a fabricante de refrigeradores também

necessita do produto para sua linha de montagem que acaba comprometida e a empresa é demeritada da mesma forma que demerita e culpa seus fornecedores.

Figura 16 – Não Conformidade de Entrega.

NCE			
Descrição	É uma forma de medida dos impactos dos pedidos Non-SOTIF causadas pelos fornecedores nos processos, produtos e/ou nos clientes. Deve ser aplicado um demérito a cada não conformidade emitida.		
Objetivo	Identificar oportunidades e apoiar melhorias no nível de serviço dos fornecedores		
Unidade	%. Números elevados representam melhores resultados.		
Cálculo DNA	Month	$\frac{100 - \sum \text{Deméritos gerados pelo fornecedor no mês}}{100}$	
	YTD	$\frac{100 - \sum \text{Deméritos gerados pelo fornecedor no período}}{100}$	
	Rolling	$\frac{100 - \sum \text{Deméritos gerados pelo fornecedor nos últimos 12 meses}}{100}$	
Tabela de deméritos	O valor de demérito dependerá do impacto, de acordo com os critérios estabelecidos na tabela ao lado.	Impacto	Demérito
		Discrepância em quantidade / preço / identificação / embalagem	10
		Frete emergencial	20
		Mudança da programação de produção	30
		Parada de linha de produção	50
		Atraso causado da entrega do compressor	60
Causou perda de vendas de compressores	80		

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

Por fim, o cálculo da nota de logística é feito pela média aritmética da nota calculada pelo SOTIF e a nota vinda do NCE, sendo ambos expressos em porcentagem, a nota de logística também é expresso em porcentagem. Por exemplo, se o fornecedor realizar 20 entregas dentro do prazo e com a quantidade correta dentre 100 entregas realizada no mês e não possuir nenhum demérito do NCE, sua nota de logística será de 90%.

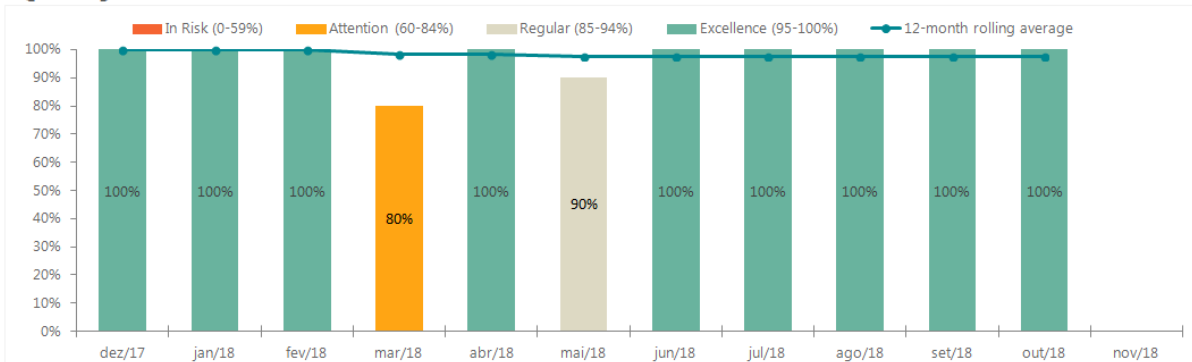
5.2.3 Nota do Fornecedor

A nota do fornecedor é um compilado dos valores obtidos pelo fornecedor para qualidade e logística. Sendo a nota do fornecedor a média aritmética do valor da nota de logística e de qualidade. Esse indicador é calculado mensalmente e, assim como os outros dois, é apresentado em porcentagem.

Mensalmente, todo fornecedor avaliado pelo Programa de Excelência de Fornecedores recebe um relatório com o histórico de seus indicadores, para que assim, possa controlar e gerenciar seu desempenho com a organização. A figura 17 apresenta um exemplo de relatório enviado a cada fornecedor com suas respectivas informações.

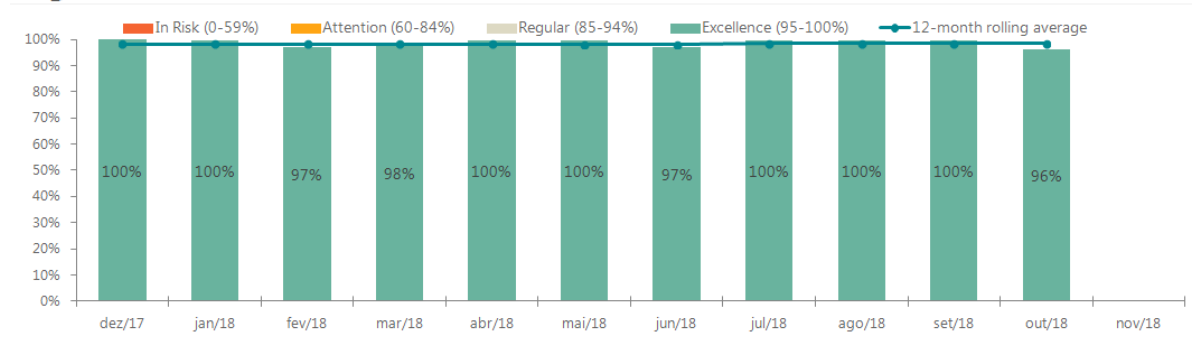
Figura 17 – Relatório de desempenho do fornecedor.

Quality Score



	YTD 2018	dez/17	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18
Score	#N/D	100%	100%	100%	80%	100%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	0%
NCM - Severity	30%	0	40	40	20	40	40	40	40	40	40	40	0
LRR	23%	0	30	30	30	30	20	30	30	30	30	30	0
8D	11%	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0
NCM - Recurrence	11%	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0

Logistics Score



	YTD 2018	dez/17	jan/18	fev/18	mar/18	abr/18	mai/18	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18
Score	#N/D	100%	100%	97%	98%	100%	100%	97%	100%	100%	100%	96%	#N/D
SOTIF	#N/D	100%	100%	95%	97%	100%	100%	95%	100%	100%	100%	94%	N/D
NCE	#N/D	100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	100%

Fonte: Autor (2018).

5.2.4 Classificação de Fornecedores

O valor da nota do fornecedor é utilizado como base para realizar a classificação do fornecedor no programa. Assim, o fornecedor pode estar em uma das quatro classificações mostradas no quadro 5 de acordo com a nota alcançada pelo fornecedor.

Quadro 5 - Classificação do fornecedor.

Classificação	Nota
Em risco	0% - 59%
Atenção	60% - 84%
Regular	85% - 94%
Excelente	95% - 100%

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

Como é possível observar no quadro 5, um fornecedor é dito como excelente apenas ao alcançar 95% de nota (Qualidade e logística). Este valor realmente é alto considerando toda a cadeia de fornecimento da empresa, entretanto, quando se trabalha com o objetivo de alcançar Zero Defeito e entregas exatamente como solicitadas, 95% de nota é o mínimo para o fornecedor alcançar excelência.

Essa classificação é utilizada na definição de planos de ação de melhoria para fornecedores com baixos indicadores de fornecimento. Mensalmente, seleciona-se os cinco piores fornecedores do mês e se esses fornecedores se mantiver dois meses seguidos entre os cinco piores, é definido um plano de melhoria para o fornecedor em questão pelo time formado pelo negociador do fornecedor, o desenvolvedor e responsável pela qualidade do mesmo e pelo ponto focal do programa da planta em que há problemas com o fornecedor.

Se o plano de ação tem um efeito considerável na qualidade como um todo do fornecedor, é feito um acompanhamento por certo número de meses sequentes definido pelo time do plano de ação para comprovação da melhoria definitiva do fornecedor. Caso o plano de ação não faça efeito há curto e longo prazo, o fornecedor é classificado como um fornecedor de risco para a empresa e posto em processo de retirada da base de fornecedores.

5.3 FERRAMENTAS DE GESTÃO NA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DO WORLD CLASS MANUFACTURING.

Ferramentas são continuamente aplicadas para tomada de decisão por parte dos analistas das empresas e assim aplicar melhoria e dar continuidade à níveis de excelência alcançados. Dentre as ferramentas aplicadas, tem-se a matriz de criticidade de fornecedor e componente e a matriz de oito estágios. As duas ferramentas estão apresentadas a seguir.

As metodologias de cálculo das pontuações apresentadas abaixo, bem como as classificações geradas através das pontuações são dados retirados de documentos padrão da empresa que explicam a metodologia do programa. Esses documentos tiveram como base as metodologias e princípios do WCM seguindo o pilar de cadeia de suprimentos.

5.3.1 Matriz de Criticidade de Fornecedor.

A matriz de criticidade relaciona a criticidade do fornecedor com do componente a ser entregue pelo mesmo. A criticidade do componente é classificada pela sua função de engenharia, sendo que sua classificação é descrita no quadro 6.

Quadro 6 - Classificação de criticidade de Componente.

Classificação	Nível de criticidade
AA	Componente extremamente crítico tem Função estrutural e/ou é indispensável para funcionamento do sistema. Sua falha pode causar danos severos.
A	Componente com criticidade alta. Sua falha pode causar danos severos, mas não interfere diretamente no funcionamento do sistema.
B	Componente com criticidade média. Sua falha não causa danos severos e não interfere diretamente no funcionamento do sistema
C	Componente com criticidade baixa. Sua falha não causa danos financeiros, e não prejudica o funcionamento do sistema.

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

A classificação do componente entre AA, A, B e C, é definida pelo corpo técnico responsável pelo desenvolvimento do produto. E a criticidade do fornecedor é classificada de acordo com seu histórico de fornecimento, caso ele seja um fornecedor da carteira da empresa. São três variáveis utilizadas na classificação: Nota de qualidade do fornecedor, Distância entre fornecedor e a empresa e Tempo de resposta para resolução de problemas de qualidade perante o fornecedor. Cada uma das três variáveis utilizadas para classificar a criticidade do fornecedor gera uma pontuação de acordo com as características apresentadas na sequência.

A Nota de Qualidade do fornecedor é a nota de qualidade utilizada no programa de excelência de fornecedores apresentado no capítulo 5.2.1. A nota pode variar entre 0% e 100% e o quadro 7 mostra a pontuação de qualidade de acordo com a nota de qualidade que o fornecedor alcançou no programa de excelência.

Quadro 7 - Pontuação de Qualidade.

Nota de Qualidade do Fornecedor	Pontuação Qualidade
> 90%	1
70% - 90%	5
< 70%	10

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

A distância do fornecedor até a empresa é uma variável por conta de problemas de abastecimento que podem ocorrer ao longo das entregas realizadas pelo fornecedor. Vale ressaltar que se o fornecedor possuir algum warehouse³ próximo a empresa, será considerada a distância do warehouse até a empresa. O quadro 8 mostra como é calculado a pontuação de distância do fornecedor.

³ Instalação cuja função é realizar a armazenagem de matéria prima.

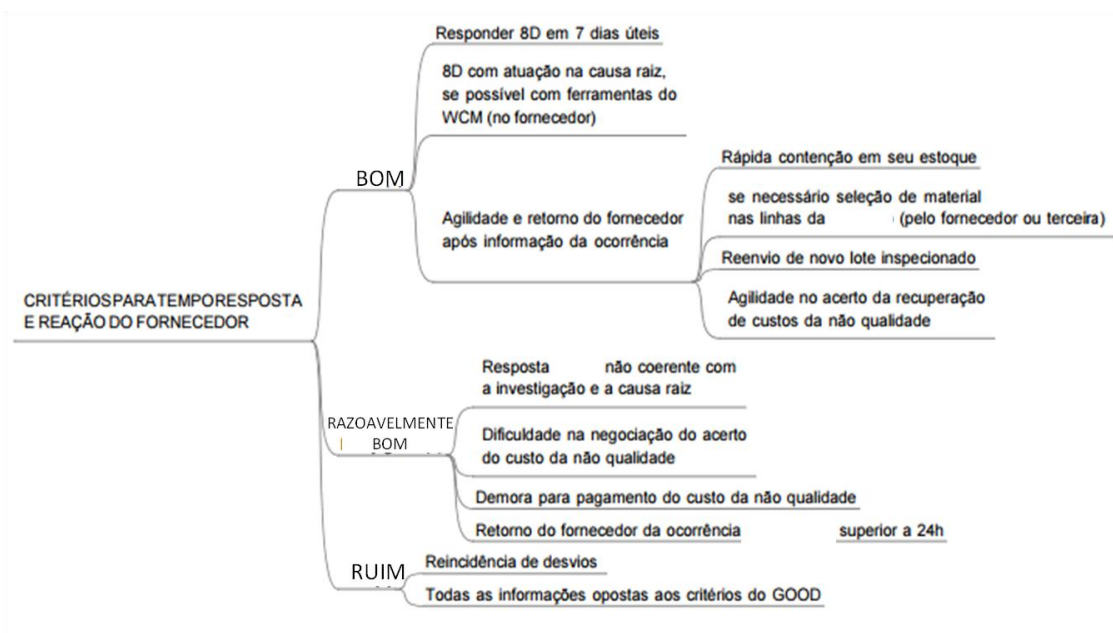
Quadro 8 - Pontuação de distância do fornecedor.

Distância do Fornecedor	Pontuação distância.
< 400 km	1
< 2000 km	5
Internacional	10

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

O tempo de resposta do fornecedor para resolução de problemas de qualidade possui três classificações: Bom, razoavelmente bom e ruim. E a classificação de cada fornecedor é realizada pelo especialista de garantia de qualidade do respectivo fornecedor. Cada especialista utiliza os critérios, pré-definidos em procedimentos padrão da empresa, apresentados na Figura 18 como referência para classificar o fornecedor entre Bom, razoavelmente bom e ruim.

Figura 18. - Referência para classificar o fornecedor no tempo de resposta.



Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

Após a classificação pelo especialista, o fornecedor recebe sua pontuação de acordo com seu tempo de resposta, como é mostrado no quadro 9.

Quadro 9 - Pontuação tempo de resposta do fornecedor.

Tempo de resposta	Pontuação tempo de resposta
Bom	1
Razoavelmente Bom	3
Ruim	5

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

Ao definir a pontuação de cada característica, as três pontuações são somados, gerando assim, uma pontuação final que é utilizada para classificar a criticidade do fornecedor como é demonstrado no quadro 10.

Quadro 10 – Pontuação e classificação de criticidade do fornecedor.

Classificação	Pontuação total
Critico (AA)	> 25
Importante (A)	16 - 25
Intermediária (B)	6 - 16
Básico (C)	< 6

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

Na figura 19 tem-se um exemplo da matriz de criticidade de componente e fornecedor, além disso, é possível notar através da matriz e gerenciar a quantidade de fornecedores que se encontram na região com as cores verde e amarela (menos crítica) e com as cores laranja e vermelha (mais crítica) e estudar a evolução dos fornecedores perante sua posição na matriz.

Figura 19 - Matriz de Criticidade

	AA	A	B	C
AA	114	107	254	264
A	36	0	55	198
B	9	0	47	107
C	18	0	36	66

Criticidade do Fornecedor

Criticidade do Material

Fonte: Autor (2018).

Quanto menos crítica a classificação do fornecedor, ou seja, mais para a direita ele estiver na matriz apresentada na figura 19 melhor é para a empresa, pois quanto menor for a criticidade do fornecedor, maior é a probabilidade de o mesmo entregar produtos com qualidade e no tempo hábil.

A criticidade do componente, a qual está representada pelas linhas da matriz, nunca sofrerá mudanças, a menos que haja uma revisão de sua criticidade por parte dos especialistas responsáveis.

5.3.2 Matriz de Oito estágios.

Além da matriz de criticidade, outra ferramenta que começou a ser utilizada para monitoramento e manutenção da excelência de fornecedores é a matriz de oito estágios, a qual estabelece e indica qual o estágio de inspeção que o fornecedor se encontra. Além de ser de grande uso para os especialistas de desenvolvimento de fornecedores para então gerenciarem com mais eficiência como está ocorrendo a inspeção dos materiais dos fornecedores de sua carteira, a matriz de oito estágios acaba se tornando uma ferramenta para monitoramento da qualidade do produto entregue.

A matriz possui oito estágios de inspeção, que estão dispostos no quadro 11, e os mesmos são definidos pelo especialista de fornecedor, o qual leva em conta o histórico de fornecimento do fornecedor, sua relação com a empresa e a função do material entregue no funcionamento do compressor de refrigeração.

Quadro 11 - Estágios da Matriz

Estágio	Fornecedor		Empresa	
	Produção	Inspeção de despacho	Inspeção de recebimento.	Produção
0	-	-	-	Defeito
1	-	-	-	100% inspeção
2	-	-	100 % inspeção	-
3	-	100 % inspeção	100 % inspeção	-
4	-	100 % inspeção	Inspeção por amostragem ou por checagem	-
5	100 % inspeção	Inspeção por amostragem	Inspeção por amostragem ou por checagem	-
6	Controle de Processo	Inspeção por amostragem	Inspeção por checagem ou sem inspeção	-
7	Controle de Processo	Inspeção por checagem	Inspeção por checagem ou sem inspeção	-
8	Controle de Processo	Sem inspeção	Sem inspeção	-

Fonte: Procedimento padrão interno empresa (2018).

Uma função implícita na matriz é a de monitoramento e controle de produtos defeituosos, onde ao ocorrer um defeito nas dependências da empresa, tanto na linha de produção quanto no recebimento, o item em questão é movido para estágio Zero, estágio que indica que algum defeito no material foi percebido.

Na sequência, o especialista de desenvolvimento do fornecedor é acionado para a solução deste problema de qualidade. E assim que o andamento da

resolução do problema ocorre, o especialista responsável decide quando e para qual estágio o item que apresentou defeito irá migrar.

Para melhor gerenciamento dos estágios, o autor criou a matriz com as cores correlacionadas com a matriz de criticidade, onde foi desenvolvida através de uma plataforma de inteligência a matriz apresentada na figura 20.

Figura 20 - Matriz de oito estágios.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
AA	9	13	0	0	38	220	493	27	0
A	1	0	0	0	9	14	417	18	6
B	0	0	0	0	5	27	75	29	31
C	0	0	0	3	9	55	48	22	15

Estágio

Criticidade do Material

Fonte: Autor (2018).

Ao analisar a matriz em questão, é notável que quanto mais o fornecedor estiver na parte direita da matriz, mais confiáveis são seus produtos, ou seja, são fornecedores de excelência, com produtos confiáveis que dispensam fortes controles de inspeção do produto entregue.

E o contrário é recíproco, pois fornecedores que possuem itens com inspeções nos estágios de 1 a 4, apresentam sérios problemas de qualidade em seus produtos e a sua permanência nesta parte da matriz por muito tempo pode ocasionar no processo de retirada do fornecedor da base de fornecedores da empresa.

Com o uso das ferramentas apresentadas a empresa teve a possibilidade de redução de custos. Pois, fornecedores problemáticos são fornecedores custosos para a organização. Problemas recorrentes de qualidade podem gerar impacto nos clientes da empresa e atrapalhar a relação com os mesmos. Assim a compra de

material direto de apenas fornecedores ditos como excelentes mitiga problemas e reduz custos de material e processo.

Todavia, além de redução de custo, a seleção de projetos de desenvolvimento de novos componentes se torna mais eficiente quando utilizadas as ferramentas de gestão apresentadas. Ou seja, a probabilidade de sucesso no desenvolvimento do componente junto ao fornecedor do mesmo aumenta quando este é um fornecedor excelente, estratégico e economicamente atrativo para empresa. Dessa maneira, o aumento na eficiência em projetos de desenvolvimento acarreta na redução de custos da empresa, pois menos retrabalhos ocorrem.

Entretanto, mesmo com toda a gestão realizada minuciosamente para que o fornecedor certo seja selecionado, a empresa acaba ficando a mercê de fornecedores que possuem monopólio de mercado, onde apenas os mesmos entregam um produto em específico. Além disso, fornecedores com faturamento relativamente superior ao da empresa acabam que liderando as negociações de preço e desenvolvimento, sendo que a empresa tem que se adaptar ao produto entregue por eles e não o fornecedor se adaptar as exigências técnicas solicitadas pela empresa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi incentivado pela realização de estágio do autor na empresa onde o estudo de caso ocorreu. Desta maneira, foi possível obter uma percepção de como certos indicadores são relevantes para o andamento de uma corporação. Mas muitas vezes os mesmos são desconhecidos pelos estudantes de Engenharia da Universidade Federal de Santa Catarina. Assim, o presente trabalho teve o objetivo de apresentar conceitos e práticas relacionadas a excelência na cadeia de suprimentos de avaliações de desempenho de fornecedores, além do uso de ferramentas de gestão que são aplicáveis para avaliação e controle dos fornecedores.

Dessa forma, foram analisadas quatro principais ferramentas de avaliação de fornecedores que auxiliam a gestão da excelência dos mesmos dentro da cadeia de suprimentos, sendo eles: Matriz de criticidade, matriz de oito estágios, Programa de excelência de fornecedores e segmentação de fornecedores. E por meio das quatro ferramentas de avaliação foi possível demonstrar a maneira que as grandes empresas fazem o gerenciamento da excelência de seus fornecedores. Pois a não excelência de um fornecedor dentro da cadeia de fornecedores da empresa pode atingir diretamente a competitividade da mesma e resultar em desperdício de tempo, dinheiro e mão de obra. Porém, com uma boa gestão de recursos e indicadores a empresa consegue reduzir desperdícios ocasionados pela ineficiência de fornecedores, reduzir custos, aumentar sua produtividade e, conseqüentemente, melhorar a cadeia como um todo.

Com o trabalho, foi perceptível a importância dos indicadores serem gerados e gerenciados, identificando a maneira como os mesmos são concebidos e as diferenças entre cada um dos indicadores, além de demonstrar a importante interação entre os indicadores e o reflexo que um fornecedor ruim gera em todos os indicadores apresentados anteriormente. Um fornecedor que no referido mês obteve uma nota baixa no indicador de nota de qualidade do programa de excelência de fornecedores estará também, com itens com inspeções mais críticas, ou seja, estará com itens nos estágios iniciais da matriz de oito estágios.

Sendo assim, os indicadores utilizados na avaliação da excelência de fornecedores são ferramentas simples de gerenciamento dentre as lideranças e

especialistas da empresa. Tomadas de decisão são feitas por meio da informação transmitida pelos indicadores, como a seleção de fornecedores para o desenvolvimento de um novo componente. Assim, a preferência será de um fornecedor, que possua criticidade B ou C na matriz de criticidade, com classificação de excelência no programa de excelência de fornecedores e que seja um fornecedor classificado como estratégico para a empresa.

A seleção de fornecedores deve ser cautelosa e detalhada, pois, como pode ser observado por meio dos indicadores, fornecedores ruins prejudicam o funcionamento da organização, podendo comprometer a entrega de componentes e prejudicar a qualidade do produto final, fato crucial na estratégia da empresa e diferencial do produto entregue aos clientes.

Por fim, conclui-se que com o trabalho foi possível perceber a importância das atividades de avaliação de fornecedores e o auxílio que ferramentas de gestão que trazem para gerenciamento e levantamento de informações relevantes e confiáveis, representando importante vantagem competitiva para a empresa ao estabelecerem parcerias de fornecimento com fornecedores mais relevantes.

Desta maneira foi possível cumprir os objetivos do trabalho, trazendo definições de qualidade assegurada e excelência de fornecedores. Especificando os processos de medição dos índices de desempenhos dos fornecedores. E o impacto que o uso das ferramentas pode gerar na estratégia e competitividade da empresa em relação a custos, qualidade e logística, este por sua vez não tão bem difundido como a qualidade nas ferramentas, mas importante para a avaliação dos fornecedores.

6.1 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

Para estudos futuros, sugere-se pesquisas sobre melhorias nos indicadores de logística do fornecedor, pois como pode ser observado no estudo de caso, o nível de entrega do fornecedor é avaliado de forma sistemática em apenas um dos indicadores abordados, a nota de logística. Entretanto, as outras ferramentas utilizam forma mais sucinta os problemas de logística ou não chegam a relacionar problemas logísticos em suas classificações. Assim, sugere-se realizar um estudo de como acrescentar novos indicadores de logística que sejam contabilizados nas outras ferramentas.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9001:** Sistema de Gestão da Qualidade: Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9000:** Sistema de Gestão da Qualidade: Vocabulário e Definições. Rio de Janeiro, 2015.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BAILY, P. et al. **Compras: princípios e Administração.** 1.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- Bititci, U.S et al. **Integrated performance measurement systems. International Journal of operational & Production management .** V 17. N. 5 pp 522-532, 1997.
- BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos.** 4. ed. Porto Alegre: Amgh, 2014. 455 p.
- CAVALCANTI, André Marques; MACIEL, Daniel Augusto Soares; ARAÚJO FILHO, Paulo Frassinete de. **Modelo de avaliação de fornecedores através de indicadores de desempenho.** In: SBPO - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, 42., 2010, Bento Gonçalves. Simpósio. Bento Gonçalves: Cnpq, 2010. p. 1 - 11.
- CARVALHO, Vinicius Marques de; RODRIGUES, Eduardo Frade. **Guia - Programas de Compliance.** 2016. Disponível em: <http://www.cade.gov.br/aceso-a-informacao/publicacoes-institucionais/guias_do_Cade/guia-compliance-versao-oficial.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2018.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações.** 4. Ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- COELHO, R. D. P. **Fordismo e Alienação.** *Pretexto*, Belo Horizonte, v. 1, n. 3, p.59-61, fev. 2001.
- CORRÊA, H. L. **Gestão de redes de suprimento.** São Paulo: Atlas, 2010.
- CSCMP. **Council of Supply Chain Management Professionals.** 2017. Disponível em: <<https://cscmp.org/>>. Acesso em: 01 out. 2018.
- DEUS, André Diehl de; VACCARO, Guilherme Luís Roehe. **Uma abordagem de implementação da qualidade assegurada no fornecimento de componentes automotivos: estudo de caso.** *Enegep*. Rio de Janeiro, p. 1-14. out. 2008.
- FAECETT, S. E. e MAGAN, G. M. **The rhetoric and reality of Supply chain integration,** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32, nº5, 2002.

FERREIRA, M. B. **Minidicionário da língua portuguesa dicionário** / Aurélio Buarque de Holanda Ferreira; 7 ed. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

Fleury, F. et al. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas 2000.

FREITAS, A. NBR ISO 9000:2015 – 3.2.11 **Garantia da Qualidade – Sistemas de gestão da qualidade** – Fundamentos e vocabulário. Academia Platonica, Disponível em: <http://academiaplatonica.com.br/2012/gestao/nbr-iso-90002005-3-2-11-garantia-da-qualidade-sistema-de-gestao-da-qualidade-fundamentos-e-vocabulario>. Acesso em 17 de Novembro de 2017.

GODOY, Luiz. **Resultado de programas de compliance precisa ser monitorado para gestão eficiente**. 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/mgapress/resultado-de-programas-de-compliance-precisa-ser-monitorado-para-gestao-eficiente/>. Acesso em: 01 out. 2018.

GARVIN, D. **Competing on the Eight Dimensions of Quality**. Boston: Harvard Business Review, p.102-109, 1987.

GARVIN, D. **Managing quality: the strategic and competitive edge**. New York: Harvard Business School, 1988.

Juran, J. M., **Planejando a qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1992, Campus, 1997.

LAMBERT, D. M. **A executive summary of supply chain management: Processes, partnerships, performance**. Supply Chain Management Institute. Sarasota, FL, 2008.

LUMUS, R. R.; VOKURKA, R. J.; ALBER, K. L. Strategic supply chain planning. **Production and Inventory Management Journal**, v. 39, p. 49-58, 1998.

MACEDO, M. M. **A qualificação dos fornecedores na indústria farmacêutica**. Revista Fácamos & Medicamento, São Paulo, n. 18, p. 20-24, set/out. 2002.

MAIA, J. L.; CERRA, A. L. **Relacionamento entre empresas na cadeia de uma montadora de motores: uma análise a partir da Economia de Custos de Transação**. In: SIMPEP – SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 11. 2004. Anais... Bauru/SP, 2004a. Disponível em: www.simpep.feb.unesp.br.

MENTZER, J. T., et al. **Defining Supply Chain Management**, Journal of Business Logistics, Vol. 22, nº2, 2001.

MERLI, G. **Comakership: A Nova Estratégia para o Suprimento**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

MONTGOMERY, Douglas C.. **Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2004. 530 p.

MOURA, L. R. **Gestão do relacionamento com fornecedores**. 336 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de engenharia de produção. São Paulo, 2009.

NÓBREGA JR, J. I. C. **Metodologia para análise estratégica de projetos de cadeias de abastecimento industriais**. 2000. 102 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

PALADINI, E. P. e CARVALHO, M. M. **Gestão da qualidade: Teoria e casos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

PARKER, C. **Performance measurement, Work Study**, vol.49, n.2, p.63- 66, 2000.

PAULA, Monica Silva de; ALVES, Adriana Gomes de Carvalho. **GESTÃO ESTRATÉGICA DE FORNECEDORES**. In: ENEGEP - Encontro Nacional De Engenharia De Producao, 32., 2012, Bento Gonçalves. Anais. Rio de Janeiro: Enegep, 2012. p. 1 - 11.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management): conceitos, estratégias e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.

POLLI, M. F. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Ribeirão Preto: Editora Universidade Estácio de Sá, 2014. 144 p.

PORTER, M. E. **What is strategy?** Boston: Harvard Business Review, 1996.

REIS, J. G. M. et al. **Qualidade em redes de suprimentos: A qualidade aplicada ao Supply chain management**. São Paulo: Atlas, 2015.

RIBEIRO, A. C. E. **Manual das micros, pequenas e médias empresas – Passo a passo**. Curitiba: Editora Papel & Virtual Ltda, 2004.

SILVA, ANANDA MARSON. **Perdigão: redesenhando a operação logística de sua cadeia de suprimentos**. 2012. Disponível em: <<http://logisticadesuprimentos.blogspot.com/2012/04/perdigao-redesenhando-operacao.html>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

SILVA, Edson Miranda da. **WCM – Manufatura de Classe Mundial por Edson Miranda da Silva**. 2016. Disponível em: <<https://qualityway.wordpress.com/2016/11/03/wcm-manufatura-de-classe-mundial-por-edson-miranda-da-silva/>>. Acesso em: 01 nov. 2018.

SILVA, E. L., e MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. Atual, 138p. – Florianópolis: UFSC, 2005.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P. e SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos - projeto e gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

VERRI, L. B. **Confiabilidade é o último estágio da qualidade para a perfeição**. 2017. Disponível em:

<<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/a-confiabilidade-e-o-ultimoestagio-da-qualidade-para-a-perfeicao/76230/>>. Acesso em: 13 nov. 2018.