

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

**Desenvolvimento de um sistema de avaliação de  
fornecedores: estudo de caso em uma empresa de  
confeção**

*Jacqueline Nardotto*

**TCC-EP-50-2012**

**Maringá - Paraná**  
**Brasil**

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

**Desenvolvimento de um sistema de avaliação de  
fornecedores: estudo de caso em uma empresa de  
confeção industrial**

*Jacqueline Nardotto*

**TCC-EP-50-2012**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de  
graduação em Engenharia de Produção na Universidade  
Estadual de Maringá – UEM.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup>:Msc. Gislaine Camila Lapasini Leal

**Maringá - Paraná  
2012**

## DEDICATÓRIA

“Dedico este trabalho como gratidão aos meus pais, Nazira e Romildo, por sempre terem acreditado na importância de uma educação de qualidade, por estarem sempre ao meu lado para me incentivar a trilhar meu próprio caminho e que me ensinaram a olhar o céu com pés no chão.”

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS por tudo o que ele concedeu na minha vida, e principalmente pela oportunidade de estar aqui e chegar até onde eu cheguei, pois sem ele nada disso seria possível.

Aos meus pais, Romildo e Nazira, pelo esforço, dedicação e compreensão, em todos os momentos desta e de outras caminhadas e que com luta e garra me deram oportunidade de estar aqui, serei eternamente grata.

A minha irmã, Janaine, que com muito cuidado, carinho, incentivo, cooperação me deu forças para chegar até aqui, sempre me apoiando em qualquer situação. Obrigado por existir e não deixar-me desistir nunca.

As minhas amigas e amigos de Itaporanga que mesmo longe sempre estiveram presentes na minha vida e com total apoio sempre me incentivaram, torceram por mim e me deram os melhores momentos de felicidades da minha vida.

Aos meus colegas da Turma 32 que através de toda amizade e fidelidade, conseguimos juntos vencer mais uma batalha e por tantos momentos de risadas e felicidade que foram essenciais para nosso crescimento.

Aos meus amigos de Maringá, que fizeram com que essa etapa se transformasse na melhor fase da minha vida, e que mesmo estando saturados e querendo desistir, não deixaram nenhum sentimento ser maior do que nossa vontade de vencer e viver. Vocês foram essenciais na minha trajetória desses cinco anos.

Agradeço a Professora Camila, pela ajuda, orientação, oportunidade, apoio e paciência para a construção desse trabalho.

A Empresa Planet Kids, principalmente a Ariane, pela oportunidade e suporte no desenvolvimento do tema.

E para todas as pessoas que de alguma forma foram essenciais para a realização desse trabalho e por me ajudarem a vencer mais uma caminhada, enfim para todas as pessoas que de alguma forma fazem meu coração sorrir.

## EPÍGRAFE

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,  
lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram  
conquistadas do que parecia impossível.”  
Charles Chaplin

## RESUMO

Muitas empresas, devido à vantagem de reduzir problemas internos, têm suas grandes atividades produtivas na mão de terceiros, fazendo com que se tornem grandes parceiros de seus fornecedores. Com isso, é indispensável à necessidade de um bom relacionamento entre eles, criando parcerias competentes e confiáveis com objetivos em comum para atingir as necessidades e expectativas da empresa. Assim, faz-se necessário o desenvolvimento e a qualificação dos fornecedores envolvidos na empresa. A revisão bibliográfica do trabalho abordou temas como gestão da cadeia de suprimentos, gestão e qualificação de fornecedores, terceirização, indicadores de desempenho e método de Análise Hierárquica (AHP). Com reuniões com as pessoas envolvidas no processo foram identificados as necessidades da empresa e definidos as dimensões de desempenho e seus indicadores, consistindo disso o método AHP que através dos dados coletados, foi possível identificarem pesos para as dimensões e indicadores e formando um programa de avaliação de fornecedores estratégicos. Analisando esses dados, viu-se a oportunidade de coletar os dados dos fornecedores e desenvolver um *ranking* de eficiências dos mesmos. Com isso, será possível identificar a oportunidade de encontrar fornecedores que estejam de acordo com a necessidade da empresa desenvolvendo-os e qualificando-os, e criando oportunidade de redução de custo em logística e qualidade, fazendo com que melhore o processo produtivo da empresa e suas expectativas em relação aos fornecedores.

Palavras-chave: Cadeia de suprimentos, Gestão e Qualificação dos fornecedores, Terceirização, Indicadores de Desempenho e Método de Análise Hierárquica (AHP).

## Sumário

LISTRA DE ILUSTRAÇÕES .....	VIII
LISTRA DE TABELAS .....	IX
LISTRA DE QUADROS .....	X
LISTRA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	XI
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1. JUSTIFICATIVA.....	2
1.2. DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	3
1.3. OBJETIVOS.....	4
1.1.1. Objetivo Geral.....	4
1.1.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. METODOLOGIA .....	5
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>7</b>
2.1. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	7
2.2. GESTÃO E QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES .....	10
2.3. TERCEIRIZAÇÃO.....	12
2.4. INDICADORES DE DESEMPENHO .....	16
2.5. MÉTODO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA (AHP).....	21
<b>3. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>27</b>
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....	27
3.2. DIAGNÓSTICO .....	28
3.3. INDICADORES .....	29
3.4. PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES.....	34
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>42</b>
4.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
4.2. DIFICULDADES E LIMITAÇÕES .....	42
4.3. TRABALHOS FUTUROS.....	43
<b>5. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>44</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: VISÃO GERAL DA METODOLOGIA.....	6
FIGURA 2: UM MODELO DO GERENCIAMENTO .....	8
FIGURA 3: MOTIVOS PARA TERCEIRIZAR.....	13
FIGURA 4: ORGANOGRAMA PLANET KIDS.....	27
FIGURA 5: CADEIA DE SUPRIMENTOS PK.....	28
FIGURA 6: ESTRUTURA HIERÁRQUICA PARA A SELEÇÃO DE FORNEDOR IDEAL.....	34

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: MATRIZ DE COMPARAÇÕES .....	24
TABELA 2: INDICE RANDOMICO .....	26
TABELA 3: CLASSIFICAÇÃO DOS INDICADORES.....	29
TABELA 4: MATRIZ DE COMPARAÇÕES PK.....	36
TABELA 5: VALORES DA MATRIZ NORMALIZADA .....	24
TABELA 6: VALORES DE ÉLGEN E SOMATÓRIO .....	37
TABELA 7: PONTUAÇÃO DO GRUPO DE FORNECEDORES .....	39
TABELA 8: INDICADORES DAS DIMENSÕES.....	39

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: FATORES DE SUCESSO .....	12
QUADRO 2: MEDIDAS DE DESEMPENHO .....	17
QUADRO 3: RELAÇÃO DE FATORES .....	19
QUADRO 4: ESCALA FUNDAMENTAL .....	23
QUADRO 5: INDICES DEFINIDOS PARA AVALIAÇÃO .....	33
QUADRO 6: DIMENSÕES E SEUS INDICADORES .....	35
QUADRO 7: ESCALA PARA PONDERAÇÃO DOS CRITÉRIOS .....	35
QUADRO 8: PESO DAS DIMENSÕES DE DESEMPENHO .....	38
QUADRO 9: PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES .....	38
QUADRO 10: RANKING DOS FORNECEDORES .....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP	<i>Método de Análise Hierárquica</i>
BPF	<i>Boas Práticas de Fabricação</i>
COPPEAD	<i>Centro de Estudos em Finanças e Controle</i>
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
GCS	<i>Gestão da Cadeia de Suprimentos</i>
PK	<i>Planet Kids</i>
PTLB	<i>Panorama Terceirização Logística no Brasil</i>
PPM	<i>Partes por Milhão</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>

## 1. INTRODUÇÃO

Com a globalização, as empresas tornaram-se mais afetadas devido ao mercado que compõe sua cadeia estar mais competitivo. Isso faz com que todas as partes do processo produtivo desde internamente até chegar às mãos de seus consumidores estejam mais rigorosas, sendo um ponto importante a qualificação e avaliação de todas as partes envolvidas em seu processo.

De acordo com Campos (1999), a organização necessita de indicadores de desempenho de cada processo como um todo, incluindo processos internos e externos, pois assim pode-se valorar o processo produtivo e, conseqüentemente, os bens e serviços requeridos pelos clientes.

Muitas empresas, devido a vantagem de reduzir problemas internos, têm suas grandes atividades produtivas na mão de terceiros, fazendo com que se tornem grandes parceiros de seus fornecedores. Tal situação cria a necessidade de práticas gerenciais mais complexas sobre a cadeia de valor. A terceirização requer níveis mais elaborados de gestão, porque ela amplia a cadeia de valor e sugere a expansão da capacidade técnico-gerencial da empresa (LEOCÁDIO, 2005).

Por isso, é importante o bom relacionamento com seus fornecedores, sendo que estes sejam de confiança e competentes para atender os objetivos e metas propostas de uma organização. A escolha do fornecedor está relativamente ligada a atuação de uma empresa, tal relevância gera um desenvolvimento maior na gestão das redes de suprimentos que necessita de uma alta flexibilidade para manterem-se competitivas e prontas para atender ao mercado que está em grandes transformações.

Assim, viu-se a necessidade de identificar fornecedores que pudessem garantir, além da pontualidade na entrega, a qualidade de seus produtos e serviços. O método de avaliação de fornecedores qualificados tem a função de encontrar bons fornecedores e classificá-los, de acordo com suas condições de entrega nas condições exigidas fazendo com que assim o processo de uma organização não seja prejudicado por causa de um fornecimento insuficiente, isto é, que não atende as necessidades básicas e requeridas, tornando-se de má qualidade (VILLARINHO, 1999).

Di Serio e Sampaio (2001) destaca que uma empresa não sobrevive mais sozinha, ela precisa estar integrada com seus clientes e fornecedores. Por isso para a escolha de seus fornecedores e canais de distribuição tem que ser adotada as melhores práticas para que consigam atender a demanda do seu cliente e da própria organização.

Melhorar o desenvolvimento dos fornecedores da cadeia de suprimentos torna-se fundamental para melhorar a flexibilidade do fornecimento. Neste sentido, é grande a necessidade de identificar claramente os pontos de limitação e os potenciais de melhoria.

Esta situação aponta para a utilização de ferramentas de avaliação de desempenho de fornecedores para impulsionar o progresso da cadeia, definindo os pontos relevantes de verificação, os níveis de desempenho esperados, a evolução, a situação atual e o *ranking* entre os fornecedores, gerando uma competição saudável que acelere a evolução do nível de serviço dos provedores.

Goldratt e Cox (1986) retratam: “Diga-me como me medes e eu saberei como agir”, que refere-se a indicadores, isso resume uma necessidade das organizações, a de conseguir traduzir as estratégias por meio de indicadores com metas correlacionadas e coerentes dentro de uma visão sistêmica, mostrando o que espera de cada fornecedor.

Os critérios de avaliação de desempenho de fornecedores e a busca pela padronização estão diretamente relacionados com a necessidade de implantação do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*)

Com base nisso, o presente trabalho apresenta um sistema de avaliação de desempenho de fornecedores de uma empresa de confecção por meio de indicadores de desempenho e métodos multicritérios, que permite determinar a importância de cada um dos critérios de seleção e o monitoramento do desempenho de fornecedores para tomada de decisão.

### **1.1. Justificativa**

Um bom relacionamento com os fornecedores faz com que a empresa torne sua cadeia produtiva mais eficiente. Essa relação garante que o desempenho de uma empresa esteja fortemente ligado ao desempenho de seu fornecedor. Assim, verifica-se a necessidade de

qualificar seus fornecedores para garantir qualidade dos produtos e atendimento a sua demanda, pois isso é uma questão de sobrevivência em um mercado tão competitivo e com clientes tão exigentes.

A partir da qualificação é possível fornecer um *feedback* da empresa para todos envolvidos no seu processo, fazendo com que se desenvolva uma política para qualificá-los e cria-se planos para maior desenvolvimento das partes envolvidas no processo.

Utilizando os indicadores de desempenho pode-se traçar estratégias que qualifiquem e quantifiquem seu processo a fim de atingir sua meta, e escolham os fornecedores mais adequados às suas necessidades. Essa avaliação, qualificação e indicadores conseguirão reduzir os problemas dentro de uma organização que muitas vezes está ligado aos processos externos que não são muito controlados.

Avaliando os melhores fornecedores e mantendo um bom relacionamento entre eles e a empresa, conseqüentemente, os materiais serão entregues com qualidade e no tempo certo fazendo com que melhore o desempenho com seus próprios fornecedores facilitando o desenvolvimento de novos produtos, pois já se conhece as pessoas que trabalham em seu processo. Menos reprovações de má qualidade serão constatadas, fazendo com que diminua o retrabalho e o custo de tempo com as inspeções, sendo que esses lotes já terão sua qualidade assegurada e conseqüentemente haverá melhorias contínuas no custo, qualidade e no tempo de atravessamento.

Desta forma, é possível perceber a relevância da gestão e seleção de fornecedores, assim verifica-se a técnica de multicritério como uma forte opção para solucionar tal caso, pois esta envolve um instrumento de apoio à decisão. Assim, foram identificadas oportunidades e condições favoráveis para aplicação de tal método na empresa Planet Kids, em Maringá.

## **1.2. Definição e delimitação do problema**

O presente trabalho será realizado na Indústria Planet Kids, localizada na região de Maringá-PR, que é uma empresa do segmento de confecção industrial. A empresa trabalha com os principais processos terceirizados, isso faz com que tenha uma relação forte com seus fornecedores. Com base nessa descrição, viu-se a necessidade de fazer um acompanhamento

desses processos a fim de reduzir os custos gerados por retrabalhos, manter a qualidade dos seus produtos e por razões de logística também importantes sendo que essas terceirizações nem sempre se concentram em Maringá.

Os fornecedores estão ligados diretamente ao processo produtivo, pois um fornecimento inadequado pode gerar diversos transtornos para a empresa, como atraso nas entregas, produtos de baixa qualidade, insatisfação do cliente, perda de credibilidade e problemas no planejamento das outras etapas do processo.

Diante desse cenário, verifica-se a importância de um critério de avaliação para o desenvolvimento dos fornecedores, pois com isso a empresa poderá ter um maior controle em seus processos, aumento da qualidade, competitividade e analisar os fornecedores que estão dentro das necessidades da empresa fazendo mudanças relativamente importantes para a melhoria contínua do processo produtivo.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.1.1. Objetivo Geral**

O objetivo geral consiste em desenvolver um sistema de avaliação de fornecedores com base na técnica de multicritério que consiste em analisar e medir o desempenho de um conjunto de facções para uma empresa de confecção

#### **1.1.2. Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos têm-se:

- Realizar análise bibliográfica relacionada a qualificação e gestão de fornecedores, AHP, DEA, terceirizações, gestão da cadeia de suprimentos.
- Definir os indicadores de desempenho para avaliação de desempenho dos fornecedores.
- Elaborar um sistema multicritério de avaliação de qualidade dos fornecedores, classificando e selecionando.
- Propor melhorias no setor da empresa que estejam ligados ao processo de terceirização.

#### 1.4. Metodologia

Este trabalho pode ser caracterizado como um estudo de caso, cuja pesquisa tem caráter exploratório e qualitativo, ou seja, o seu objetivo principal é familiarizar-se com o tema e adquirir mais conhecimento sobre o assunto. Foi analisado por meio de revisão bibliográfica o qual foram tratados os temas sobre gestão de suprimento e fornecedores, desenvolvimento de fornecedores, indicadores de desempenho e sobre análise multicritério, todos envolvidos diretamente com o tema principal que é sobre avaliação de desempenho de fornecedores.

O desenvolvimento do projeto, foi uma pesquisa de campo, que envolveu levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que estão convivendo com o problema; análise de exemplos que estimulem a compreensão; análise da coleta de dados.

Desse modo, foi necessário fazer a análise de todos os critérios de avaliação de fornecedores, elaborarem o sistema de avaliação de desempenho por meio do método multicritério, fazer o desenvolvimento de um sistema de avaliação de fornecedores e propor melhorias contínuas na empresa.

A Figura 1 representa a metodologia de uma forma dinâmica, mostra que foi realizada um pesquisa bibliográfica, onde se obteve os objetivos do trabalho com realização de revisão bibliográfica em relação à gestão de cadeia de suprimentos, terceirização e qualificação de fornecedores que através de um estudo de caso com pesquisa qualitativa e exploratória com coletas de dados com entrevistas, depois dessa realização foi identificado através disso os conceitos e teorias, assim para concluir e finalizar a pesquisa foi realizada as análises e por fim, as conclusões do presente trabalho.

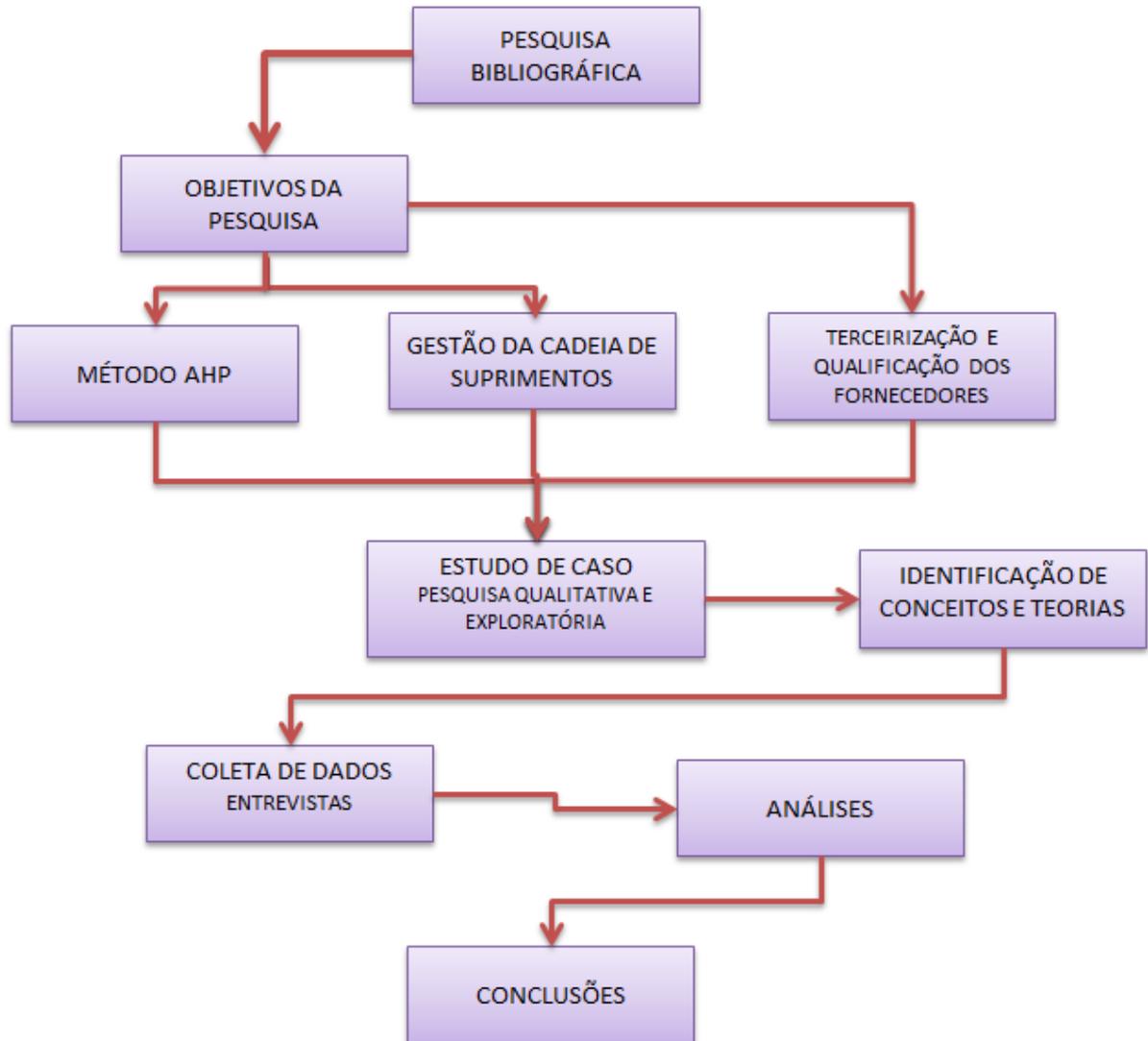


Figura 1: Visão Geral da Metodologia

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. Gestão da cadeia de suprimentos

Filho et al (2004) denominam a Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) como um corpo de conhecimentos ainda em construção que pode ser aplicado com a finalidade de coordenar as ações e atividades das inúmeras empresas ou unidades produtivas que constituem todo o processo para a produção de um conjunto de bens e serviços.

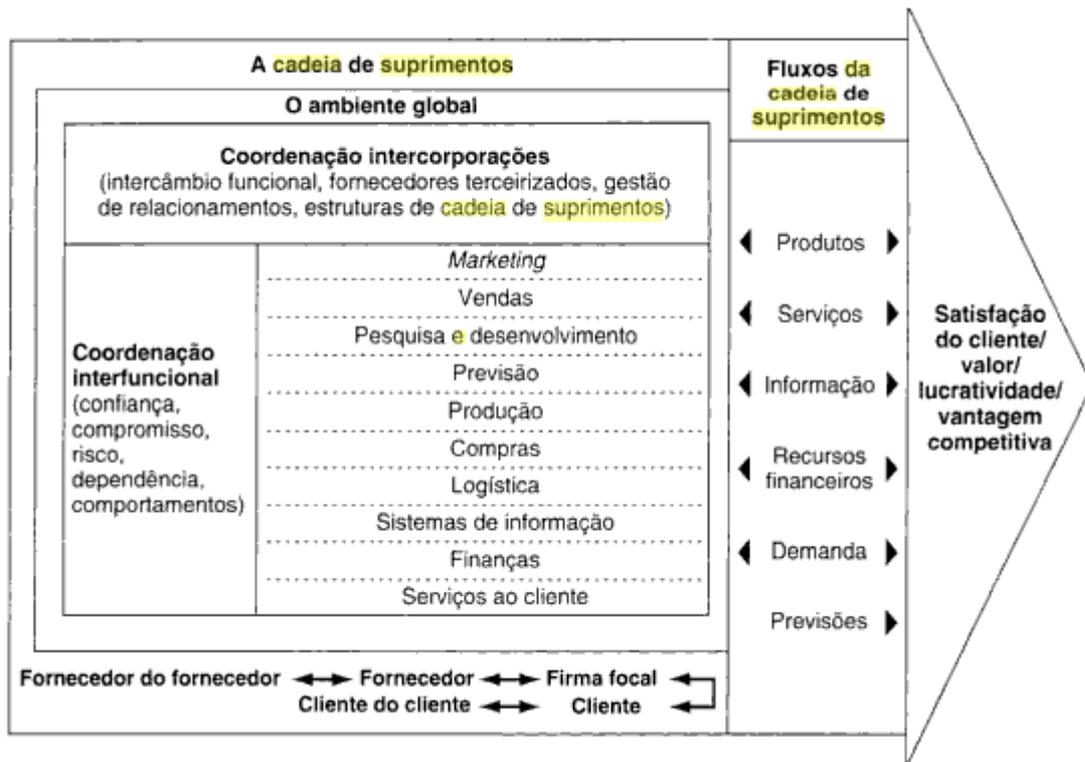
Novaes (2001) declara que *Supply Chain Management* ou Gestão da cadeia de suprimentos é a integração dos processos comerciais e industriais, partindo do consumidor final e indo até os fornecedores iniciais, gerando produto, serviços e informações que agreguem valor para o cliente.

Mentzer et al<sup>1</sup> (2001 *apud* Ballou 2006) define GCS como a coordenação estratégica e sistemática das funções comuns de negócios e das táticas ao longo dessas funções no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de melhorar as empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo.

A Figura 2 mostra essa definição como uma fonte de informação. Ballou (2006) destaca que o GCS é a coordenação do fluxo de produtos ao longo de funções e de empresas para produzir satisfação do cliente, valor, vantagem competitiva e lucratividade para cada integrante e companhia que está na cadeia de suprimentos.

---

<sup>1</sup> John T. Mentzer, William DeWitt, James S. Keebler, Soonhong Min, Nancy W. Nix, Cario D. Smith, and Zach G. Zacharia, "Defining Supply Chain Management", *Journal of Business Logistics*, Vol. 22, n° 2 (2001), págs. 1-25.



**Figura 2:Um modelo do gerenciamento**

**Fonte: Mentzer (2001 apud Ballou 2006)**

Simchi-Levi et al (2003) afirmam que a intensa competição nos mercados globais forçaram as empresas a investir e focar sua atenção na cadeia de suprimentos, onde sua gestão é saber utilizar eficientemente fornecedores, fabricantes, depósitos e armazéns fazendo com que o produto seja produzido de acordo com as exigências de seu consumidor, o qual deve ser entregue do modo certo, para o lugar correto, no tempo adequado e em quantidade requisitada fazendo com que isso minimize custos por erros. As melhorias da cadeia de suprimentos indicam que sua gestão tem o potencial de a competitividade da empresa crescer, fazendo que sua capacidade se torne tão importante para a estratégia global da empresa como também para a do produto (LUMMUS e VOKURKA, 1999).

Os clientes no extremo da cadeia de suprimentos, de acordo com Bertaglia (2003), estão exigindo cada vez maior flexibilidade, melhores serviços e qualidade superior. Todos os participantes, desde fornecedores até clientes, devem estar conscientes do desempenho de cada um com relação a requerimentos, capacidades e posicionamento de mercado. Segundo o autor, as organizações necessitam procurar formas diferentes para se manter competitivas no mercado, buscando reduções de custos, velocidade e nível de serviço com qualidade. Sendo, o

nível de serviço, um indicador fundamental no relacionamento: as ordens precisam ser despachadas com todos os itens, na quantidade exigida, no tempo requerido e na qualidade especificada. Cumprir estes requisitos significa continuidade dos negócios.

O ambiente organizacional desvenda que os gestores de suprimentos necessitam de mecanismos, capazes de auxiliá-los, na tomada de decisão dentro da cadeia, os quais permitam inclusive transmitir de maneira lógica e estruturada os critérios envolvidos no processo de seleção e avaliação dos seus fornecedores (SILVA e BELDERRAIN, 2009).

Uma GCS eficaz irá propiciar que atividades, processos, fluxos de materiais e informações estejam alinhados e integrados de modo a atender às necessidades de mercado, agregando valor aos produtos e serviços oferecidos (FILHO et al, 2004).

Lummus e Vokurka (1999) defendem que uns conjuntos de fatores influenciam as empresas a procurarem a gestão de suas cadeias de suprimentos, entre esses fatores pode-se citar: a) especialização das empresas de acordo com suas competências; b) crescimento da competição em diversos setores internacionalmente e nacionalmente; c) entendimento que a maximização da eficiência deve ser realizada nos diversos elos da cadeia produtiva, pois só assim será possível melhorar o atendimento à demanda e a qualidade do produto final.

Segundo Souza et al (2006) a integração de uma organização com clientes, fornecedores tem como principal objetivo motivá-los a colaborar para atingir suas metas de forma a melhor atender as expectativas de seu clientes. Isso faz com que cada processo chave com clientes e fornecedores adote um relacionamento como tipo de informações trocadas e a forma de atender cada segmento. Quanto mais importante o item produzido por um fornecedor, mais a empresa terá um relacionamento que busque comprometimento por ambos os lados. Isso influenciará de fato a GCS, pois estará ligada diretamente aos produtos oferecidos que acarretará nas demandas e confiança dos clientes.

## 2.2. Gestão e Qualificação de Fornecedores

A Gestão de Fornecedores é a ferramenta eficaz para estabelecer, implantar e manter a qualificação, avaliação e cadastramento de fornecedores. Com funcionalidades que auxiliam a qualificação técnica e comercial dos fornecedores, esta solução facilita a tomada de decisão na escolha de fornecedores que possam trazer o menor custo total de aquisição, levando em conta, tanto as questões financeiras, como os vários aspectos que compõem a qualidade e a garantia do fornecimento.

A cada dia o relacionamento das empresas com seus fornecedores vêm se tornando mais importante. Na década de 50, Deming, um dos gurus da qualidade, definiu seus 14 princípios da qualidade, sendo que em um deles ele declarou a necessidade de estabelecer um relacionamento próximo com as empresas fornecedoras, esse princípio (4º) destaca que:

Cesse a prática de provar orçamentos com base no preço. Em vez disso, minimize o custo total. Desenvolva um único fornecedor para cada item, num relacionamento de longo prazo, fundamentado na lealdade e na confiança (DEMING, 1990).

Para a busca de satisfação do cliente, a melhoria contínua na qualidade dos processos tem sido um grande aliado. Um fator importante para tal seria a qualidade dos fornecedores, a qual ainda se discute pouco a respeito, embora a empresa seja afetada diretamente pelo seu desempenho (SANTIN e CAVALCANTI, 2004).

Sucupira<sup>2</sup> (2003 *apud* Santin, 2004) declara que o tempo fez com que muitas coisas mudassem, principalmente no setor industrial, e isso se torna um ponto forte, pois hoje não se pode mais considerar a quantidade de erros e defeitos do passado, o mundo está mais exigente. Assim, o processo de seleção e qualificação de fornecedores está mais complexo, não se pode mais basear somente em cadastros ultrapassados, cartões de visita ou diretórios de indústrias/serviços, necessita-se de uma investigação mais profunda sobre suas competências nos aspectos produtivos, administrativos, financeiros e mercadológicos. Essa investigação deve ser realizada de maneira técnica com a utilização de instrumentos de pesquisa que permitam tabulações práticas para eventuais comparações, apesar disso, deve-se também fazer

---

<sup>2</sup> SUCUPIRA, C. A. C. et al. Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Papel da Tecnologia de Informação. Disponível em <[www.cezarsucupira.com.br](http://www.cezarsucupira.com.br)>,2003, acesso em 29/06/06.

avaliação dos serviços prestados pelos fornecedores para ver se estão dentro do padrão do mercado que se deseja atender. Isso faz com que os contratos gerados com os fornecedores não se baseiem somente na análise de preços e sim, em um processo bem mais orientado e desenvolvido, onde fica evidente que para a contratação de fornecedores é necessário saber seu desempenho e sua responsabilidade com clientes para que atinjam o objetivo da empresa contratante.

Conforme Macedo (2002) e a Soft Expert (2003), há inúmeras vantagens no efetivo trabalho de qualificação dos fornecedores:

- Redução na devolução de produtos, que pode gerar atrasos do início do processo de fabricação;
- Redução das falhas internas e externas, evitando não conformidades em posições avançadas da cadeia produtiva ou apenas pelo próprio consumidor;
- Identificação de problemas de qualidade nos fornecedores;
- Comparação de qualidade entre os fornecedores;
- Desenvolvimento de parcerias, melhor relacionamento e comunicação com os fornecedores;
- Otimização os processos de recebimento de produtos, diminuindo os custos com inspeção;
- Melhoria contínua dos processos de fabricação fazendo um controle das não conformidades e ações corretivas e preventivas;
- Qualificação e certificação do processo de inspeção nas normas internacionais de qualidade.

Uma das metas requeridas pelos fornecedores é entender como realizar suas atividades para alcançar as expectativas dos clientes, tais como: investimentos em tecnologia aumentam de velocidade de entrega, identificar produtos e materiais por meio de código de barras, tempo de ciclo, entrega de pedidos completos e um bom nível de estoque (BERTAGLIA, 2003).

Kanter (1994) estabelece oito fatores de sucesso do relacionamento na cadeia de suprimentos em parcerias entre empresas, denominando-os como os “8 Is”, que são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Fatores de sucesso

<b>Fatores de sucesso</b>	<b>Descrição</b>
<b>Excelência Individual</b>	Os parceiros são fortes e tem algo de importância para contribuir no relacionamento.
<b>Importância</b>	Os parceiros têm objetivos estratégicos de longo prazo, pelos quais desempenham papéis e o relacionamento é uma regra chave.
<b>Interdependência</b>	Eles precisam um dos outros e complementam produtos, serviços e habilidades.
<b>Investimento</b>	Os parceiros investem uns nos outros, demonstrando claro comprometimento entre eles.
<b>Informação</b>	Compartilham informações necessárias para o bom relacionamento de forma aberta.
<b>Integração</b>	Desenvolvem novas relações e compartilham operações de modo que possam atuar conjuntamente e de forma mais coordenada.
<b>Institucionalização</b>	As relações são formais, com responsabilidades e claros processos de decisão.
<b>Integridade</b>	Comportamento ético que fortalece a relação de modo a justificar a confiança mútua.

Fonte: Kanter (1994)

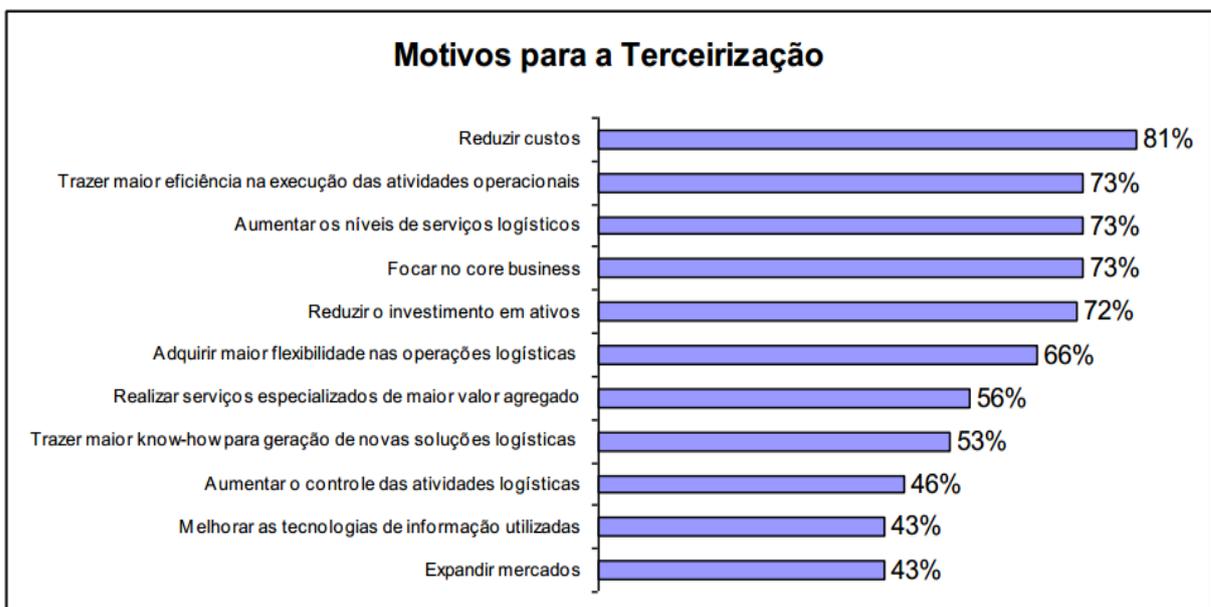
Macedo (2002) relata que a qualificação traz benefícios para o próprio fornecedor que sempre estará buscando o aprimoramento de seu processo para atender as necessidades de seu cliente, fazendo disso um próprio segmento para sua melhoria contínua.

### 2.3. Terceirização

Terceirização está relacionada ao fornecimento de produtos, bens ou serviços para alguma empresa que não tenha no seu processo produtivo essa função necessária para a continuação de seu processo, uma das opções pela terceirização são minimização dos custos e a reestruturação da produção, por isso contrata-se entidades ou empresas de fora para esse objetivo. Porém, as empresas devem considerar a terceirização quando se acredita que determinadas funções de sustentação podem ser terminadas mais rapidamente, com menor custo, ou com maior qualidade, por uma organização exterior. O mesmo programa citado acima pode ser adotado para empresas que possuem contrato com terceirização de fases do processo produtivo, que nos dias atuais está se tornando uma alternativa frequente no mundo

industrial (BERTAGLIA, SANTIN e CAVALCANTI, LANKFORD E PARSA; 2003, 2004, 1999).

Bertaglia (2003) afirma que terceirizar faz parte da estratégia da empresa, pois lhe permite focar em outras atividades principais, obtendo maior velocidade e buscando reduzir ou aumentar a distância que as separa de outras empresas de mesmo ramo. Na Figura 3 apresentam-se alguns exemplos dos motivos que as empresas buscam a terceirização.



**Figura 3: Motivos para terceirizar**

**Fonte: Instituto ILOS - PTLB 2009 – COPPEAD.**

Carpenter (1994) afirma que uma boa parceria entre clientes e fornecedores pode trazer soluções que reduzem as causas e oferecem vantagem de estreitar a relação de trabalho e direcionar a uma parceria de longo prazo. A terceirização pode ser um digno modo de aperfeiçoar os processos, mas se aplicado de modo incorreto, também pode fazer com que as empresas percam conhecimento e habilidade (KUCHENBECKER, 2006).

O objetivo da terceirização deve ser específico, para ser adotada de modo coerente e com os propósitos e estratégias da empresa definidos. Serra (2006) relaciona os objetivos da terceirização, apresentados a seguir:

- Redução de custos: quando o preço praticado pelo mercado é menor que o custo interno de produção da empresa e o uso de profissionais especializados, as economias de escalas obtidas pelo fornecedor podem ser repassadas ao cliente e com isso aumenta-se a produtividade e qualidade.
- Focalização em atividades estratégicas ou de maior retorno: a empresa transfere as atividades periféricas para terceiros, melhorando o fluxo de informação interno e tornando-se mais enxuta, mais especializada, ágil e flexível.
- Melhoria da qualidade: empresas capacitadas e especializadas são as mais indicadas para o fornecimento do produto/serviço, pois possuem um nível de serviço mais alto, existindo a possibilidade de aumentar a garantia da qualidade.
- Utilização e acesso de novas tecnologias: empresas podem procurar fornecedores capacitados e atualizados tecnologicamente, e se tornar mais competitiva, com o apoio de tal tecnologia.
- Mudanças organizacionais: com as evoluções do mercado, a empresa deve agir com mais rapidez às mudanças e, fazendo uso de fornecedores, essa ação tende a ser mais fácil.
- Racionalização produtiva: definindo o foco de atuação da empresa, deve-se pensar no sistema produtivo e determinar a terceiros as funções que não são estratégicas.
- Especialização flexível: com o uso de fornecedores, a empresa tende a atuar com maior flexibilidade, chegando a ser gestora de um conjunto de células produtivas, envolvendo fornecedores de serviços ou bens.
- Adequação às tendências internacionais: as estratégias definidas podem envolver o uso de fornecedores de outros países, pois a competição global requer algumas vezes a adoção de práticas adequadas a realidades internacionais distintas.

A terceirização pode ser uma prática vantajosa para uma organização, conforme destaca Amato Neto (1993), pelos seguintes fatores:

- Economia de custos: a terceirização de atividades que não agregam valor à empresa permite a transformação de custos fixos em variáveis, tornando a empresa mais imune às flutuações do mercado e permite a redução do custo de gerenciamento

dessa atividade, possibilitando ganho de escala à empresa terceira, que se especializa e aumenta seu volume de produção.

- Economia de investimentos: reduzindo o nível de atividades, reduz-se também a necessidade de investimentos nessas atividades, como infraestrutura e treinamento de pessoal.
- Enxugamento administrativo: permite eliminação de algumas funções e redução de níveis hierárquicos, conseqüentemente a redução de custos administrativos, de pessoas e agilização de fluxo de informações e funções gerenciais.
- Transferências de tecnologia: permite maior contato entre empresas contratantes e contratadas, possibilitando a transferência tecnológica, principalmente a relacionada à gestão de empresas e tecnologia de processos.
- Benefício de sinergia: pelo fato de a empresa terceirizada atuar para mais de uma empresa com características semelhantes existe a possibilidade de essa empresa auferir uma série de benefícios sinérgicos. As funções que acontecem em um processo de terceirização exigem complementaridade, isso pode acarretar ganhos de produtividade conjuntos e processos de aprendizado mútuo.
- Especialização tecnológica: aderindo o foco da empresa em poucos processos produtivos observa-se a possibilidade de desenvolver com maior intensidade sua tecnologia central.

A terceirização, apesar de ser um fator com grandes vantagens relativamente importantes, também possui algumas desvantagens e situações dificultadoras citada por Amato (1993) e Cabral (2002), como:

- Exigência de elevados investimentos em sistemas de comunicação;
- Problemas de atraso na entrega;
- Risco de má qualidade do produto afetando a credibilidade da empresa;
- Dependência do fornecedor;
- Redução da diferenciação;

Portanto, surge a necessidade de busca de uma parceria na cadeia produtiva que traga um forte comprometimento e envolvimento de todos os parceiros, desde os mais simples até os mais complexos e competitivos, os quais precisam buscar programas de melhoria contínua, para uma minimização de custos e melhor qualidade.

#### **2.4. Indicadores de desempenho**

Definir indicadores de desempenho é um ponto importante para o sucesso de uma empresa, que deseja melhorar sua qualidade, aumentar sua produtividade e reduzir seus custos, sendo que eles podem ser usados como ferramentas para montar estratégias em níveis, departamentos e, até mesmo, localidade de uma organização. A busca da qualidade é o atendimento às necessidades dos clientes, com decisões tomadas com base em dados, fatos e informações quantitativas (CARDOSO, MAFRA; 2005, 1999). Indicadores são meios de detectar ou reconhecer a presença e a intensidade ou frequência de certas atividades, produtos ou fatos, transformando-os em informação. (CAMPOS, 1998).

Indicadores de desempenho são elementos que medem níveis de eficiência e eficácia de uma organização que precisam interligar as estratégias, recursos e processo da mesma, ou seja, medem o desempenho dos processos produtivos, relacionados à satisfação dos clientes (DE ROLT, 1998). São importantes dentro de uma organização e trazem diversas funções que podem ser utilizadas para: a) Controle – ajuda a reduzir as variações; b) Auto-avaliação – determina como o processo está se comportando e implanta melhorias; c) Melhoria contínua – Identifica fonte e prevenção de defeitos, tendências de processos, eficiência e efetividade dos processos e oportunidades de melhorias; d) Avaliação administrativa – Mede para analisar se está agregando valor e o quão eficiente e efetivo está sendo (MAFRA, 1999).

Mafra (1999) verifica que os indicadores podem ser classificados normalmente em duas categorias: Indicadores de Qualidade, que são os que estão relacionados com a satisfação dos clientes que é o instrumento de quantificação da efetividade da ação da qualidade, e os Indicadores de Produtividade, que medem o esforço em fazer algo, portanto o modo pela qual são utilizados os recursos disponíveis.

O indicador de desempenho é o termômetro que permite à alta administração e aos acionistas auscultar o diálogo ambiente externo/empresa, particularmente aquele exercido entre as linhas de negócios e seus clientes/consumidores. Desta forma, a tomada de decisão pelos executivos das empresas é exercida com mais consciência e objetividade, no sentido do binômio lucro/superavit - continuidade operacional. (GIL, 1992).

Indicadores logísticos são ferramentas essenciais do sistema de controle permitindo decisões coerentes, ações e direcionando para a estratégia. A competição global de hoje não medem somente indicadores de produtividades comuns, razão entre produção real e entradas reais incluem indicadores de utilização e desempenho, os que medem atividades comparadas a objetivos ou padrões definidos. O Quadro 2 apresenta como exemplos, medidas de desempenho em ambiente *Just-in-time* (DORNIER *et al.*, 2000).

**Quadro 2: Medidas de desempenho**

<b>Objetivos</b>	<b>Redução de Estoque</b>	<b>Desempenho de Fluxo</b>	<b>Parceria com Fornecedores</b>
<b>Medida de desempenho</b>	Materiais, valor em estoque de produtos em processos e acabados e giro	Lead times/tempo de expedição	Frequência de entregas
		Eficiência de ciclo = tempos de operação total/lead time	Tempo de entrega
		Taxa de quebras	Porcentagem de entregas de embalagens prontas para uso
	Qualidade da previsão	Tempo ocioso, tempo de setup e tempo de inspeção	Número de viagens excpcionais
	Tamanho do lote Número de quebras	Número e porcentagem de fornecedores com garantia de qualidade	

Fonte: Dornir *et al.* (2000, p.629)

De acordo com Dornier et al (2000), as medidas de desempenho pode medir nível de:

- Eficiência das funções gerenciais como qualidade, organização e custos;

- Adaptabilidade às necessidades dos clientes, o que envolve a medição de desempenho da organização ao lidar com a demanda imprevisível do cliente;
- Adaptabilidade às necessidades de mercado, ou desempenho relativo às incertezas do mercado.

Para medidas eficientes existem três principais critérios, de acordo com Dornir et al. (2000), que são velocidade, confiabilidade e simplicidade. Se forem seguidos princípios, tais como: organização dos indicadores por prioridades; segmentação de medidas; visualização do conteúdo da função; clarificação dos objetivos da função ou equipe; seleção de indicadores que lidam com qualidade e pela formatação eficaz de medidas, é possível alcançar um desenvolvimento de medidas eficientes e úteis.

O desempenho organizacional pode ser mensurado utilizando-se de diversos indicadores. Deve-se analisar e avaliar uma empresa levando em consideração o ambiente na qual ela está imposta no mercado e as atividades que ela desenvolve.

Cristopher (2002) argumenta que o padrão de excelência é aquele que atinge as expectativas do cliente com 100% de satisfação. Deve acontecer uma parceria perfeita entre o que os fornecedores desejam e são capazes de fornecer e o que o cliente espera. Conforme o autor, isto exige um acordo dos padrões de serviço, considerando que não há interesse de nenhuma das partes em apresentar níveis de serviço que levariam a uma redução da lucratividade para o cliente ou para o fornecedor. Assim, a medida de desempenho do fornecedor deverá ser um processo contínuo, sendo apresentada para os responsáveis de ambos os lados uma realimentação constante para garantir que as condições de melhoria estão sendo analisadas e executadas.

Segundo Beamon<sup>3</sup> (1998 *apud* Glacon e Almeida, 2000), o sistema de avaliação de desempenho deve possuir características como abrangência, universalidade, mensurabilidade e consistência. Por abrangência, entende-se que os indicadores de desempenho devem ser capazes de medir todos os aspectos pertinentes da cadeia. Já universalidade é a capacidade de o sistema de avaliação comportar a comparação entre distintas cadeias de suprimentos, sendo

---

<sup>3</sup> BEAMON, B. M.; WARE, T. M. *A process quality model for the analysis improvement and control of supply chain system*. International Journal of physical distribution & logistics, Bradford, v 28 n 9/10, 1998.

que a mensurabilidade é a facilidade de acesso aos dados requeridos para o sistema de avaliação. Por fim, consistência é a capacidade de escolher indicadores de desempenho que demonstrem a política da organização. Além das características, é necessário que seja levada em consideração a possibilidade dos sistemas ou indicadores de avaliação de desempenho se conectar, também chamado de conectividade.

Vêm-se reduzindo drasticamente a relação de fornecedores das empresas, buscando cada vez mais os que possuem nível de capacidade e serviços superiores (BERTAGLIA, 2003). O Quadro 3 apresenta os fatores das qualificações pelas quais normalmente os fornecedores são avaliados.

**Quadro 3: Relação de Fatores**

1	<b>Qualidade</b>	<b>Extrema importância</b>
2	Entrega	
3	Desempenho histórico	
4	Garantias e salvaguardas	
5	Capacidade produtiva	<b>Importância considerável</b>
6	Preço	
7	Capacidade técnica	
8	Posição financeira	
9	Cumprir procedimentos	
10	Sistema de comunicação	
11	Reputação e posição no mercado	
12	Intenção de fazer negócios	
13	Gestão e organização	<b>Importância média</b>
14	Controle operacional	
15	Assistência técnica	
16	Atitude	
17	Imagem percebida	
18	Habilidade de embalagem	
19	Histórico das relações industriais	
20	Localização geográfica	<b>Pouca importância</b>
21	Total de negócios realizados	
22	Apoio a treinamento	
23	Colaboração recíproca	

Fonte: Weber et al. (1991)

De acordo com Dornier et al. (2000), a coleta de informações a respeito de indicadores de desempenho dá aos gerentes a habilidade para controlar e monitorar muitos aspectos de desempenho da logística, incluindo:

- Medição do desempenho das atividades logísticas. As medidas devem ser adequadas para guiar futuros investimentos e novas reestruturações. A determinação de pontos fortes e fracos encorajará os gerentes a estabelecer um padrão para as atividades (*benchmarking* interno);
- Definição dos objetivos e comparação da situação real em todos os momentos;
- Acompanhamento de um plano de mercado (análise de lacunas relativas aos objetivos). Por meio da extrapolação de tendências passadas e da análise de lacunas, os dados de desempenho permitem a previsão e reduzem as incertezas;
- Determinação das alavancas que ajudarão a atingir os objetivos e identificar as ações prioritárias a serem implementadas;
- Revelação do grau de flexibilidade da organização e quão variáveis são seus custos. O conjunto de indicadores é uma ferramenta dinâmica, que deve refletir o comportamento da organização;
- Proporcionar liderança, mobilização e gerenciamento pessoal.

As empresas, de acordo com Marinho e Amato Neto (1997), devem acompanhar o desempenho de fornecedores, sendo necessário coletar e analisar dados que consendam o monitoramento contínuo de suas atividades de fornecimento, com o propósito de estabelecer tendências e identificar áreas que requeiram mudanças. As avaliações devem ser realizadas nas inspeções de recebimento, devendo ser estabelecido um sistema de avaliação de fornecedores que utilizam critérios como:

- Pontualidade na entrega: analisa a capacidade do fornecedor em atender a data de entrega proposta, referindo-se a adiantamentos ou atrasos. Pode ser medida em número de dias de atraso ou adiantamento.
- Correção na quantidade de entrega: mensura a precisão na quantidade, comparando o que foi solicitado em relação ao que foi entregue.

- **Qualidade:** avalia a conformidade com as especificações contratadas, que pode ser medida em partes por milhão (PPM) de total de falhas identificadas na inspeção de recebimento e na produção.
- **Conformidade de documentação:** analisa documentos envolvidos na transação como, por exemplo, certificados e notas fiscais, quantificando os problemas ocorridos com o processo de documentação necessária no fornecimento.

## **2.5. Método de Análise Hierárquica (AHP)**

As análises multicritério surgiram nos anos 60 como instrumento de apoio a decisão e são aplicadas em análises comparativas de uma situação complexa. Os métodos detinam-se a ajudar os decisores a integrar diferentes opções nas suas ações. Essas análises são normalmente usadas para sintetizar opções expressadas, para determinar prioridades, analisar situações de conflito, formular recomendações e proporcionar orientações de natureza operacional.

Estes tipos de método são de aplicação relativamente simples e levam em consideração tanto critérios subjetivos, por isso dentro de um contexto de seleção inteligente de fornecedores, são os métodos mais utilizados por empresas em que desejam uma seleção mais eficiente. Sua desvantagem esta na sua grande dependência por julgamentos humanos logo para se obter resultados satisfatórios necessita ser aplicados com responsabilidade e com muita análise prévia (ROSA, 2007).

O método de Análise Hierárquica (AHP) foi desenvolvido por Thomas L. Saaty, na década de 1970, com o intuito de promover a superação das limitações cognitivas dos tomadores de decisão, o método pode ser usado na quantificação das características qualitativas, permitindo a ponderação de todas as características. Para Saaty (1977) a principal questão desse método é identificar com que peso os fatores individuais do nível mais baixo de uma hierarquia influenciam seu fator máximo, ou seja, o objetivo geral. A teoria simula um método natural de funcionamento da mente humana ao agregar número de elementos em grupos com propriedades comuns.

Saaty (1991) analisa que para serem realistas, os modelos tem de incluir e mensurar todos os fatores importantes, qualitativamente e quantitativamente, sejam eles tangíveis ou intangíveis

e é isso que se propõe na aplicação do método AHP. Consideram-se, ainda, as diferenças e os conflitos de opiniões.

O método AHP ajuda as pessoas a escolher e justificar sua escolha. O AHP é um método sistemático para síntese de prioridades, estruturalmente representadas em uma hierarquia. Como os valores de julgamento são baseados em experiência, intuição também de dados físicos, esse método pode lidar com aspectos qualitativos e quantitativos de um problema de decisão (SAATY<sup>4</sup> 2010, *apud* SALGADO, 2011).

Ianez<sup>5</sup> (2006 *apud* Toledo, 2011) sugere que a principal característica que diferencia o método AHP é o método de definir o problema analisado. Esse método facilita a estruturação do problema especialmente nos casos em que o objetivo decisório tem que ser analisado na seleção de alternativas segundo múltiplos atributos.

A utilização de respostas verbais por meio da escala fundamental para fazer a comparação entre pares é recomendada por Saaty (2005). Esta escala determina quanto “mais dominante” um elemento é em relação ao outro, em um mesmo critério. A metodologia utiliza o menor elemento julgado como unidade, os demais terão um número atribuído em relação a este primeiro. Os números são determinados em termos de similitude e equivalência. Os números absolutos são transformados em uma forma relativa. Esta escala funciona como à proporção, contudo sem ter uma unidade própria ou um zero absoluto (SAATY, 2005). As escalas fundamentais dos números absolutos são apresentadas no Quadro 4.

---

<sup>4</sup> Saaty, T. L., *Principia Mathematica Decernendi*, RWS, Pittsburgh, 2010.

<sup>5</sup> IANEZ, M. M. & CUNHA, C. B.; Uma metodologia para a seleção de um provedor de serviços logísticos; *Produção*; v. 16; n.3; Set/Dez. 2006.

Quadro 4: Escala Fundamental

Ponderação	Valor Normativo	Descrição
1	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o juízo favorecem uma atividade em relação à outra
5	Importância grande ou essencial	A experiência ou juízo favorece fortemente uma atividade em relação à outra
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra. Pode ser demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra, com o mais alto grau de segurança.
2,4,6,8	Valores intermediários	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições

Fonte: Saaty *apud* Gomes et al (2004)

Assim que se determina a escala, segue a metodologia de comparação para avançar na implementação do modelo. Tal metodologia segue os passos mostrados abaixo e com essa nota final é possível estruturar as decisões para o processo de seleção de fornecedores, podendo utilizar tal resultado para alimentar outras metodologias de seleção, como a programação linear (SAATY, 2008):

1. Definir o problema e determinar o tipo de conhecimento desejado
2. Estruturar a hierarquia de decisão começando pelos níveis mais altos, que são os objetivos da decisão, seguidos pelos níveis intermediários (critérios dos quais os primeiros dependem) e, finalmente, as soluções para os níveis mais baixos.
3. Construir um conjunto de matrizes de comparações por pares. Cada elemento de um alto nível é utilizado para comparar os elementos do nível imediatamente inferior a ele relacionados.

4. Comparar cada elemento de mesmo nível relacionado ao mesmo critério pai. São necessárias  $n*(n-1)/2$  comparações, onde  $n$  é o número de elementos considerados tendo em vista que a diagonal da matriz será sempre unitária e que os elementos abaixo dessa diagonal serão sempre recíprocos da primeira comparação.
5. Utilizar as prioridades obtidas pelas comparações dos critérios pai para medir as prioridades dos níveis imediatamente inferiores (critérios filhos). Isso deve ser feito para cada elemento. Ao final, atribuir as notas aos critérios de mais baixo nível e ponderar por sua prioridade calculada e obter na nota final. Continuar esse processo de pesagem até todos os elementos já tenham recebido suas notas e estas tenham sido sucessivamente ponderadas até chegarem a uma nota final e única.

De um modo geral, a matriz pode ser construída como mostra a Tabela 1, que levando em conta o axioma de reciprocidade, um elemento comparado com ele mesmo é igual a 1, como é possível notar na diagonal do quadro. Ele também é aplicado nas células de comparações entre os mesmos pares, ou seja: se Opção A tem preferência 5 em relação à Opção B, então Opção B tem preferência 1/5 em relação a Opção A.

**Tabela 1: Matriz de Comparações**

	<i>Opção A</i>	<i>Opção B</i>	<i>Opção C</i>	<i>Normalização</i>	<i>Total</i>
<i>Opção A</i>	1	5	3	0,652173913	1
<i>Opção B</i>	1/5	1	3	0,157894736	0,242105261
<i>Opção C</i>	1/3	1/3	1	0,142857142	0,219047617

Realizando o preenchimento da Matriz de Comparações, calcula-se o autovalor e seu correspondente autovetor, sendo que esse dá ordem de hierarquia ou prioridade das características estudadas e permitirá avaliar a consistência ou a qualidade da solução obtida. Sendo a possibilidade de verificação de consistência uma vantagem desse método.

A prioridade da Opção A em relação às outras opções pode ser encontrada de seguinte forma:

- i) Somar todas as preferências da Opção A.

$$1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = 1,533333333$$

ii) Dividir 1 pelo resultado.

$$\frac{1}{1,533333333} = 0,652173913$$

iii) Repetir o mesmo procedimento para todas as opções.

iv) A soma das prioridades de todas as opções deve ser aproximadamente 1.

$$0,652173913 + 0,157894736 + 0,142857142 = 0,952925791$$

v) Na coluna “Total”, o maior valor é igual a 1, ou seja 100% , e os demais são a proporção em relação ao maior valor:

Se Opção 1 é igual a 1, então:

$$\text{Opção 2: } \frac{0,157894736}{0,157894736} = 0,242105261$$

$$\text{Opção 3: } \frac{0,142857142}{0,652173913} = 0,219047617$$

vi) Em seguida deve-se medir a inconsistência do julgamento do tomador de decisão.

O Índice de Inconsistência é importante para alertar se há alguma inconsistência entre as comparações realizadas ao tomador de decisão, em que o valor zero indica inconsistência perfeita, recomenda-se que é melhor que esta inconsistência seja menor que 0,1 (ou 10%). Se o resultado for maior que esse valor o decisor ou grupo de decisores é encorajado a rever seus julgamento, buscando tomá-los conscientes. (SAATY, 2008).

O cálculo do Índice de Consistência (IC) pode ser obtido pela Equação 1, utilizando o maior autovetor da matriz pelo número de elementos considerados na matriz, e é dividido pela subtração de n menos 1. (SAATY, 2005, p.28).

$$\mu = \frac{\lambda_{\max} - \eta}{\eta - 1} \text{ (Eq.1)}$$

A razão entre o IC e O Índice Randômico (IR) (Eq.2) deverá ser até 0,1 para que seja aceitável, sendo esse IR gerado randomicamente e varia de acordo com a ordem de matriz, de acordo com a Tabela 6.

$$RC = \frac{IC}{IR} \text{ (Eq. 2)}$$

**Tabela 2: Índice Randômico**

<i>Ordem da Matriz</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>
<b><i>I.R.</i></b>		0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49	1,52	1,54	1,56	1,58	1,59

Fonte: Saaty (2005)

### 3. DESENVOLVIMENTO

#### 3.1. Caracterização da empresa

A PLANET KIDS iniciou suas atividades na cidade de Nova Esperança-PR, em 1982, com o segmento “moda senhora”. Em 1988, transferiu sua sede para Maringá-PR, nascendo uma nova marca, D’Kleris, voltada ao segmento da “moda infantil”. Como o crescimento esperado foi alcançado antes mesmo do que se tinha planejado isso levou a empresa a uma nova reformulação. Assim, em 1998, nascia à marca Planet Kids, trazendo maior identificação com seu público.

Responsabilidade social e ambiental é um fator indispensável na empresa. Sendo que essa apoia projetos sociais e se preocupa na questão ambiental fazendo reciclagens, reaproveitamento de materiais e recuperação da água da chuva para depois serem reutilizadas.

Na Figura 4, está representado o organograma atual da empresa, definido por nível hierárquico.

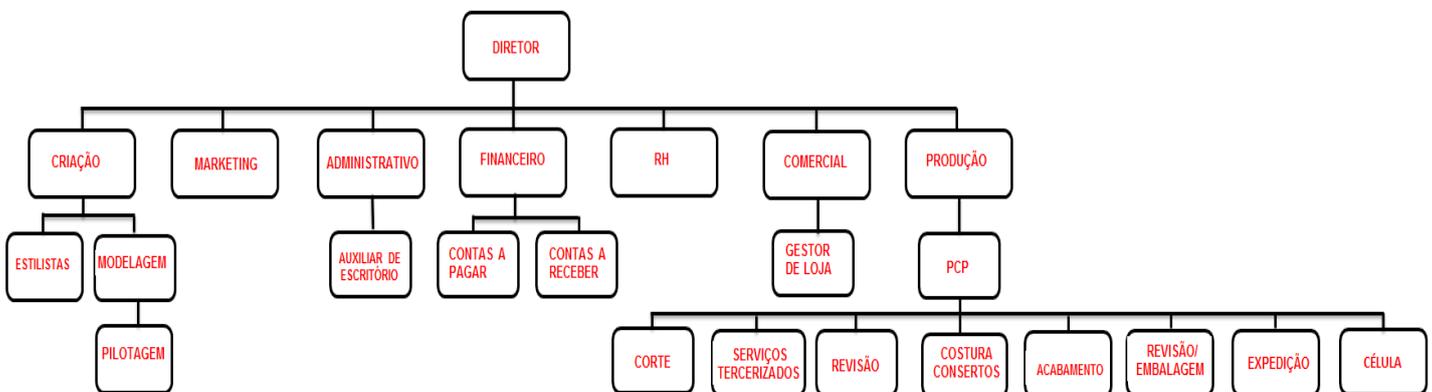


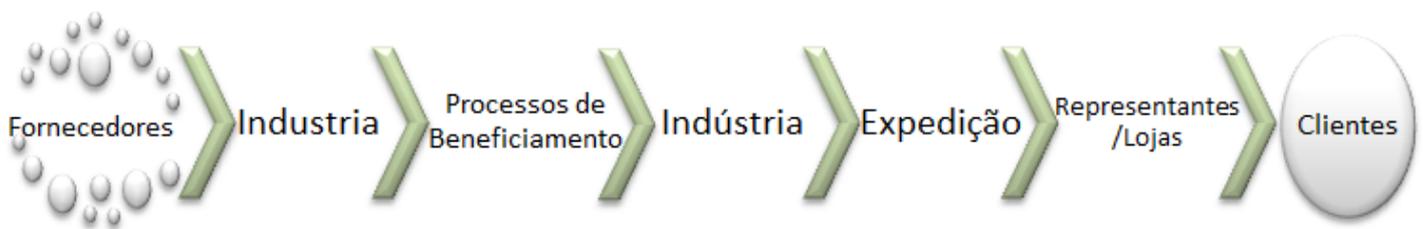
Figura 4: Organograma Planet Kids

Com seu crescimento, houve necessidade de criar uma nova sede da empresa e aumentar seu quadro de funcionários tanto interno como também no setor de terceirizados. Assim foi necessário adquirir equipamentos mais avançados e aumentar o quadro de fornecedores para conseguir acompanhar toda a demanda da produção.

A empresa está ligada diretamente com seus fornecedores, pois estes possuem uma grande importância dentro da organização, sendo responsáveis pelos seus principais processos

produtivos, isto é, mais de 70% da produção está envolvida com terceiros. A cadeia de suprimentos que mostra a importância dos fornecedores/terceirização da empresa da empresa está representada na Figura 5.

Assim, o foco na qualidade de seus fornecedores é um aspecto importante dentro da empresa e indispensável para a continuidade da empresa no mercado de confecção infantil. Com isso, o trabalho com o setor de terceirizados tem sido muito valorizado, fazendo com que constantemente haja treinamentos para desenvolvimento, fazendo com que todos percebam a importância do seu trabalho para a empresa.



**Figura 5: Cadeia de Suprimentos PK**

### **3.2. Diagnóstico**

A empresa em estudo apresenta algumas dificuldades em relação ao prazo e qualidade de fornecedores. Sabendo que as empresas devem concentrar seus esforços em suas competências essenciais, os fornecedores assumem papel de maior contribuição no sucesso da cadeia de suprimentos. Portanto, constitui a atividade básica da empresa, desenvolver seus fornecedores essenciais, principalmente quando esses não estão alinhados com a cultura organizacional do cliente.

Os fornecedores necessitam de muita atenção por parte das empresas. A maioria deles está longe de serem considerados fornecedores renomados e não conseguem praticar custos competitivos, além de outros aspectos negativos, como baixa qualidade que gera grande número de refugos e retrabalhos, falta de confiabilidade e de flexibilidade, baixo tempo de resposta, deficiências de informação, atrasos de entrega, baixo giro de estoque, etc.

Torna-se cada vez mais necessário o desenvolvimento de fornecedores de uma empresa que contemple questões como: Identificação de competências e qualificações, nível tecnológico,

sistemas de gestão, sistemas de informação, nível de integração, sistema de qualidade e custeio.

Com isso, o resultado do trabalho para seleção de fornecedores poderá permitir desenvolver fornecedores mais qualificados e estreitar os laços de parceria e colaboração na cadeia de suprimentos.

### 3.3. Indicadores

As empresas cada vez mais estão conscientizando-se de que não é possível atender às exigências de serviço dos clientes e, simultaneamente, cumprir com os objetivos de custo da empresa sem trabalhar de forma coordenada com outros participantes da cadeia de suprimentos (FLEURY e LAVALLE, 2000).

Assim, os indicadores de desempenho logístico podem monitorar a qualidade das atividades logísticas internas à empresa ou a de seus parceiros (fornecedores), que estão denominadas na Tabela 3.

**Tabela 3: Classificação dos Indicadores**

<i>ÂMBITO</i>	<i>PROCESSOS</i>
<i>INTERNO</i>	Monitoram o desempenho dos processos interno à empresa. (Ex. Giro de estoque, ruptura de estoque...)
<i>EXTERNO</i>	Monitoram o desempenho dos serviços prestados pelos parceiros (fornecedores) da empresa. (Ex. Entregas realizadas dentro do prazo, tempo de ressuprimento de fornecedores...)

**Fonte:** FLEURY e LAVALLE, 2000 – adaptado.

A empresa Planet Kids se preocupa com a satisfação dos seus clientes e busca a qualidade de toda sua cadeia produtiva, interna e externa, possibilitando assim desenvolver um trabalho com excelência e respeito para todos seus fornecedores, colaboradores e clientes. Foi analisada a

cadeia produtiva externa, pois é o setor da empresa que mais agrega valor, pois seu principal processo produtivo é realizado em 54 facções externas, e conseqüentemente é o principal problema enfrentado na empresa.

A empresa Planet Kids se preocupa em garantir a seus clientes a satisfação em relação à qualidade dos produtos e busca assegurar a qualidade total da sua cadeia de suprimentos, realizando assim um trabalho com máxima excelência.

Para garantir um bom relacionamento entre fornecedores e a empresa e um bom desempenho dos serviços e produtos solicitados, foi analisado um série de critérios críticos e essenciais pré definidos.

Ao alinhar as expectativas entre clientes e fornecedores, juntos é possível fortalecer e desenvolver essa importante parceria consolidando futuras negociações. Assim, foram criados alguns indicadores na empresa Planet Kids que tem por finalidade acompanhar de perto o desempenho de cada uma das 54 empresas que representem de forma significativa um prestador de qualquer tipo de serviço de industrialização em produtos acabados e semi-acabados.

Analisando alguns indicadores já existentes na empresa, pode ser definidos:

- Índice de Eficiência de Entrega (OTIF – On time in Full)

Indicador de desempenho de entregas de produtos que dá suporte a melhoria da satisfação do cliente. É composto por dois termos: ON TIME, que significa que os produtos/serviços devem ser entregues de acordo com as datas previamente especificadas em conjunto com o cliente e o IN FULL, que determina que produtos/serviços devem estar dentro das especificações acordadas com o cliente: qualidade intrínseca, dimensões, quantidade, perfeitas condições físicas e quaisquer outros atributos específicos de cada setor da cadeia.

É responsável por medir o comprometimento na entrega de cada lote, analisando as datas pré-estabelecidas e as quantidades, ou seja, garantir entregas perfeitas em quantidade e prazos acordados entre a Planet Kids e suas facções.

Para o cálculo, adota-se a fórmula destacada na equação 3:

$$EE = \frac{Ef}{n} \times 100 \text{ (Eq.3)}$$

EE – Eficiência de entrega

Ef – Quantidade de lotes entregue dentro do prazo e nas quantidades estipuladas

n – Total de lotes com data de encerramento para o respectivo mês

- Índice de conformidade do produto

Na entrega de cada lote, é analisado peça por peça, com isso é feito um levantamento da quantidade de defeitos. É feito um cálculo de acordo com quantos produtos foi recebido com defeitos dividido pelo total de produtos que chegaram multiplicados por 100. Assim, encontra-se a porcentagem de defeitos no mês para cada fornecedor, o índice tem que ser menor que 3%, o mais perto de 0 para identificar que o produto está conforme as especificações.

- Relatórios de Auditoria de Qualidade

Avaliação técnica realizada pelo setor da revisão sobre a qualidade percebida do produto como um todo. O histórico com relação à qualidade do fornecedor na empresa estudada possibilita que o produto seja comparado com o que se espera dele. Todo lote que chega a empresa é passado por uma auditoria, onde é analisado todo tipo de defeito que apresenta e enviado regularmente para os fornecedores, feedbacks sobre como cada lote chegou até a empresa, com todos os defeitos relacionados e suas quantidades.

- Índice de tempo de entrega dos produtos

É analisado o tempo que o fornecedor (fornecedor) leva para entregar um produto. É realizado um cálculo da data da realização do pedido menos a data de entrega dos produtos, se o resultado obtido for menor ou igual a 9, tem-se a resposta de uma entrega rápida. O desempenho de

fornecedor influencia diretamente a empresa, pois dependendo do tempo, sabe-se quando tem que ser realizado o pedido para atingir a data da entrega para seu cliente e entregar no tempo certo, com isso pode-se calcular a quantidade de estoque para cada produto, evitando falta e excesso.

Para o cálculo da eficiência é realizado um cálculo de total de lotes rápidos dividido pelo total de lotes entregues multiplicado por 100.

- Índice de Não Rejeição (IR)

Todo lote que chega à Planet Kids vindo de terceiros passa por uma análise onde os produtos são avaliados de acordo com sua especificação, que influenciam na aprovação ou não do lote recebido, se atingir mais que 20 peças de defeito o lote é rejeitado e volta para o fornecedor para conserto, se atingir menos é analisado o tipo de defeito e sua gravidade e pode-se consertar na fábrica. Mas, tudo é analisado e passado para o fornecedor, dependendo do grau de defeito pede-se até reembolso.

É feito uma análise da porcentagem que volta para o fornecedor, o cálculo é a quantidade de lotes que foi mandado de volta para o fornecedor dividido pelo número total de lotes (aceitos com devolvidos) multiplicado por 100.

- Índice de Atendimento e Relacionamento

Avalia o atendimento e a qualidade das relações com o fornecedor no dia-a-dia das empresas. É uma análise qualitativa que é realizada pelas áreas que possuem contato com os fornecedores, como o setor de terceirizados que possui uma pessoa responsável para visitar esses fornecedores diariamente esclarecendo suas dúvidas e identificando possíveis problemas e está sendo realizado também pela empresa um questionário para uma análise mais completa da situação.

A seguir, está o Quadro 5 resumindo os Indicadores da empresa, sua frequência, seu objetivo e como deve ser analisado:

**Quadro 5: Índices definidos para avaliação**

Indicador de Desempenho	Objetivo	Cálculo	Periodicidade
Índice de Eficiência de Entrega	Responsável por medir o comprometimento na entrega de cada lote, analisando as datas e as quantidades solicitadas	Quantidade de lotes dentro do prazo e quantidades estabelecidas dividido pelo total de lotes com data de encerramento no respectivo mês * 100	Todo dia
Índice de Conformidade do Produto	Analisa a quantidade de defeitos no lote, se menor que 3% e o mais perto de 0 significa que o lote está conforme especificado.	$1 - [(Produtos\ recebidos\ com\ defeito\ dividido\ pela\ quantidade\ do\ lote)] * 100$	A cada entrega de lote
Relatórios de Auditoria da Qualidade	Avaliação técnica realizada pelo setor da revisão sobre a qualidade percebida do produto como um todo.	Qualitativo (0 a 100)	A cada entrega de lote
Índice de tempo de entrega dos produtos	Acompanha o tempo que o fornecedor leva para entregar um produto.	Total de lotes rápidos dividido pelo total de lotes entregues * 100	A cada entrega de lote
Índice de Não Rejeição	Análise de acordo com suas especificações que influencia na aceitação ou não do lote	$1 - [(Quantidade\ de\ lotes\ rejeitados\ dividido\ pelo\ número\ total\ de\ lotes)] * 100.$	A cada entrega de lote
Índice de Atendimento e Relacionamento	Avalia o atendimento e a qualidade das relações com o fornecedor .	Qualitativo (0 a 100)	Diariamente

### 3.4. Programa de Avaliação de Fornecedores

A empresa Planet Kids não possui um programa de avaliação de fornecedores, nem pessoas e setores responsáveis pelo desenvolvimento de fornecedores, então se viu a necessidade pela grande influência que seus fornecedores ocupam dentro da sua cadeia produtiva.

O programa começou a ser montado a partir de entrevistas pelos responsáveis pelos setores envolvidos, diretores e gerentes da empresa que ajudaram a estabelecer requisitos que o programa considera em cada dimensão e a importância de cada requisito apontado.

Analisando o fato da empresa contar com um grande número de fornecedores, foi acordado que o programa de avaliação abrangeria apenas dez fornecedores para realizar testes e provar sua eficiência e eficácia, caso isso fosse aprovado a empresa estudaria a possibilidade de requerer um maior treinamento e envolver mais pessoas para sua funcionalidade.

Na figura 6, é apresentado a estruturação em nível hierárquico, onde pode-se observar os critérios dos fornecedores em relação a um objetivo, que é o fornecedor ideal.

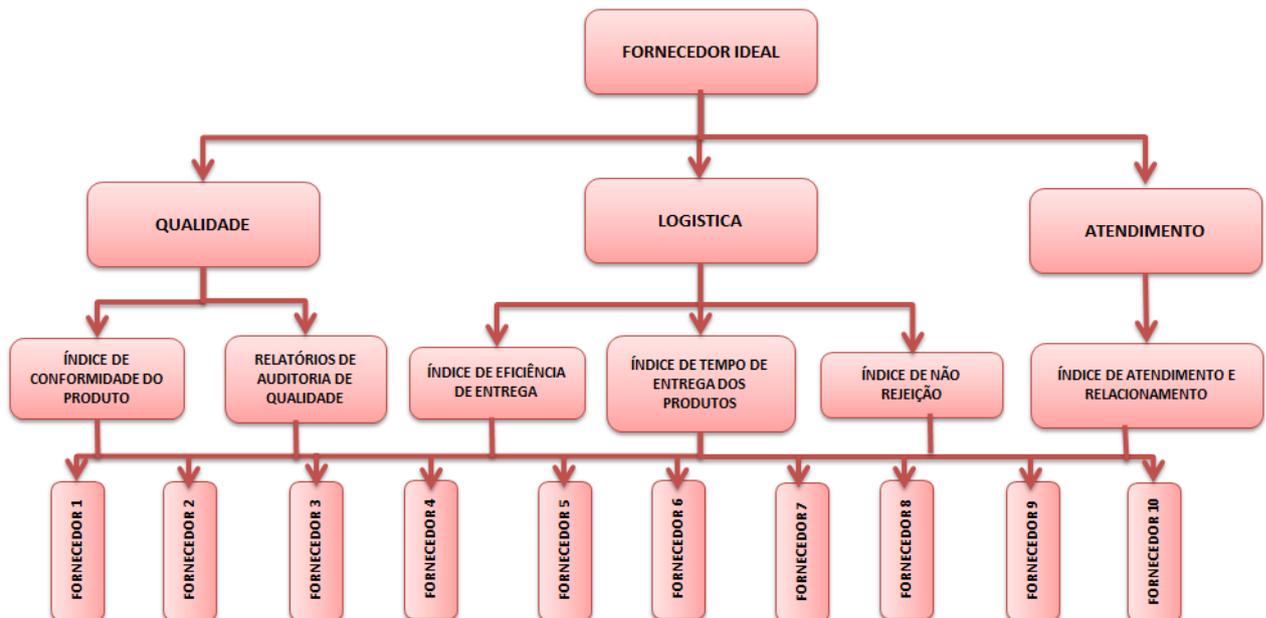


Figura 6 – Estrutura hierárquica para a seleção de fornecedor ideal

A seguir, apresenta-se o Quadro 6 que mostra as dimensões avaliadas e os requisitos pertencentes a cada um, isso foi definido através de reuniões realizadas com os envolvidos em que foram estabelecidos três pilares e foram considerados o diferencial da empresa no mercado e os principais motivos dos problemas do resultado do trabalho do fornecedor nos setores produtivos da empresa.

**Quadro 6: Dimensões e seus Indicadores**

Dimensões	Indicadores
Qualidade	Índice de Conformidade do Produto
	Relatórios de Auditoria de Qualidade
Logística	Índice de Eficiência de Entrega (OTIF - <i>On Time In Full</i> )
	Índice de Tempo de Entrega dos Produtos
	Índice de Rejeição
Atendimento	Índice de Atendimento e Relacionamento

O método de Análise Hierárquica de Processos (AHP) foi utilizado para definir os pesos de cada dimensão de desempenho. Para definir a matriz de comparações foram realizadas reuniões com pessoas envolvidas dos setores, gerentes e diretos que estão de acordo com a proposta de avaliação de fornecedores e sabe a importância de cada dimensão para adquirir seus fornecedores.

A ponderação das três dimensões, respeitou o Quadro 7, adaptado da Escala Fundamental exibido no Quadro 4.

**Quadro 7: Escala para ponderação de critérios**

<b>Ponderação</b>	<b>Valor Normativo</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
<b>3</b>	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o juízo favorecem uma atividade em relação à outra
<b>5</b>	Importância grande ou essencial	A experiência ou juízo favorece fortemente uma atividade em relação à outra

De acordo com o Quadro 7, faz a análise de que se cada dimensão na linha tem a mesma importância da coluna é representado pela ponderação 1, enquanto a definição que existia uma importância pequena de uma sobre a outra por 3, e por fim, se a definição fosse de que existe uma importância grande de uma sobre a outra, a ponderação seria 5. Comparando cada item, foi possível montar a Tabela 4, que representa a Matriz de Comparações para as dimensões do presente estudo.

**Tabela 4: Matriz de Comparações PK**

<b>COMPARAÇÃO</b>	<b>QUALIDADE</b>	<b>LOGISTICA</b>	<b>ATENDIMENTO</b>	<b>NORMALIZAÇÃO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>DAS DIMENSÕES</b>					
<b>QUALIDADE</b>	1	1	3	0,428571428	1
<b>LOGISTICA</b>	1	1	3	0,428571428	1
<b>ATENDIMENTO</b>	1/3	1/3	1	0,14857142	0,346666647

Partindo da Tabela 4, normalizou-se todos os valores gerando a Tabela 5.

**Tabela 5: Valores da Matriz Normalizada**

	<b>QUALIDADE</b>	<b>LOGISTICA</b>	<b>ATENDIMENTO</b>
<b>QUALIDADE</b>	0,428571428	0,428571428	0,428571428
<b>LOGISTICA</b>	0,428571428	0,428571428	0,428571428
<b>ATENDIMENTO</b>	0,142857142	0,142857142	0,14857142

Em seguida, calculou-se o valor de Élgén, que é a média dos valores normalizados de cada linha, como demonstrado na Equação 4 para a dimensão Qualidade.

$$Elgen\ qual = \frac{0,428571428 + 0,428571428 + 0,428571428}{3} = 0,42858571428 \text{ (Eq. 4)}$$

A Tabela 6 exibe os valores de Élgén para cada dimensão e o somatório de cada coluna da Matriz de Comparações.

**Tabela 6: Valores de Élgén e Somatório**

<i>DIMENSÕES</i>	<i>VALOR DE ÉLGEN</i>	<i>SOMATÓRIO</i>
<i>QUALIDADE</i>	0,428571428	2,333333333
<i>LOGISTICA</i>	0,428571428	2,333333333
<i>ATENDIMENTO</i>	0,144761901	7

Após encontrar todos os valores de Élgén, calculou-se o vetor principal ( $\Delta_{max}$ ) que é a soma das multiplicações do valor de Élgén pelo Somatório, como mostra a Equação 5.

$$(0,428571428 \times 2,333333333) + (0,428571428 \times 2,333333333) + (0,144761901 \times 7) = 3,013333304 \text{ (Eq. 5)}$$

Com o valor do vetor principal, foi possível calcular o Índice de Consistência (IC), como é indicado na Equação 6.

$$IC = \frac{\Delta_{max} - n}{n-1} = \frac{3,013333304 - 3}{3-1} = 0,006666652 \text{ (Eq.6)}$$

Depois de encontrado o Índice de Consistência pode-se calcular a Razão de Consistência (RC) (Eq.7), utilizando o Índice Randômico que pode ser encontrado na Tabela 2.

$$RC = \frac{IC}{IR} = \frac{0,006666652}{0,52} = 0,012820484 \text{ (Eq.7)}$$

Com o valor de RC menor que 0,1, pode-se dizer que o método AHP é consistente ou aceitável.

Assim, a partir da Matriz e levando em conta a dimensão feita pelos responsáveis na empresa foram realizados alguns arredondamentos e estabelecidos os pesos, como é mostrado no Quadro 8.

**Quadro 8: Peso das Dimensões de Desempenho**

<i>Dimensões de Desempenho</i>	<i>Pesos</i>
<i>Qualidade</i>	40
<i>Logística</i>	40
<i>Atendimento</i>	20

A partir dessa análise de pesos das dimensões, foi realizada uma nova reunião com os envolvidos e realizada uma análise de cada indicador responsável por cada dimensão, que são apresentados no Quadro 9.

**Quadro 9: Programa de Avaliação de Fornecedores Estratégicos**

<i>Dimensões</i>	<i>Pesos das Dimensões</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Pesos dos Indicadores</i>
<i>Qualidade</i>	40	Índice de Conformidade do Produto	30
		Relatórios de Auditoria de Qualidade	10
<i>Logística</i>	40	Índice de Eficiência de Entrega (OTIF - On Time In Full)	20
		Índice de Tempo de Entrega dos Produtos	15
		Índice de Não Rejeição	5
<i>Atendimento</i>	20	Índice de Atendimento e Relacionamento	20

Concluindo as Análises e ponderando os pesos dos Indicadores, viu-se a necessidade de verificar a importância dos Fornecedores.

Na Tabela 7, é apresentado os 10 fornecedores analisados com cada Índice, respectivamente.

Tabela 7: Pontuação do Grupo de Fornecedores

	<i>Índice de Eficiência de Entrega (OTIF)</i>	<i>Índice de conformidade do produto</i>	<i>Relatórios de Auditoria de Qualidade</i>	<i>Índice de Tempo de Entrega dos Produtos</i>	<i>Índice de Não Rejeição</i>	<i>Índice de Atendimento e Relacionamento</i>
<i>Fornecedor 1</i>	93	94	97	90	96	80
<i>Fornecedor 2</i>	28	66	60	40	52	70
<i>Fornecedor 3</i>	10	49	45	20	30	72
<i>Fornecedor 4</i>	30	60	40	65	57	65
<i>Fornecedor 5</i>	40	39	74	59	63	72
<i>Fornecedor 6</i>	49	63	61	64	67	70
<i>Fornecedor 7</i>	53	55	52	57	51	59
<i>Fornecedor 8</i>	49	41	44	71	45	72
<i>Fornecedor 9</i>	85	43	44	82	49	68
<i>Fornecedor 10</i>	63	97	98	57	84	78

Depois de realizado tal análise, foi necessário agrupar os Indicadores em suas respectivas dimensões e calcular a média dos produtos da pontuação pelo peso. Os resultados são demonstrados na Tabela 8.

Tabela 8: Indicadores das Dimensões

	<i>Qualidade</i>	<i>Logística</i>	<i>Atendimento</i>	<i>TOTAL</i>
<i>Fornecedor 1</i>	3790	3690	1600	<b>9080</b>
<i>Fornecedor 2</i>	2580	1420	1400	<b>5400</b>
<i>Fornecedor 3</i>	1920	650	1440	<b>4010</b>
<i>Fornecedor 4</i>	2200	1860	1300	<b>5360</b>
<i>Fornecedor 5</i>	1910	2000	1440	<b>5350</b>
<i>Fornecedor 6</i>	2500	2275	1400	<b>6175</b>
<i>Fornecedor 7</i>	2170	2170	1180	<b>5520</b>
<i>Fornecedor 8</i>	1670	2270	1440	<b>5380</b>
<i>Fornecedor 9</i>	1730	3175	1360	<b>6265</b>
<i>Fornecedor 10</i>	3890	2535	1560	<b>7985</b>

Para concluir é Feito a Análise é possível construir um *ranking* com a ordem dos Fornecedores que tem sua eficiência maior em relação aos outros de acordo com os pesos de cada dimensão analisada e cada indicador, no exemplo analisado chegou-se ao seguinte Ranking, apresentado no Quadro 10.

**Quadro 10: Ranking dos Fornecedores**

<b><i>RANKING DOS FORNECEDORES</i></b>	
<b><i>Fornecedor 1</i></b>	9080
<b><i>Fornecedor 10</i></b>	7985
<b><i>Fornecedor 9</i></b>	6265
<b><i>Fornecedor 6</i></b>	6175
<b><i>Fornecedor 7</i></b>	5520
<b><i>Fornecedor 2</i></b>	5400
<b><i>Fornecedor 8</i></b>	5380
<b><i>Fornecedor 4</i></b>	5360
<b><i>Fornecedor 5</i></b>	5350
<b><i>Fornecedor 3</i></b>	4010

Nota-se através do Ranking que o Fornecedor que atende a maioria dos Indicadores determinado pela empresa, é o Fornecedor A. Para um ser um Fornecedor Ideal é necessário que a Soma de todos indicadores de acordo com sua ponderação, seja de 1000. Então percebe-se que o Fornecedor 1 está relativamente perto de ser um Fornecedor Ideal e altamente considerável.

### **3.4.1. Análise de Resultados da Técnica – AHP**

A vantagem do método AHP é que como os valores dos julgamentos das comparações são baseados em experiência, intuição e dados físicos, esse método pode lidar com aspectos qualitativos e quantitativos de um modelo de decisão.

O método, depois de utilizado, se mostrou coerente com objetivo do trabalho, pois possibilitou comparar a importância de cada dimensão, sendo possível montar uma matriz com os resultados e pesos, sendo de grande utilidade para a comparação dos fornecedores analisados e analisou-se a importância da Qualidade e Logística dos fornecedores.

Após os resultados obtidos pelo método de multicritério AHP, foi visto a necessidade de considerar meios para definir uma forma de ranquear os fornecedores. Assim, foi definido o uso da técnica que é um método capaz de unificar diversos indicadores, possibilitando a criação de ranking que considerasse todos os pesos, requisitos e dimensões desenvolvidas.

## **4. CONCLUSÃO**

### **4.1. Considerações Finais**

O objetivo do trabalho foi desenvolver um sistema de avaliação de fornecedores baseado em técnicas multicritérios para analisar e medir o desempenho de um conjunto de facções para uma empresa de confecção. A técnica ajudaria os tomadores de decisão a lidar com problemas existentes em relação aos seus fornecedores e que pode impactar prejuízos grandes com os clientes, pois o principal processo produtivo está ligado diretamente aos fornecedores.

Todo tema apresentado na revisão bibliográfica foram de grande importância para o trabalho, pois foi possível ter um conhecimento maior sobre o assunto e entender a importância do desenvolvimento de fornecedores quando a empresa tem seus processos totalmente dependentes de terceiros, e explicando como a técnica utilizada foi de grande importância para a conclusão da pesquisa.

As entrevistas e análises realizadas com as pessoas envolvidas diretamente com esse problema na empresa foram de grande importância, pois assim foi possível determinar os indicadores fundamentais que estivessem de acordo com as dimensões analisadas e que agregam mais valor a empresa.

A utilização dos métodos foi relativamente fundamental na obtenção do resultado do trabalho, pois foi possível analisar cada dimensão e seus indicadores, sendo possível concluir a importância que cada um tem sobre o outro.

Com isso, tem-se que a avaliação de desempenho, buscando a otimização dos processos que regem as organizações e quantificando esse desempenho, tem a intenção de atender as necessidades de monitoramento e garantir a disseminação dos resultados entre todos os envolvidos nas atividades, pode se converter numa aliada de peso na busca da melhoria contínua.

### **4.2. Dificuldades e Limitações**

Dentre as limitações encontradas, ressalta-se a dificuldade de escolher alguns fornecedores para análise, pois a empresa conta com um grande número de fornecedores, que para fazer a

análise completa de todos demandaria tempo e necessidade de pessoas para coletar todos os dados a serem analisados.

Outra limitação apresentada foi não ter na empresa ainda algum programa responsável apenas para análise e avaliação de fornecedores, onde todas as informações sobre os fornecedores estariam localizadas. Com a existência de tal setor, as informações seriam de mais fácil acesso e as análises seriam de imediato passado para os fornecedores envolvidos.

### **4.3. Trabalhos Futuros**

O próximo passo é a implantação do Sistema de Avaliação de Fornecedores na empresa, onde serão identificados os procedimentos necessários, colete os dados e desenvolva o sistema, e também através da análise sugira melhorias para os fornecedores, e desenvolver um novo indicador sobre Custo, sendo um indicador muito importante quando se trata de logística.

Além disso, serão desenvolvidas pessoas que serão responsáveis pelo setor que terão treinamentos para ponderar notas e unificar os dados de acordo com o objetivo da empresa e entender a importância do programa para a empresa e depois tudo que será desenvolvido será apresentado para as facções que estão diretamente envolvidas no processo produtivo da empresa, mostrando a importância de cada uma para a empresa e como será realizada a análise das principais dimensões.

Um outro ponto bastante importante a ser desenvolvido é identificar através da Análise dos Fornecedores, notas altas e baixas, e através disso identificar quais podem ser cortados da empresa e quais devem ser considerados Fornecedores Ideais, e quais deverão passar por treinamento para se desenvolver.

Depois de feito tudo isso, será feito mensalmente relatórios entregues diretamente a diretoria para mostrar a eficiência do processo e como as facções estão aderindo ao novo programa.

## 5. REFERÊNCIAS

- AMATO NETO, J. Desintegração Vertical / terceirização e o novo padrão de relacionamento entre empresas: o caso do complexo automobilístico brasileiro. Tese de Doutorado. Engenharia de Produção. EPUSP. São Paulo: 1993.
- BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/logística empresarial, 5 ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BERTAGLIA, P. R. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento. São Paulo: Saraiva, 2003.
- BIANCHI, M.G. Terceirização no Brasil. Dissertação de Mestrado – Escola Politécnica, Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- BRAGA, A. R.; ARKADER, R.; HIJJAR, M. F. Fatores de motivação para a terceirização logística estrutura e relações com as atividades terceirizadas por embarcadores. XXVIII ENANPAD. Curitiba, 2004.
- CABRAL, S. Terceirização de processos industriais sob a ótica dos custos de transação. Dissertação de Mestrado. Escola de Administração – UFBA. Salvador, 2002.
- CAMPOS, V. F. TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).8ª ed. Belo Horizonte: Fundação do Desenvolvimento Gerencial – FDG, 1999.
- CAMPOS, J. A. Cenário balanceado: painel de indicadores para a gestão estratégica dos negócios. São Paulo: Aquariana, 1998.
- CANTO, R. V. Proposta de revisão do modelo de avaliação de desempenho dos fornecedores da GNK DO BRASIL LTDA. Dissertação de Mestrado. Escolha de Engenharia–UFRS. Porto Alegre, 2004.
- CARDOSO, A. F.; Análise de indicadores de desempenho organizacional nas pequenas empresas de confecção de camisetas em malha em BRUSQUE/SC. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Regional de Blumenau, 2005.
- CARDOSO, A. F.; SOUZA, V.; HOELTGEBAUM, M.; Análise comparativo dos Indicadores de Desempenho em Pequenas Empresas. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia.
- CARPENTER, R. G. *Process Improvement Utilizing a Joint Supplier/Customer Problem - Solving Team*. 48th Annual Quality Congress. Proceedings of the ASQC. Las Vegas, USA, p. 458-463, 1994.
- CHARNES, A. *et al. Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 1994.
- CRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002
- DE ROLT, M. I. P. O uso de indicadores para a melhoria da qualidade em pequenas empresas. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 1998.

- DEMING, W. E. *Qualidade: A Revolução da Administração*. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
- DI SERIO, L. C.; SAMPAIO, M. Projeto da cadeia de suprimento: uma visão dinâmica da decisão fazer versus comprar. *RAE-Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.41, n.1, p.54-66, Jan/Mar. 2011.
- DORNIER, P. P., ERNEST, R, FENDER, M., KOUVELIS, P. *Logística e Operações Globais: texto e casos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- FILHO, A. G. A.; CERRA, A. L.; MAIA, J. L.; NETO, M. S.; BONADIO, P. V. G. Pressupostos da gestão da cadeia de suprimentos: Evidências de estudos sobre a indústria automobilística. *Revista Gestão & Produção*, v.11, n.3, p.275-288, set-dez. 2004.
- FLEURY, P. F.; LAVALLE, C. Avaliação da organização logística em empresas da cadeia de suprimentos de alimentos. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 47-67, 2000.
- FRACAROLLI, R. L. Avaliação de desempenho de fornecedores de uma empresa do setor de manufatura. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Maringá, 2011.
- GIL, Antonio de Loureiro. *Qualidade total nas organizações*. São Paulo: Atlas, 1992.
- GLACON, Fernando M. P.; ALMEIDA, Dagoberto A. Avaliando o desempenho de cadeias locais de suprimentos. *Anais ENEGEP*, 2000.
- GOLDRATT, E.; COX, J. *A Meta*. São Paulo: IMAM, 1986.
- GOMES, L., ARAYA, M., CARIGNANO, C. **Tomada de Decisões em Cenários Complexos** – Introdução aos Métodos Discretos do Apoio Multicritério à Decisão, São Paulo, Editora Thomson, 2004.
- HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. *Competing for the future*. Harvard Business Review Press, 1994.
- INSTITUTO DE PESQUISA SUPPLY CHAIN, ILOS. [www.ilos.com.br/site/index](http://www.ilos.com.br/site/index), acesso dia 03 de junho de 2012 - PTLB 2009 – COPPEAD.
- KANTER, R. M. *Collaborative Advantage: The Art of Alliances*, Harvard Business Review, 72:4 Julho-Agosto, 1994.
- KUCHENBECKER, N. F.; O processo de terceirização e de qualificação de fornecedores. Dissertação (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.
- LANKFORD, W. M. and PARSA, F. *Outsourcing: a primer*. *Management Decision* 37/4. Pág. 310±316, 1999.
- LEOCÁDIO, L. C. S. Decisões de terceirização e as práticas em gestão do fator humano: análise nas grandes indústrias cearenses de confecção. 2005. 214 p. Dissertação. (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2005.
- LIU, F.; DING, F. Y.; LALL, V. *Using Data Envelopment Analysis to Compare Suppliers for Supplier Selection and Performance Improvement*. *Supply Chain Management*. v. 5, n.

3, 2000.

LUMMUS, R. R. & VOKURKA, R.J. *Defining Supply Chain management: A Historical Perspective and Practical Guidelines*. Industrial Management & Data System Vol. 99, n.1, p. 11-17, 1999.

MACEDO, M. M. A Qualificação dos Fornecedores na Indústria Farmacêutica. *Revista Fármacos e Medicamentos*, São Paulo, n.18, p. 20-24, set./out. 2002.

MAFRA, A. T. Proposta de indicadores de desempenho para a indústria de cerâmica vermelha. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1999.

MARINHO, B. L.; AMATO NETO, J. A necessidade de gerenciamento da Qualidade de fornecedores no ambiente globalizado. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, 1997, nos anais, São Paulo: 1997.

MORENO, A. M. Desenvolvimento de um Programa de Avaliação de Fornecedores Estratégicos de uma Empresa do setor de embalagens plásticas. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

NEUMANN, C. S.; RIBEIRO, J. L. D. Desenvolvimento de fornecedores: um estudo de caso utilizando a troca rápida de ferramentas. . *Revista Produção*, v.14, n.1, p. 44-53, 2004.

NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

ROSA, G G. Aplicação do ANP (Analytic Network Process) na Seleção de Fornecedores. . Trabalho de Graduação, Instituto Tecnológico de Aeronáutica, Florianópolis, 2007.

SAATY, T.L. *A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures*. *Journal of Mathematical Psychology*, 1977.

SAATY, T.L. *Método de Análise Hierárquica* São Paulo: McGraw-Hill, Makron, 1991.

SAATY, T. *Theory And Applications Of The Analytic Network Process - Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs, and Risks*. Pittsburgh, RWS Publications, 2005.

SAATY, T. L. *Decision making with the Analytical Hierarchi Process*. *Int. J. Services Sciences*, vol. 1, n. 1, 2008.

SALGADO, E. G.; SALOMON, V. A. P; MELLO, C. H. P.; ALVARENGA, R. M. Tomada de decisão em grupo na priorização de atividades de desenvolvimento de novos produtos em empresas médias de eletrônicos. *Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional*. Ubatuba, 2011.

SANTIN, M. R.; CAVALCANTI, O. A. Qualificação de fornecedores na indústria farmacêutica. *Revista Infarma*, , v.16, n.11-12. 2004.

SERRA, S. M. B. Qualidade na Terceirização. In *Gestão da Qualidade Tópicos Avançados / Otávio J. Oliveira (Org.)* – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHILEVI, E. *Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies*. 2nd Ed. Boston, MA: McGraw-Hill Irwin, 2003. 354 p

SOFT EXPERT. Quality Software. Inspeção e qualificação de fornecedores. Disponível em <http://www.softexpert.com/br/inspection.htm>.

SOUZA, L. L. C.; CALLE, G. A. D; RADOS, G. G. V. A gestão do processo e conhecimento na terceirização. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais-SIMPOI,2009, nos anais, São Paulo: 2009.

SOUZA, A. B. L.; ASSUMPCÃO, M. R. P.; FILHO, A. G. A. O alinhamento estratégico entre a estratégia de negócios e gestão da cadeia de suprimentos: um caso na indústria de confecção. XXVI ENEGEP – FORTALEZA, CE, 2006.

SILVA, A. C. S.; BELDERRAIN, M. C. N. O problema de seleção de fornecedores: Abordagem AHP com uso de ratings. XLII SBPO, Bento Gonçalves-RS, 2009.

TOLEDO, A. D. O método de análise hierárquica aplicado à seleção de fornecedores em uma indústria de autopeças. Dissertação de Pós-Graduação em Gestão de Produção – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2011.

VILLARINHO, M. E. Um sistema de qualificação de fornecedores através da aplicação da metodologia do gerenciamento de processos. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1999.

WEBER, C.A.; CURRENT, J.R.; BENTON, W.C. *Invited Review: Vendor selection criteria and methods*. *European Journal of Operational Research*, 50, 1991.