

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Análise do Processo de Qualificação, Avaliação e Seleção de
Fornecedores: Estudo de Múltiplos Casos**

Amanda Cossich Teixeira

TCC-EP-64558-2014

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Análise do Processo de Qualificação, Avaliação e Seleção de
Fornecedores: Estudo de Múltiplos Casos**

Amanda Cossich Teixeira

TCC-EP-64558-2014

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito
de avaliação no curso de graduação em Engenharia de
Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.
Orientador: *Prof. Dr. Danilo Hisano Barbosa*

**Maringá - Paraná
2014**

“O segredo para seguir em frente é começar.”

Agatha Christie

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Eneida e Oreco, por todo o apoio, incentivo e amor depositado a mim, que me fizeram o que sou hoje.

À Universidade Estadual de Maringá, pela oportunidade de realizar o curso, e ao Departamento de Engenharia de Produção por proporcionar um ambiente criativo e amigável entre docentes, técnicos e alunos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Danilo Hisano Barbosa, pela orientação, dicas, paciência e apoio que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Agradeço a todos os professores com que tive contato durante o curso, e que, de alguma forma agregaram na minha formação, pessoal e profissional.

Às empresas que abriram as portas para que eu pudesse realizar este trabalho.

E por fim, agradeço aos meus amigos que foram, por muitas vezes, meu porto seguro. E a todos que, direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

Sabendo da importância dos processos logísticos dentro de uma organização, sendo que ela permite uma visão integrada nas atividades de uma empresa, faz com que as informações e os materiais se movimentem de uma maneira organizada e eficaz e também mostra a importância da cadeia de suprimentos, que envolvem fornecedores, empresa e cliente. Partindo da base que a escolha e manutenção dos fornecedores iniciam e mantém a qualidade de todo o ciclo desta cadeia, o objetivo deste trabalho foi buscar modelos teóricos e práticos da avaliação, qualificação e seleção de fornecedores. Como metodologia, adotou-se o método comparativo de múltiplos casos. Desta forma o trabalho segue a seguinte distribuição: breve pesquisa bibliográfica sobre modelos de avaliação e qualificação de fornecedores, levantamento de métodos utilizados em empresas na região noroeste do Paraná, e por fim a comparação dos dados obtidos. A idéia de avaliar e qualificar os fornecedores ainda é nova entre as organizações, e vem ganhando importância devido ao mercado cada vez mais competitivo, e estabelecer um bom relacionamento com os fornecedores pode ser vital para a sobrevivência de uma empresa no mercado. As empresas da região ainda não tem modelos bem esquematizados e que sejam eficazes para o processo, nem uma padronização das responsabilidades, mas estão se atualizando para isto.

Palavras-Chave: Logística Empresarial, Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, Fornecedores, Avaliação, Qualificação.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	viii
LISTA DE QUADROS	ix
LISTA DE ABREVIATURAS	x
1. INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA.....	12
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	13
1.3 OBJETIVOS.....	13
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	13
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	13
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	15
2.1 GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	15
2.2 SETOR DE COMPRAS	17
2.3 CLASSIFICAÇÃO DE FORNECEDORES.....	19
2.4 QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES.....	21
2.5 SELEÇÃO DE FORNECEDORES	22
2.6 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DE FORNECEDORES – INDICADORES	24
2.7 CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO.....	24
2.8 MODELOS DE AVALIAÇÃO.....	25
2.8.1 <i>Modelo de Juran</i>	26
2.8.2 <i>Modelo de Merli “COMAKERSHIP”</i>	26
2.8.3 <i>Modelo Híbrido</i>	27
2.8.4 <i>Modelo Fuzzy</i>	28
2.8.5 <i>Programação Matemática</i>	29
2.8.6 <i>Custo Total de Posse</i>	29
2.8.7 <i>Ponderação Linear</i>	29
2.8.8 <i>Modelos Estatísticos</i>	30
2.8.9 <i>Cluster Analysis</i>	31
2.8.10 <i>Case-Based Reasoning</i>	31
2.8.11 <i>Modelo Categórico</i>	31
2.8.12 <i>Analytic Hierarchy Process</i>	31
2.8.13 <i>Analytic Network Process</i>	32
2.8.14 <i>Data Envelopment Analysis</i>	32
2.9 APLICAÇÕES	32
3. METODOLOGIA.....	34
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	34
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
4. DESENVOLVIMENTO.....	36
4.1 QUESTIONÁRIO	36
4.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	36
4.2.1 <i>Empresa Alfa</i>	36
4.2.2 <i>Empresa Beta</i>	38
4.2.3 <i>Empresa Gama</i>	40
4.2.4 <i>Empresa Delta</i>	41
4.2.5 <i>Empresa Zeta</i>	42
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	44

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	47
APÊNDICE	50

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: ATIVIDADES-CHAVE	16
FIGURA 2: ATIVIDADES DE SUPORTE.....	16
FIGURA 3: METODOLOGIA DE SELEÇÃO DE FORNECEDORES	23

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: INDICADORES PARA SELEÇÃO DE FORNECEDORES DE DICKSON	25
TABELA 2 : FAIXAS DE REFERÊNCIA.....	27
TABELA 3 : EXEMPLO DE APLICAÇÃO DO MODELO DE PONDERAÇÃO LINEAR	30
TABELA 4 : COMPARAÇÃO ENTRE AS EMPRESAS ANALISADAS	44

LISTA DE ABREVIATURAS

AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
ANP	<i>Analytic Network Process</i>
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
CA	<i>Cluster Analysis</i>
CRB	<i>Case-Based Reasoning</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
ETI	Especificação Técnica de Insumo
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
GCS	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
GFO	Gerenciamento de Fornecedores
IA	Inteligência Artificial
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ISS	Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza
IQF	Índice de Qualidade de Fornecedor
JIT	<i>Just in Time</i>
NR	Norma Regulamentadora
PPCP	Programação, Planejamento e Controle de Produção
SCM	<i>Supply Chain Management</i>

1. INTRODUÇÃO

A logística é, em essência, uma orientação e uma estrutura de planejamento que visam criar um único plano para o fluxo de produtos e informações por meio de um negócio. A gestão da cadeia de suprimentos (GCS) baseia-se nessa estrutura e busca conquistar articulação e coordenação entre os processos de outras entidades em consideração, ou seja, fornecedores, clientes e a organização em si (CHRISTOPHER, 2012).

Segundo Ballou (2006), a definição de logística implica que ela é parte do processo da cadeia de suprimentos, e não do processo inteiro. E a logística é considerada a essência do comércio, já que ela contribui decisivamente para melhorar o padrão econômico de vida geral. E em relação à empresa, a gestão eficaz das atividades logísticas é vital. Sendo que as atividades logísticas são a ponte que faz ligação entre locais de produção e mercado separados por tempo e distância.

De acordo com Machline (2011, p.1)

O desenvolvimento da logística empresarial e da administração da cadeia de suprimentos no Brasil transcorreu de modo semelhante à sua evolução nos Estados Unidos, com alguns anos de defasagem em relação aos progressos norte-americanos. Em síntese, o tópico transporte, que era o foco do interesse nas décadas de 1950 e 1960, foi ampliado nas décadas de 1970 e 1980, transformando-se em nova área de saber, a logística empresarial. Essa função administrativa, numa visão mais abrangente do que a que antes vigorava, incorporava ao transporte a gestão dos estoques, o armazenamento, os depósitos, a informação e a comunicação. Por sua vez, a partir dos anos 1990, em novo salto conceitual, prevaleceu a visão da cadeia de suprimentos, que constituía um alargamento (e também alongamento) da noção de logística empresarial, estendendo essa última a toda a cadeia de fornecedores, a montante, e a toda a cadeia de clientes, a jusante da empresa.

Conforme Ross (1998) as atividades de logística estão distribuídas em três macroprocessos, que são: logística de suprimentos (*inbound logistics*), atividades de processamento (*process*

activities) e a logística de distribuição (*outbound logistics*), sendo que o escopo do trabalho é relacionado à logística de suprimentos (*inbound logistics*).

Bowersox e Closs (2010) conceituam a logística integrada como a capacidade de ligar a empresa a seus clientes e fornecedores, fazendo com que as informações recebidas dos clientes resultem em atividades de pedidos, previsões e conseqüentemente nas vendas. Para Ballou (2006), cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais que repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor.

De acordo com Davis (2001, p.391)

O gerenciamento da cadeia de suprimentos pode ser definido como a habilidade de uma empresa de trabalhar com seus fornecedores para prover material e componentes de alta qualidade a um preço competitivo. O grau de proximidade associado á relação entre cliente e fornecedor, em muitos aspectos, diferencia um tipo de cadeia de suprimentos de outra.

A atividade de suprimentos em uma empresa fornece apoio fundamental ao sucesso do sistema logístico – é ela que supre o processo produtivo, com todas as necessidades de materiais e, além disso, contribui com uma parcela significativa na redução de custos da empresa, por meio de negociações de preços, na busca de materiais alternativos e do desenvolvimento de fornecedores.

Diante disso, este trabalho propõe buscar modelos e analisar métodos de qualificação de fornecedores já existentes em uso por empresas.

1.1 Justificativa

O presente trabalho foi realizado para que haja um entendimento geral das áreas envolvidas no que diz respeito à seleção e avaliação de um fornecedor, bem como do controle contínuo no departamento de suprimentos e de qualidade, para que sejam tomadas medidas preventivas de modo a evitar problemas com a contratação de um fornecedor, seja ele de serviço ou manufatura.

A finalidade deste estudo é buscar procedimentos para o processo de qualificação de fornecedores, tomando como base os modelos já existentes na literatura e os métodos que são utilizados por empresas atualmente na região noroeste do estado do Paraná.

1.2 Definição e delimitação do problema

O processo de qualificação e seleção de fornecedores é um processo importante dentro do departamento de suprimentos, que impacta praticamente em todas as áreas da organização, pois exige um monitoramento contínuo e pode ser decisivo no ato da compra e de desenvolvimento de outros fornecedores.

Foram realizadas pesquisas e entrevistas presenciais com pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento e avaliação de fornecedores, comparação dos métodos utilizados pelas empresas e sugestões para melhorar o processo de seleção e qualificação de fornecedores e, dessa forma, evitar falhas no processo produtivo e problemas com os consumidores (compradores).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar os modelos e comparar os métodos utilizados no processo de qualificação e avaliação de fornecedores entre empresas de diferentes ramos de atividade na região noroeste do estado do Paraná.

1.3.2 Objetivos específicos

Para os objetivos específicos, tem-se:

- Estudar os modelos já existentes para a qualificação e avaliação de fornecedores;
- Levantar impactos que a qualificação tem sobre a empresa;
- Buscar e avaliar métodos já utilizados;
- Comparar os modelos com os métodos utilizados.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

A década de 90 experimentou o emergir da importância do conceito de *Supply Chain Management* (SCM) ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (GCS), principalmente no que se refere à integração, maior visibilidade entre os agentes da cadeia e redução de variabilidade nos processos que suportam os negócios entre estes *players*. Neste contexto, procurou-se definir SCM como a realização de um conjunto de processos-chaves de negócios que interligam os agentes da cadeia, desde o consumidor final até o fornecedor inicial de matéria-prima (Lambert *et.al.*, 1998; Fleury et al., 2000).

As atividades que compõem a cadeia de suprimentos podem ser divididas em atividades-chave, que são as que estão no circuito crítico e que contribuem com o custo logístico total (Figura 1), e as atividades de suporte, que embora também sendo críticas são consideradas como contribuintes para a realização da missão logística (Figura 2). De acordo com essa definição, a **seleção de fontes de suprimentos** é classificada como uma subatividade da atividade **compras**, que é uma atividade de suporte (BALLOU, 2004).

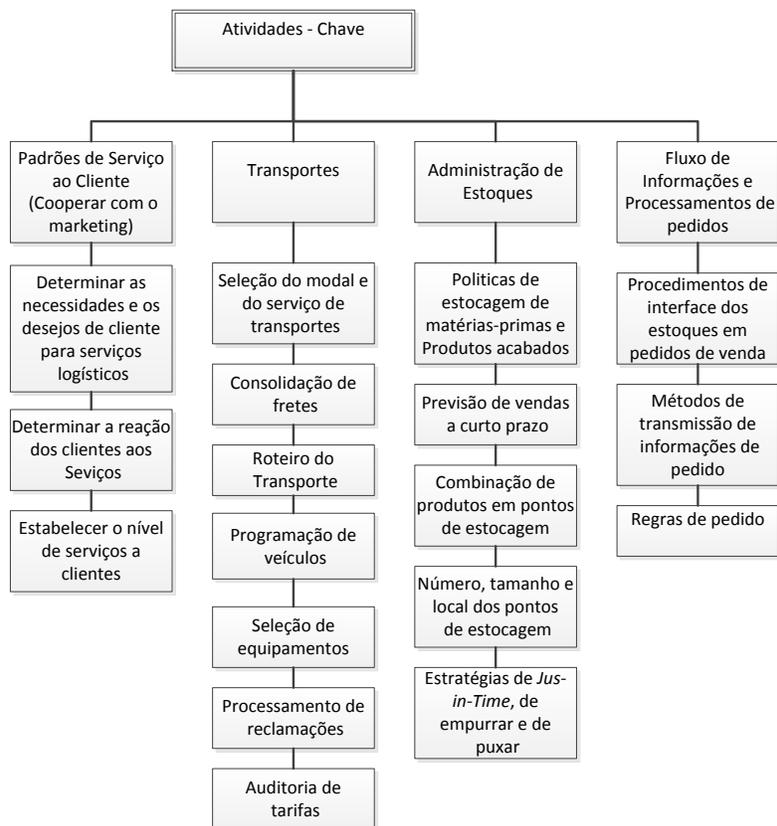


Figura 1: Atividades-Chave
 Fonte: Adaptado de Ballou, 2004

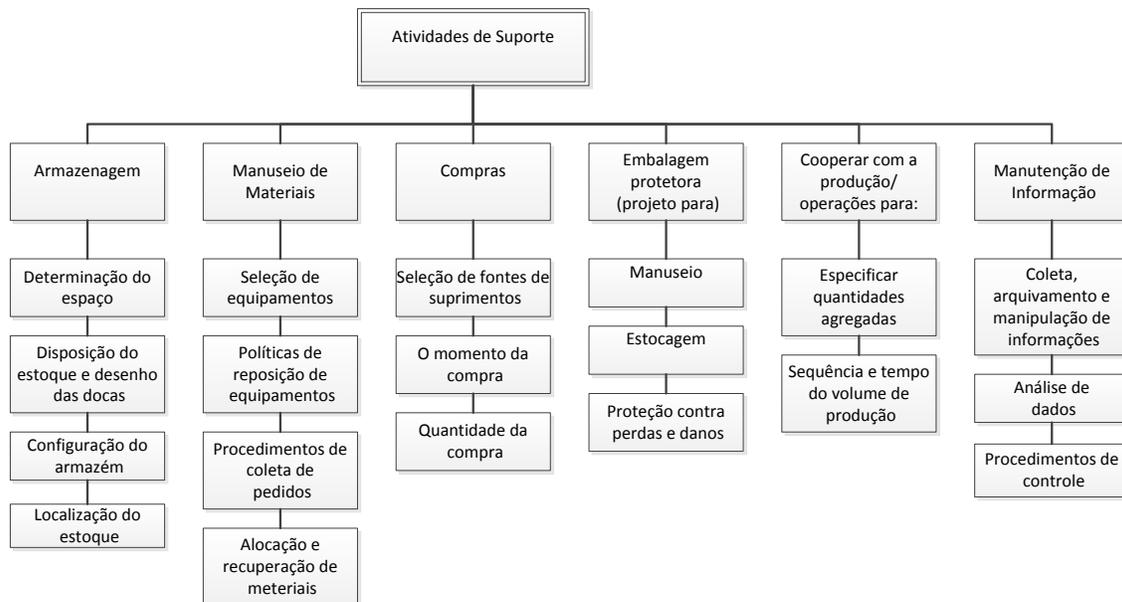


Figura 2: Atividades de Suporte
 Fonte: Adaptado de Ballou, 2004

O mercado atual é muito mais atento e informado. Os fornecedores e clientes buscam as melhores alternativas, avaliam oferta em relação ao valor dos produtos, formam uma expectativa de valor e agem com base nela. A satisfação e consequente repetição da compra dependem de essas expectativas serem ou não atendidas (FRANCO; VALE, 2014). A partir do preceito de que os fornecedores têm o poder de colocar uma empresa-cliente na frente ou deixá-la para trás na entrega de um produto, e considerando que a possibilidade de um problema no cronograma de produção do fornecedor ou a falta de cumprimento dos prazos pode interferir nas metas de excelência de serviço da empresa-cliente, a seleção e qualificação de fornecedores tornou-se um importante processo dentro de uma empresa.

Além dessas funções básicas, a atividade de suprimentos, segundo a nova configuração da GCS, desempenha algumas ações que apoiam o processo de abastecimento da produção. De acordo com Ching (2001) e Christopher (1997), é o desenvolvimento de relacionamentos estratégicos com fornecedores e de novos materiais; qualificação e redução do número de fornecedores (este última para empresas que tem como filosofia o *Just In Time*).

A definição de gestão da cadeia de suprimentos adotada por Christopher (2012) é: “a gestão de relações a montante e a jusante com fornecedores e clientes, a fim de entregar ao cliente valor superior ao menor custo para toda cadeia de suprimentos”

2.2 Setor de Compras

O setor de compras, antes visto como uma área de funções rotineiras é hoje compreendida como parte diretamente integrante dos processos logísticos das organizações. Seu sentido passou a envolver a definição das necessidades das empresas, minuciosa seleção de fornecedores e negociações que garantam preços atrativos somados a qualidade. As organizações, cada vez mais focadas em estratégias de competitividade, passaram a valorizar mais a função de compras, considerando-a como uma aliada que interfere diretamente em suas áreas produtivas e financeiras.

É preciso que o setor de compras mantenha uma base de dados extensa sobre fornecedores potenciais e que seja capaz de sugerir alternativas de materiais e serviços para serem

considerados. Dentro do processo de compras, existem, segundo Pozo (2000), as seguintes atividades centrais:

- Assegurar descrição completa das necessidades;
- Selecionar fontes de suprimentos;
- Conseguir informações de preço;
- Colocar os pedidos (ordens de compra);
- Acompanhar (*follow up*) os pedidos;
- Verificar notas fiscais (e romaneios respectivos);
- Manter registros e arquivos;
- Manter relacionamento com vendedores.

No decorrer dos anos, a seleção de fornecedores vem ganhando cada vez mais importância. Alguns fatores contribuíram para que essa seleção seja bem feita, são eles: o aumento no valor dos itens comprados, a aquisição de produtos de outros países, a crescente velocidade de mudança de tecnologia, diminuição do ciclo de vida de alguns produtos (MOREIRA, 2014).

Na avaliação de fornecedores potenciais, alguns fatores são quantitativos, e é possível atribuir um valor monetário a eles. Outros fatores são qualitativos e sua determinação exige ponderação. Geralmente, são determinados de forma descritiva. Segundo Park e Krishnan (2001), a contribuição do setor de compras vem em grande parte de sua atividade de seleção, avaliação e desenvolvimento de fornecedores.

A melhoria contínua da qualidade dos processos tem sido um instrumento bastante utilizado na busca da satisfação do cliente. Entretanto, pouco se discute a respeito da qualidade dos fornecedores, embora o desempenho de uma empresa seja certamente afetado pelo desempenho de seus fornecedores (SANTINI; CAVALCANTI, 2004). Ainda conforme os autores, a qualidade de um produto começa na aquisição dos insumos e dos materiais de embalagem dentro de suas especificações, em boas condições, nas quantidades certas e dentro do prazo previsto. Uma aquisição bem sucedida é um pré-requisito para a qualidade do produto final.

De fato, a qualidade do fornecedor repercute direta e indiretamente na qualidade dos produtos e serviços da contratante. Em outras palavras, a qualificação do fornecedor interfere na forma pela qual uma organização irá atender seus clientes, influenciando na capacidade da empresa em responder rapidamente as necessidades de seus clientes. Para Burt *et al* (2003), as empresas perceberam o quanto a qualificação do fornecedor repercute na qualidade dos seus produtos e serviços e conseqüentemente, nos resultados organizacionais, podendo inclusive interferir no alcance de objetivos estratégicos, como: conquista de parcela de mercado, melhoria do nível de serviço, redução de custos, entre outros.

Para a seleção de fornecedores existem critérios que tem deixado de ser somente aqueles básicos, ou seja, o preço ao qual o fornecedor oferecia o produto ou serviço, a qualidade do produto, que deveria atender a especificação mínima requerida pela empresa, e a velocidade de entrega do produto pelo fornecedor. O custo total de aquisição, que considera todos os custos associados à aquisição do produto; a qualidade total oferecida pelo fornecedor (não somente a qualidade mínima necessária); o serviço prestado pelo fornecedor, que além da velocidade de entrega passou a considerar a confiabilidade, o custo de transporte, a consistência e frequência de entregas e a flexibilidade do fornecedor; a capacidade tecnológica e de processo do fornecedor; sua saúde financeira; e a estrutura e estratégia organizacional do fornecedor, estão entre os novos critérios que passaram a ser adotados (GOFFIN *et al.*, 1997 apud MARTINS, 2005).

Ou seja, o processo de seleção de fornecedores é de extrema importância no processo de compras. A seleção de fornecedores precisa ser a mais correta, pois caso aconteça o contrário, as necessidades não serão perfeitamente atendidas e com isso afetará diretamente a demanda, qualidade e logística do produto ou serviço a ser fornecido.

2.3 Classificação de Fornecedores

Dias (1993), comenta que é possível classificar como fornecedor toda empresa que é interessada em suprir as necessidades de outra em termos de matéria-prima, serviços e mão-de-obra. Ainda segundo o autor, a eficiência do departamento de suprimentos esta diretamente ligada ao grau de atendimento e relacionamento entre comprador e fornecedor, e dentro de uma classificação o autor cita:

- Fornecimento Monopolista: são os fabricantes de produtos exclusivos dentro do mercado; normalmente, o volume de compra é que determina o grau de atendimento e relacionamento.
- Fornecedores Habituais: são normalmente os fornecedores tradicionais que sempre são consultados numa coleta de preços; eles possuem uma linha de produção padronizada bastante comercial.
- Fornecedores Especiais: são os que ocasionalmente poderão prestar serviços, mão-de-obra e até mesmo fabricação de produtos, que requerem equipamentos especiais ou processos específicos.

Com base nessa classificação podem gerar um grau de dependência que pode ser ligado as características do fornecedor:

- a) Se é um fabricante, revendedor, ou representante;
- b) Se o produto a ser adquirido é especial ou de linha normal;
- c) Se todo processo de fabricação é realizado internamente, não dependendo de terceiros;
- d) Se existem lotes mínimos de fabricação;
- e) Grau de assistência técnica ao cliente comprador;
- f) Análises de capacidade de produção e qualidade dos produtos fornecidos anteriormente;
- g) Análise da procedência da matéria-prima e qualidade.

Dias (2009) cita que existem algumas situações em que não há vantagens em trabalhar com mais de um fornecedor; são os casos dos fornecedores monopolistas, das situações de produtos patenteados ou de processo de fabricação exclusivo. Existe uma alternativa para não se prender a um único fornecedor e ficar muito dependente, que está sendo bastante utilizada, que é a alternância de fornecedores, reciclando-os a cada determinado período, e assim forçando a busca por novos fornecedores no mercado.

Uma fonte de informação sobre desempenho do fornecedor é também acompanhar as suas entregas, tendo como finalidade registrar as compras efetuadas, os recebimentos, as devoluções, as alterações de preço e condições de pagamento, os cancelamentos e as alterações de prazo de entrega.

2.4 Qualificação de Fornecedores

Para Dias (1993) um dos principais fatores para comprar com qualidade é a seleção de fornecedores, que só é possível quando dentro do mercado se reúne um grupo, o maior possível, quem tenham os mínimos requisitos necessários para atender a empresa, através de padrões pré-estabelecidos, a fim de encontrar dentro do grupo os que tenham as melhores condições de atender no menor prazo possível as quantidades estabelecidas, com a devida qualidade e menor custo, para que a fonte de fornecimento tenha uma relação confiável, continua e interrupta.

De acordo com OLIVEIRA, 1995, p.35 apud GONZÁLEZ,2003:

Os fornecedores avaliados devem ser acompanhados em seus fornecimentos. Para isto, uma das formas é estabelecer um sistema de méritos e deméritos, em função da qualidade de suas entregas. Estas informações devem ser registradas (em fichas de fornecedor, ou num banco de dados informatizado) para poder alterar o status de fornecedor.

Exemplo: - fornecedor com muitos deméritos podem ser desqualificados; - fornecedor sem problemas num curto período de tempo pode tornar-se qualidade assegurada, dispensando-se a inspeção.

Em algumas empresas de grande porte, a aprovação de um novo fornecedor não é responsabilidade da área de compras e sim do setor de engenharia de desenvolvimento ou engenharia do produto. O comprador funciona como interface entre o provável fornecedor e a empresa, ou seja, coleta dados e informações cadastrais, visita as instalações, e recebe amostra do produto a ser fornecido. Para Dias (2009), esses parâmetros de avaliação e aprovação seriam:

- Quanto ao preço;
- Quanto à qualidade;
- Quanto às condições de pagamento;
- Quanto às condições de embalagem e transporte.

E após a aprovação e cadastro na rede da empresa e dado o início do fornecimento, deve-se realizar uma análise das entregas para verificar se há:

- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- Manutenção dos padrões de qualidade estabelecidos;
- Política de preços determinada;
- Assistência técnica.

Para Dias (2009) as principais avaliações podem ser divididas em duas etapas:

- a) Avaliação Técnica: composição do corpo técnico em relação às necessidades da empresa; recursos técnicos disponíveis e utilizados; disponibilidade de operadores, máquinas, ferramentas e instrumentos adequados às exigências técnicas.
- b) Avaliação Administrativa: composição do *staff* responsável pela administração da empresa; procedimentos usuais e conceituação no mercado; grau de interesse em participar do corpo de fornecedores.

Segundo Dias (1993) p.301:

Pode-se classificar um bom fornecedor quando ele é honesto e justo em seus relacionamentos com os clientes, tem estrutura e *know-how* suficiente, tem condições de satisfazer as especificações do comprador, nas quantidades desejadas e nos prazos necessários, tem sólida posição financeira, preços competitivos, constante necessidade de desenvolvimento de seus produtos, e quando conclui que seus interesses são alcançados e quando atende melhor a seus clientes.

Para uma boa seleção e avaliação de novos fornecedores é importante ter um roteiro bem definido e adequado a cada tipo de empresa e produto.

2.5 Seleção de Fornecedores

Nos mercados atuais, em que se procura uma vantagem competitiva, a concorrência entre fornecedores não influi somente na qualidade dos produtos e no seu preço. Existe uma política para melhoria do relacionamento entre clientes e fornecedores, exigindo programas que orientem a decisão de compra para tornar a cadeia de fornecimento mais competitiva.

Segundo Lopes (2010), o processo de aquisição de equipamentos e serviços só pode ser realizado através de um fornecedor, estabelecendo uma relação ganho – ganho, na qual o fornecedor deixa de ser visto como um adversário e torna-se um parceiro da empresa. Em empresas que procuram gerir centenas de fornecedores, a gestão torna-se uma tarefa complicada. De forma a agilizar todo esse processo, Hoyle (2006) refere que uma organização deve avaliar e selecionar os fornecedores, com base na sua capacidade para fornecer o produto de acordo com os requisitos exigidos pela organização e estabelecer critérios para seleção, avaliação e reavaliação dos fornecedores.

Boer *et al.* (2001), num artigo de revisão sobre métodos de suporte à seleção de fornecedores, apresenta uma possível metodologia a ser seguida para a implementação de um modelo de seleção (Figura 3).

Ferramentas Qualitativas	Formulação do Problema	Comprar ou não comprar?
		Substituir fornecedores atuais?
Ferramentas Qualitativas	Formulação de Critérios	Quais os critérios para avaliação?
		Mais ou menos critérios?
Ferramentas Quantitativas	Qualificação	Elaboração de listas
		Fornecedores aprovados
Ferramentas Quantitativas	Seleção Final	Análise da pontuação
		Atribuição de ordens

Figura 3: Metodologia para Seleção de Fornecedores (Fonte: Boer *et al.*)

A seleção de fornecedores varia de acordo com o produto ou serviço que se pretende adquirir. Deste modo, a empresa não pode submeter todos os fornecedores ao mesmo processo de seleção (HOYLE, 2006). Assim, a organização deve desenvolver um programa de monitoração de fornecedores definindo indicadores quantitativos e qualitativos que melhor descrevem o desempenho alcançado pelo fornecedor mediante a aquisição que se pretende efetuar.

2.6 Medição de Desempenho de Fornecedores – Indicadores

Pires (2004) define desempenho como a informação quantificada do resultado dos processos, que pode ser comparada com metas, resultados passados e outros processos. Para Zadeh (1973), um sistema de medição de desempenho pode ser pensado como uma estrutura hierarquizada de variáveis de estado, cada uma com sua metodologia específica de cálculo. Para o autor, tal estrutura permite comparar desempenhos de várias estratégias para os mesmo objetivos de negócios. Diante disso, pode-se entender que, para mensurar um desempenho, seja de uma parte isolada, seja de um arranjo complexo, devam-se concentrar as medições em um conjunto manejável de indicadores que, eventualmente, produzam um índice final combinado (CAVALCANTI *et al.*, 2010).

Bititc *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. Parte destas pesquisas surge a partir da clara necessidade de cada empresa utilizar medidas as quais são relevantes para sua própria situação. Um sistema de indicadores de desempenho deve conter dados para monitorar o passado e planejar o futuro.

2.7 Critérios para Avaliação

A estratégia elaborada por uma empresa para avaliar e selecionar os seus fornecedores requer um estudo e um levantamento de critérios que melhor descrevam o desempenho alcançado por estes. Um estudo realizado por Dikson (1966) e citado por Webber *et al.* (1991) identifica 23 critérios para seleção de fornecedores, descritos na Tabela 1. O estudo realizado é baseado em questionários a gestores e responsáveis do departamento de suprimentos (setor de compras) dos Estados Unidos e Canadá.

Tabela 1: Indicadores para seleção de Fornecedores de Dickson. (Fonte: Weber *et al.*)

Avaliação	Posição	Critério
Extrema Importância	1	Qualidade
	2	Entrega
	3	Histórico de Desempenho
Importância Considerável	4	Reclamações e Política de crédito
	5	Capacidade e facilidade de produção
	6	Preço
	7	Capacidade técnica
	8	Posição Financeira
	9	Cumprimentos de processos
	10	Sistema de Comunicação
	11	Reputação e posição no mercado
	12	Interesse no negócio
	13	Gestão e Organização
	14	Controle operacional
Importância Média	15	Serviço de manutenção e reparação
	16	Atitude perante a empresa
	17	Impressão que causa na empresa
	18	Qualidade da embalagem
	19	Histórico do Negócio
	20	Localização Geográfica
	21	Volume de negócio
	22	Apoio à formação
Importância Ligeira	23	Acordos recíprocos

Um modelo de seleção de fornecedores competentes tem sido motivo de interesse ao longo dos anos de vários pesquisadores e profissionais que procuram sucesso do seu negócio. No estudo de Weber *et al.* (1991), os indicadores ‘preço’ e ‘entrega’ ocuparam as duas primeiras posições, estando em terceiro lugar a ‘qualidade’ no que diz respeito ao que se tem maior expectativa nos fornecedores.

2.8 Modelos de Avaliação

Modelos de seleção para o problema levantado, de avaliação de fornecedores são modelos que suportam a necessidade de uma tomada de decisão e as alternativas disponíveis para fazê-lo. Da análise da literatura reconhece-se que existem diversos modelos de seleção de fornecedores que

devem ser analisados para se proceder a uma elaboração de um programa de avaliação. A seguir serão descritos alguns modelos encontrados na literatura

2.8.1 Modelo de Juran

O objetivo principal de um estreitamento das relações com fornecedores é criar um relacionamento que garanta que o produto satisfaça as necessidades de adequação ao uso com um mínimo de inspeção de recebimento e ação corretiva (JURAN, 1992). Segundo o autor, existe uma série de atividades para relacionamento cliente-fornecedor que devem ser seguidas:

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

Dentro das definições esquematizadas, cabe salientar que o modelo não se preocupa apenas com a questão financeira para avaliar o desempenho do fornecedor, contempla também as dimensões de qualidade e prazo.

2.8.2 Modelo de Merli “COMAKERSHIP”

A relação fornecedor-cliente segundo Merli (1994) é considerada como um fator prioritário na estratégia industrial. Falar de estratégia empresarial significa falar de “vantagens competitivas”, isto é, um dos elementos que garantem ou podem garantir o sucesso de uma empresa no mercado. O modelo de Merli está configurado pela evolução dos relacionamentos operacionais entre clientes e fornecedores de uma cadeia industrial decorrente de dois tipos de contribuições: a abordagem estratégico-filosófica, e fruto de evoluções práticas.

O modelo é apresentado através da seguinte lógica:

- Evolução da cultura organizacional e as políticas de referência;
- Os relacionamentos operacionais;

- A avaliação de fornecedores;
- A administração da qualidade;
- A logística;
- O marketing de compra.

Para resolver os problemas de qualidade do *Just In Time* (JIT) da elaboração do projeto, sob o ponto de vista de suprimentos, Merli (1994) apresenta uma forma de buscar o desenvolvimento do fornecedor através da análise de sua classe operacional, conforme Tabela 2. Ele afirma que 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.

Tabela 2: Faixas de referências (Fonte: Merli, 1994)

Classe III	Fornecedor “normal”
Classe II	Fornecedor “integrado”
Classe I	Fornecedor “comaker”

O modelo de Merli está caracterizado pelas seguintes atividades no relacionamento fornecedor-cliente:

- Classe operacional exigida;
- Realizar avaliação;
- Desenvolver fornecedores;
- Certificação.

2.8.3 Modelo Híbrido

O modelo híbrido do Petrus é uma compilação e reestruturação dos modelos de Juran e Merli, utilizando as ferramentas dos modelos citados, foi desenvolvido com o objetivo de unir a simplicidade do modelo de Juran, com a abrangência do modelo de Merli. Segundo Petrus (1996) enfoca e descreve de forma detalhada o desenvolvimento de fornecedores com a qualidade assegurada, existe uma série de atividades que auxiliam na integração de fornecedores e clientes que são detalhadas a continuação:

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

O modelo é mostrado segundo sua definição interna em vários tópicos:

- Políticas de relacionamento;
- Marketing de compra;
- Avaliação da logística;
- Fornecedores atuais;
- Importância x Disponibilidade;
- Importância x Fornecedores;
- Forma de avaliação;
- Documentos e Procedimentos

2.8.4 Modelo *Fuzzy*

Para selecionar um fornecedor os contratantes precisam avaliar critérios qualitativos como reputação, relacionamento, etc. Tais informações subjetivas, imprecisas e incertas precisam ser traduzidas em dados quantitativos para tomar a decisão. A abordagem *Fuzzy* é um dos métodos extremamente utilizados para resolver esse tipo de problema. Ele é projetado para representar matematicamente incerteza e imprecisão, sendo uma ferramenta estruturada para lidar com a subjetividade necessária em processos de decisão (LAM et al., 2010).

2.8.5 Programação Matemática

Modelos de programação matemática possibilitam a decisão através da formulação de um problema em forma de uma função matemática que pode ser maximizada (exemplo: maximizar lucro) ou minimizada (exemplo: minimizar custos) por variação dos valores das variáveis na função matemática. Muitos pesquisadores desenvolveram modelos de programação baseada em um critério (x) que uma empresa pretende avaliar nos seus fornecedores para auxiliar a uma tomada de decisão (Boer *et al.*, 2001; Weber *et al.*, 1991). O software *Lindo API*, da *Lindo Systems* é um software de otimização existente no mercado e pode ser utilizado para resolver problemas matemáticos.

2.8.6 Custo Total de Posse

O modelo de custo total de posse utilizado para avaliação do desempenho dos fornecedores baseia-se de um modo genérico numa análise de custos. Este modelo consiste na sumarização e quantificação de todos ou somente de alguns custos associados a critérios de seleção de um fornecedor e posteriormente ajustar ou penalizar o preço unitário cotado para obter o custo líquido ajustado. O custo líquido ajustado é utilizado para comparação do desempenho entre fornecedores, sendo o valor mais baixo correspondente ao fornecedor com o melhor desempenho. Benton *et al.* (2010) menciona no seu livro outro modelo de análise de custos com o nome *Cost-Ratio Method*. Este modelo calcula os custos internos associados com a qualidade, entrega e serviço expressando-os como uma porcentagem que beneficia ou penaliza o preço unitário. A comparação do preço unitário já ajustado fornece um valor que pode apoiar o departamento de suprimentos na tomada de decisão.

2.8.7 Ponderação Linear

O modelo de ponderação linear é provavelmente o método mais usado para seleção de fornecedores (Benton *et al.*, 2010). Este método é baseado numa análise multicritério onde seleciona quais os critérios que se pretende avaliar, comparando-os e atribuindo a cada critério o seu peso relativo (normalmente pré-determinados). Depois de o peso relativo de cada fator estar

calculado, são atribuídas classificações individuais de cada fornecedor para os critérios selecionados. O terceiro passo consiste em multiplicar as classificações individuais de cada critério pelo seu peso relativo, com uma porcentagem.

Benton et al., 2010 apresenta um exemplo (Tabela 3), com três critérios: qualidade, serviço e preço, com um peso de 50%, 35% e 15% respectivamente. A cada critério de avaliação pode ser atribuído inúmeros indicadores e um indicador pode corresponder a mais do que um critério.

Tabela 3: Exemplo da aplicação do modelo de ponderação linear (Fonte: Benton et al., 2010)

	Fornecedor
Qualidade do Material	
Nº de lotes recebidos com qualidade	50
Total de lotes recebidos	58
% Qualidade	86.2
Serviço	
Nº entregas no tempo	52
Nº total de entregas	58
% do serviço	89.7
Preço	
Preço mais baixo	75
Preço submetido	75
% do preço	100
Desempenho Total	$(0.5 \times 86.2) + (0.35 \times 89.7) + (0.15 \times 100) = \mathbf{89.49}$

2.8.8 Modelos Estatísticos

Os modelos estatísticos inclui métodos como a análise de *clusters* e *stochastic enonmic order quantity model* muito pouco citados na literatura acadêmica como métodos de avaliação e seleção de fornecedores. Os modelos baseados em Inteligência Artificial (IA) são métodos que podem ser aplicados a problemas de seleção de fornecedores apresentando grandes potencialidades para sistemas de apoio à decisão (LOPES, 2010)

2.8.9 Cluster Analysis

Cluster Analysis (CA) é uma ferramenta de análise exploratória de dados, que permite agrupar critérios diferentes em grupos de forma que o grau de associação entre dois objetos é máximo se eles pertencerem ao mesmo grupo e mínimo de outra forma. O modelo CA permite ser aplicado a um grupo de fornecedores desde que sejam descritos por pontuações em alguns critérios. O resultado é a classificação dos fornecedores em grupos de fornecedores comparáveis (LOPES, 2010).

2.8.10 Case-Based Reasoning

Os sistemas *Case-Based Reasoning* (CRB) podem ser considerados como uma categoria da IA. De forma genérica, é um software que fornece uma decisão baseada em informação e experiências similares, de situações de decisões anteriores (LOPES, 2010).

2.8.11 Modelo Categórico

O modelo categórico é um modelo qualitativo, simples e informal, que baseia a sua análise no histórico do fornecedor, na experiência do comprador, entre outros critérios de desempenho definidos pela empresa (Boer *et al.*, 2001). Nesta avaliação qualitativa categorizam-se os fornecedores como:

- Positivo;
- Neutro;
- Negativo.

2.8.12 Analytic Hierarchy Process

O *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é um modelo de apoio à decisão, especialmente quando há necessidade de quantificar critérios qualitativos e um pequeno grupo de alternativas a serem consideradas. O AHP demanda que o tomador de decisão estruture o problema através de uma estrutura hierárquica de fatores em diferentes níveis independentes e avalie-os através de

comparação par a par utilizando uma escala de importância, originalmente de novos valores. A comparação ocorre entre critérios de um mesmo nível hierárquico considerado o impacto a ser gerado no nível mais alto (SAATY, 1980).

2.8.13 *Analytic Network Process*

O *Analytic Network Process* (ANP) é utilizado para capturar as interdependências e não relacionamentos que os critérios de um mesmo nível ocasionam neles próprios e os efeitos das alternativas nos critérios. O ANP possui desvantagens, uma vez que para capturar as interdependências é necessária a realização de diversas comparações par-a-par a mais que o AHP, o que aumenta o esforço e consideravelmente o tempo (LAM et al., 2010).

2.8.14 *Data Envelopment Analysis*

Data Envelopment Analysis (DEA) é um modelo não paramétrico desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978. É uma técnica capaz de avaliar o grau de eficiência relativa de unidades produtivas que realizam uma mesma atividade, quanto à utilização dos seus recursos. A eficiência é obtida calculando-se a razão da soma ponderada dos produtos, pela soma ponderada dos insumos (SOUZA e WILHELM, 2009).

2.9 Aplicações

Os modelos acima descritos foram selecionados conforme maior aparição nas buscas de literatura, existem outros modelos com o mesmo propósito, mas que foram entendidos como derivação de algum modelo ou junção deles. Diante do que foi estudado até agora, é possível observar que alguns modelos seguem mais termos qualitativos e questões de relacionamento com fornecedor, e outros apostam em fatores que possam ser quantificados para auxiliar na tomada de decisão de se selecionar ou não um fornecedor, e principalmente no momento de avaliar o desempenho deste fornecedor.

Conforme as buscas na literatura foram sendo feitas, alguns estudos de caso e aplicações de modelos em empresas foram encontrados. Nestes artigos, a aplicação dos modelos para

selecionar, qualificar e avaliar os fornecedores raramente era feita com somente um modelo. As empresas costumam fazer o uso de dois ou mais modelos teóricos para desenvolver o seu próprio método de avaliação, qualificação e seleção de fornecedores. Isso pode ser explicado pois cada empresa tem sua prioridade, tem visão de negócio diferente, e filosofia para com fornecedores diferente.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Pesquisa

A natureza desta pesquisa é considerada como uma pesquisa aplicada, ou seja, é aquela cujo principal objetivo é a geração de conhecimento e inovação para aplicação prática em curto ou médio prazo. Quanto à abordagem, é de uma pesquisa qualitativa, pois tem um caráter exploratório e é utilizada quando se busca percepções, e entendimento sobre a natureza geral de uma questão. O estudo é realizado através de observação sistemática do processo, e de entrevistas semi-estruturadas com pessoas de setores envolvidos para a obtenção de informações pertinentes. Em relação à estratégia de pesquisa, este trabalho é baseado na metodologia de estudo de casos múltiplos. Tal metodologia é a mais recomendada para se descrever e avaliar situações quando a questão de pesquisa é do tipo “como”, em que o pesquisador não tem nenhum controle sobre o evento, e quando se está buscando ampliar o conhecimento a respeito de determinado tema (YIN, 1994). Foram escolhidos estudo de caso de forma não-probabilística, do tipo intencional. Neste sentido, foram selecionadas cinco indústrias (atividade de manufatura) no noroeste do Paraná. A escolha das empresas foi baseada em dois fatores: empresas que se destacam no ramo de atuação no mercado em atuam, e que tenham um programa de acompanhamento dos fornecedores.

3.2 Procedimentos Metodológicos

Os passos para a realização do trabalho foram:

- Pesquisar modelos de qualificação e avaliação de fornecedores;
- Levantar métodos utilizados por empresas na região;
- Comparar os modelos teóricos e os métodos utilizados na prática.

Por essa comparação, a pesquisa pode seguir o método comparativo. Gil (2008) comenta que o método comparativo procede pela investigação de indivíduos, classes, fenômenos ou fatos, com vistas a ressaltar as diferenças e as similaridades entre dados teóricos e práticos.

Tendo em vista que a pesquisa é de múltiplos casos, Eisenhardt (1989) destaca que embora não se possa apontar um número ideal de casos, costuma-se utilizar de quatro a dez casos. Com menos de quatro casos, é pouco provável que se gere uma teoria, pois a base empírica provavelmente será pouco convincente. Já com mais de dez casos fica difícil lidar com o volume e complexidade das informações obtidas.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1 Questionário

Para Malhotra (2001) qualquer questionário tem três objetivos específicos: Em primeiro lugar deve-se traduzir a informação desejada em um conjunto de questões específicas que os entrevistados tenham condições de responder. Em segundo lugar, um questionário precisa motivar e incentivar o entrevistado a se deixar envolver pelo assunto, cooperando e completando a entrevista. Em terceiro lugar, um questionário deve sempre minimizar o erro na resposta. A minimização desse erro é um importante objetivo do planejamento de um questionário.

Diante do que foi estudado, o questionário elaborado foi pensado para que fosse aplicado como em uma entrevista pessoal, para poder conduzir melhor a conversa, com o responsável sobre o assunto na empresa. O questionário aplicado encontra-se no apêndice deste trabalho.

4.2 Aplicação do Questionário

O questionário foi aplicado em cinco empresas no noroeste do Paraná, durante os meses Agosto e Setembro de 2014.

4.2.1 Empresa Alfa

A empresa *Alfa* é uma cooperativa de grande porte, no ramo do agronegócio. O entrevistado foi o coordenador do departamento de Suprimentos. Os fornecedores da empresa são divididos nos fornecedores de insumos críticos e os de serviços. Para os fornecedores de insumos críticos (são os produtos que estão diretamente ligados ao processo produtivo da empresa) são analisados itens como: atendimento à Especificação Técnica de Insumo (ETI), ficha de avaliação conforme a ISO 9001, responsabilidade socioambiental, boas práticas, segurança alimentar, entre outros. Para os fornecedores de serviço, alguns deles necessitam de contrato jurídico (que é definido pelo grau de importância e investimento monetário), outros que só precisam de certidões (ISS, ASO, INSS, FGTS, etc) e atendimento à legislação referente ao serviço prestado (comprovante

de treinamento em NR's). Com essas documentações corretas, o fornecedor entra na rede de fornecedores da empresa, e fica qualificado para vender para a empresa.

Os fornecedores de insumos críticos são avaliados de acordo com as exigências feitas na ETI do produto que eles fornecem. Todo lote é avaliado, dependendo da importância e do volume do insumo. Além dos itens descritos na ETI, os fornecedores de insumos críticos e os prestadores de serviço são avaliados financeiramente e é feito um sistema de pontuação para saber o acordo do fornecedor com o atendimento aos requisitos da ISO 9000.

Os critérios de avaliação desses fornecedores foram sendo ajustadas com o tempo, com a experiência de quem estava ligado a esse processo na empresa e com projetos de melhoria contínua adotado pela organização. Mas, pelo conhecimento do entrevistado, não foi realizado nenhum estudo de métodos e modelos para como esta avaliação seja feita, ela foi criada e modificada diante da necessidade que as áreas envolvidas foram tendo ao longo dos anos.

A empresa utiliza de um sistema de deméritos, automáticos e manuais, para os fornecedores que obtiveram alguma não-conformidade durante o processo de entrega do produto/serviço. Esses deméritos estão ligados ao atraso ou antecipação do faturamento, atraso no prazo de entrega, não cumprimento da garantia, qualidade do produto, prontidão no atendimento pós venda, entre outros. Mas não é realizado nenhum tipo de mérito para os fornecedores que atendem as especificações corretamente.

Para esse demérito, a empresa utiliza o *software* GFO (Gerenciamento de Fornecedores), em que os deméritos são inseridos nos fornecedores. Cada fornecedor que é inserido no sistema inicia com uma nota (100%), e a cada demérito tomado por ele, são descontados os pontos conforme a tabela de critérios criada pela empresa, e dependendo da situação (se foi um erro com o produto ou problema fiscal) é realizada uma média aritmética simples ou ponderada, para ser gerada a nova nota do fornecedor. E quando essa nota, que vai sendo acumulada, fica abaixo de 60%, o fornecedor fica bloqueado para compra, exigindo então uma ação da empresa para desbloquear ou não este fornecedor. Mesmo com os deméritos sendo gerados, a empresa não faz um acompanhamento por meio de indicadores, que facilitaria para o departamento enxergar onde

(insumos/serviços) há um numero grande de fornecedores com notas baixas. Ou mesmo acompanhar o desempenho de cada fornecedor.

Na opinião do entrevistado, o método utilizado atualmente não é eficaz, pois não abrange as importâncias singulares de cada insumo ou serviço, e existe pouco domínio do *software* GFO, mas informou que já está em andamento um projeto para melhorar este processo.

O entrevistado acredita que, assim como ele, o jeito com que é conduzido esse modelo não está sendo eficiente atualmente na visão das outras áreas da empresa. Pois existem muitas reclamações internas de como é realizada a avaliação e a seleção dos fornecedores que constam como aprovados no sistema da empresa.

Ao final da entrevista, foram mostrados os modelos listados na revisão de literatura, para saber se o entrevistado estava ciente de algum deles. Ele apontou alguns modelos que já ouvira falar (modelo de Juran, AHP), mas que desconhecia que esses modelos podiam ser usados nas avaliações e qualificações dos fornecedores.

4.2.2 Empresa Beta

A empresa *Beta* é uma indústria de grande porte, e atua no ramo alimentício. O entrevistado foi o supervisor de PPCP. A empresa separa seus fornecedores, como os fornecedores de embalagens (produto crítico) e outros materiais. Para os fornecedores de embalagens, são feitas análises de qualidade, conforme a ficha técnica do produto, e é enviado o lote piloto para a aprovação ou reprovação pelo setor de qualidade. A empresa *Beta* conta com outra empresa para efetuar as cotações, o relacionamento com os fornecedores e as compras de embalagens. Fora as embalagens, os outros materiais e serviços são comprados/contratados pelo setor de suprimentos da empresa. Para esses fornecedores de outros materiais, são avaliados para a compra somente a qualidade do produto (se tem algum item não conforme), e a rapidez na entrega (proximidade do fornecedor com a empresa), e não há um acompanhamento pós-entrega.

A avaliação dos fornecedores de embalagens é feita a cada lote entregue. O lote é avaliado criteriosamente pelo controle de qualidade da empresa, e quando surge algum problema a empresa terceirizada notifica o fornecedor (informalmente), e acaba punindo, deixando-o de lado para a próxima compra, dependendo da gravidade da não conformidade.

Os critérios utilizados para avaliar fornecedores são: qualidade, prazo de entrega, preço e atendimento da ficha técnica. O critério do atendimento a ficha técnica é utilizado somente quando a área responsável reconhece como viável e crítico que o produto seja conforme o planejado. Os outros critérios são utilizados em todas as compras, mas não formalmente, e acabam sendo “deixado de lado” na próxima compra, somente pela lembrança do comprador ou, condição atual no mercado, e não por algum registro de que o fornecedor já cometeu alguma não conformidade.

Na empresa não existe um modelo de méritos ou deméritos aplicados para os fornecedores de embalagens ou de outros produtos e serviços. Também não existe um controle por indicador sobre esses fornecedores e os produtos que mais recebem não-conformidade.

Na opinião do entrevistado, a falta de um método para avaliar os fornecedores como um todo, e principalmente os de embalagens, é uma perda bem grande para a empresa, pois nada fica registrado e do jeito que é feito atualmente, é difícil fazer uma boa avaliação para enxergar bem o momento da empresa com seus fornecedores e assim tomar alguma atitude que vá melhorar o processo de compra e o relacionamento da entre empresa e fornecedores.

Pela falta de um modelo concreto e eficiente para as avaliações e qualificações dos fornecedores, praticamente todas as áreas da empresa são afetadas. A solução normalmente tomada pelas áreas é a de criar uma ficha técnica para o produto em necessidade, pois com a ficha técnica criada, o controle de qualidade feito sobre o material será maior. Mas isso seria para controle do produto ou material, e não sobre os fornecedores desses materiais. Essa falta de estreitamento no relacionamento com os fornecedores pode atrapalhar em algum momento a empresa-cliente.

Ao final da entrevista, foram mostrados os modelos apresentados na literatura para a avaliação dos fornecedores. O entrevistado disse que conhecia alguns modelos (modelo híbrido, modelo estatístico, DEA e o modelo categórico), mas que ainda não tinha incentivo para implantar algum modelo desses na empresa.

4.2.3 Empresa *Gama*

A empresa *Gama* é uma indústria metalúrgica de médio porte. O entrevistado foi o gerente de qualidade. A empresa tem o cuidado de avaliar e selecionar os fornecedores de materiais fundidos e os de tratamento térmico. São avaliados somente esses dois tipos, pois a base da empresa são esses produtos, então merecem uma atenção especial. Para outros tipos de produtos e serviços, a seleção de fornecedores é feita somente com a cotação do melhor preço e prazo de entrega, se julgar que for mais importante na situação, e nestes casos quando ocorre alguma falha, fica para a diretoria da empresa decidir a exclusão ou substituição do fornecedor.

Para os fornecedores de fundidos e tratamento térmico é realizada uma avaliação prévia, conforme um formulário da empresa, onde são avaliados dez pontos referentes aos pontos exigidos na ISO 9000. A partir desse formulário preenchido, é gerada uma pontuação (de 0 a 100%) que é denominado IQF (Índice de Qualidade de Fornecedor), e se o fornecedor obtiver uma pontuação desses critérios acima de 70% ele é aprovado para fornecer para a empresa, senão ele pode passar por uma reavaliação, ou ser reprovado. Após essa aprovação, uma ficha de acompanhamento fica no recebimento da empresa, onde a cada entrega do fornecedor é feita uma avaliação de cinco critérios: prazo, preço, quantidade, e qualidade (visual e dimensional). Essa ficha vai sendo preenchida durante seis meses, e após isso o IQF do fornecedor é recalculado.

Os critérios que constam nas avaliações dos fornecedores foram definidos conforme a necessidade da empresa em melhorar o processo, já que a base da cadeia são os fundidos e os tratamentos térmicos. A empresa não possui um sistema formal de méritos para os fornecedores que apresentarem um bom desempenho, acaba sendo informalmente que as informações ocorrem. Mas o entrevistado citou que, a maioria dos fornecedores são parceiros há muito tempo, então facilita o relacionamento. Apesar de não constar méritos e deméritos formalmente, a

empresa possui um sistema de indicadores por fornecedores, para poder avaliar, visualmente, o desempenho desse fornecedor ao longo dos meses. Este indicador toma como base o IQF calculado durante o tempo de fornecimento. Estes formulários e o processo de avaliação foram desenvolvidos por uma equipe de consultoria e uma gestão anterior ao que o entrevistado fazia parte, mas ele informou que estão tendo idéias para melhorar ainda mais este processo a fim de reduzir **refugos** e mais custos.

O entrevistado acredita que essa avaliação é eficaz e bem vista por outras áreas, pois tem funcionado bem no que se propõe a ser, e eles conseguem ter um bom acompanhamento dos fornecedores e dos produtos que eles entregam. Mensalmente é alinhado com a diretoria pontos relevantes e as decisões são tomadas conforme necessidade da empresa, levando em conta todas as áreas e o mercado de atuação.

Ao final da entrevista, quando foram apresentados os modelos teóricos de avaliação e qualificação de fornecedores, o entrevistado apontou que conhece o modelo estatístico para tal processo, mas que ainda não inseriu no processo da empresa.

4.2.4 Empresa *Delta*

A empresa *Delta* é de grande porte e do ramo da confecção. O entrevistado foi o coordenador do departamento de suprimentos. A empresa separa os seus fornecedores de acordo com o produto que é fornecido. É separado em tecidos, aviamentos e materiais de consumo. Apesar de ser separados por produtos, a avaliação dos fornecedores é a mesma. Esta avaliação busca avaliar aspectos quantitativos (divergência na quantidade, atraso na entrega, produto entregue diferente do comprado, *lead time*), e qualitativos (atendimento). Para todos os produtos são feitas avaliações na chegada do material e assim registrado no fornecedor qualquer divergência com a compra feita.

A empresa se utiliza de um sistema de deméritos para os fornecedores que não respeitarem algum tipo de critério pré-estabelecido no contrato ou pedido de compra. Tanto os critérios para demérito quanto os critérios utilizados na avaliação foram definidos utilizando dois modelos

apresentados no presente trabalho, o AHP e o DEA. Foram realizadas reuniões para definir os requisitos que seriam analisados, estabelecer a importância relativa entre eles e assim definir pesos para cada um utilizando o modelo AHP. Os dados relativos a cada fornecedor foram coletados e utilizados na modelagem DEA. O indicador apresentado pela empresa analisa a quantidade de demérito gerado para cada produto, para que assim a empresa possa atuar em cada tipo de material, e assim diminuir os problemas com material, que sempre foi a grande reclamação dos colaboradores da empresa.

O entrevistado tinha conhecimento dos dois modelos citados no trabalho (AHP e DEA), pois apesar de não ser desenvolvido por ele, ele contribuiu para o desenvolvimento do processo. E ele acredita que o método utilizado vem sendo eficaz desde que foi implantado (em 2011), e que já estão pensando em melhorá-lo em breve.

4.2.5 Empresa Zeta

A empresa *Zeta* é uma indústria metalmeccânica de médio porte. A entrevistada foi a analista da qualidade. A empresa diferencia seus fornecedores separando-os por tipo de produto fornecido, em materiais críticos, materiais de consumo e serviços. Para avaliar os fornecedores, é levado em consideração esta divisão, os fornecedores de materiais de consumo (que não estão ligados a produção) não realizam avaliação. Os fornecedores de serviços são avaliados somente por um formulário inicial, mas não tem avaliação pós-serviço. Já os fornecedores de materiais críticos (materiais ligados diretamente ao processo produtivo da empresa), antes de começarem a fornecer, é solicitado o certificado da ISO 9000, ou um questionário sobre os requisitos mínimos exigidos da norma, e quando este fornecedor passa a fornecer para a empresa, ela acompanha o produto e anota a quantidade de devolução de cada fornecedor a cada entrega durante seis meses.

A empresa não obtém nenhum tipo de deméritos ou méritos para os fornecedores, mas tem um controle por indicadores. Como a empresa analisa somente as devoluções, o indicador utilizado é feito por produto, e reúne todos os fornecedores daquele tipo de produto e coloca em um gráfico todas as devoluções feitas durante seis meses de cada fornecedor. Assim, é gerado um relatório, que é enviado para os fornecedores.

A entrevistada acredita que não foi estudado nenhum modelo de qualificação para que fosse criado o método utilizado atualmente. O processo de avaliação foi criado e sendo modificado conforme a necessidade da empresa em controlar seu processo produtivo, e atender as necessidades do mercado. Ela ainda acredita que o método utilizado não é o mais eficaz, pois não abrange outras avaliações (prazo de entrega, custo, qualidade), mas justifica que esses itens não são avaliados pela falha do sistema utilizado, que não faz um bom rastreamento dos produtos e suas especificações e necessidades.

Ao final da entrevista foram apresentados os modelos teóricos, e que a entrevistada disse conhecer apenas dois deles (AHP e ponderação linear), e reconhece a importância de se basear em um modelo, mas que atualmente na empresa é inviável aplicá-los.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos com a pesquisa são analisados de forma a comparar a teoria com a prática de cada empresa analisada, identificando pontos relevantes na pesquisa, que são as semelhanças e diferenças entre elas, e uma comparação com a teoria estudada. Fazendo um breve resumo dos dados obtidos com as empresas, e considerando as perguntas feitas no questionário como base para variáveis a serem discutidas, a Tabela 4, apresenta essas informações resumidamente.

Tabela 4: Comparação entre as empresas analisadas

	<i>Alfa</i> <i>Agronegócio</i>	<i>Beta</i> <i>Alimentício</i>	<i>Gama</i> <i>Metalúrgica</i>	<i>Delta</i> <i>Confecção</i>	<i>Zeta</i> <i>Metalmecânica</i>
Existe separação quanto aos tipos de fornecedores?	Sim (<i>Insumos críticos e Serviços</i>)	Sim (<i>Embalagens</i>)	Sim (<i>Fundidos e Tratamento térmico</i>)	Sim (<i>Tecido, Materiais de consumo e Aviamentos</i>)	Sim (<i>Materiais de consumo, Serviços e Materiais Críticos</i>)
Como a avaliação é feita?	Toda entrega (<i>de acordo com a ETI</i>)	Toda entrega (<i>de acordo com a ficha técnica</i>)	Toda entrega (<i>de acordo com o formulário</i>)	Toda entrega (<i>atendendo as especificações</i>)	Toda entrega (<i>atendimento das especificações</i>)
Existe algum mérito ou demérito para os fornecedores?	Sim (<i>demérito automático e manual</i>)	Não (<i>somente notificações informais</i>)	Não (<i>somente notificações informais</i>)	Sim (<i>demérito automático e manual</i>)	Não (<i>somente notificações informais</i>)
Existe algum indicador?	Não	Não	Sim (<i>pelos avaliações do fornecedor</i>)	Sim (<i>por produto com mais deméritos</i>)	Sim (<i>por devoluções de cada fornecedor</i>)

Usou modelo prévio para definir as avaliações?	Não	Não	Não	Sim	Não
Opinião: É eficaz?	Não	Não	Sim	Sim	Não

De acordo com tudo que foi visto até agora, podemos fazer algumas análises pertinentes. Quando se fala em separar os fornecedores por tipo de produto que eles fornecem, todas as empresas entrevistadas fazem esse tipo de separação, por mais simples que seja, as empresas priorizam os fornecedores que mais tem impacto na cadeia produtiva, e acabam deixando de lado outros produtos e serviços que podem ter um custo bem elevado e muitos problemas que podem prejudicar a empresa, mas como não há um acompanhamento de perto a chance de se detectar é muito baixa. Apesar de não haver uma separação maior entre os fornecedores, e não classificá-los para saber da importância que ele faz na cadeia de suprimentos, os entrevistados das empresas *Alfa*, *Beta* e *Zeta* alegaram que estão em busca de aprimorar o processo, a fim de ter um maior controle sobre os produtos comprados e selecionarem melhor seus fornecedores.

Quanto à avaliação realizada, a semelhança existente entre as empresas seria a regularidade das avaliações, que são a cada entrega (apenas nos produtos pré-estabelecidos na maioria das empresas). Cada empresa cria seus critérios de avaliação de acordo com a necessidade que julgam ser pertinentes aos produtos. A responsabilidade de avaliar e repassar qualquer não-conformidade no produto, fica a cargo ou do departamento de qualidade ou do almoxarifado/recebimento, e a responsabilidade de repassar, formal ou informalmente na maioria dos casos, fica para o departamento de suprimentos (compras). Já a criação ou modificação dos critérios utilizados para avaliar o fornecedor são bem diferentes entre as empresas. Cada ramo prioriza algum tipo de característica do fornecedor. A do ramo alimentício prioriza a proximidade e o preço; a de confecção prioriza o atendimento e qualidade; a de agronegócio prioriza a qualidade e o preço; e a metalúrgica e a metalmeccânica prioriza a qualidade do produto e o atendimento.

Quanto ao critério de méritos e deméritos, somente as empresas *Alfa* e *Delta* alegaram que fazem o uso de deméritos. Na empresa *Alfa* este sistema não é muito bem utilizado por diversos fatores (falta de entendimento do software, falta de confiança no processo, poucos critérios). Já a empresa *Delta*, definiu seus critérios de deméritos e a avaliação dos fornecedores baseado em dois modelos citados no trabalho, o AHP e o DEA. As outras empresas fazem o uso do “bom senso” para notificar seus fornecedores. Avisam informalmente, por telefone, que o produto deles sofreu uma não conformidade, como atraso na entrega, diferença na quantidade comprada, qualidade do produto, mas sem deixar algum registro dessas falhas.

Quanto ao uso de indicadores, três empresas fazem o uso deles (*Gama*, *Delta* e *Zeta*) e parece que funciona muito bem. A empresa *Gama* utiliza um indicador que mostra o histórico das notas obtidas pelo fornecedor, a cada seis meses a nota do fornecedor é recalculada, e entra no indicador. A empresa *Delta* utiliza de um indicador que mostra a quantidade de demérito sofrido por cada tipo de material, a fim de mostrar quais os tipos de materiais geram muitos problemas para a empresa e acabam atrasando a produção ou prejudicando a qualidade do produto. Já a empresa *Zeta* faz um comparativo entre os fornecedores de cada produto. Cada produto tem um indicador mostrando qual a porcentagem de devolução cada fornecedor teve durante seis meses. Os entrevistados alegam que os indicadores facilitam a visão de como anda o gerenciamento desses fornecedores e que auxilia quando se tem que demonstrar resultado para a diretoria ou para argumentar com o próprio fornecedor.

Quanto à eficácia do método utilizado, a maioria dos entrevistados (*Alfa*, *Beta* e *Zeta*) acreditam que não é eficaz para atender as demandas reais da empresa. Sugeriram que fosse reavaliado o modo com que essa avaliação e qualificação é feita, pois não abrange os critérios que deveriam realmente ser avaliados e avalia critérios que não são relevantes para o processo. Apenas os entrevistados das empresas *Delta* e *Gama* disseram que o método utilizado é eficaz, mas que merece alguns ajustes para contemplar outras áreas de controle.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a importância dos fornecedores em uma empresa, os riscos e impactos que a boa ou má seleção dele pode ter em toda a cadeia de suprimentos, e a cadeia logística envolvida, é um tema novo que merece a atenção dos empresários, que apesar de que pode parecer que não há retorno financeiro (numérico), o relacionamento e desenvolvimento interpessoal entre compradores e vendedores podem interferir no futuro da empresa.

Este assunto ainda é pouco discutido e investido dentro das organizações, mesmo com um grande impacto em toda cadeia produtiva. Cada segmento de negócio tem suas prioridades, mas isso não impede que um processo bem definido seja feito, pois apesar do resultado vir a longo prazo, é uma forma de prevenir futuros gastos com desenvolvimento de novos fornecedores, atrasos na produção, e ajuda a ter um melhor relacionamento com o fornecedor, que irá fortalecer o elo entre empresa e fornecedor.

Na literatura existem muitos modelos de avaliações que podem ser utilizados separadamente ou em conjunto para atingir o objetivo estratégico de cada empresa, porém a falta de informação dos modelos e a pouca importância dada a esse processo inibem os responsáveis, que só acabam tomando alguma atitude quando percebem que algo muito discrepante está acontecendo (por exemplo: falta de produto, muita devolução, muitos atrasos, falta de fornecedores no mercado), sendo que isso poderia ser evitado se fosse melhor acompanhado.

A falta de controle formal das reclamações sobre o fornecedor e seus produtos prejudica toda a empresa, pois a deixa sem argumentos com o fornecedor e a faz parecer inimiga, sendo que um depende do outro nesse relacionamento. Sem histórico de fornecimento a empresa fica muito dependente dos fornecedores que podem ser significantes na posição de mercado da empresa-cliente.

Este tema é um assunto novo nas organizações, espera-se que daqui pra frente às empresas comecem a valorizar esse tipo de avaliação, e melhorem seus métodos de qualificação e seleção.

Será apenas uma questão de adaptar a filosofia e estratégia da empresa, e de como ela pretende se sustentar no mercado, pois sem os fornecedores não se tem uma cadeia produtiva competitiva. Há uma tendência para que esses fornecedores comecem a se adaptar a essas avaliações, e que as empresas estreitem o relacionamento com eles para um melhor desenvolvimento tanto da empresa como dos fornecedores.

Durante o desenvolvimento do trabalho houveram algumas limitações no sentido de que, como é um assunto recente, a maioria das organizações que se propõem a abrir as portas para a pesquisa, apesar de serem de renome no mercado atuante, não obtinham boa parte dos pontos relevantes para a elaboração da pesquisa e comparação dos métodos, e foi necessário o descarte de algumas entrevistas realizadas por não completarem o questionário. Mais uma consequência dessa novidade nas empresas, é a falta de padronização dessa responsabilidade. Como pode ser observado, não houve uma padronização dos cargos dos entrevistados, pois cada empresa acredita que essa responsabilidade é de alguma área diferente. A literatura aponta que é um assunto que deve ser tratado em várias áreas da empresa, porém a parte maior do trabalho seria do departamento de suprimentos (compras) com auxílio do departamento de qualidade.

REFERÊNCIAS

BALLOU, R.H., **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. 4ª Edição. Editora Bookman. São Paulo, 2004.

BALLOU, R.H., **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Logística Empresarial**. 5ª Edição. Editora Bookman. Porto Alegre, 2006.

BOER, L., LABRO, E., MORLACCHI, P. A *Review of Methods Supporting Supplier Selection*. European Journal of Purchasing & Supply Management. Vol.7, pp. 75-89. 2001

BOWERSOX, D.J., CLOSS, D.J., **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos**. 1ª Edição. Editora Atlas. São Paulo, 2010.

BITITCI, U.S. *et al. Integrated Performance Measurement Systems*. International journal of operational & production management. vol 17, nº5, pg522-532, 1997.

BURT, D.N., DOBLER, D.W., STARLING, S.L. **World Class Supply Management: The Key to Supply Chain Management**. 7th Edition, McGraw-Hill Irwin, New York, 2003.
Cavalcanti, O.A.; Santin, M.R.

CAVALCANTI, A.M., MACIEL, D.A.S., FILHO, P.F.A., CRAMER, L., FILHO, A.M.C. **Modelo de Avaliação de Fornecedores através de Indicadores de Desempenho**. XLII SBPO – Bento Gonçalves, 2010.

CHING, H.Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada – Supply Chain**. 2ª Edição. Atlas. São Paulo, 2001.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Tradução da 4ª Edição Americana. CENGAGE Learning, 2012.

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços**. Editora Pioneira. São Paulo, 1997.

CORREA, GINANESSI, CAON. **Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ERP**. 4ª edição. Atlas. São Paulo, 2001.

DAVIS, M.M., **Fundamentos da Administração da Produção**. 3ª Edição. Editora Bookman. Porto Alegre, 2001.

DIAS, M. A. P. **Uma Abordagem Logística**. 4ª edição. Atlas: São Paulo, 1993.

EISENHARDT, K. M. *Building theories from case study reseach*. The Academy of Management Review, vol.4, n.4, p.532-550, 1989.

FLEURY, P.F., WANKE, P., FIGUEREDO, K.F. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. Atlas. São Paulo, 2000.

FRANCO, G., VALE, L. **A Importância do Setor de Compras nas Organizações**. Disponível em <www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1004> Acesso em 03 de março de 2014.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. 6ª edição. Atlas, 2008

GONZALES, M. K. **O Sistema de Acompanhamento em Compras e Logística numa Organização Pública**. Londrina: Semina, 2003. Disponível em <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/3837/3081>> acesso em 28/04/2014.

HOYLE, D. **ISO 9000 – Quality Systems Handbook**. 5ª Edição. Elsevier. Grã Bretanha, 2006.

JURAN, J. M. **A Qualidade desde o Projeto: Novos passos para o Planejamento da Qualidade em Produtos e Serviços**. Pioneira. São Paulo, 1992.

JURAN, J.M. **Planejando a Qualidade**. Editora Pioneira. São Paulo, 1992, campus, 1997.

LAM, K.C.; TAO, R.; LAM, M.C.K. **A Material Supplier Model for Property Developers using Fuzzy Principal Component Analysis**. Automation in Construction, v. 19, n. 5, p. 608-618, 2010.

LAMBERT, D.M., COOPER, M.C., PAGH, J.D. **Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities**. The International Journal of Logistics Management, vol.9, n.2, p.19, 1998.

LOPES, A. F. S. **Programa de Avaliação e Seleção de Fornecedores em Prestadores de Cuidados de Saúde: O caso Trofa Saúde**. Projeto de Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica. Universidade de Coimbra, 2010.

MACHLINE, C. **Cinco Décadas de Logística Empresarial e Administração da Cadeia de Suprimentos no Brasil**. São Paulo, n. , p.227-231, Maio 2011.

MALHOTRA, K.N. **Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada**. 3ª Edição. Editora Bookman. Porto Alegre, 2001.

MARTINS, R. **Estratégia de compras na indústria brasileira de higiene pessoal e cosméticos: um estudo de casos**. 2005: Dissertação (Mestrado); Instituto Coppead, UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

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

MOREIRA, R.O.L. **A Importância da Seleção de Fornecedores no Processo de Compras.** Disponível em <www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/277> Acesso em 03 de março de 2014.

PARK, D & KRISHNAN, H.A. *Understanding supplier selection practices: Differences between U.S. and Korean executives Thunderbird.* *Internacional Business Review.* vol 43, n.2, p.243-256, 2011

PETRUS, C.R.F.J.S. **Diagnóstico da Qualidade, Utilização de Ferramentas Estatísticas e Modelo de Relacionamento com Fornecedores na Indústria Cerâmica.** Dissertação. UFSC. Florianópolis, 1996.

PIRES, S.R.I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos – Supply Chain Management.** Atlas. São Paulo, 2004.

POZO, H. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística.** Atlas. São Paulo, 2000.

ROSS, D.F. *Competing Through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies Through Supply Chain Partnerships.* Chapman & Hall. New York, p.365, 1998.

SAATY, T.L. *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation.* McGraw-Hill, 1980.

SANTINI, M.R., CAVALCANTI, O.A. **Qualificação de Fornecedores na Indústria Farmacêutica.** *Infarma*, vol.16, n.11-12, p.45-49, 2004.

SOUZA, P.C.T., WILHELM, V.E. **Uma Introdução aos Modelos DEA de Eficiência Técnica.** *Tuiuti: Ciencia e Cultura*, n.42, p. 121-139, Curitiba, 2009.

YIN, R.K. *Case Study Research: Design and Methods.* London: Sage Publications, 1994.

WEBER, C.A., CURRENT, J.R., BENTON, W.C. *Vendor Selection Criteria and Methods.* *European Journal of Operational Research*, Vol.50, pp.2-18. 1991.

ZADEH, L.A. *Outline of a New Approach to the Analysis of Complex Systems and Decision Process.* *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics.* Vol. 3, pp 28-44. 1973.

APÊNDICE

Questionário para Trabalho de Conclusão de Curso Departamento de Engenharia de Produção – UEM.

Título do Trabalho: *Análise do Processo de Qualificação, Avaliação e Seleção de Fornecedores: Estudo de Múltiplos Casos*

Aluna: *Amanda Cossich Teixeira*

Orientador: *Danilo Hisano Barbosa*

Ramo de Atividade: _____ Porte: _____

Responsável: _____ Departamento: _____

1. Como é feita a seleção de fornecedores na empresa? São iguais para todos os fornecedores? (Insumos críticos, Embalagens, Fornecedores estrangeiros, Serviços)
2. Como é feita a avaliação desses fornecedores? (a cada entrega, anualmente, eles mandam certificado, a própria empresa vai ao fornecedor avaliar?)
3. Como foram definidos os critérios de avaliação dos fornecedores?
4. É elaborado algum mérito ou demérito a cada fornecimento do fornecedor? Tem algum controle por indicadores? (quantitativas/qualitativas)
5. Para a elaboração do método de avaliação foi estudado previamente algum modelo?
6. Na sua opinião, o método utilizado atualmente é eficaz? (Se não, o que mudaria)
7. É de seu conhecimento algum desses modelos para qualificação e avaliação de fornecedores?

<input type="checkbox"/> Modelo de Juran	<input type="checkbox"/> DEA
<input type="checkbox"/> Modelo de Merli	<input type="checkbox"/> CA
<input type="checkbox"/> Modelo Híbrido	<input type="checkbox"/> CRB
<input type="checkbox"/> Modelo Fuzzy	<input type="checkbox"/> Ponderação Linear
<input type="checkbox"/> AHP	<input type="checkbox"/> ANP
<input type="checkbox"/> Custo Total de Posse	<input type="checkbox"/> Programação Matemática
<input type="checkbox"/> Modelo Estatístico	<input type="checkbox"/> Modelo Categórico

