

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**MÉTODO PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INDICADORES PARA  
AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES DE UMA INDÚSTRIA DO RIO GRANDE DO SUL**

**Mirela Piccinin François**

**Porto Alegre**

**2004**

**MIRELA PICCININ FRANÇOIS**

**PROPOSTA DE UM SISTEMA DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DE  
FORNECEDORES DE UMA INDÚSTRIA DO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado  
Profissionalizante em Engenharia como requisito  
parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia –  
modalidade Profissionalizante – Ênfase Logística.

Orientador: Professor Dr Carla Schwengber ten Caten

Porto Alegre

2004

**Este Trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de Mestre em Engenharia e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pelo Coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.**

---

**Prof. Carla Schwengber ten Caten, Dra.**

Orientadora Escola de Engenharia/UFRGS

---

**Profa. Helena Beatriz Bettella Cybis, Dra.**

Coordenadora MP/Escola de Engenharia/UFRGS

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Dr. Flávio S. Fogliatto**  
PPGEP/UFRGS

**Prof. Dr. Tarcísio Abreu Saurin**  
PPGEP/UFRGS

**Profa. Dra. Christine Tessele Nodari**  
LASTRAN/UFRGS

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais pelo apoio para a realização desta importante etapa em minha vida.

Agradeço ao Jean, à minha família, à empresa Thyssenkrupp e a todas as pessoas que, de alguma forma, colaboraram para a realização deste trabalho.

## RESUMO

Este trabalho apresenta a proposta de um sistema de indicadores para avaliação dos fornecedores de uma indústria de elevadores no Rio Grande do Sul. Para a elaboração do sistema de indicadores, buscou-se discutir na revisão bibliográfica alguns dos modelos de gestão de indicadores, as questões consideradas relevantes sobre o assunto avaliação de fornecedores e os indicadores de desempenho mais utilizados para a avaliação de desempenho de fornecedores. O sistema de avaliação proposto apresenta como diferencial do sistema já utilizado pela empresa do estudo de caso, a priorização dos indicadores de desempenho de acordo com as estratégias de compras da empresa e a geração de um indicador global por fornecedor. O sistema foi estruturado em dez etapas e foi aplicado em uma avaliação piloto. Como resultado da aplicação, foi possível verificar o potencial de melhoria de cada fornecedor, assim como o potencial de melhoria de cada indicador avaliado, permitindo a adoção de estratégias para ações de melhoria em todo o grupo de fornecedores. Também foi possível comparar os fornecedores de acordo com um único indicador global.

**Palavras-chave:** Avaliação de Desempenho, Avaliação de Fornecedores, Indicadores de Desempenho

## ABSTRACT

This paper presents a proposal of an indicators system for suppliers evaluation of the industry of elevators in the state of Rio Grande do Sul. For the proposal elaboration, the bibliographical revision shows some of the management's models, and relevant issues about supplier evaluation and the performance indicators for suppliers evaluation. The system in this paper tries to be a different way of the system that the industry of the case study have already used. This proposed system relates the suppliers indicators with the purchase company strategies and it presents a supplier global indicator. The system has been composed by ten different stages and was applied in a pilot evaluation. As results of the application, it could be verified the potential of improvement of each supplier and it was possible to verify the potential of improvement of each evaluate indicator, allowing the adoption of strategies for action of improvement in all the group of suppliers. It was also possible to compare the suppliers in accordance with a only global indicator.

**Key word:** Performance Evaluation, Supplier Evaluation, Evaluation Indicators.

## LISTA DE FIGURAS

1 – Posicionamento estratégico das empresas .....	14
2 – Complexidade no processo de escolha de fornecedores.....	16
3 – Matriz <i>Quantum</i> .....	24
4 – Gestão do Capital Intelectual.....	27
5 – Navegador Capital Intelectual Skandia .....	28
6 – Visão geral das quatro perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i> .....	30
7 – Relações de causa e efeito do <i>Balanced Scorecard</i> .....	31
8 – Cadeia Competitiva .....	40
9 – Matriz de segmentação de fornecedores.....	45
10 – Matriz de estratégias por grupo de fornecedores.....	48
11 – Organograma do Departamento de Compras da Empresa Thyssenkrupp.....	60
12 – Etapas do sistema de avaliação proposto.....	64
13 – Resultado do Indicador Global .....	96
14 – Indicador Global e Limite de Especificação.....	98
15 – Média do Indicador Global para cada Indicador .....	99
16 – Resultado do Indicador Global e Volume Financeiro de Compras .....	100
17 – Média do Indicador Global por grupo de Indicadores.....	100

## LISTA DE TABELAS

1 - Medidas de resultado e medidas de vetores de desempenho .....	32
2 – Indicadores Genéricos do <i>Balanced Scorecard</i> .....	35
3 – Mudança no relacionamento entre cliente e fornecedor .....	37
4 – Segmentação de Fornecedores.....	67
5 – Lista de indicadores para avaliação de fornecedores.....	69
6 – Níveis de relacionamento entre indicador e objetivos estratégicos.....	71
7 – Nível de dificuldade para obtenção dos dados do indicador .....	71
8 – Posicionamento estratégico da empresa em relação ao concorrente .....	72
9 – Indicadores para a etapa de priorização.....	78
10 – Indicadores priorizados até o 19º colocação.....	82
11 – Indicadores de desempenho já revisados.....	84
12 – Especificação dos indicadores de desempenho priorizados .....	85
13 – Indicador, peso e percentual em relação ao todo.....	87
14 – Metas e limites de especificação para cada indicador .....	88
15 – Resultados verificados na avaliação dos fornecedores do estudo de caso .....	92
16 – Cálculo da Variável Z ponderada e do Indicador Global por fornecedor (1).....	94
17 - Caracterização dos cinco fornecedores com a melhor nota no indicador global .....	97
18 - Fornecedores melhores classificados por Indicador.....	101

**LISTA DE EQUAÇÕES**

1 – Variável Z.....	75
2 – Indicador global.....	93

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	iii
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	iv
<b>LISTA DE EQUAÇÕES</b> .....	v
<b>Cap. 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 COMENTÁRIOS INICIAIS .....	13
1.2 TEMA E OBJETIVOS .....	14
1.3 JUSTIFICATIVA DO TEMA E OBJETIVOS .....	15
1.4 MÉTODO .....	17
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	19
1.6 LIMITAÇÕES DO TRABALHO .....	20
<b>Cap. 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	21
2.1 MODELOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO .....	21
<b>2.1.1 Avaliação de desempenho conforme o modelo <i>Quantum</i></b> .....	22
<b>2.1.2 Avaliação de desempenho conforme o modelo <b>Capital Intelectual</b></b> .....	25
2.1.2.1 Gestão do Capital Intelectual.....	26
2.1.2.2 Navegador de Capital Intelectual Skandia.....	28
<b>2.1.3 Avaliação de desempenho conforme modelo <i>Balanced Scorecard</i></b> .....	29
2.1.3.1 Relações de Causa e Efeito.....	30
2.1.3.2 Vetores de desempenho .....	31
2.1.3.3 Perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i> .....	32
<b>2.1.3.3.1 Perspectiva Financeira</b> .....	33
<b>2.1.3.3.2 Perspectiva dos clientes</b> .....	33

2.1.3.3.3 <i>Perspectiva dos processos Internos</i> .....	34
2.1.3.3.4 <i>Perspectiva do Aprendizado e crescimento</i> .....	34
2.1.4 <b>Análise geral dos modelos estudados</b> .....	35
2.2 <b>AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES</b> .....	36
2.2.1 <b>Relacionamento entre Clientes e Fornecedores</b> .....	36
2.2.2 <b>Avaliação de Fornecedores e vantagem competitiva</b> .....	41
2.2.3 <b>Segmentação de fornecedores</b> .....	43
2.2.3.1 <b>Análise ABC</b> .....	44
2.2.3.2 <b>Análise de gasto</b> .....	45
2.2.3.3 <b>Estratégia de Compras e Avaliação para cada grupo de fornecedores</b> .....	46
2.2.4 <b>Indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores</b> .....	49
2.2.4.1 <b>Indicadores de Relacionamento</b> .....	51
2.2.4.2 <b>Indicadores de <i>Performance</i></b> .....	52
2.2.4.3 <b>Indicadores de Tendência</b> .....	54
2.3 <b>CONSIDERAÇÕES SOBRE A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	55
<b>Cap. 3 – DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES PROPOSTO</b> .....	58
3.1 <b>APRESENTAÇÃO DA EMPRESA</b> .....	58
3.1.1 <b>Sistema Atual de Avaliação de Fornecedores</b> .....	60
3.1.2 <b>Considerações sobre o sistema de Avaliação de Fornecedores Thyssenkrupp</b> ...62	
3.2 <b>APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO PROPOSTO</b> .....	63
3.2.1 <b>Seleção de fornecedores para participarem da avaliação (etapa 1)</b> .....	65
3.2.2 <b>Segmentação dos fornecedores em grupos (etapa 2)</b> .....	65
3.2.3 <b>Levantamento dos indicadores de desempenho (etapa 3)</b> .....	67
3.2.4 <b>Escolha dos indicadores de desempenho de acordo com os objetivos estratégicos do departamento de compras (etapa 4)</b> .....	69
3.2.5 <b>Definição da especificação do indicador (etapa 5)</b> .....	72
3.2.6 <b>Definição dos pesos para cada indicador (etapa 6)</b> .....	73
3.2.7 <b>Definição das metas e especificações para cada indicador (etapa 7)</b> .....	73
3.2.8 <b>Definição da frequência de coleta de dados (etapa 8)</b> .....	74
3.2.9 <b>Coleta de dados (etapa 9)</b> .....	74
3.2.10 <b>Geração do indicador Global e Classificação dos Fornecedores (etapa 10)</b> .....	75

<b>Cap. 4 – APLICAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES PROPOSTO</b> .....	76
4.1 SELEÇÃO DE FORNECEDORES PARA PARTICIPAREM DA AVALIAÇÃO (ETAPA 1).....	76
4.2 SEGMENTAÇÃO DOS FORNECEDORES (ETAPA 2) .....	77
4.3 LEVANTAMENTO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO (ETAPA 3) .....	77
4.4 ESCOLHA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DE ACORDO COM A ESTRATÉGIA DO DEPARTAMENTO COMPRAS (ETAPA 4) .....	79
4.5 DEFINIÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO DO INDICADOR (ETAPA 5) .....	84
4.6 DEFINIÇÃO DOS PESOS PARA CADA INDICADOR (ETAPA 6).....	86
4.7 DEFINIÇÃO DAS METAS E LIMITES DE ESPECIFICAÇÃO PARA CADA INDICADOR (ETAPA 7) .....	87
4.8 DEFINIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE COLETA DE DADOS (ETAPA 8).....	89
4.9 COLETA DE DADOS (ETAPA 9).....	89
4.10 GERAÇÃO DO INDICADOR GLOBAL E CLASSIFICAÇÃO DOS FORNECEDORES (ETAPA 10) .....	93
<b>Cap. 5 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA DE INDICADORES PROPOSTO</b> .....	95
5.1 RESULTADO OBTIDO NA APLICAÇÃO PILOTO .....	95
5.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS TABULADOS DO SISTEMA DE INDICADORES DE AVALIAÇÃO PROPOSTO .....	96
5.3 BENEFÍCIOS ESPERADOS QUE O SISTEMA DE AVALIAÇÃO PROPOSTO PODERÁ TRAZER PARA A EMPRESA.....	102
5.4 AVALIAÇÃO CRÍTICA DO SISTEMA DE INDICADORES PARA A AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES PROPOSTO .....	103
<b>5.4.1 Benefícios do sistema de indicadores para avaliação de fornecedores proposto com relação ao sistema anterior</b> .....	103
<b>5.4.2 Aspectos a serem melhorados no sistema de avaliação de fornecedores proposto</b> .....	104
<b>Cap. 6 – CONCLUSÃO</b> .....	105
6.1 REVISÃO DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	106
6.2 Sugestão para trabalhos futuros .....	107

<b>REFERÊNCIAS</b> .....	109
<b>APÊNDICE A</b> – Classificação ABC dos fornecedores.....	112
<b>APÊNDICE B</b> – Segmentação dos fornecedores em grupos .....	113
<b>APÊNDICE C</b> – Matriz de relacionamento de indicadores com objetivos estratégicos....	114

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 COMENTÁRIOS INICIAIS

Atualmente, o grau de competitividade entre as empresas vem atingindo níveis cada vez mais altos, o mercado consumidor está mais exigente quanto aos produtos e serviços oferecidos. A pressão dos clientes não se limita a menores preços, prazos e melhor qualidade do produto ou serviço. Hoje, questões como flexibilidade, informações sobre possíveis problemas, envolvimento do fornecedor no desenvolvimento de produtos ou serviços, treinamentos, tipo de comunicação com os clientes, entre outros são fatores significativos para a vantagem competitiva de uma empresa sobre os seus concorrentes (STANLEY; WISNER, 2002).

Desenvolver uma vantagem competitiva sustentável que possa garantir o sucesso da organização no futuro é uma preocupação de todos os gestores. Conforme Christopher (1997), as empresas bem sucedidas têm vantagem em produtividade ou vantagem em valor. A vantagem em produtividade é alcançada com baixos custos operacionais e altos volumes de venda, que proporcionam ganhos de escala. A vantagem em valor consiste em diferenciar o produto da concorrência adicionando um valor como imagem, reputação ou algum aspecto funcional. Geralmente, esta abordagem exige uma segmentação de mercado para atingir o cliente que está disposto a pagar por tal adicional. As empresas bem sucedidas procuram alcançar uma posição baseada tanto na vantagem em produtividade como na vantagem em valor. A Figura 1 representa de maneira simples a posição estratégica das empresas.

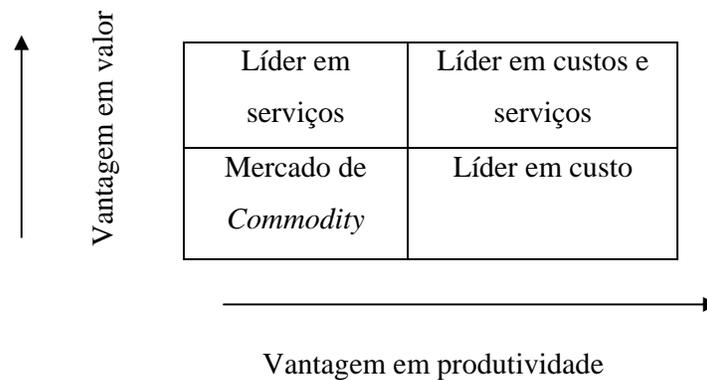


Figura 1 – Posicionamento estratégico das empresas.  
Fonte: Christopher (1997)

Na Figura 1, as empresas que se encontram no quadro inferior esquerdo: mercado de *Commodity*, estão em pior situação que as outras, pois seus produtos não são diferenciados dos concorrentes em serviços e também não existe a vantagem de custo. Neste caso, a estratégia é deslocar-se na matriz para a direita, para a posição superior esquerda ou para a posição do canto superior direito, líder em custos e serviços, mais segura em termos de poder.

Com vistas a ganhar vantagem competitiva, Porter (1993) descreve a importância de desdobrar as atividades de uma empresa em diversas partes que contribuem de alguma forma para o desempenho final do produto. Desta forma, cada parte pode ser analisada e as etapas estratégicas podem ser melhoradas. A vantagem competitiva surge quando a empresa desempenha as atividades em cada etapa de maneira mais eficiente que seus concorrentes, ou de forma que crie maior valor percebido para o cliente.

A maior integração da organização com seus fornecedores permite às empresas ganharem maior vantagem em custo e em serviços, diferenciando-se, assim, dos seus concorrentes (CHRISTOPHER, 1997). A relação entre clientes e fornecedores e a avaliação de fornecedores serão assuntos abordados no decorrer deste trabalho.

## 1.2 TEMA E OBJETIVOS

Um sistema de indicadores para avaliação de desempenho de fornecedores será o tema discutido neste estudo.

O Objetivo geral deste estudo é propor um método para implantação de um sistema de indicadores para avaliação de fornecedores de uma empresa fabricante de elevadores localizada na cidade de Guaíba no Rio Grande do Sul.

Como objetivos específicos deste estudo estão:

- Identificar elementos na revisão bibliográfica que permitam o desenvolvimento do sistema de indicadores para avaliação de fornecedores.
- Alinhar a avaliação dos fornecedores às estratégias de compras da organização.
- Gerar um indicador global para cada fornecedor para permitir a priorização dos mesmos.

### 1.3 JUSTIFICATIVA DO TEMA E OBJETIVO

A importância do suprimento de materiais varia de empresa para empresa. Os custos dos insumos comprados podem estar entre 30% a 90% do custo total de um produto fornecido, e em alguns casos, o valor dos insumos comprados se aproxima de 90% dos recursos de uma empresa (CHRISTOPHER, 1997; BAILY, 2000). Desta forma, as decisões tomadas pelo departamento de compras tornam-se cada vez mais importantes e as organizações mais dependentes de seus fornecedores. Adicionalmente, a comunicação via *internet*, a globalização, as questões governamentais e ambientais e a mudança das preferências dos clientes aumentam a complexidade e a importância da seleção e avaliação de fornecedores (DE BOER, 2001). A Figura 2 demonstra a complexidade envolvida no processo de escolha de fornecedores.

Recentemente, pesquisas têm demonstrado que o processo de aquisição de materiais é essencial para o sucesso de uma organização (STANLEY; WISNER, 2002; EASTON, 2002). Sendo assim, o processo de aquisição tem se desenvolvido muito nos últimos anos para buscar competitividade, adotando posturas mais estratégicas. Ao invés da rotina de negociar preços, efetuar o pedido e controlar estoques, os gestores estão concentrando seus esforços em atividades que agregam valor à cadeia de suprimentos como um todo, como o desenvolvimento de relacionamentos apropriados e a longo prazo com fornecedores estratégicos. Esses relacionamentos estão ligados a idéia de compartilhamento de tecnologia, a fim de acrescentar valor e confiabilidade a cadeia de suprimentos, garantindo assim, um melhor produto ou serviço para o cliente final (BAILY, 2000).

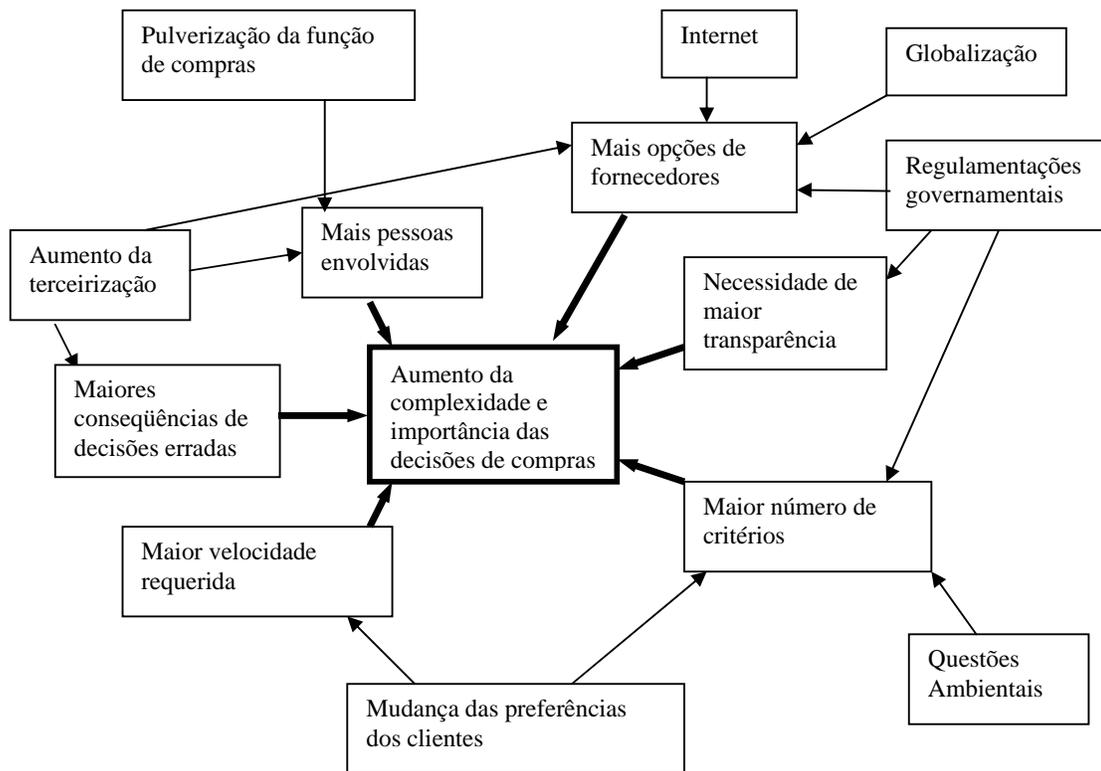


Figura 2 – Complexidade no processo de escolha de fornecedores.  
Fonte: adaptado de De Boer (2001)

Conforme Cavinato e Kauffman (2000), a expansão do foco da função de compras para fora da organização, buscando parceria com fornecedores, implica em grandes mudanças culturais para a maioria das empresas. Cavinato e Kauffman (2000) afirmam ainda que, para ganhar competitividade nos próximos anos, as empresas terão que estabelecer parcerias com seus fornecedores em busca de metas em comum. Estas relações de parcerias serão como times, que irão competir com outros times, e suas metas serão conseguir melhores resultados para o cliente final. Este tipo de colaboração irá trazer melhores resultados para ambos, porém os tradicionais problemas de relacionamento que existem entre cliente e fornecedores terão que ser ultrapassados, o fluxo de informações deverá ser melhorado e novas ferramentas de *workflow*<sup>1</sup> terão que ser desenvolvidas.

Dado que as alianças estratégicas com fornecedores são fundamentais para a competitividade das empresas no futuro, um passo importante para o estabelecimento de parcerias das

<sup>1</sup> Palavra em inglês que significa “fluxo de trabalho”, utilizada para designar um tipo de sistema de informação.

empresas compradores com seus fornecedores, é o desenvolvimento de um sistema de avaliação de fornecedores com indicadores que busquem o alinhamento do fornecedor com a estratégia da empresa e possibilite a empresa compradora avaliar e identificar os possíveis parceiros comerciais de longo prazo.

Conforme Kaplan e Norton (1997) o sistema de indicadores afeta fortemente o comportamento das pessoas dentro e fora da empresa. Se quiserem sobreviver e prosperar na era da informação, as empresas devem utilizar sistemas de gestão e medição de desempenho derivado de suas estratégias e capacidades.

Como a medição dirige a *performance*, os dados da medição deverão ser coletados e analisados de acordo com os valores e as estratégias da organização, este pensamento coincide com o propósito principal da avaliação de fornecedores.

Para Cavinato e Kauffman (2000), um sistema de avaliação dos fornecedores, além de monitorar e dirigir o desempenho dos fornecedores com metas pré-estabelecidas, diagnostica futuros problemas mais rapidamente, motiva as pessoas envolvidas e indica quando é necessária uma correção de rumo.

#### 1.4 MÉTODO

Quanto à sua natureza este estudo será uma pesquisa aplicada à solução do problema específico da empresa Thyssenkrupp Elevadores.

Do ponto de vista dos objetivos, este trabalho foi desenvolvido conforme os preceitos de estudo de caso com pesquisador participante, isto é, pesquisa-ação com a resolução de um problema coletivo (MICHEL, 2002). A autora do estudo de caso participou de todas as etapas da pesquisa juntamente com demais colaboradores da empresa.

O estudo teve início com a revisão bibliográfica sobre o assunto, buscando as melhores práticas referentes à avaliação de desempenho que poderiam ser aplicadas à empresa. As etapas seguintes de desenvolvimento do sistema de indicadores, como a segmentação de fornecedores, definição de indicadores, definição das metas e forma de coleta de dados foram acompanhadas pela gerência de compras etapa por etapa. A autora do trabalho não é

colaboradora da empresa Thyssenkrupp, sendo que as etapas do trabalho eram desenvolvidas por meio de reuniões a cada visita que realizada na empresa. Quando necessário, a gerência de produção e gerência da qualidade eram convidadas a participarem das reuniões, formando um grupo multidisciplinar.

A equipe de trabalho para elaboração e aplicação do sistema de indicadores proposto foi composta da autora do trabalho, o gerente de compras, um analista de compras e a participação alternada de diferentes compradores a cada reunião realizada.

Após a revisão bibliográfica, de acordo com os elementos verificados nos modelos de gestão de desempenho e avaliação de fornecedores, foi proposto um sistema de indicadores para avaliação dos fornecedores da empresa Thyssenkrupp. A etapa inicial do sistema proposto teve como objetivo selecionar e classificar os fornecedores para participarem da avaliação.

Nas etapas seguintes, os indicadores de desempenho que poderiam ser utilizados para a avaliação dos fornecedores foram levantados e segmentados em grupos, de acordo com o referencial teórico. A equipe de trabalho definiu os objetivos estratégicos do departamento de compras. A escolha dos indicadores a serem utilizados no sistema foi baseada em uma matriz de relacionamento. Esta matriz de relacionamento foi criada para estabelecer uma relação entre os indicadores e os objetivos estratégicos do departamento de compras. A matriz permitiu a priorização dos indicadores de acordo com o seu relacionamento com estratégia de compras da empresa. Depois de priorizados os indicadores, foram definidos o tipo, o peso, as metas, especificações e a frequência de coleta dos dados para cada indicador.

Na etapa final do desenvolvimento do sistema proposto foi efetuada uma avaliação piloto dos fornecedores para apreciação e avaliação do sistema. Esta etapa também engloba a geração de um indicador global por fornecedor. O indicador global é calculado de acordo com a distância do valor verificado em relação à meta dividido pela semi-amplitude das especificações.

No capítulo final do trabalho é desenvolvida uma conclusão onde cada etapa do estudo é avaliada e o sistema de avaliação de indicadores é analisado.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em 6 capítulos.

No Capítulo 1 é realizada uma introdução ao tema, apresentando a importância da função de compras e a importância dos fornecedores para o incremento de competitividade da organização. Este capítulo também apresenta os objetivos gerais e específicos do estudo, o método do trabalho, a estrutura do trabalho e as limitações do estudo de caso.

No Capítulo 2 é apresentada uma revisão bibliográfica, que tem por objetivo dar o suporte teórico ao estudo. A revisão bibliográfica contempla: uma revisão dos sistemas de gestão de desempenho, a importância da avaliação de desempenho, a avaliação de fornecedores como vantagem competitiva, a segmentação de fornecedores e os indicadores de desempenho mais importantes e utilizados atualmente para avaliação de fornecedores.

No Capítulo 3 é detalhado o método a ser aplicado no estudo, com a descrição do desenvolvimento de cada etapa do sistema de avaliação de fornecedores proposto.

No Capítulo 4 é apresentada a aplicação do sistema proposto, detalhando cada etapa da aplicação e o cálculo do indicador global.

No Capítulo 5 são apresentados os resultados obtidos com a aplicação do sistema proposto e uma avaliação crítica do sistema de indicadores.

No Capítulo 6 são apresentadas as conclusões obtidas a partir do trabalho desenvolvido. Neste capítulo também são propostas sugestões para futuros trabalhos que possam dar continuidade ao trabalho desenvolvido.

O trabalho é complementado com as referências bibliográficas e os apêndices necessários para o entendimento do sistema proposto.

## 1.6 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Este estudo de caso não pretende esgotar o tema proposto: avaliação de fornecedores, sendo que algumas limitações estão descritas a seguir.

A proposta do sistema de avaliação de fornecedores será restrita ao departamento de compras da empresa ThyssenKrupp Elevadores, sendo que os indicadores para avaliação poderão ser alterados posteriormente com vistas a adequar e melhorar o sistema de avaliação proposto. Porém não é descartada a hipótese de outras empresas virem a utiliza-lo.

Nesse estudo não serão detalhados os processos de avaliação do departamento de compras, desenvolvimento dos fornecedores pela organização e o processo de homologação de novos fornecedores, ele restringe-se a avaliação de desempenho de fornecedores já cadastrados no quadro de fornecedores da empresa. Estes assuntos, apesar de estarem ligados ao tema, serão abordados superficialmente na revisão bibliográfica.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na revisão bibliográfica, buscou-se, primeiramente, conhecer os modelos de avaliação de desempenho de fornecedores mais freqüentemente existentes na literatura. Os exemplos encontrados na literatura dizem respeito às indústrias automobilísticas, que já possuem alguns anos de experiência na avaliação de seus fornecedores (RODRIGUES, 2001; FINGER, 2002 WOLKSWAGEN). Os sistemas de avaliação de fornecedores na indústria automobilística seguem normas internacionais focados na qualidade, capacidade do processo produtivo e melhoria dos processos.

Dado que os sistemas internacionais de qualidade são bastante complexos e exigem fornecedores capacitados e preparados para atendê-los, a autora do trabalho optou por elaborar um sistema de indicadores para avaliação de fornecedores mais simplificado, que possa ser aplicado com facilidade e ajustado conforme a necessidade do usuário. Para isto, foram tomados como diretrizes os sistemas de gestão de desempenho *Quantum*, Capital Intelectual e *Balanced Scorecard*. Estes modelos abordam a questão do alinhamento das medidas de desempenho à estratégia da empresa e gestão através de indicadores de desempenho.

### 2.1 MODELOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

O objetivo deste capítulo é apresentar uma visão geral dos modelos de avaliação de desempenho *Quantum*, Capital Intelectual e o *Balanced Scorecard*. Esses modelos foram escolhidos em função do uso bem sucedido dos mesmos para a elaboração de sistemas de indicadores de desempenho em grandes empresas (SOARES, 2004; RECH, 2002; SILVA, 2002).

Soares (2004), descreve e compara as etapas de aplicação do modelo *Balanced Scorecard* em onze empresas brasileiras. Dentre os ganhos observados, as empresas relataram a mobilização das pessoas, a integração de processos e o auxílio a perseguir as metas e diretrizes já preconizadas. Soares (2004), ressalta ainda, que a aplicação do *Balanced Scorecard* varia muito de empresa para empresa, sendo que algumas preferem aplicá-lo em projetos-piloto em determinadas unidades, antes de aplicá-lo em toda organização. Conforme Soares (2004), um *Balanced Scorecard* específico pode ser construído dentro de uma unidade da empresa, citando o caso da empresa SIEMENS, que utilizou os preceitos do *Balanced Scorecard* para alinhar sua atuação com as demandas de um grande cliente.

Rech (2002), em sua dissertação de mestrado, mostra que os três modelos *Quantum*, *Balanced Scorecard* e Capital Intelectual, podem ser combinados para a criação de um sistema de indicadores. Rech (2002) faz uma análise crítica dos três modelos e, a partir desta análise, elabora um sistema de indicadores a ser utilizado pela empresa do seu estudo de caso.

O estudo dos diferentes modelos de avaliação, permite também, a verificação dos tipos de indicadores de desempenho utilizados em cada caso e como eles são relacionados à estratégia da empresa. Os três modelos revisados serão considerados para o desenvolvimento do sistema de indicadores para avaliação de desempenho de fornecedores deste estudo de caso.

A utilização já verificada dos modelos *Quantum*, Capital Intelectual e *Balanced Scorecard* fornecem evidências de que algumas de suas premissas podem ser utilizadas como base para a elaboração do sistema de indicadores para avaliação de fornecedores proposto neste trabalho.

### **2.1.1 Avaliação de Desempenho conforme o modelo *Quantum***

Para Hronec (1994), as medidas de desempenho de uma organização devem estar ligadas com a missão e são os “sinais vitais” da organização. Elas mostram o quão bem as atividades dentro de um processo atingem uma meta especificada. Porém, para que as medidas sejam efetivas, o fluxo de informações na organização deverá ser eficiente. É necessário atingir 100% de entendimento dos conceitos e objetivos da medição de desempenho em toda empresa.

Hronec (1994) visualiza quatro tipos de benefícios das medidas de desempenho:

- **Satisfação dos clientes.** É o que mantém a empresa no negócio.
- **Monitoramento do Progresso.** Busca as medidas certas de desempenho, não só para tornar o processo melhor, mas também para o melhoramento contínuo.
- **Benchmarking de processos e atividades.** Busca das melhores práticas.
- **Geração de mudança.** A avaliação é o meio mais efetivo e menos dispendioso de mudar o comportamento humano.

A partir dos benefícios listados, Hronec (1994) mostra a importância do efeito cascata e da visão horizontal das medidas, que alicerça as medidas de desempenho dos processos de uma unidade na medida dos *outputs* das unidades imediatamente inferiores, no sentido de associar a missão, estratégia, metas e processos dentro da organização. As medidas de desempenho devem refletir a visão horizontal, pois os processos fluem horizontalmente através dos departamentos que o executam. Para isto, as medidas devem estar localizadas no final do processo.

As variáveis Qualidade (excelência do produto ou serviço), Custo (excelência econômica) e Tempo (excelência do processo) são uma família de medidas que, focadas simultaneamente, podem otimizar os resultados dos processos e de toda a organização. Ao relacionar estas três variáveis, percebe-se o que é valor e o que é serviço sob a ótica do cliente. Valor focaliza simultaneamente custo e qualidade, serviço focaliza simultaneamente qualidade e tempo (HRONEC, 1994).

A família de medidas de desempenho – custo, qualidade e tempo – é desenvolvida em três níveis de mobilização das medidas de desempenho (HRONEC, 1994):

- Humano: as pessoas que executam as atividades orientadas por um conjunto de medidas de desempenho.
- Processo: a série de atividades que consome os recursos e fornece os produtos aos clientes da empresa.
- Organização: compreende os níveis de desempenho das pessoas e do processo.

A partir da família de medidas de desempenho e dos níveis de mobilização é possível fazer a correlação entre elas chegando a Matriz *Quantum* de Avaliação de Desempenho (Figura 3).

	<b>DESEMPENHO <i>QUANTUM</i></b> : Nível de realização que otimiza o valor e o serviço da organização para seus interessados.		
	<b>VALOR</b>		<b>SERVIÇO</b>
	<b>CUSTO</b>	<b>QUALIDADE</b>	<b>TEMPO</b>
<b>Organização</b>	Financeiro Operacional	Produtividade Confiabilidade	Velocidade Maleabilidade
<b>Processos</b>	<i>Inputs</i> Atividades	Conformidade Produtividade	Flexibilidade Velocidade
<b>Pessoas</b>	Motivação Remuneração	Competitividade Credibilidade	Responsabilidade Maleabilidade

Figura 3 – Matriz *Quantum*  
Fonte: Adaptado de Hronec (1994)

Segundo Hronec (1994), a consistência do Modelo *Quantum* de Medição de Desempenho reside em quatro elementos que desdobram a estratégia em metas:

- Geradores: é a estratégia, através da liderança da empresa, dos interessados e das melhores práticas, incluindo regulamentação, concorrência, recursos, mercados entre outros.
- Facilitadores: dão apoio para a implementação das medidas através da comunicação, através do treinamento, das recompensas e do *benchmarking*.
- Processo em Si: se as metas são geradas pela estratégia, é preciso identificar os processos críticos da organização e, dentro destes, identificar as atividades-chave. Após isso, se implementam as medidas de desempenho do *output*.
- Melhoria Contínua: utilizada para a reformulação de metas e ajuste estratégico através do processo de *feedback*.

O desempenho *Quantum*, defendido por Hronec (1994), é o nível de realização que otimiza o valor e o serviço da organização para seus interessados: clientes, empregados, acionistas e ambientalistas. O desempenho *Quantum* atinge níveis específicos de acordo com os objetivos e orientação da administração superior e as estratégias da empresa. Segundo Hronec (1994), em cada caso, a excelência é definida pela parte interessada. No caso da qualidade, ela é primariamente o cliente; para o tempo ela é a administração e, para o custo,

são diversos interessados, incluindo a administração e os acionistas. A empresa pode otimizar os resultados do processo e do desempenho total, quando a qualidade, o tempo e o custo são focalizados simultaneamente.

### 2.1.2 Avaliação de Desempenho conforme o modelo Capital Intelectual

O termo “Capital Intelectual” surgiu em contrapartida aos tradicionais modelos de avaliação de desempenho que descreviam o valor da empresa somente através de seus demonstrativos financeiros. Conforme Stewart (1998), o valor real das corporações não pode ser determinado somente pela contabilidade tradicional, mas também pelos ativos intangíveis difíceis de serem expressos, como a capacidade de uma empresa de aprender e adaptar-se.

O capital intelectual divide-se em três fatores: Capital Humano, Capital Estrutural e Capital de Clientes. O Capital Humano é o conhecimento, a experiência, o poder de inovação, os valores, a cultura e a filosofia da empresa, o Capital Estrutural é os equipamentos de informática, os softwares, os bancos de dados, as patentes, as marcas registradas e o resto da capacidade organizacional que apóia a produtividade dos empregados e o Capital de Clientes é a satisfação dos clientes, a longevidade dos relacionamentos, a sensibilidade a preços e o bem estar financeiro dos clientes de longa data (EDVINSSON; MALONE, 1998).

Edvinsson e Malone (1998) em seus estudos para avaliar os ativos intangíveis descrevem seis fases para a criação do Capital Intelectual que seguem a seguir:

- **Fase Missionária:** Engloba o reconhecimento por parte de alguns pioneiros individuais da necessidade de uma nova perspectiva para avaliação da organização.
- **Fase de Avaliação:** Nesta fase tem-se o desenvolvimento de uma medição equilibrada e da taxonomia para o novo modelo. Tem-se também o trabalho inicial de alinhar a avaliação do Capital Intelectual com o atual sistema contábil da organização.
- **Fase de Liderança:** Decisão, em diversos níveis da empresa, de agir sobre a perspectiva dos novos conhecimentos adquiridos, visando um relatório equilibrado.
- **Fase de Tecnologia da Informação:** Nesta fase, o foco é o desenvolvimento da tecnologia necessária para aumentar a transparência e a disseminação do conhecimento dentro da empresa.

- **Fase de Capitalização:** Esta fase compreende o uso de tecnologia organizacional direcionada, bem como de propriedade intelectual para a criação do Capital Intelectual.
- **Fase de Projeção em Relação ao Futuro:** esta última fase é a realimentação sistemática da inovação para manter a continuidade da renovação e do desenvolvimento.

### 2.1.2.1 Gestão do Capital Intelectual

Edvinsson e Malone (1998) citam o modelo da empresa Skandia, que desenvolveu e aplicou o navegador Skandia para a gestão do capital Intelectual. O navegador surgiu da necessidade de juntar as seis áreas de foco do Capital Intelectual, mostrar como elas interagem e localiza-las no eixo do tempo da vida operacional da empresa.

O navegador é um instrumento de auxílio para a liderança, ao tornar claro que a gestão do capital intelectual é mais do que a simples gestão do conhecimento ou da propriedade intelectual, ou seja, a gestão do Capital Intelectual é a combinação entre Capital Humano e Capital Estrutural. O modelo da Figura 4 representa a gestão do Capital Intelectual.

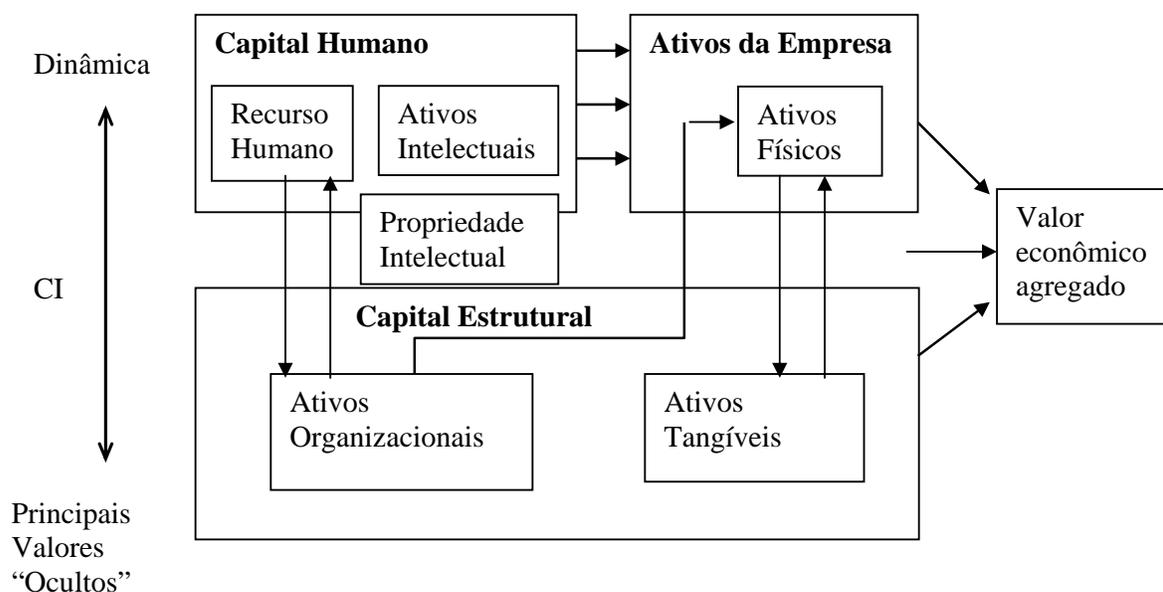


Figura 4 – Gestão do Capital Intelectual.  
Fonte: Adaptado de Edvinsson e Malone (1998)

A administração eficaz do Capital Intelectual é o resultado de um processo de quatro etapas (EDVINSSON; MALONE, 1998):

- Compreender os componentes do navegador que demonstrem capacidade para criação de valor.
- Alavancar o valor pela interação e troca de idéias.
- Focalizar no fluxo e no intercâmbio a transparência das habilidades em uma organização.
- Capitalizar o processo divulgando, codificando, reciclando e intercambiando seus componentes.

A eficácia da administração, produz algumas vantagens, entre elas Edvinsson e Malone (1998) descrevem:

- Curva de aprendizagem mais acentuada.
- Menor tempo decorrido até a aplicação.
- Redução no custo e no investimento de Capital Estrutural e de Capital Organizacional.
- Maior valor agregado por meio de interações mais aprimoradas.
- Nova criação de valor por meio de novas conexões e combinações.

#### 2.1.2.2 Navegador de Capital Intelectual da Skandia

A Figura 5 representa o navegador Skandia de Capital Intelectual. Ele é composto por cinco áreas nas quais a empresa focaliza a sua atenção, desses focos provém o valor do seu capital intelectual. O objetivo do navegador é realizar com eficiência três tarefas:

- Perscrutar as mensurações: O navegador deve agir como um guia para um conjunto de medições. Ele deve indicar a posição, a direção e a velocidade da organização.
- Olhar para o alto, em direção as medidas mais abrangentes de valor: O navegador deve alinhar os dados das categorias visando a criação de índices globais que possam ser utilizados para identificar o poder de Capital Intelectual de uma empresa e comparação com outras organizações.
- Olhar para fora, em direção ao usuário: Por fim o navegador tem como objetivo clarear a visão dos gerentes para todas as atividades geradoras de valor da empresa.

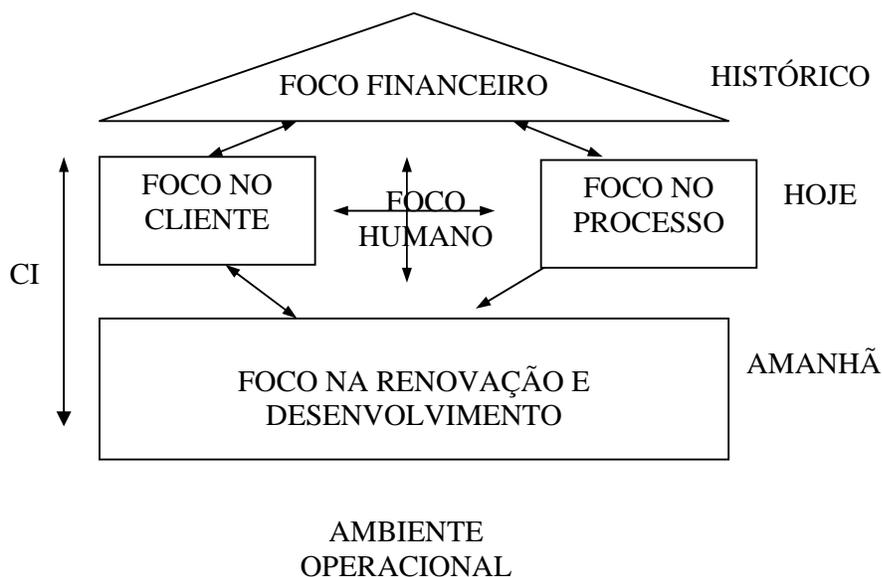


Figura 5 – Navegador Capital Intelectual Skandia.  
Fonte: Adaptado de Edvinsson e Malone (1998)

A forma do navegador assemelha-se a uma casa, sendo que o sótão é o foco financeiro e constitui o passado da empresa, uma medida exata de onde ela estava em um momento específico. As paredes da casa são o foco no cliente e o foco no processo. O alicerce da casa é o foco na renovação e desenvolvimento, que constitui uma parte do capital estrutural. O último foco é o humano, ele se encontra na parte central da casa e constitui o coração, a inteligência e a alma da organização.

### 2.1.3 Avaliação de Desempenho conforme o modelo *Balanced Scorecard*

O modelo de gestão *Balanced Scorecard* foi desenvolvido por Kaplan e Norton (1997) com o objetivo de complementar as medidas financeiras do desempenho passado com medidas dos vetores que impulsionam o desempenho futuro, isto é, equilibrar as medidas de resultados, consequência de esforços passados e medidas que determinam o desempenho futuro. As medidas do *Balanced Scorecard* derivam de um processo hierárquico de cima para baixo norteado pela missão e estratégia da unidade de negócios.

Conforme Kaplan e Norton (1997), o *Balanced Scorecard* é um sistema de gestão estratégico, pois é um processo sistemático para implementar e obter *feedback* sobre a estratégia. Dentre os objetivos do *Scorecard* estão:

- Esclarecer e obter consenso em relação a estratégia da organização.
- Comunicar a estratégia para toda a organização.
- Alinhar as metas departamentais e pessoais à estratégia.
- Associar os objetivos estratégicos com metas de longo prazo e orçamentos anuais.
- Identificar e alinhar as iniciativas estratégicas.
- Realizar revisões estratégicas periódicas e sistemáticas.
- Obter *feedback* para aprofundar o conhecimento da estratégia e aperfeiçoá-la.

O *Balanced Scorecard*, além de enfatizar a busca por objetivos financeiros, inclui os vetores de desempenho desses objetivos, ele mede o desempenho organizacional sob quatro perspectivas equilibradas: financeira, do cliente, dos processos internos e do aprendizado e crescimento. As medidas nas quatro perspectivas são norteadas pela estratégia de negócios da organização (KAPLAN; NORTON, 1997). A Figura 6 mostra a relação da visão e estratégia em quatro dimensões e as questões destas que facilitam a compreensão dos gerentes e ampliam seu foco de percepção da organização.

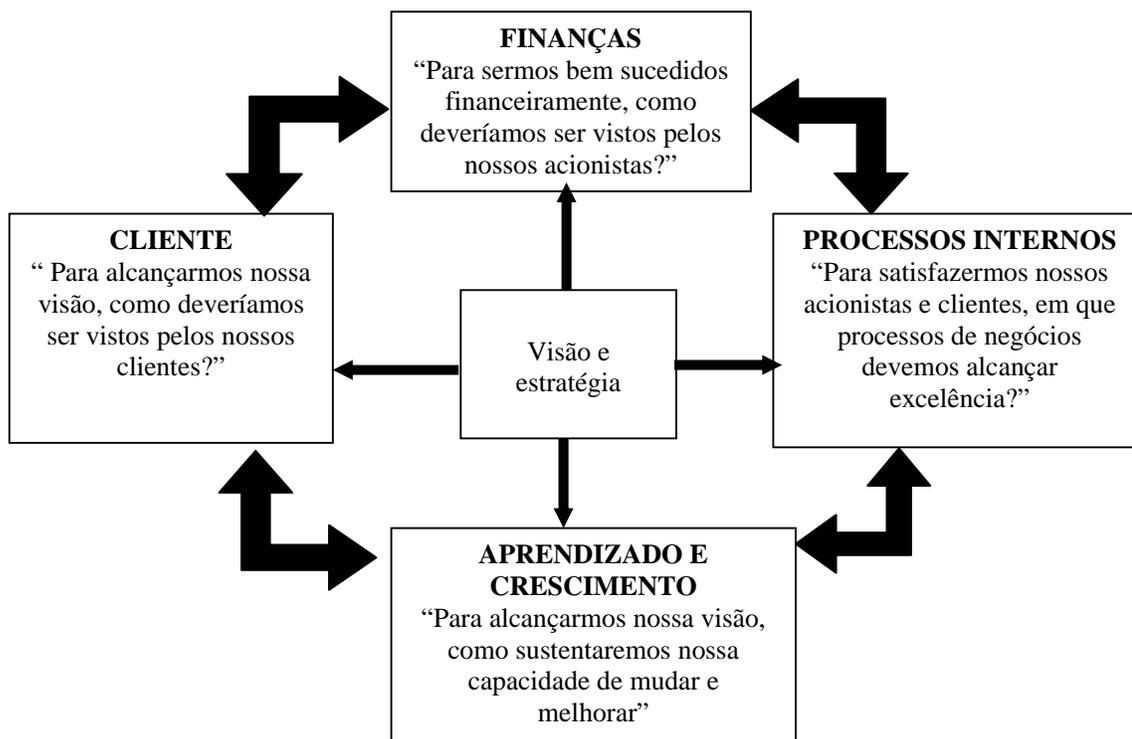


Figura 6 – Visão geral das quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*.  
Fonte: Kaplan e Norton (1997)

Conforme Kaplan e Norton (1997), as medidas que compõe um *Balanced Scorecard* são articuladas e reforçam-se mutuamente, para isto é necessário um conjunto complexo de relações causa e efeito entre as variáveis críticas do processo.

#### 2.1.3.1 Relações de Causa e Efeito

Para Kaplan e Norton (1997), a estratégia é um conjunto de hipóteses sobre causa e efeito e o sistema de medição deve tornar explícitas as relações entre os objetivos e as medidas nas quatro perspectivas, para que elas possam ser gerenciadas e validadas. A Figura 7 exemplifica a importância das relações de causa e efeito na elaboração de um *Balanced Scorecard*.

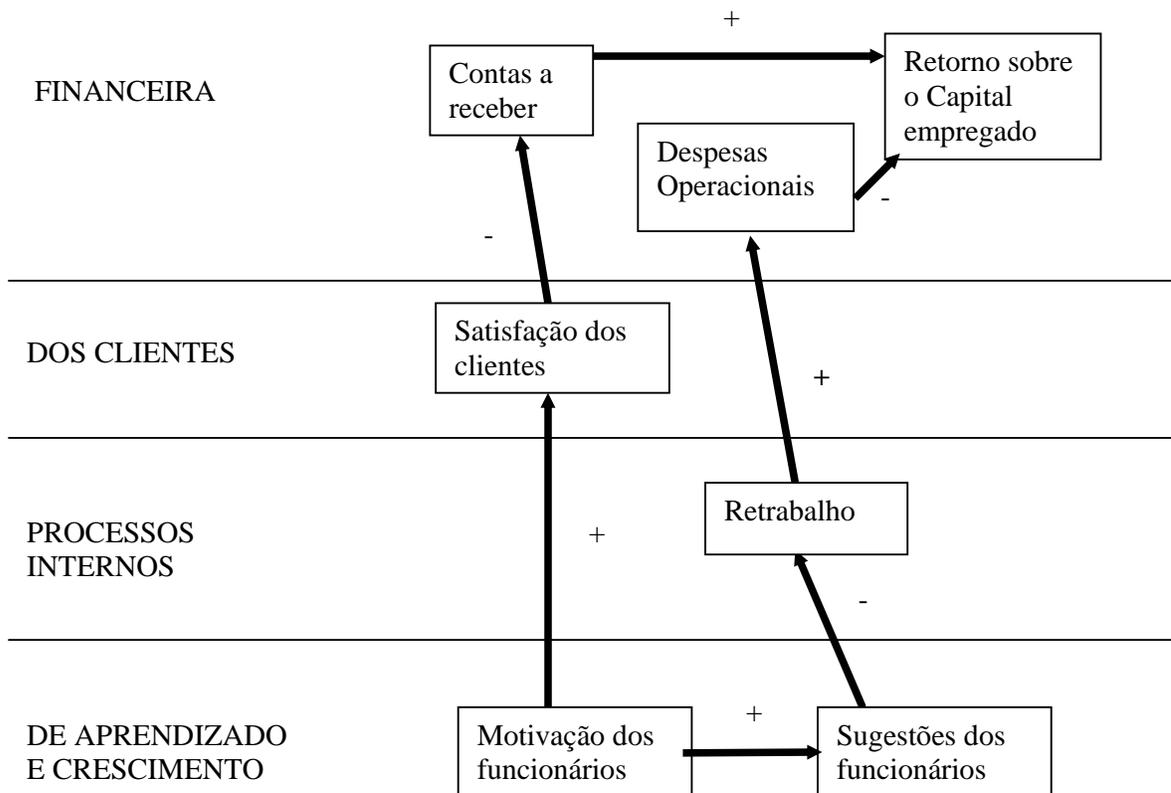


Figura 7 – Relações de causa e efeito do *Balanced Scorecard*.  
Fonte: Kaplan e Norton (1997)

De acordo com a Figura 7, quanto mais motivados estiverem os funcionários, eles produzirão mais e melhor, assim, mais sugestões serão encaminhadas e mais os clientes estarão satisfeitos com os serviços ou produtos da empresa. Quanto maior for a satisfação dos clientes, menor será o prazo de pagamento (conforme experiência da Echo Engineering) e assim por diante. Nas relações de causa e efeito, as medidas não se justificam por si, elas fazem parte de um sistema de correlações (KAPLAN e NORTON, 1997).

#### 2.1.3.2 Vetores de Desempenho

Conforme Kaplan e Norton (1997), um bom *Balanced Scorecard* deve conter uma combinação de medidas de resultado e vetores de desempenho. Para oferecer uma indicação clara de que a estratégia está sendo implementada com sucesso, é necessário que as medidas de resultado estejam ligadas com os vetores de desempenho, e vice e versa. Os vetores de

desempenho, que são as medidas de tendências, deverão estar equilibrados com os indicadores de resultado.

A Tabela 1 apresenta um exemplo de vetores de desempenho e medidas de resultado. Os vetores de desempenho permitem o monitoramento de melhorias operacionais a curto prazo, enquanto que os vetores de resultado permitem verificar se estas melhorias foram traduzidas em expansão dos negócios e melhor desempenho financeiro (KAPLAN; NORTON, 1997).

Tabela 1 – Medidas de resultado e medidas de vetores de desempenho

<b>Medida de Resultado</b>	<b>Medidas dos Vetores de Desempenho</b>
Produtividade dos Funcionários	- Desenvolvimento de pessoal x planejado - Disponibilidade de tecnologia da informação
Aquisição/retenção de clientes	- Pesquisa de opinião para verificação de nível de satisfação
Percentual de despesas	- Movimentação de quadro funcional - Despesas indiretas

Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (1997)

#### 2.1.3.3 Perspectivas do *Balanced Scorecard*

As quatro perspectivas do *Balanced Scorecard* equilibram os objetivos de curto e longo prazo, os resultados desejados, os vetores de desempenho desses resultados, as medidas objetivas concretas e as medidas subjetivas mais imprecisas. As perspectivas devem ser consideradas como um modelo a ser seguido, sendo que cada organização poderá definir o número de perspectivas conforme a sua necessidade (KAPLAN; NORTON, 1997). A seguir é apresentada uma breve descrição de cada uma das quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*.

#### 2.1.3.3.1 Perspectiva financeira

Kaplan e Norton (1997) afirmam que os objetivos financeiros deverão estar vinculados à estratégia da empresa. Para atingir os objetivos financeiros, qualquer medida do *Balanced Scorecard* (Clientes, Processos e Aprendizado e Crescimento) deve fazer parte de uma cadeia de relações de causa e efeito que culminam com a melhoria do desempenho financeiro. As medidas financeiras indicam se a estratégia de uma empresa, sua implementação e execução estão contribuindo para a melhoria dos resultados financeiros, assim as medidas devem abordar tanto o lucro quanto o risco.

Pelo exposto nesta perspectiva, os objetivos e medidas financeiras desempenham um duplo papel: o de definir o desempenho financeiro esperado da estratégia e o de basear os objetivos e metas das demais perspectivas.

#### 2.1.3.3.2 Perspectiva dos clientes

Nesta perspectiva, a organização ou unidade de negócios deverá identificar os segmentos de clientes e mercados nos quais competirá e as medidas do desempenho da unidade nesses segmentos-alvo. Esta perspectiva permite que as empresas alinhem suas medidas essenciais de resultados relacionados aos clientes como satisfação, fidelidade, retenção, captação e lucratividade, com segmentos específicos de clientes e mercado (KAPLAN; NORTON, 1997).

Com as medidas essenciais de resultado associadas aos seus indicadores de tendência, é possível estabelecer uma proposta de valor, que é o conceito fundamental para o entendimento dos vetores das medidas essenciais. Como proposta de valor ou atributos Kaplan e Norton (1997) citam os três mais comuns na elaboração do *Balanced Scorecard*:

- Atributos dos produtos ou serviços, na forma de qualidade, preço, tempo e funcionalidade.
- Relacionamento com os clientes, na forma da qualidade das relações pessoais por ocasião de uma transação comercial.
- Imagem e reputação, na forma dos fatores intangíveis que atraem e mantêm os clientes fiéis a organização.

#### 2.1.3.3.3 Perspectiva dos processos internos

Os objetivos e medidas para esta perspectiva deverão ser desenvolvidas após o desenvolvimento das medidas das perspectivas financeiras e dos clientes, pois assim é possível o alinhamento destas medidas com os objetivos dos clientes e acionistas. Esta perspectiva permite medir o desempenho de processos do negócio que atravessam vários departamentos organizacionais como atendimento de pedidos, compras e planejamento e controle da produção (KAPLAN; NORTON, 1997).

Kaplan e Norton (1997) recomendam a divisão da perspectiva dos processos internos em três processos principais, também chamados de cadeia de valor:

- Processos de Inovação: Neste processo a unidade de negócios deve pesquisar as necessidades emergentes ou latentes dos clientes e depois criar os produtos ou serviços que atenderão a essas necessidades.
- Processo de Operação: Os produtos ou serviços são oferecidos aos clientes.
- Processo de Serviço Pós-Venda: Como o próprio nome diz, este processo é o serviço ao cliente após a venda ou entrega de um produto ou serviço, são atividades que agregam valor aos produtos e serviços que as empresas oferecem aos clientes-alvo.

#### 2.1.3.3.4 Perspectiva do aprendizado e crescimento

A perspectiva do Aprendizado e crescimento tem seu foco de atenção voltado para o futuro. Na visão de Kaplan e Norton (1997), os objetivos desta perspectiva oferecem a infraestrutura que possibilita a consecução dos objetivos das outras três perspectivas do *Balanced Scorecard*. Esta perspectiva enfatiza a importância de investir recursos em áreas como pessoal, sistemas e procedimentos como meio de ajudar a empresa a alcançar os objetivos estratégicos a longo prazo.

Na experiência de Kaplan e Norton (1997), a perspectiva do aprendizado e crescimento pode ser revelada em três categorias principais:

- Capacidades dos Funcionários: A capacidade criativa dos funcionários deve ser mobilizada no sentido dos objetivos organizacionais.

- Capacidades dos Sistemas de Informação: Para que os funcionários se desempenhem com eficácia, é fundamental que a empresa apresente um rápido *feedback* de informações.
- Motivação, Empowerment e Alinhamento: Além de acesso a informação, os funcionários devem estar motivados e ter liberdade para decidir e agir.

Na Tabela 2 seguem alguns exemplos de indicadores genéricos que, conforme Kaplan e Norton (1997) aparecem na maioria dos *Scorecards* das empresas.

Tabela 2 - Indicadores Genéricos do *Balanced Scorecard*

<b>Perspectivas</b>	<b>Medidas Genéricas</b>
Perspectiva Financeira	Retorno sobre o Investimento; Valor econômico agregado
Perspectiva dos clientes	Satisfação, retenção, Participação de mercado e participação de conta
Perspectiva dos Processos Internos	Qualidade, Tempo de resposta, Custo e Lançamento de novos produtos
Perspectiva do Aprendizado e Crescimento	Satisfação dos Funcionários e Disponibilidade dos sistemas de informação.

Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (1997)

Soares (2004) afirma que a aplicação do *Balanced Scorecard* tem se revelado bastante flexível em muitas empresas brasileiras, isto é, ajustável a diversas circunstâncias. Além disso, a aplicação do BSC contribui para que cada área, unidade de negócio ou apoio e, até mesmo, cada funcionário estejam mais conscientes do seu papel, facilitando os relacionamentos entre as áreas.

#### **2.1.4 Análise Geral dos Modelos Estudados**

De acordo com o estudo dos três modelos de avaliação de desempenho, pode-se observar que os mesmos apresentam forte relação com a estratégia da empresa, propondo medidas de desempenho que estejam vinculadas a estratégia da organização. Os três modelos também apresentam medidas focadas em diferentes áreas como: financeira, processos internos, foco humano, aprendizado e foco no cliente, isto para evitar a concentração de todas as medidas

em um foco somente financeiro e possibilitar o acompanhamento do atendimento das metas da organização em todas as áreas. Foi verificado que os três modelos estudados visam o gerenciamento dos indicadores de desempenho de forma a buscar o crescimento simultâneo de todos os focos. No estudo de caso, para o desenvolvimento do sistema de avaliação de fornecedores, estas premissas serão consideradas.

## 2.2 AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

O objetivo deste tópico é apresentar uma revisão bibliográfica referente ao relacionamento entre clientes e fornecedores, avaliação de desempenho de fornecedores e indicadores de desempenho de fornecedores. A partir desta revisão será possível estruturar o estudo de caso de forma a preparar a empresa para atuar competitivamente com seus concorrentes.

### 2.2.1 Relacionamento entre Clientes e Fornecedores

No passado, o relacionamento entre clientes e fornecedores era mais do tipo adversário do que cooperativo, as empresas buscavam reduções de custo ou aumento de lucro às custas dos seus parceiros, porém observou-se que estas transferências de custos acabavam afetando o cliente final, que está na ponta da cadeia. Neste tipo de relacionamento, baseado apenas no preço, o fornecedor procurava minimizar seus custos oferecendo somente a especificação básica, desta forma o cliente arcava com custos adicionais de inspeção de recebimento e retrabalhos (CHRISTOPHER, 1997; FALCONI, 1992).

Conforme Petroni e Panciroli (2002), a possibilidade tecnológica de integração de sistemas foi a base para o avanço nos relacionamentos entre clientes e fornecedores. A partir do final dos anos setenta, com o advento dos sistemas de informação, houve significativas mudanças nas relações entre clientes e fornecedores, o foco passou a ser a busca por estratégias que aumentam a cooperação e tornam a cadeia de suprimentos competitiva como um todo, através do valor que adicionam e através dos custos que elas reduzem em geral. Quanto mais estreito o relacionamento entre fornecedor e comprador, maiores serão as chances que as habilidades de cada parte sejam aplicadas para benefício mútuo. (STANLEY; WISNER, 2002; CHRISTOPHER, 1997; BAILY, 2000).

Baily (2000) compara na Tabela 3 a mudança de foco realizada pelo departamento de compras no relacionamento com seus fornecedores passando de uma postura que chama de reativa para uma abordagem chamada de pró-ativa.

Tabela 3 - Mudança no relacionamento entre cliente e fornecedor

<b>COMPRA REATIVA</b>	<b>COMPRA PRÓ-ATIVA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras é um centro de custo</li> <li>• Compras recebe especificações</li> <li>• Compras rejeita materiais defeituosos</li> <li>• Compras subordina-se a finanças e a produção</li> <li>• Os compradores respondem às condições de mercado</li> <li>• Os problemas são responsabilidade do fornecedor</li> <li>• Preço é variável chave</li> <li>• Ênfase no hoje</li> <li>• Sistema independente de fornecedores</li> <li>• As especificações são feitas por <i>designers</i> ou usuários</li> <li>• Negociações tipo ganha-perde</li> <li>• Muitos fornecedores = segurança</li> <li>• Estoque excessivo = segurança</li> <li>• Informação é poder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compras pode adicionar valor</li> <li>• Compras e fornecedores contribuem para as especificações</li> <li>• Compras evita materiais defeituosos</li> <li>• Compras é importante função gerencial</li> <li>• Compras contribui para o desenvolvimento dos mercados</li> <li>• Os problemas são de responsabilidade compartilhada</li> <li>• O custo total e o valor são variáveis chaves</li> <li>• Ênfase estratégica</li> <li>• O sistema pode ser integrado aos sistemas dos fornecedores</li> <li>• Compradores e fornecedores contribuem para as especificações</li> <li>• Negociações ganha-ganha</li> <li>• Muitos fornecedores = perda de oportunidade</li> <li>• Excesso de estoque = desperdício</li> <li>• A informação é valiosa se compartilhada</li> </ul>

Fonte: adaptado de Baily (2000)

Apesar das mudanças ocorridas no relacionamento cliente-fornecedor nas últimas décadas, Huges e Gordon (2003) apontam três barreiras que ainda impedem as empresas de hoje em dia a desenvolver um bom relacionamento com seus fornecedores:

- Acreditar que a garantia de um bom relacionamento só depende do fornecedor: esta visão não permite a empresa compradora perceber o valor que o fornecedor pode trazer à relação pois o fornecedor é visto como um vendedor e não como um potencial parceiro estratégico.

- Acreditar que o processo de avaliação do fornecedor é benéfico somente ao comprador: este tipo de comportamento não permite a troca de experiências entre comprador e fornecedor, pois o comprador busca o máximo de informações sem retribuir. Neste caso também existe a perda de interesse dos fornecedores pelo processo de avaliação.
- Medo de o comprador expor as falhas da empresa para seus fornecedores: existe o receio de que a exposição de problemas pode afastar os fornecedores, porém o compartilhamento de problemas antes da implementação de um contrato de compra pode evitar maiores impactos depois.

A relação entre clientes e fornecedores é um tema muito abordado atualmente (HUDLER, 2002; ALVAREZ, 2003; RODRIGUES, 2001). A evolução organizacional da relação entre clientes e fornecedores é descrita por Merli (1998) em quatro níveis de desenvolvimento, que representam as etapas percorridas na evolução do relacionamento em termos globais. Merli (1998) também desenvolveu o modelo de relacionamento entre clientes e fornecedores denominado *Comakership*. O *comakership* é uma estratégia de suprimento que integra cliente-fornecedor com a participação do fornecedor nos projetos do cliente, visando responsabilizá-lo pela satisfação conjunta das necessidades dos clientes finais. Este conceito prega que a fábrica não deve tentar minimizar o preço da compra, mas o custo inteiro do processo de introdução da matéria-prima no seu produto final. O fornecedor não deve buscar o lucro no curto prazo, mas a médio e longo prazo.

A seguir estão descritas as etapas da evolução do relacionamento entre clientes e fornecedores conforme Merli (1998).

**Primeiro Nível:** chamado de abordagem convencional, este nível tem como características operacionais a prioridade no preço mais baixo; a relação entre clientes e fornecedores é de contraposição de interesses (adversários), baseado em relações de força; a avaliação de fornecedores baseia-se em indicadores de preço, prazo e qualidade; o cliente realiza inspeção de recebimento em 100 % dos lotes. O *slogan* deste primeiro nível é: ***“Os fornecedores são pontos de venda onde compramos pelo melhor preço”***.

**Segundo Nível:** chamado de nível da melhoria da qualidade, tem como característica a prioridade quanto à qualidade; existe o início de relacionamentos de longo prazo; o uso

experimental de *comakership* (poucos casos) como modelo de referência; há a preocupação em reduzir o número de fornecedores; a avaliação de fornecedores já é baseada nos custos totais da qualidade; existe o início da auto-certificação de fornecedores; Início de fornecimento *Just-in-Time*. O *slogan* deste segundo nível é: “**Fazer a qualidade junto aos fornecedores**”.

**Terceiro Nível:** chamado de integração operacional, este nível apresenta como características operacionais o controle dos processos dos fornecedores e dos processos globais; a avaliação de fornecedores levando em conta a aptidão dos processos; a ampliação do *comakership* (integração operacional); investimentos comuns em P&D; início do *co-design* de produto/processo; programas de melhoria com os fornecedores; ampliação das auto-certificações; ampliação dos fornecimentos *Just-in-Time*, início de fornecimentos sincronizados e sistemas de garantia da qualidade. O *slogan* deste nível é: “**O processo produtivo começa na casa do fornecedor**”.

**Quarto Nível:** chamado de integração estratégica, este nível apresenta como características operacionais o gerenciamento comum dos procedimentos de negócios; a avaliação global dos fornecedores (de forma tecnológica e estratégica); *co-design* amplo de produto/processo com uso de ferramentas como o *Quality Function Deployment – QFD*; parcerias nos negócios com fornecedores estratégicos; *feedback* do mercado em tempo real com diagnósticos diretos do campo; ampliação dos fornecimentos sincronizados; acordos sobre estratégias e políticas de clientes e fornecedores em nível máximo; sistemas de garantia de qualidade integrados. O *slogan* deste nível é “**Fazer negócios juntos**”.

Para que uma empresa possa administrar a cadeia de suprimentos de forma efetiva fica claro que, as relações de cooperação entre clientes e fornecedores são imperativas, desta forma a diminuição do número de fornecedores, o desenvolvimento de parcerias, a resolução de problemas juntos, a troca de informações e o ajuste comercial entre as partes são questões críticas que deverão ser discutidas e continuamente melhoradas (STANLEY; WISNER, 2002). Dadas as relações de cooperação, Falconi (1992), demonstra na figura 8 que uma empresa não pode agir de forma isolada, o consumidor, na verdade, está adquirindo o seu produto de uma cadeia de empresas que ele denomina de “cadeia competitiva”.

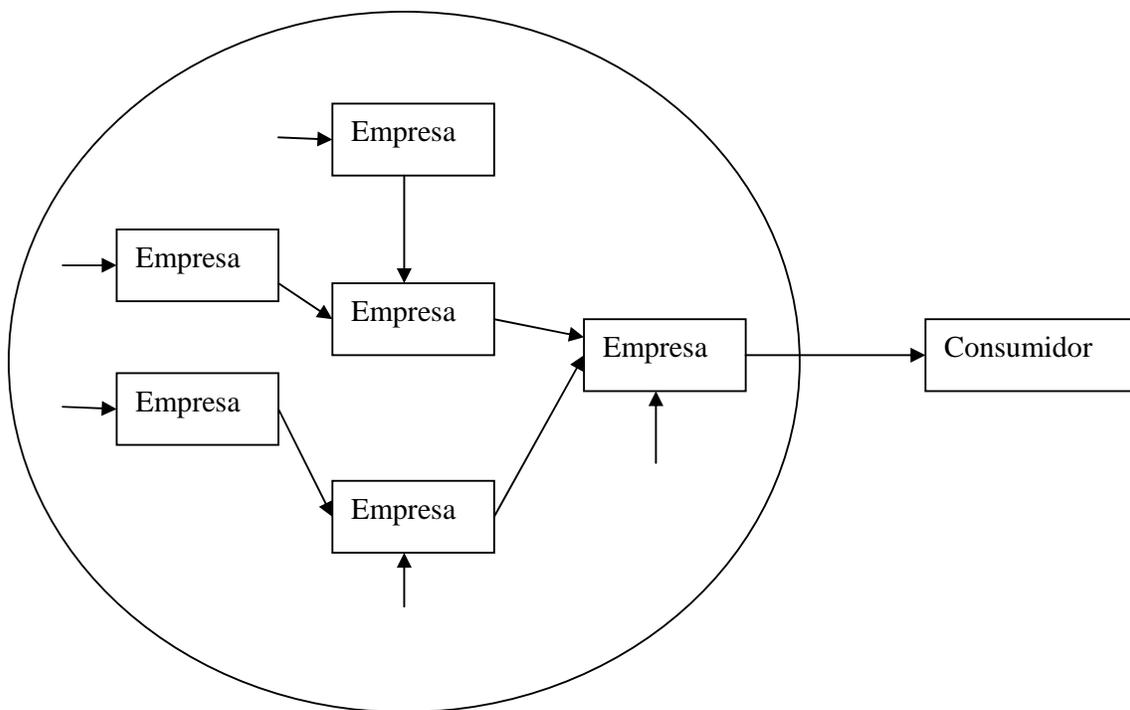


Figura 8 – Cadeia Competitiva  
 Fonte: adaptado de Falconi (1992)

Sendo o relacionamento entre clientes e fornecedores um dos principais responsáveis pelo desempenho da cadeia de suprimentos como um todo, fica clara a importância da incorporação deste fator no planejamento estratégico da empresa. Para a melhoria geral do desempenho, o enfoque deverá ser a melhoria da eficiência e eficácia dos relacionamentos, deve-se enfatizar a contribuição que a melhoria nos relacionamentos proporciona na redução do custo total e aumento do nível de serviço ao cliente final (CHRISTOPHER, 1997). Cavinato e Kauffman (2000) afirmam que as empresas líderes procuram desenvolver relações de parceria com seus fornecedores para buscarem inovação, aumento de qualidade e menores tempos de ciclo, tal ambiente de trabalho, com enfoque cooperativo e acordos de longo prazo, incentivam os fornecedores a investir em melhorias.

Juran e Gryna (1992) afirmam que um número reduzido de fornecedores permite aos compradores mais tempo para a realização de visitas e outras formas de cooperação tecnológica. A redução do número de fornecedores também é vantajosa para a redução da complexidade da empresa, além de possibilitar o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos fornecedores que permanecem (FALCONI, 1992). Segundo Petroni e Panciroli (2002),

empresas que investem na relação com seus fornecedores também incrementam as suas habilidades técnicas e de gestão.

Quando as empresas reduzem o número de fornecedores, se torna necessário que estes fornecedores tenham mais comprometimento. Prahinsky (2004) afirma que o comprometimento dos fornecedores aumenta quando eles percebem que as empresas compradoras melhoram o nível de relacionamento, investindo em comunicação e *feedback*.

Segundo Kaplan e Norton (1997), algumas empresas chegaram a oferecer escritórios e almoxarifados para os fornecedores no local da produção, permitindo que o fornecedor gerencie totalmente o fluxo de materiais que chegam às estações de trabalho no mix e na quantidade certos, *just-in-time*. Esses relacionamentos são uma nova dimensão da escolha de fornecedores.

Da mesma forma, os fornecedores ficam mais comprometidos com as empresas compradoras quando percebem que estas são cooperativas e comprometidas (PRAHINSKI; BENTON, 2004). Neste cenário, Kaplan e Norton (1997) afirmam que os fornecedores buscam oferecer “propostas de valor” para seus clientes. Essas propostas são atributos que geram fidelidade e satisfação dos clientes, como a disponibilização de pessoal treinado e qualificado, acesso conveniente e capacidade de resposta acima da expectativa do cliente.

A redução do número de fornecedores também exige das empresas compradoras um maior controle do desempenho do fornecedor. Este controle pode ser através de indicadores que ajudam os gerentes a visualizarem o comportamento dos fornecedores no futuro, deste modo, é possível a formulação de estratégias para eventuais problemas de fornecimento com a antecedência necessária.

### **2.2.2 Avaliação do Fornecedor e Vantagem Competitiva**

Avaliação de desempenho é definido como o processo de quantificar e analisar efetividade e eficiência, sendo que efetividade é a avaliar se as metas definidas estão sendo cumpridas e eficiência é a medição e avaliação de quão bem os recursos da empresa estão sendo utilizados para o cumprimento das metas. A medição de desempenho direciona a ação dos gerentes,

desta forma devem ser escolhidos e gerenciados indicadores que representam os processos críticos para o desempenho da empresa (EASTON, 2002).

Em pesquisa bibliográfica, Nesheim (2001) afirma que, ao contrário do que muitos autores afirmam, existem sólidas razões para acreditar que a vantagem competitiva da empresa não é exclusivamente determinada pela avaliação do desempenho dos seus processos críticos internos, fatores como a falta de capacidade produtiva e variações cíclicas de demanda demonstram que ter uma rede de fornecedores qualificados é um fator crítico para a sustentação desta vantagem. Desta forma, cada vez mais empresas têm se dado conta da importância da avaliação da *performance* dos fornecedores para estabelecer e manter sua vantagem competitiva (HUMPHREYS, 2004). Hughes e Gordon (2003) afirmam que frequentemente o processo de avaliação de fornecedores impacta significativamente no futuro da relação entre empresa compradora e fornecedor, a forma de avaliação deixa claro o que o comprador espera do fornecedor e dita as regras de como será a forma de trabalho do fornecedor no futuro.

As empresas compradoras devem avaliar regularmente seus fornecedores para identificar as áreas deficitárias, onde é necessário uma atuação mais efetiva, e nas quais os fornecedores irão necessitar de programas de desenvolvimento (HUMPHREYS, 2004). Conforme Prahinski e Benton (2004), baseado no resultado da avaliação de fornecedores, as empresas compradoras podem determinar se o fornecedor é capaz ou não de atender as necessidades correntes e futuras da empresa. Humphreys (2004), ressalta ainda a importância da avaliação de fornecedores quando, através de extensa revisão de literatura, levantou que a avaliação da *performance* dos fornecedores é um dos fatores que contribui para a melhoria da *performance* do fornecedor.

Para que a avaliação seja efetiva e traga resultados, é necessário um bom canal de comunicação, a importância da comunicação do sistema de avaliação de desempenho é citada por Hronec (1994), Stewart (1998) e Kaplan e Norton (1997). A empresa compradora precisa comunicar o resultado das medições e metas para os seus fornecedores para que estes possam analisar os resultados e corrigir o rumo conforme a expectativa do cliente. Da mesma forma, em uma série de estudos sobre desenvolvimento de fornecedores, Krause e Ellram <sup>2</sup>(apud

---

<sup>2</sup> D.R. Krause; L.M. Ellram, Critical Elements of Supplier development. European Journal of Purchase and Supply Management 3, 1997, pg 21 – 31.

HUMPHREYS, 1998) afirmam que empresas mais satisfeitas com seus fornecedores apresentam sistemas de comunicação mais efetivos do que as empresas menos satisfeitas. A medição de desempenho do fornecedor com base em dados torna o processo de compras mais confiável e transparente (CAVINATO; KAUFFMAN, 2000).

Segundo Huges e Gordon (2003) a avaliação de desempenho do fornecedor permite que ambos comprador e fornecedor possam aprender um com outro em reuniões para compartilhamento das metas, expectativas e possíveis problemas, este relacionamento permite que potenciais problemas que poderiam estragar a relação entre cliente-fornecedor sejam resolvidos com antecedência.

Juran e Gryna (1992) afirmam que a avaliação geral do desempenho do fornecedor, além de ser utilizada para tomar decisões de se continuar ou não com o fornecedor, traz as seguintes vantagens:

- Fornece avaliações objetivas de desempenho.
- Auxilia os gestores para a tomada de uma decisão equilibrada sobre o desempenho geral do fornecedor quanto a todas categorias.
- Fornecer transparência ao processo de compras para ambas as partes.
- Minimiza os riscos de classificar o fornecedor por fatos isolados, já que diversos indicadores podem ser considerados.
- Identifica áreas problemáticas que necessitam de ação corretiva.

Campos (1998, p. 25), resume a importância da medição de desempenho afirmando:

A medição é essencial. Se não podemos medir, não podemos controlar. Se não podemos controlar não podemos gerenciar. Se não podemos gerenciar não podemos melhorar. Com o mercado caracterizado pela globalização e pela constante evolução, se não podemos melhorar não podemos sobreviver.

### **2.2.3 Segmentação de Fornecedores**

Cavinato e Kauffman (2000) afirmam que as empresas que quiserem permanecer competitivas no futuro não podem tratar todos os fornecedores da mesma forma. É necessário segmentar os fornecedores em categorias, para que seja possível desenvolver diferentes estratégias de compras de acordo com o posicionamento do fornecedor.

Da mesma forma, a norma ISO 9001:2000 prevê que a instituição certificada deverá criar procedimentos para selecionar e avaliar fornecedores com base na capacidade de fornecer produtos e serviços de acordo com os requisitos da organização. A mesma norma prevê que o tipo e a abrangência do controle exercido pelo fornecedor sobre os subcontratados devem depender do tipo do item e do impacto desta aquisição na qualidade do produto final.

No que se refere ao planejamento da qualidade, Falconi (1992) também sugere a segmentação dos itens adquiridos pela empresa em três categorias:

- Materiais padrão e *hardware*: onde as especificações são mais simples e o controle de qualidade é mínimo.
- Componentes e materiais secundários: As especificações podem ser únicas para cada fornecedor, o controle de qualidade deverá atingir um nível maior.
- Componentes principais: São materiais relativamente complexos que exigem a responsabilidade do fornecedor no projeto. Neste caso é necessário um programa completo de controle da qualidade do fornecedor.

Dado a importância da segmentação dos fornecedores para o planejamento e avaliação, dois critérios foram estudados: análise ABC e análise de Gasto. Estes critérios foram sugeridos por Cavinato e Kauffman (2000).

### **2.2.3.1 Análise ABC**

A análise ABC é a classificação mais difundida atualmente. Esta análise baseia-se no valor gasto por item ou por fornecedor. Esta análise visa mostrar que uma pequena parcela de itens ou de fornecedores é responsável pela maior parte do valor gasto pela empresa em compras (BAILY, 2000). Com a classificação ABC, a empresa pode concentrar seus esforços nos fornecedores com importância “A” que tem potencial de retorno mais alto (CAVINATO; KAUFFMAN, 2000).

A desvantagem da análise ABC é que seu foco é puramente financeiro, por isto deverá ser utilizada somente como um primeiro passo para o gerenciamento da *performance* do fornecedor. Desta forma, outras ferramentas de segmentação de fornecedores deverão ser

utilizadas para que as estratégias relacionadas ao gerenciamento de fornecedores possam ser implantadas (CAVINATO; KAUFFMAN, 2000).

### 2.2.3.2 Análise de Gasto

Uma ferramenta útil para determinar os fornecedores com o qual poderão ser adotadas estratégias mais direcionadas é baseado no trabalho de Kraljic<sup>3</sup> (apud BAILY, 2000). A matriz de Kraljic possui um eixo vertical que aponta o “risco”, isto é, o grau de dificuldade associado ao suprimento de um produto ou serviço, ou à vulnerabilidade da organização a um fracasso do fornecedor, e um eixo horizontal que aponta o “potencial de lucro”, isto é, indica a extensão do potencial do suprimento em contribuir para a rentabilidade da compra (BAILY, 2000).

Seguindo os mesmos critérios, Cavinato e Kauffman (2000) sugerem uma matriz de segmentação de fornecedores conforme Figura 9. O eixo horizontal, denominado “valor”, representa tanto o valor gasto com o fornecedor como o valor que o produto adiciona ao cliente final. O eixo vertical, denominado “risco”, representa o risco envolvido na parada na linha de produção pela falta do produto, quebra do fornecedor ou por problemas de qualidade.

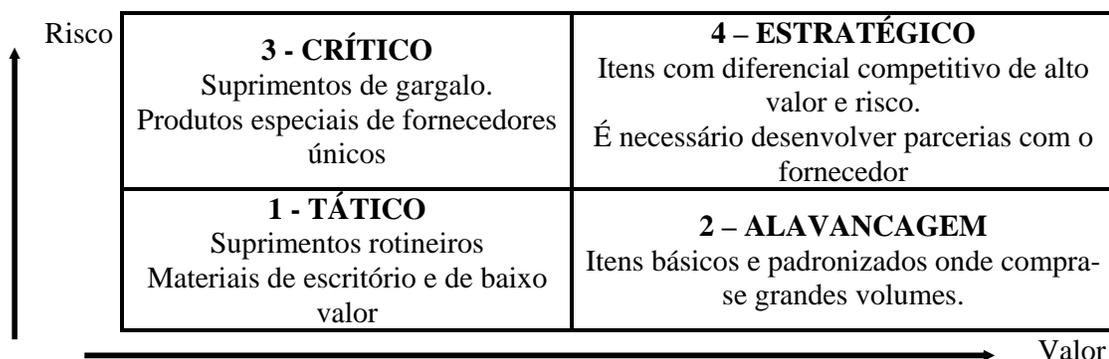


Figura 9 – Matriz de segmentação de fornecedores  
Adaptado de Cavinato e Kauffman (2000)

Cavinato e Kauffman (2000) descrevem os fornecedores de cada quadrante da matriz:

<sup>3</sup> Kraljic, P. Purchasing must become supply management. Harvard Business Review, V.61, nº5, 1983, 109 -117

Os fornecedores do quadrante um são considerados fornecedores **Táticos**. Eles fornecem itens de baixo custo e seus produtos apresentam baixo risco em caso de falta. São fornecedores de itens de rotina, itens que possuem muitos fornecedores (geralmente itens utilizados para manutenção, reparo ou operação) que não adicionam valor ao produto final vendido. Neste caso, a empresa tem a possibilidade de manter estoques mais altos se for necessário.

Os fornecedores do quadrante dois são considerados fornecedores de **Alavanca**, são fornecedores de itens de alto custo e valor, porém de baixo risco em caso de falta. Geralmente são fornecedores de itens “A” da curva ABC que fornecem suprimentos de alavancagem, isto é, itens básicos como chapas de aço e matéria prima sem muito valor e tecnologia agregado.

Os fornecedores do quadrante três são considerados fornecedores **Críticos**, são fornecedores de itens de baixo custo, porém de alto risco em caso de falta. Neste grupo se enquadram aqueles casos de itens com um único fornecedor, fornecedores com altos *lead times* de entrega e fornecedores de produtos especiais com alta tecnologia agregada.

Os fornecedores do quadrante quatro são considerados fornecedores **Estratégicos**. São fornecedores de itens de alto custo, alto valor e alto risco em caso de falta. São fornecedores que oferecem vantagem competitiva para a empresa. Neste caso, o valor do item fornecido está ligado diretamente ao valor adicionado ao produto final, que fará diferença para o cliente. Na maioria das vezes são fornecedores únicos com produtos customizados e de alta confiabilidade.

### **2.2.3.3 Estratégia de Compras e Avaliação para cada grupo de fornecedores**

Juran e Gryna (1992) afirmam que a atividade de avaliação de desempenho do fornecedor deverá estar ligada com a importância do item adquirido. Os produtos simples requerem apenas um programa mínimo de qualidade, não sendo necessário a avaliação do fornecedor, os componentes secundários requerem um nível mediano de esforço para avaliação dos fornecedores, já os componentes principais, pelas consequências da qualidade insatisfatória, exigem um alto nível de esforço para a avaliação de seus fornecedores.

A importância dos itens adquiridos e os fornecedores dos diferentes quadrantes possuem diferenças consideráveis, desta forma a estratégia de compras e avaliação de fornecedores de cada grupo deverá ser única. Cavinato e Kauffman (2000) sugerem a estratégia a ser adotada para cada grupo assim como um esquema apresentado na Figura 10.

Os fornecedores do quadrante um fornecem itens de baixo custo e baixo risco, assim os recursos gastos para administrá-los deverão ser minimizados. A estratégia para este grupo é aumentar a eficiência do processo de compras e reduzir os custos, quanto menor o tempo que o comprador gasta com este grupo de fornecedores melhor, pois são fornecedores que contribuem muito pouco para a estratégia da empresa. A meta principal para este grupo é reduzir o tempo gasto com a compra destes materiais, reduzir o tempo de entregas, reduzir estoques e buscar preços menores.

Os fornecedores do quadrante dois fornecem itens de alto custo, porém sem um maior comprometimento quanto ao risco de falta. Geralmente existe um número maior de fornecedores para cada item, desta forma a empresa pode buscar no mercado um fornecedor que ofereça uma redução dos custos totais de aquisição. Neste caso a busca de uma fonte única de suprimento poderá trazer vantagens de ganho de escala em detrimento de um aumento de risco. A estratégia, neste caso, é concentrar esforços para buscar fornecedores que ofereçam menores custos totais.

Os fornecedores do quadrante três são caracterizados pelo baixo custo/valor e pela importância para a operação efetiva da empresa, a falta dos itens deste grupo oferece risco à produção. Neste caso a estratégia é reduzir o risco que estes fornecedores representam, buscando desenvolver novos fornecedores ou reduzir a complexidade do item, buscando a padronização. Neste caso o projeto do produto é muito importante. É necessário desenvolver estas estratégias para levar os fornecedores deste grupo para o quadrante um, quadrante dois ou quadrante quatro.

Os fornecedores do quadrante quatro são caracterizados pelo alto custo e pelo alto risco e valor que representam para a empresa compradora. Estes itens frequentemente fazem a diferença entre o produto da empresa perante seus concorrentes. Como estratégia para a gestão dos fornecedores deste grupo está a contratação de acordos de longo prazo e o desenvolvimento de parcerias. O departamento de compras deverá concentrar seus esforços

para obter informações detalhadas dos fornecedores e desenvolve-los para a obtenção de vantagens mútuas. Neste grupo, indicadores de qualidade e custo total deverão ser constantemente monitorados para garantir altos níveis de serviço.

Quanto aos itens comprados de fornecedores exclusivos, que é o caso dos quadrantes três e quatro, Juran e Gryna (1992) apontam como alternativa estratégica, a comunicação ao fornecedor do que é feito do produto, aproveitando o conhecimento do fornecedor para a adequação ao uso, fornecimento de assistência técnica com estabelecimento de equipes para trabalho em conjunto e ajuda financeira para compra de equipamentos.

Risco ↑	<b>3 - CRÍTICO</b> Reduzir o risco ou eliminar este grupo de fornecedores	<b>4 – ESTRATÉGICO</b> Desenvolver alianças estratégicas Parcerias Número limitado de fornecedores Desenvolver Fornecedores
	<b>1 - TÁTICO</b> Reduzir atividades de compras Reduzir o número de transações Estoque controlado pelo fornecedor	<b>2 – ALAVANCAGEM</b> Maximizar os ganhos em custo Padronizar os itens Reduzir os custos totais de transação Buscar fornecedores que ofereçam vantagem em custo
	→ Valor	

Figura 10 – Matriz de estratégias por grupo de fornecedores  
 Fonte: adaptado de Cavinato e Kauffman (2000)

Merli (1998) sugere uma outra proposta de estratégia de compras com base no tipo de relacionamento operacional com o fornecedor conforme segue:

Esta estrutura se inicia com o *comaker* **Classe III** chamado de **Fornecedor “Normal”**. As principais características dessa relação são:

- a) Negociação baseada em especificações de Qualidade mínima e focalizada nos preços.
- b) Fornecimentos baseados em lotes individuais a curto prazo.
- c) Inspeções sistemáticas dos fornecimentos a cada recebimento.
- d) Necessidade de prever estoques de segurança.

O segundo grau desta hierarquia é definido como **Classe II** ou **Fornecedor Integrado** (*comakership operacional*), onde se trata do nível intermediário entre o fornecedor normal e

o *comaker* verdadeiro. O *comakership*, neste caso, é limitado só às atividades operacionais. As características do relacionamento são as seguintes:

- a) Relacionamento em longo prazo revisto periodicamente.
- b) Possibilidade de oscilação dos preços com base em critérios concordados.
- c) Qualidade garantida e autocertificada com base em critérios concordados.
- d) Responsabilidades globais do fornecedor pelos produtos fornecidos.
- e) Nenhuma inspeção de recebimento.
- f) Reabastecimentos diretos aos setores em *pull* (puxando) e sem estoque intermediário.
- g) Fornecimentos freqüentes, em pequenos lotes, no âmbito de pedidos em aberto.
- h) Melhoria sistemática da Qualidade e dos preços dos produtos fornecidos.
- i) Consultoria e treinamento dos fornecedores.

O último grau desta hierarquia e o nível mais alto de relação é denominado **Classe I** ou **Fornecedor Comaker**, onde assume-se o papel de parceiros no negócio. Seus aspectos específicos são:

- a) Cooperação no projeto de novos produtos/tecnologias (*co-design*).
- b) Investimentos comuns em P&D e em realizações tecnológicas.
- c) Intercâmbio contínuo de informação sobre os processos e produtos, *feedback* imediato.

Com a escassez de recursos e a evolução dos relacionamentos torna-se clara a importância da avaliação dos fornecedores considerando o seu posicionamento estratégico. Esta característica será observada no modelo proposto.

#### **2.2.4 Indicadores de Desempenho para Avaliação de Fornecedores**

Conforme Takashina e Flores (1996), indicadores são formas quantificáveis de representação das características dos produtos e processos. São utilizados pelas organizações para controlar e melhorar a qualidade e o desempenho dos seus produtos e processos ao longo do tempo.

A apuração dos dados através de indicadores permite a avaliação do desempenho da organização no período em relação a uma meta ou outro referencial. Takashina e Flores (1996) sugerem o acompanhamento do indicador demonstrando níveis, tendências e

comparações. Sendo que o nível é o patamar que o indicador se encontra no período (ex. 2% em relação ao custo total), a tendência refere-se a variação do nível dos resultados em um período de tempo (ex. variação de 10% de abril de 2004 a abril de 2005) e a comparação refere-se à comparação do indicador em questão com outros indicadores de outras unidades de negócios, de outras organizações a fim de proporcionar parâmetros de referência para os resultados obtidos.

Conforme Takashina e Flores (1996), critérios como seletividade, clareza, abrangência, rastreabilidade, acessibilidade, comparabilidade, estabilidade, rapidez de disponibilidade e baixo custo de obtenção são muito importantes e deverão ser considerados no processo de escolha de indicadores de desempenho.

Para melhor apresentação deste tópico, os principais indicadores de desempenho de fornecedores foram agrupados pela autora em três grandes grupos:

- Indicadores de Relacionamento conforme sugerido por O'Toole, (2002), Stanley e Wisner (2002), Clark<sup>4</sup> (1998 apud PETRONI; PANCIOLOLI, 2002), Prahinski e Benton (2004) e Christopher (1997).
- Indicadores de *Performance* conforme sugerido por Prahinski e Benton (2004), Chao et. al. (1993), Wilson (1994), Verma and Pullman <sup>5</sup>(1998 apud PETRONI; PANCIOLOLI, 2002), Juran e Gryna (1992), Hronec (1994), Takashina e Flores (1996) e Falconi (1992).
- Indicadores de Tendência conforme sugerido por Petroni e Panciroli (2002) e pela edição de 2004 da Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ).

Estes grupos foram criados para equilibrar as medidas de desempenho e, conforme Kaplan e Norton (1997), evitar o foco excessivo em medidas financeiras, como a variação do preço de compra dos produtos. O foco em uma só perspectiva dá origem a ações disfuncionais como a substituição de fornecedores em busca de preços mais baixos, porém ignorando-se o custo total, a má qualidade dos produtos e prazo de entrega. O equilíbrio das medidas de desempenho pode fornecer uma perspectiva global dos indicadores de medidas passadas e

---

<sup>4</sup> Clark, K. B. Project scope and project performance: the effect on parts strategy and supplier involvement in product development. *Management Science* 35 (10), 1998, 1247 – 1263.

<sup>5</sup> Verma, R. Pullman, M. E. Na analysis of the supplier selection process. *Ômega* 26 (6), 1998, 537 – 556.

medidas orientadas para o futuro. Os três grandes grupos e alguns dos indicadores relacionados a cada grupo serão descritos a seguir.

#### **2.2.4.1 Indicadores de Relacionamento**

Atualmente, a avaliação e a administração do relacionamento entre clientes e fornecedores são de suma importância (O'TOOLE, 2002). Em recente estudo, Stanley e Wisner (2002) concluíram que as empresas que apresentam níveis elevados de qualidade de serviço aos clientes costumam ter um relacionamento mais próximo com seus fornecedores, reunindo-se mais frequentemente para resolver problemas, envolvendo seus principais fornecedores no desenvolvimento de produtos, assim como trabalhando com a lógica do abastecimento *just-in-time*.

O relacionamento com os fornecedores também tem uma influência crítica na habilidade da empresa em servir seus clientes internos, em termos de servir os materiais com a qualidade especificada por um preço competitivo (STANLEY; WISNER, 2002). Clark <sup>6</sup>(1998 apud PETRONI; PANCIROLI, 2002) demonstra que o relacionamento de colaboração de clientes e fornecedores, para o desenvolvimento de novos produtos, ajuda a reduzir problemas de qualidade, reduzem os custos e prazos de entrega.

Prahinski e Benton (2004) estudaram três fatores que representam a questão do relacionamento entre clientes e fornecedores, no ponto de vista do comprador:

- Compromisso: que pode ser avaliado pelo investimento no fornecedor e pela expectativa da continuidade do relacionamento com o fornecedor no futuro.
- Cooperação: que pode ser avaliada pela disposição do fornecedor em resolver os problemas em conjunto e pelo estabelecimento de estratégias e metas em conjunto.
- Ligação Operacional: que pode ser avaliada pela capacidade do fornecedor em integrar bancos de dados, sistemas de informação e produção e pelos procedimentos e rotinas que facilitam as operações para ambos.

---

<sup>6</sup> Clark, K. B. Project scope and project performance: the effect on parts strategy and supplier involvement in product development. *Management Science* 35 (10), 1998, 1247 – 1263.

Por sua vez, Christopher (1997) lista alguns dos tópicos envolvendo questões de relacionamento com fornecedores que devem ser observados e discutidos pela empresa compradora ao se avaliar um fornecedor para buscar a melhoria de processo:

- Disposição para trabalhar como parceiro.
- Comprometimento com a melhoria contínua.
- Aceitação da inovação e mudança.
- Enfoque na redução de tempo total do processo.
- Utilização de procedimentos de gerenciamento da qualidade.
- Utilização de processos de *benchmarking* regulares e formais.
- A flexibilidade vista como objetivo principal no planejamento dos sistemas logísticos.
- Funcionários compartilhando do conceito de valor percebido pelo cliente.
- Fornecedores que procuram ativamente melhorar a comunicação com o cliente.
- Liderança do fornecedor enfatiza o gerenciamento da qualidade total como premissa.

Com a necessidade do estabelecimento de parcerias estratégicas para ganhar vantagem competitiva, faz-se necessário que as empresas avaliem indicadores de relacionamento em um modelo de avaliação de fornecedores.

#### **2.2.4.2 Indicadores de *Performance***

Prahinski e Benton (2004) afirmam que a avaliação da *performance* do fornecedor deve ser medida por fatores financeiros e operacionais. Os fatores operacionais são fatores chave para a manutenção da competitividade como: qualidade do produto, tempo de entrega, flexibilidade, assistência técnica. Os fatores financeiros deverão representar o custo total que o fornecedor representa para a empresa com medidas como: preço e custo operacional.

Para a avaliação global do fornecedor quatro indicadores de *performance* são mais freqüentemente abordados na literatura (CHAO et. al., 1993; WILSON, 1994; VERMA and PULLMAN, 1998 apud PETRONI E PANCIROLI, 2002; JURAN E GRZYNA, 1992; HRONEC, 1994; TAKASHINA; FLORES, 1996; DANA, 2004): qualidade, preço, tempo de entrega e flexibilidade. Para uma melhor compreensão do desempenho do fornecedor, em um sistema de avaliação de fornecedores estes quatro indicadores podem ser subdivididos e detalhados em um ou mais indicadores.

Dentre os critérios de controle da qualidade que devem ser avaliados, Juran e Gryna (1992) destacam que o fornecedor deverá ter, entre outros requisitos:

- Capacidade Administrativa: políticas, procedimentos, pessoal capacitado.
- Capacidade Tecnológica: instalações adequadas, capacidade do processo.
- Capacidade da área da Qualidade: gerenciamento, projeto, fabricação (capacidade de produção, restreabilidade), compra (controle da matéria prima), garantia da qualidade (planejamento da confiabilidade do item), inspeção e testes, coordenação da qualidade, sistemas de informação.

Juran e Gryna (1992) e Falconi (1992) afirmam que a qualidade do insumo adquirido é de suma importância para o desempenho do produto final e para a manutenção da vantagem competitiva da empresa, assim, alguns itens devem ser constantemente monitorados:

- Quantidade do produto comprado: Para algumas empresas, pelo menos a metade dos itens incluídos em seus produtos vem de fornecedores externos, é muito importante que estes itens sejam entregues com o tamanho do lote conforme a expectativa do comprador.
- Custos associados a qualidade insatisfatória de itens de fornecedores.
- Interdependência de compradores e fornecedores: os casos de interdependência envolvem habilidades tecnológicas e integração de linhas de produção, o fluxo de informações deverá ser satisfatório para que o produto final esteja conforme as especificações.
- Outros fatores internos na organização: Aqui se encaixa o conceito de estoque *just-in-time*, onde o produto deverá ser entregue sem defeitos e na quantidade e tempo exatos.

No âmbito financeiro, Juran e Gryna (1992) sugerem indicadores que indiquem o custo total da compra, na mesma linha O'Toole (2002) sugere fatores quantitativos que influem na *performance* do fornecedor, que ele descreve como fatores financeiros:

- Custo de processamento da rejeição de lotes.
- Custo da investigação de reclamações.
- Custo da inspeção de recebimento.
- Custo da utilização de um produto fora das especificações.
- Preço.

- Retorno sobre o Investimento.
- Confiabilidade.
- Volume de compra.

No que diz respeito aos indicadores de flexibilidade, O’Toole (2002), sugere a velocidade de resposta do fornecedor às demandas do cliente como um item crítico. Este fator também é considerado com um dos critérios de excelência do PNQ (2004), que prevê que a agilidade do fornecedor é um dos principais elementos de alavancagem da satisfação e fidelidade dos clientes, da mesma forma a agilidade promove melhorias em termos de qualidade, custos e produtividade.

A Fundação Prêmio Nacional de Qualidade, FPNQ (2004), em seu programa de critérios de excelência, destaca também o foco na responsabilidade social e ética como um fator que leva a empresa a ter excelência no futuro. A responsabilidade social e ética pressupõe o reconhecimento da comunidade e da sociedade como partes interessadas da organização, prevendo os impactos ambientais e de segurança que podem decorrer de seu processo produtivo. Desta forma, o elemento ambiental é um indicador importante para a avaliação de fornecedores e deverá estar previsto em um plano de avaliação de desempenho.

#### **2.2.4.3 Indicadores de Tendência**

Conforme Petroni e Panciroli (2002), a capacidade de inovação é um fator crítico para que os fornecedores possam adequar-se a aumentos de demanda e mudanças propostas pelas empresas compradoras. Da mesma forma, a inovação e a visão de futuro são critérios de excelência do PNQ (2004), conforme estes critérios, a empresa que busca o sucesso deve buscar inovar conforme a velocidade requerida em ambientes competitivos e ter um planejamento voltado para soluções que garantam crescimento a longo prazo.

Petroni e Panciroli (2002), em recente estudo, demonstraram que empresas compradoras estão dispostas a assumir compromissos e dividir responsabilidades com fornecedores que tem mais capacidade de inovação. A avaliação da capacidade de inovação não está somente relacionada à medição de investimentos em P&D, mas também habilidade de criação, cultura voltada à inovação e *know-how*. Empresas competitivas devem prover um ambiente organizacional que possa contribuir para o total aproveitamento dos benefícios que as novas

tecnologias podem prover (PETRONI; PANCIOLOLI, 2002). Quando o aprendizado é uma intenção estratégica na organização, são criadas mais condições de se atingir e manter níveis de excelência e desempenho (PNQ, 2004).

No mesmo estudo, Petroni e Panciroli (2002) afirmam que os fornecedores considerados “melhores que seus concorrentes” tem uma forte correlação entre investimentos em P&D e treinamento de pessoal com indicadores de qualidade de produto e flexibilidade, ele conclui que, de um modo geral, a adoção novas tecnologias e políticas que suportam estas novas tecnologias fazem que o fornecedor aumente a qualidade do produto e o comprador pode obter um significativo ganho competitivo sobre os concorrentes.

O conhecimento dos funcionários sobre a tecnologia dos produtos comercializados é muito importante, porém, a capacidade individual de troca de informações e resolução de problemas em conjunto, melhoram a reputação dos fornecedores e os deixam preparados para assumir projetos de parceria e desenvolvimento de novos produtos com seus clientes (PETRONI; PANCIOLOLI, 2002). Dado a importância da gestão do conhecimento, Juran e Gryna (1992) sugerem que, em alguns casos, a empresa compradora patrocine treinamentos em disciplinas da qualidade com vistas a melhorar o desempenho do fornecedor. Na mesma linha de raciocínio, os critérios de excelência do PNQ 2004 pregam que o sucesso das organizações depende cada vez mais do conhecimento, habilidades, criatividade e motivação da força de trabalho.

No enfoque da inovação, o fator comunicação também é importante. Para que as relações entre clientes e fornecedores obtenham sucesso, deverá existir um balanceamento entre a capacidade de inovação tecnológica do fornecedor, a disposição do comprador em dividir informações e a orientação estratégica de ambas as empresas (PETRONI; PANCIOLOLI, 2002).

### 2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica foi muito importante para o desenvolvimento do sistema de avaliação de fornecedores deste trabalho, principalmente no que diz respeito à elaboração dos objetivos estratégicos do departamento de compras. O capítulo de revisão bibliográfica foi dividido em duas partes: modelos de avaliação de desempenho e avaliação de fornecedores.

Os modelos de avaliação de desempenho estudados foram o Modelo *Quantum* de Hronec (1994), o modelo Capital Intelectual de Stewart (1998) e o Modelo *Balanced Scorecard* de Kaplan e Norton (1997). Analisando-se os três modelos foram verificados pontos em comum entre eles:

- O alinhamento dos indicadores de desempenho com a estratégia da empresa;
- a consideração de medidas financeiras e não-financeiras para o gerenciamento da empresa;
- o gerenciamento do sistema de indicadores através do controle do desempenho simultâneo em todas as medidas.

Dentro do tema avaliação de fornecedores, a revisão bibliográfica englobou cinco assuntos principais: o relacionamento entre clientes e fornecedores, a vantagem competitiva da avaliação de fornecedores, a segmentação de fornecedores e os indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores.

Analisando-se as diversas obras consultadas sobre o tema avaliação de fornecedores, verifica-se entre os autores alguns pontos em comum, como a busca de estratégias que aumentem a cooperação e integração entre clientes e fornecedores. Christopher (1997) afirma que o relacionamento entre clientes e fornecedores é um dos principais responsáveis pelo desempenho da cadeia de suprimentos como um todo.

Conforme Muller (2002) e Juran e Gryna (1992), um sistema de avaliação do desempenho do fornecedor traz vantagens como: fornecer avaliações objetivas de desempenho, possibilitando as decisões baseadas em dados e fatos concretos, fornecer transparência ao processo de compras para ambas as partes, minimizar os riscos de classificar o fornecedor por fatos isolados, já que diversos indicadores podem ser considerados, identificar áreas problemáticas que necessitam de ação corretiva e balizar as mudanças na organização.

Baily (2000), Cavinato e Kauffman (2000), Falconi (1992), Juran e Gryna (1992) e Merli (1998) concordam com a estratégia de segmentar os itens de compra ou fornecedores de acordo com a sua importância para o processo de compras da empresa, assim a empresa pode administrar melhor seus recursos, direcionando a atenção necessária aos mais importantes.

Conforme O'Toole (2002), Stanley e Wisner (2002), Petroni e Panciroli (2002), Prahinski e Benton (2004) e Christopher (1997) a gestão eficiente do relacionamento entre clientes e fornecedores pode trazer vantagem competitiva para a cadeia de suprimentos como um todo. Chao et. al., 1993; Wilson, 1994; Verma and Pullman (1998 apud PETRONI E PANCIROLI, 2002); Juran e Gryna, 1992; Hronec, 1994; Takashina e Flores, 1996, afirmam que os indicadores como qualidade, preço, tempo de entrega e flexibilidade são os mais importantes em um sistema de avaliação de fornecedores.

A abordagem dos diversos autores pesquisados mostra a importância do acompanhamento do desempenho dos fornecedores para melhorar a qualidade dos produtos e processos ao longo do tempo.

### 3 DEFINIÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES PROPOSTO

#### 3.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A empresa objeto deste estudo de caso é a Thyssenkrupp Elevadores S.A.. A Empresa tem por objetivo a indústria, comércio, importação, exportação, conservação, instalação e representação de elevadores, pontes de embarque, passarelas, pontes eletrônicas e/ou mecânicas, armazéns e almoxarifados automatizados, escadas, esteiras rolantes para edifícios e garagens, máquinas e aparelhos mecânicos e de precisão para elevadores.

A Thyssenkrupp foi fundada em 04 de fevereiro de 1945 no Rio Grande do Sul e, até cinco anos atrás, tinha a razão social de Elevadores Sôr S/A – Indústria e Comércio. Em 1999 o controle acionário da Elevadores Sur S/A foi adquirido pela empresa alemã Thyssenkrupp. Esta aliança permitiu à Thyssenkrupp consolidar sua atuação na América Latina, adquirindo as operações da indústria de elevadores finlandesa Kone no Brasil, Argentina e Venezuela. Hoje a Thyssenkrupp Elevadores está entre os três maiores competidores mundiais no seu ramo e aposta no mercado latino-americano para alcançar a liderança mundial.

A descrição da visão, missão e princípios da empresa segue a seguir:

- **Visão:** (a) Ser reconhecida pelos melhores serviços, pelas melhores soluções, com a melhor tecnologia; (b) Exportação: viabilizar a liderança da Thyssenkrupp em elevação na América Latina; (c) Vendas de Serviços e Assistência Técnica: base de sustentação do nosso negócio; (d) Vendas Novas e Instalação: estar presente nos melhores empreendimentos.

- **Missão:** Garantir os melhores serviços e soluções em movimento, com tecnologia mundial alicerçados em relacionamentos de confiança, atendendo interesses de clientes, acionistas, colaboradores e comunidade.
- **Princípios:** (a) Clientes: construir relacionamentos de confiança; (b) Resultados: desafio permanente; (c) Pessoas: nosso diferencial; (d) Qualidade percebida: compromisso de todos; (e) Inovação: busca constante.

Nos documentos do sistema de qualidade da empresa ainda são destacados, na visão da empresa, quais as expectativas dos compradores, usuários e fornecedores de produtos Thyssenkrupp:

- **Expectativa do comprador:** Comprar melhor, ou seja, comprar algo que não lhe cause problemas subseqüentes, comprar algo mais, além do equipamento em si, isto é, assistência total desde o anteprojeto até a Assistência Técnica e a garantia de um produto de qualidade excepcional.
- **Expectativa do usuário:** Que não tenha que subir escadas, ou seja, poucas paralisações como resultado da confiabilidade do equipamento e de seus componentes, paradas niveladas (estabilidade, que seja suave e silencioso, que a cabina, porta, botoeira, etc., sejam esteticamente agradáveis e que possibilita satisfação total).
- **Fornecedor:** A concepção do elevador ou a absorção depende, além dos clientes e usuários finais, do desenvolvimento de matérias primas de qualidade, aproveitamento racional na utilização dos demais insumos, assim como buscar as melhores opções disponíveis no mercado fornecedor, tanto no mercado interno quanto externo.

Dentro destas expectativas, a matéria prima tem papel de destaque na empresa Thyssenkrupp, um elevador padrão é composto em média por 480 componentes adquiridos pelo departamento de compras. Portanto o monitoramento e direcionamento dos fornecedores são fundamentais para o ganho competitivo da empresa como um todo.

O estudo de caso foi desenvolvido no departamento de compras da Thyssenkrupp. O departamento de compras é responsável pela compra e gerenciamento de estoque de aproximadamente 6882 itens por ano, sendo que em média 50% destes itens são padronizados e 50% são itens especiais para o atendimento de pedidos personalizados. O número médio de fornecedores ativos mensais é de 216, sendo que destes, 27 fornecedores estão no processo de

fornecimento *just-in-time* da empresa. O organograma do departamento de compras está representada na Figura 11.

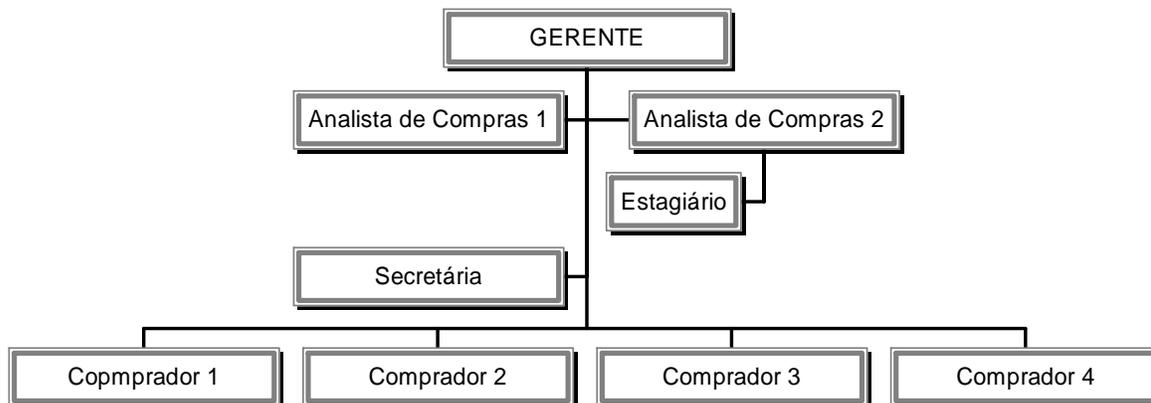


Figura 11 – Organograma do Departamento de Compras da Empresa Thyssenkrupp

Na gestão de compras da empresa Thyssenkrupp, cada comprador é responsável por um grupo específico de materiais, ficando sob sua responsabilidade negociar contratos, fazer avaliação semestral, conforme estabelecido no sistema da qualidade utilizado pela empresa, desenvolver novos fornecedores, emitir pedidos, aprovar pedidos e resolver eventuais problemas que possam acontecer.

### 3.1.1 Sistema Atual de Avaliação de Fornecedores

O sistema de avaliação de fornecedores atualmente utilizado pela Thyssenkrupp foi desenvolvido com a finalidade principal de adequar a empresa aos requisitos da norma ISO 9000:2000. Para isto, foi definida uma forma simples e padronizada de avaliar todos os fornecedores com base em dois indicadores principais: prazo de entrega e qualidade do produto. A avaliação destes dois indicadores ocorre mensalmente com certa facilidade, pois os dados referente a qualidade e prazo de entrega já são cadastrados em sistema informatizado pelas áreas responsáveis assim que o material é recebido na empresa.

Dado que a avaliação dos indicadores de prazo e qualidade não é suficiente para a classificação de um fornecedor em bom ou ruim, a empresa adotou um indicador complementar chamado Boletim de Avaliação de Fornecedores, este boletim é considerado

um indicador de atendimento. O Boletim de Avaliação é composto de uma lista de verificação com 27 questões sobre o desempenho do fornecedor em itens como: certificação em sistema da qualidade (ISO, TS, QS), controle de processo, sistema de fornecimento de amostras para avaliação, utilização de ferramentas da qualidade, capacidade instalada, sistemática para informação de problemas, tratamento de efluentes, entre outros, para cada item de verificação existem três possíveis respostas: satisfaz, satisfaz plenamente e não satisfaz. A utilização deste Boletim não é sistemática, ele é utilizado em alguns fornecedores, conforme avaliação das pessoas envolvidas no processo ou através da representatividade financeira do fornecedor.

O Boletim de Avaliação foi criado por uma equipe da empresa Thyssenkrupp composta por um funcionário do departamento de compras, um funcionário do departamento de engenharia e um funcionário do departamento de qualidade. A definição dos itens a serem verificados foi baseada na experiência da equipe a respeito do que seriam os itens mais importantes a serem avaliados nos fornecedores.

A pontuação final do fornecedor é calculada através da combinação do percentual de atrasos (prazo) e não-conformidades (qualidade do produto), e, quando aplicável, através da nota obtida no Boletim de Avaliação de Fornecedores. Os fornecedores com nota inferior a seis nos quesitos qualidade e prazo ou com nota inferior a sete no Boletim de Avaliação são analisados em reunião com os departamentos de Engenharia, Produção e Qualidade, sendo que durante esta reunião são decididas questões como:

- Envio de RAC – Relatório de Ação Corretiva para o fornecedor.
- Desomologação do fornecedor.
- Ampliação da inspeção de recebimento.
- Desenvolvimento de um plano de ação corretiva em conjunto com o fornecedor, enfocando as não conformidades ou sistema da qualidade, conforme sua deficiência.
- Programar auditorias nas instalações do fornecedor.

Os dados finais da avaliação de fornecedores: qualidade, prazo e os dados do Boletim de Avaliação, são disponibilizados pela Thyssenkrupp em uma página na *internet* onde cada fornecedor tem acesso com senha pessoal.

### **3.1.2 Considerações sobre Sistema de Avaliação de Fornecedores da Thyssenkrupp**

Como o sistema de avaliação de fornecedores da Thyssenkrupp foi desenvolvido com a finalidade principal de atender aos requisitos do sistema da qualidade ISO 9000:2000, ele apresenta como principal deficiência não estar alinhado às estratégias de compras da empresa, dado que a estratégia de compras da empresa não estava claramente definida. Conforme detalhado na revisão bibliográfica, a integração da cadeia de fornecedores pode representar um ganho significativo de vantagem competitiva para a empresa. O estabelecimento de um sistema de Indicadores para avaliação dos fornecedores que esteja alinhado às estratégias da empresa é uma ferramenta importante para que o gestor possa visualizar seus fornecedores com um foco diferenciado.

Outra deficiência do atual sistema de avaliação da empresa é o fato da empresa avaliar todos os seus fornecedores da mesma forma, desta maneira alguns fornecedores que apresentam maior potencial do que outros não têm um tratamento diferenciado por parte da equipe de compras. Se os fornecedores estratégicos para a empresa receberem uma atenção especial poderão ter o seu potencial incrementado.

Os dois indicadores principais avaliados pela empresa atualmente: qualidade e prazo são importantes para o processo de compras, porém existem outros indicadores que podem ser importantes da mesma forma que não estão sendo considerados. Já ciente deste problema a equipe de compras montou o Boletim de Avaliação, porém na própria avaliação da equipe, este boletim precisa ser melhorado, pois os itens de verificação são muitos, e, dentre os itens de verificação, muitos são complementares e outros são muito subjetivos, além do mais todos os itens possuem o mesmo peso na avaliação final.

Apresentadas as deficiências do atual sistema de avaliação de fornecedores da empresa Thyssenkrupp, este trabalho propõe um sistema de indicadores para avaliação de fornecedores estruturado, que irá permitir à empresa conhecer melhor seus fornecedores, alinhar os indicadores com os objetivos estratégicos do departamento de compras e também irá trazer outros benefícios que serão descritos no decorrer do trabalho.

### 3.2 APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO PROPOSTO

Este tópico tem por objetivo apresentar e descrever o sistema de avaliação de fornecedores que será desenvolvido para a empresa Thyssenkrupp. Este sistema está baseado no alinhamento dos indicadores de desempenho de fornecedores com os objetivos estratégicos de compras da empresa. Este sistema visa atender a demanda da empresa Thyssenkrupp de atualização do sistema de avaliação vigente e de um melhor entendimento e conhecimento dos seus fornecedores. O sistema proposto possibilitará a empresa acompanhar indicadores de desempenho dos principais fornecedores, possibilitando a atuação dos compradores em pontos-chaves, a implantação de programas de melhorias e a atuação na capacitação e desenvolvimento de fornecedores.

O objetivo do sistema de avaliação de fornecedores proposto é o de avaliar os fornecedores que já estão aptos a fornecer seus itens para a empresa. A aplicação deste sistema parte da premissa de que os fornecedores participantes já foram previamente homologados e classificados pelo departamento de compras para fornecerem para a Thyssenkrupp. O sistema de homologação de novos fornecedores na Thyssenkrupp envolve os departamentos de compras, qualidade e engenharia e não será detalhado neste estudo de caso.

Para que o sistema desenvolvido não caia em descrédito e perca o seu objetivo de melhoria contínua, ele deverá ser de fácil aplicação e acompanhamento por parte de todos os funcionários envolvidos da empresa, assim como deve fornecer informações simples e claras para o uso do gerente de compras e dos demais funcionários do departamento.

O sistema de avaliação será de uso exclusivo da empresa Thyssenkrupp, que irá avaliar as empresas fornecedoras. As etapas do sistema estão apresentadas na Figura 12.

A proposta do sistema de avaliação baseia-se na execução das etapas descritas na Figura 12 na seqüência em que estão apresentadas. Os parâmetros de cada indicador serão cadastrados em planilha eletrônica específica. O resultado de cada avaliação seguirá um período de tempo a ser definido pela empresa, os dados serão armazenados, em um primeiro momento, em uma planilha eletrônica.

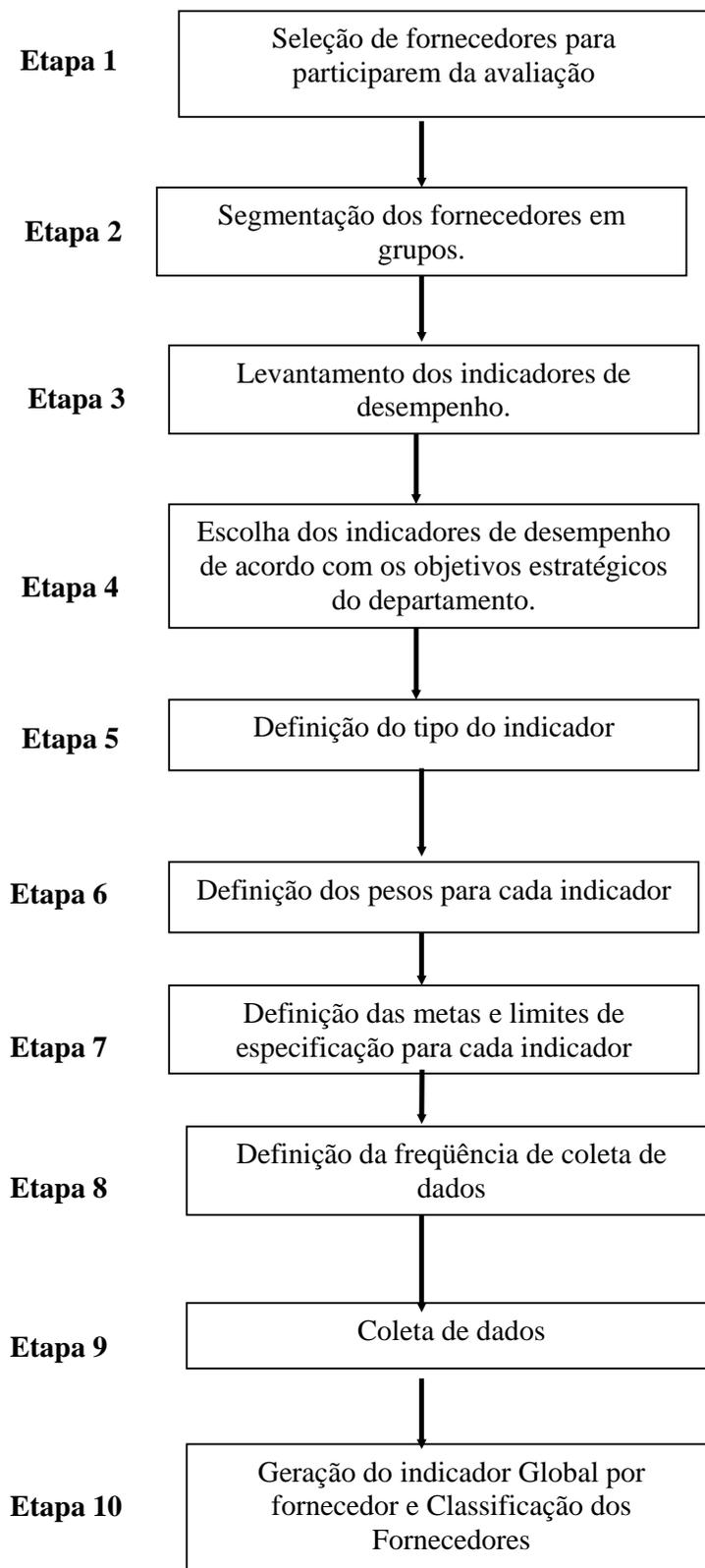


Figura 12 – Etapas do sistema de avaliação proposto.

A seguir tem-se uma descrição detalhada de cada etapa do sistema proposto.

### **3.2.1 Seleção dos Fornecedores para Participarem da Avaliação (Etapa 1)**

Para a seleção dos fornecedores que participarão da avaliação de desempenho, será utilizada a análise ABC. Para este estudo de caso, a análise ABC levará em consideração o valor pago anualmente a cada fornecedor. Serão selecionados para participarem da avaliação os fornecedores que representem 80% do valor gasto em compras pela empresa Thyssenkrupp. Dado que os recursos materiais e humanos da empresa são escassos, esta primeira seleção visa eliminar os fornecedores que não são representativos no processo produtivo da empresa, possibilitando que o trabalho de avaliação de fornecedores seja focado nos fornecedores que realmente fazem a diferença para a empresa.

Nesta etapa, é importante verificar também os fornecedores que ficaram de fora da priorização ABC, no caso de existir algum fornecedor estratégico que fornece itens com baixo valor.

### **3.2.2 Segmentação dos Fornecedores em Grupos (Etapa 2)**

Nesta etapa, o grupo de trabalho irá realizar a segmentação dos fornecedores selecionados previamente na análise ABC (Etapa 1) em grupos com características semelhantes. A correta e criteriosa classificação dos fornecedores é de fundamental importância para que o sistema a ser desenvolvido esteja adequado para atender as necessidades da empresa, pois ela tem como objetivo possibilitar, nas próximas etapas, o tratamento diferenciado de cada fornecedor de acordo com o grupo que ele será alocado.

Os fornecedores serão divididos em três grandes grupos: fornecedores do Grupo I ou fornecedores Táticos, fornecedores do Grupo II ou fornecedores de Alavanca e fornecedores do Grupo III, também chamados de fornecedores Estratégicos.

No caso da homologação de novos fornecedores, a empresa deve verificar se este é representativo financeiramente (análise ABC) e aloca-lo em um dos três grupos propostos.

A definição dos grupos I, II e III para segmentação dos fornecedores foi baseada na obra de Cavinato e Kauffman (2000). Em sua obra, Cavinato e Kauffman (2000) sugerem a segmentação dos fornecedores em quatro grupos, porém foi consensado pela equipe de trabalho que os grupos 3 e 4, sugeridos por Cavinato e Kauffman (2000), poderiam ser unificados em um único grupo para a aplicação do estudo de caso. Neste caso, a união dos grupos 3 e 4 resultou no Grupo III.

Cada fornecedor será analisado e alocado a cada grupo conforme as suas características específicas:

**Fornecedores Táticos (Grupo I):** Neste grupo serão alocados os fornecedores de itens de rotina, baixo custo, com pouco valor agregado e baixo risco em caso de falta. Para este grupo também será considerada a questão do número de fornecedores por item, deverá existir mais de um fornecedor para cada item de compra. Para o enquadramento neste grupo também será considerada se o produto fornecido adiciona valor ao produto final vendido.

**Fornecedores de Alavanca (Grupo II):** Neste grupo serão alocados os de itens de alto custo, baixo risco em caso de falta e sem valor agregado. Para o enquadramento do fornecedor neste grupo, também deverá ser considerada a questão do número de fornecedores, neste caso deverá existir mais de um fornecedor para os itens fornecidos.

**Fornecedores Estratégicos (Grupo III):** Neste grupo serão alocados os fornecedores de itens de baixo e alto custo, porém de alto risco em caso de falta. Neste grupo serão enquadrados fornecedores únicos de itens, fornecedores com altos *lead times* de entrega, fornecedores de produtos especiais com alta tecnologia agregada, fornecedores que oferecem vantagem competitiva para a empresa, e fornecedores com produtos customizados e de alta confiabilidade.

Na Tabela 4 estão discriminadas as características a serem consideradas para a segmentação dos fornecedores por grupo.

Tabela 4 - Segmentação de Fornecedores

GRUPO I - TÁTICOS	GRUPO II - ALAVANCAGEM	GRUPO III - ESTRATÉGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecedores de itens de rotina.</li> <li>• Fornecedores de itens de baixo custo.</li> <li>• Fornecedores de itens sem valor agregado.</li> <li>• Fornecedores de itens de baixo risco em caso de falta (é possível manter estoques mais altos).</li> <li>• Mais de um fornecedor para cada item de compra.</li> <li>• Fornecedor de produto que não adiciona valor ao produto final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecedores de itens de alto custo.</li> <li>• Fornecedores de itens de baixo risco em caso de falta.</li> <li>• Fornecedores de itens sem valor agregado.</li> <li>• Mais de um fornecedor para os itens fornecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecedores de itens de baixo e alto custo.</li> <li>• Fornecedores de itens de alto risco em caso de falta.</li> <li>• Fornecedores únicos.</li> <li>• Fornecedores com altos <i>lead times</i> de entrega.</li> <li>• Fornecedores de produtos especiais com alta tecnologia agregada.</li> <li>• Fornecedores que oferecem vantagem competitiva para a empresa.</li> <li>• Fornecedores com produtos customizados de alta confiabilidade.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Cavinato e Kauffman (2000)

### 3.2.3 Levantamento dos Indicadores de Desempenho (Etapa 3)

Nesta etapa do estudo de caso, serão levantados e escolhidos alguns dos indicadores já pesquisados no capítulo dois. A autora do trabalho optou pela divisão dos indicadores em três grandes grupos: indicadores de *performance*, indicadores de relacionamento e indicadores de tendência, a divisão nestes três grupos foi baseada no enfoque dos diversos autores consultados na revisão bibliográfica. Os indicadores de relacionamento foram sugeridos por O'Toole (2002), Stanley e Wisner (2002), Clark (1998 apud PETRONI E PANCIROLI, 2002), Prahinski e Benton (2004) e Christopher (1997). Os indicadores de *performance* foram sugeridos por Prahinski e Benton (2004), Chao et. al. (1993), Wilson (1994), Verma and Pullman (1998 apud PETRONI E PANCIROLI, 2002), Juran e Gryna (1992), Hronec (1994), Takashina e Flores (1996) e Falconi (1992). Os indicadores de tendência conforme sugerido por Petroni e Panciroli (2002), Campos (1998), Kaplan e Norton (1997) e pela edição de 2004 do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ).

A divisão dos indicadores em três grupos também tem como objetivo levar em consideração as premissas de Kaplan e Norton (1997), Hronec (1994) e Edvinsson e Malone (1998) que propõem a divisão das medidas de desempenho em diferentes focos. A descrição de cada grupo de indicadores vem a seguir.

**a) Indicadores de *Performance*:** Os indicadores de *performance* englobam indicadores financeiros, operacionais e de qualidade. Com a visualização dos indicadores financeiros, além do preço propriamente dito, o gestor terá a possibilidade de analisar qual o custo total da transação comercial com o fornecedor. Os indicadores financeiros também englobam a utilização de lotes econômicos e necessidade de inspeção de recebimento, pois são fatores a serem considerados na análise de custo total do fornecedor.

Com a visualização dos indicadores não financeiros de desempenho, o gestor pode ter uma idéia geral do desempenho operacional e de qualidade do fornecedor. Neste grupo estão os indicadores mais freqüentemente citados na literatura como prazo, qualidade e flexibilidade.

**b) Indicadores de relacionamento:** O relacionamento entre clientes e fornecedores é fundamental para que a cadeia de suprimentos ganhe vantagem competitiva como um todo. Os indicadores de relacionamento informam aos gestores se o fornecedor está preparado para assumir parcerias estratégicas no futuro.

**c) Indicadores de tendência:** Campos (1998) afirma que os indicadores de tendência mostram o quanto os fornecedores estão investindo em tecnologia, treinamento e programas de melhoria, estes investimentos irão ajudar na formação da infra-estrutura que o fornecedor precisa para alcançar os resultados almejados nos demais indicadores.

Na Tabela 5 indicadores dos três grupos mais frequentemente encontrados na literatura estão apresentados, estes indicadores serão priorizados na próxima etapa do estudo de caso.

Tabela 5 - Lista de indicadores para avaliação de fornecedores

<b>Indicadores de <i>Performance</i></b>	<b>Indicadores de <b>Relacionamento</b></b>	<b>Indicadores de <b>Tendência</b></b>
1. Preço de compra	21. Disponibilidade do fornecedor para resolver problemas em conjunto	29. Investimento em P&D
2. Volume de compra	22. Disponibilidade da área de vendas	30. Desenvolvimento de novos produtos
3. Parcela no custo do produto	23. Disponibilidade da área técnica	31. Programa de treinamento para os funcionários
4. Percentual de cotações ganhas pelo fornecedor	24. Tempo de resposta para problemas encontrados	32. Capacidade dos sistemas de informação
5. Utilização de lotes econômicos	25. Informações sobre potenciais problemas de qualidade, prazo e quantidade.	33. Motivação dos funcionários
6. Necessidade de inspeção de recebimento	26. Pessoal qualificado com conhecimento do produto	34. Programas de melhoria (6 Sigma, 5S...)
7. Adequação do fornecedor ao sistema de compras da empresa	27. Disponibilidade de acesso ao fornecedor	
8. Tempo de entrega	28. Envolvimento do fornecedor no projeto do produto	
9. Qualidade do produto		
10. Sistema da qualidade (políticas, procedimentos...)		
11. Flexibilidade		
12. Assistência técnica		
13. Utilização de CEP		
14. Inspeção de Mat. Prima pelo fornecedor		
15. Qualidade da documentação apresentada pelo fornecedor		
16. Apresentação dos lotes (embalagem)		
17. Eficiência do sistema administrativo do fornecedor		
18. Habilidade técnica do fornecedor.		
19. Número de falhas do produto em campo		
20. Responsabilidade ambiental		

### **3.2.4 Escolha dos Indicadores de Desempenho de Acordo com os Objetivos Estratégicos do Departamento de Compras (Etapa 4)**

Nesta etapa do estudo de caso, primeiramente os objetivos estratégicos do departamento de compras serão decididos em reunião com os colaboradores do departamento e o gestor da área. Para a elaboração dos objetivos estratégicos, serão levadas em conta as considerações

sobre os grupos de segmentação de fornecedores estudados na etapa dois. Para cada grupo serão definidas quais as estratégias de compras a serem adotadas.

Em um primeiro momento, a definição dos objetivos estratégicos do departamento de compras ficará mais vinculada aos resultados esperados dos fornecedores. Com o amadurecimento do sistema de indicadores na empresa, outros fatores poderão ser considerados para a elaboração dos objetivos estratégicos, sendo que a empresa poderá utilizar os meios existentes na literatura para elaboração de estratégia e ligação da estratégia com a estratégia da organização.

Na etapa anterior, foram levantados trinta e quatro indicadores no total, porém conforme sugere Christopher Mayer (2000 apud HUDLER, 2002), são necessários no máximo quinze indicadores por fornecedor, para que a coleta de dados não seja demasiada e para que o gestor não perca tempo analisando dados que não irão auxiliar na tomada de decisão. Dado que o número de indicadores levantados foi maior do que quinze existe a necessidade de priorizar os indicadores a serem utilizados. Conforme Campos (1998), os indicadores somente serão efetivos se estiverem integrados ao planejamento estratégico da organização, assim a medição de desempenho estará orientada a promover mudanças que permitam à organização alcançar liderança competitiva.

Nesta etapa do estudo, os indicadores serão priorizados através da utilização de uma matriz de relacionamento. A matriz de relacionamento será formada pelos indicadores levantados na etapa quatro nas colunas e pelos objetivos estratégicos do departamento de compras nas linhas, nas duas linhas finais da matriz irá constar a questão da dificuldade de obtenção dos dados do indicador e o posicionamento estratégico da empresa em relação ao indicador. As escalas das notas utilizada para o preenchimento da matriz de relacionamento foram sugeridas por Ribeiro (2001).

Para a priorização dos indicadores, a matriz de relacionamento será preenchida a cada linha, onde a pergunta será: - Em que nível o indicador da coluna em questão está relacionado com a estratégia da linha? Serão utilizados quatro níveis para determinar o grau de relacionamento entre os indicadores e os objetivos estratégicos de compras, estes níveis estão na Tabela 6.

Tabela 6 - Níveis de relacionamento entre indicador e objetivos estratégicos

<b>Nível de relacionamento</b>	<b>Nota</b>
Alto	9
Médio	3
Fraco	1
Sem relacionamento	Sem nota

As duas linhas finais da matriz são a dificuldade da coleta dos dados para a geração do indicador e o posicionamento estratégico da empresa em relação ao concorrente. Estas linhas também serão relacionadas aos indicadores das colunas, neste caso, a matriz também será preenchida a cada linha, onde as perguntas terão diferentes enfoques. Para a dificuldade de coleta de dados a pergunta será: - qual a dificuldade para a obtenção de dados do indicador? As possíveis respostas e os pesos utilizados neste caso estão na Tabela 7.

Tabela 7 - Nível de dificuldade para obtenção dos dados do indicador

<b>Nível de dificuldade</b>	<b>Nota</b>
Difícil	1
Moderado	1,5
Fácil	2

Para relacionar a linha do posicionamento estratégico da empresa em relação ao concorrente com cada coluna de indicador a pergunta será: - qual o posicionamento estratégico da empresa em relação ao concorrente para o indicador em questão? As possíveis respostas e os pesos utilizados para este caso estão na Tabela 8.

Tabela 8 - Posicionamento estratégico da empresa em relação ao concorrente

<b>Posicionamento da empresa</b>	<b>Nota</b>
Acima da concorrência	0,5
Similar a concorrência	1
Abaixo da concorrência	1,5
Sem posicionamento	Sem nota

Para a priorização dos indicadores, os dados de cada coluna serão somados, inclusive as linhas de nível de dificuldade de obtenção dos dados e posicionamento estratégico em relação à concorrência. Para a geração de uma nota final, os indicadores serão classificados de acordo com esta nota. A classificação dos indicadores será avaliada e validada posteriormente pela equipe de compras, se forem encontradas divergências, os pesos poderão ser revistos para uma nova classificação final. Dentre os indicadores priorizados será escolhido o grupo cuja pontuação tenha sido mais significativa em relação à pontuação total. Algum indicador que a equipe julgar importante e que ficar de fora também poderá ser incorporado na avaliação.

De acordo com o fornecedor avaliado, alguns critérios qualificadores poderão ser incorporados, para que possam ser verificados de forma sistemática. A princípio estes critérios já são considerados quando da homologação do fornecedor na empresa, mas podem exigir uma avaliação periódica. Como exemplo temos a questão do tratamento de efluentes. Algumas indústrias que precisam estar em dia com suas obrigações ambientais para que possam permanecer em funcionamento.

### **3.2.5 Definição da Especificação do Indicador (Etapa 5)**

Nesta etapa do estudo de caso, cada indicador já priorizado na etapa 4 será especificado, quatro itens serão definidos nesta etapa:

- Qual o tipo de informação fornecida pelo indicador.
- Qual a fórmula a ser utilizada para o cálculo do indicador, em alguns casos também poderá ser utilizada uma escala de valores.
- Qual a medida: relativa ou absoluta.

- Qual o tipo do indicador, que, conforme Caten (2004) poderá ser classificado em um dos três tipos abaixo:

**Maior é melhor:** deve-se buscar a maximização do indicador.

**Nominal é melhor:** possuem uma meta específica e qualquer desvio do alvo é prejudicial.

**Menor é melhor:** deve-se minimizar o indicador.

Para esta etapa do estudo de caso, a equipe de trabalho deverá tomar o cuidado para que os indicadores sejam simples e o mais objetivo possível, evitando medidas que dependam do sentimento do avaliador.

### **3.2.6 Definição dos Pesos para cada Indicador (Etapa 6)**

O peso de cada indicador será estabelecido conforme a sua classificação na etapa quatro, onde os indicadores foram priorizados. Os pesos utilizados serão baseados nos escores finais de cada coluna da matriz de relacionamento, assim o indicador que ficou como primeiro colocado na priorização terá maior peso do que o classificado em segundo e assim por diante. Os pesos serão revisados e poderão ser ajustados pela equipe de trabalho de modo que o somatório de todos os pesos fique em cem por cento.

### **3.2.7 Definição das Metas e Especificações para cada Indicador (Etapa 7)**

Conforme Takashina e Flores (1996), meta é o valor pretendido para o indicador de um produto ou processo, a ser atingido em determinadas condições estabelecidas através de um planejamento da empresa.

A meta deve ser desafiadora a ponto de mobilizar esforços da organização para a sua concretização, porém deve-se tomar cuidado para que o valor não seja inatingível, o que acaba por desmotivar o grupo. Para o estabelecimento da meta deve-se levar em consideração todas as informações disponíveis, dados históricos, demandas de clientes, situação atual entre outros. Caso não se consiga definir uma meta numérica pelo menos se pode pensar em uma situação futura a ser alcançada (CATEN, 2004; FRANZ, 2004).

Nesta etapa, para cada indicador priorizado serão estabelecidos o limite inferior de especificação, o limite superior de especificação e a meta. Conforme Caten (2004)

indicadores do tipo nominal-é-melhor possuem a meta representada por um valor diferente de zero, os indicadores do tipo maior-é-melhor possuem o valor da meta infinito e os indicadores do tipo menor-é-melhor possuem o valor da meta igual a zero. Para o estabelecimento destes limites, a equipe de trabalho irá definir uma especificação para cada indicador de acordo com o seu tipo, em alguns casos o indicador somente terá o limite superior de especificação, em outros o limite inferior de especificação e no caso de um valor nominal de meta o indicador terá um limite superior e um inferior de especificação. Dependendo do indicador, outros departamentos envolvidos poderão ser consultados a fim de que se tenha uma avaliação multifuncional dos limites de especificação.

Nesta etapa do sistema proposto, é importante efetuar reunião com os fornecedores a serem avaliados para apresentação dos indicadores e divulgação das metas estabelecidas pela empresa, buscando esclarecer possíveis dúvidas e buscar sugestões, envolvendo o fornecedor no sistema de avaliação.

### **3.2.8 Definição da Frequência de Coleta dos Dados (Etapa 8)**

A frequência de coleta de dados para cada indicador será definida pela equipe de trabalho. Esta frequência poderá ser mensal, bimestral ou semestral. Como a empresa Thyssenkrupp Elevadores possui certificação no Sistema da Qualidade ISO 9000, a periodicidade de coleta e apresentação de dados será baseada nos procedimentos da qualidade e avaliação de fornecedores já existentes.

### **3.2.9 Coleta de Dados (Etapa 9)**

Nesta etapa, o principal cuidado deverá ser com a qualidade dos dados para a alimentação do sistema de indicadores, conforme Campos (1998) os dados deverão ser confiáveis, para que os gestores possam planejar e estabelecer objetivos desafiadores com base no que lhes é apresentado. De acordo com a informação necessária para cada indicador, os dados poderão ser retirados diretamente do sistema ou deverão ser levantados a cada período de avaliação por um responsável, a origem da fonte do dado será tabulada em planilha específica.

### 3.2.10 Geração do Indicador Global e Classificação dos Fornecedores (Etapa 10)

Após a coleta e tabulação dos dados, tem-se o cálculo do escore final de cada indicador, este cálculo será baseado na distância que o valor verificado na coleta de dados ficou da meta em relação a semi-amplitude das especificações. O escore final, que será chamado de Variável Z, será adimensional, possibilitando a soma dos escores de diferentes indicadores. A fórmula (Equação 1) que será utilizada para o cálculo da variável Z será:

$$\text{variável } Z = \frac{|\text{valor verificado} - \text{meta}|}{(LSE - LIE) / 2} \quad (1)$$

Onde:

Variável Z: escore final adimensional para cada indicador

Valor Verificado: resultado de cada indicador verificado para cada fornecedor

Meta: valor meta a ser atingido em cada indicador

LSE: limite superior de especificação

LIE: limite inferior de especificação

Nota-se que pelo uso desta fórmula, quanto mais os valores verificados forem próximos da meta, mais o valor da Variável Z ficará próximo de zero.

O indicador global será o somatório ponderado das variáveis Z de cada indicador, desta forma quanto mais os valores verificados de um fornecedor se aproximarem do valor da meta, mais o indicador global será próximo de zero, assim, quanto menor for o número do indicador global, melhor será o fornecedor.

Os resultados serão calculados e apresentados, assim como a priorização dos fornecedores.

## **4 APLICAÇÃO DO SISTEMA DE INDICADORES PROPOSTO**

Este capítulo apresenta o detalhamento das etapas da aplicação do sistema de indicadores proposto em um grupo piloto de fornecedores da empresa Thyssenkrupp. A aplicação do sistema de indicadores foi realizada por uma equipe de trabalho, formada pela autora do trabalho, pelo gerente de compras por um analista de compras e pelo grupo de quatro compradores que acompanhou de forma alternada cada etapa de implantação do sistema proposto.

### **4.1 SELEÇÃO DOS FORNECEDORES PARA PARTICIPAREM DA AVALIAÇÃO (ETAPA 1)**

Na primeira etapa da aplicação do sistema de avaliação de fornecedores, foi realizada uma análise ABC dos fornecedores da empresa Thyssenkrupp. Dentre trezentos fornecedores analisados foram selecionados os cem primeiros classificados para participarem das próximas etapas, sendo estes os fornecedores responsáveis por aproximadamente 80% do valor gasto em compras pela empresa. A tabela com os fornecedores selecionados encontra-se no Apêndice A.

Dentre os duzentos fornecedores que ficaram de fora da avaliação, a equipe de trabalho fez uma revisão para verificar se algum fornecedor estratégico com itens de baixo valor agregado estava incluído. Não foram encontrados fornecedores importantes a serem incluídos na avaliação.

## 4.2 SEGMENTAÇÃO DOS FORNECEDORES (ETAPA 2)

Nesta etapa, o grupo de trabalho analisou os fornecedores pré-selecionados na etapa um e realizou a segmentação destes fornecedores nos três grupos já descritos no item 3.1.2: Fornecedores Táticos, Fornecedores de Alavanca e Fornecedores Estratégicos. A segmentação foi baseada no conhecimento e experiência da equipe de compras da empresa sobre os itens fornecidos por cada fornecedor. O grupo de trabalho elaborou um grupo de perguntas para cada fornecedor e este era classificado em cada grupo de acordo com a resposta:

- a) Fornecedor de itens de rotina, com mais de um fornecedor por item, baixo custo, com pouco valor agregado e baixo risco em caso de falta? Se a resposta for SIM, este fornecedor pertencia ao grupo Tático.
- b) Fornecedor de itens de alto custo, com mais de um fornecedor por item, baixo risco em caso de falta e sem valor agregado. Se a resposta for SIM, este fornecedor pertencia ao grupo de Alavanca.
- c) Fornecedores de itens de baixo e alto custo, porém de alto risco em caso de falta. (únicos fornecedor), com alta tecnologia agregada, que oferecem vantagem competitiva para a empresa. Se a resposta for SIM, este fornecedor pertencia ao grupo Estratégico.

Dos 100 fornecedores selecionados na Etapa 1, 15 fornecedores foram classificados no Grupo I Tático, 40 fornecedores foram classificados no Grupo II de Alavanca e 45 fornecedores foram classificados no Grupo III Estratégico. Não houve fornecedor que não foi classificado em nenhum grupo. O resultado desta etapa de segmentação dos fornecedores nos está no Apêndice B.

## 4.3 LEVANTAMENTO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO (ETAPA 3)

Nesta etapa, indicadores de *performance*, relacionamento e tendência levantados no item 3.1.3 foram disponibilizados para avaliação do grupo de trabalho. De acordo com análise, decidiu-se pela não inclusão dos seguintes indicadores na próxima etapa:

- Indicador de *performance* nº 13) Utilização de CEP: este indicador foi considerado repetitivo pela equipe de trabalho, pois já estavam sendo considerados os indicadores de sistema da qualidade e qualidade do produto. Adotou-se a premissa de que se o

fornecedor possui sistema da qualidade terá um sistema de controle no processo de produção.

- Indicador de *performance* nº 14) Inspeção de matéria prima pelo fornecedor: este indicador foi considerado como estando incluso no indicador de sistema da qualidade. Se o fornecedor possui sistema da qualidade, irá possuir um controle de matéria prima.
- Indicador de relacionamento nº 26) Pessoal qualificado com conhecimento do produto: este indicador foi considerado repetitivo, pois foi acordado que o indicador Disponibilidade da Área Técnica (nº 23) já engloba este quesito.
- Indicador de Tendência nº 29) Investimento em P&D: na avaliação da equipe de trabalho, este indicador foi considerado de difícil mensuração não sendo incluído na priorização.
- Indicador de Tendência nº 33) Motivação dos funcionários: na avaliação da equipe de trabalho, este indicador foi considerado pouco relevante para a avaliação dos fornecedores da empresa.

No total, ficaram 29 indicadores para a próxima etapa de priorização conforme Tabela 9.

Tabela 9 - Indicadores para a etapa de priorização

<b>Indicadores de Performance</b>	<b>Indicadores de Relacionamento</b>	<b>Indicadores de Tendência</b>
1. Preço de compra	19. Disponibilidade do fornecedor para resolver problemas em conjunto	26. Desenvolvimento de novos produtos
2. Volume de compra	20. Disponibilidade da área de vendas	27. Programa de treinamento para os funcionários
3. Parcela no custo do produto	21. Disponibilidade da área técnica	28. Capacidade dos sistemas de informação
4. Percentual de cotações ganhas pelo fornecedor	22. Tempo de resposta para problemas encontrados	29. Programas de melhoria (6 Sigma, 5S...)
5. Utilização de lotes econômicos	23. Informações sobre potenciais problemas de qualidade, prazo e quantidade.	
6. Necessidade de inspeção de recebimento	24. Disponibilidade de acesso ao fornecedor	
7. Adequação do fornecedor ao sistema de compras da empresa	25. Envolvimento do fornecedor no projeto do produto.	
8. Tempo de entrega		
9. Qualidade do produto		
10. Sistema da qualidade (políticas, procedimentos...)		
11. Flexibilidade		
12. Assistência técnica		
13. Qualidade da documentação apresentada pelo fornecedor		
14. Apresentação dos lotes (embalagem)		
15. Eficiência do sistema		

- 
- administrativo do fornecedor
  - 16. Habilidade técnica do fornecedor.
  - 17. Número de falhas do produto em campo
  - 18. Responsabilidade ambiental
- 

#### 4.4 ESCOLHA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DE ACORDO COM A ESTRATÉGIA DO DEPARTAMENTO DE COMPRAS (ETAPA 4)

Nesta etapa do estudo, os indicadores foram priorizados com a utilização da matriz de relacionamento elaborada conforme o sistema proposto no item 3.1.4.

Para o preenchimento da coluna dos objetivos estratégicos, foi realizada uma reunião com toda equipe de compras da empresa Thyssenkrupp. Nesta reunião foram elaborados diferentes objetivos estratégicos para cada grupo de fornecedores. Nesta etapa, a revisão bibliográfica deste trabalho foi fundamental para o embasamento teórico da equipe de trabalho. Assim adotaram-se os objetivos estratégicos listados a seguir:

##### **Grupo I – Fornecedores Táticos**

Para os fornecedores de itens de rotina, baixo custo, com pouco valor agregado e baixo risco em caso de falta foram adotadas os seguintes objetivos estratégicos:

- 1) Buscar fornecedores com maior número de serviços agregados;
- 2) Diminuir tempos de administração dos pedidos.

##### **Grupo II – Fornecedores de Alavanca**

Para os de itens de alto custo, baixo risco em caso de falta e sem valor agregado, foram consideradas os seguintes objetivos estratégicos:

- 1) Comprar produtos com qualidade;
- 2) Buscar fornecedores que entreguem no prazo;
- 3) Buscar preços mais competitivos e reduzir custos;
- 4) Reduzir estoques de produtos.

### **Grupo III – Fornecedores Estratégicos**

Para os fornecedores de itens com alto risco em caso de falta e com alta tecnologia agregada adotaram-se os seguintes objetivos estratégicos:

- 1) Comprar produtos com qualidade;
- 2) Buscar fornecedores que entreguem no prazo;
- 3) Buscar preços mais competitivos e reduzir custos;
- 4) Reduzir estoques de produtos;
- 5) Comprar produtos com garantia e que ofereçam segurança;
- 6) Desenvolver parcerias com fornecedores para a redução do custo total da compra.

A partir da formulação das estratégias, pode-se observar que elas se repetem para os grupos II e III, na matriz de relacionamento elas não foram repetidas, sendo que a estratégia geral de compras adotada pela empresa ficou definida em oito itens resultantes da união das estratégias dos três grupos.

- 1) **Buscar fornecedores com maior número de serviços agregados:** para itens táticos, efetuar a compra de fornecedores que administrem o estoque, façam a reposição automática dos itens e possam fornecer vários itens de um mesmo grupo, como material de escritório por exemplo, é fundamental para evitar a sobrecarga dos compradores com a administração de muitos itens de pouca importância.
- 2) **Diminuir tempos de administração dos pedidos:** esta estratégia tem a finalidade de desocupar o tempo do comprador com a administração de pedidos de itens de baixo valor agregado. Assim o comprador pode ocupar o seu tempo priorizando a negociação de contratos de fornecedores estratégicos e desenvolvendo outros projetos de interesse da área de compras como o desenvolvimento e prospecção de fornecedores.
- 3) **Comprar produtos com qualidade:** para os itens de alavanca e estratégicos a preocupação com a qualidade é de grande importância, o produto adquirido deverá estar de acordo com a especificação e não apresentar problemas durante sua vida útil, evitando assim que a empresa tenha problemas na linha de produção, problemas no atendimento a cliente e aumento de custos com retrabalhos.
- 4) **Buscar fornecedores que entreguem no prazo:** o cumprimento dos prazos dos pedidos pelo fornecedor é um item fundamental a ser considerado. Fornecedores que entregam seus produtos no prazo estipulado fornecem condições à empresa de estabelecer um bom planejamento e gerenciamento da produção, garantindo um bom planejamento de estoque e entrega dos produtos no prazo para o cliente final.

5) **Buscar preços mais competitivos e reduzir custos:** para os itens de alavanca e estratégicos, reduções no custo do produto podem fazer a diferença para a empresa frente a seus concorrentes. O gestor de compras da Thyssenkrupp enfatizou a questão de que manter os preços dos insumos abaixo da concorrência pode significar o ganho de mercado. A adoção desta estratégia é fundamental para que a empresa mantenha-se competitiva no mercado em que está inserida.

6) **Reduzir estoques de produtos:** esta estratégia leva a empresa a valorizar os fornecedores que cumprem prazos e estão dispostos a entrar no sistema de entregas *just-in-time*. Altos custos de estoque pesam consideravelmente nos indicadores financeiros da empresa, exigindo a imobilização de recursos que poderiam ser investidos em outras áreas da empresa, assim quanto menor for o investimento imobilizado em estoque, melhor.

7) **Comprar produtos com garantia e que ofereçam segurança:** o serviço pós-venda é um diferencial de mercado importante para os produtos fornecidos pela Thyssenkrupp, assim foi adotado como estratégia exigir a garantia dos produtos fornecidos para todos os fornecedores de itens estratégicos. O termo de garantia dos fornecedores permite à empresa oferecer um serviço cada vez mais ágil de assistência técnica, diferenciando-se ainda mais de seus concorrentes.

8) **Desenvolver parcerias com fornecedores para a redução do custo total da compra:** adotando esta estratégia, a empresa pretende identificar os fornecedores com potencial para o desenvolvimento de parcerias estratégicas visando a redução do custo total para o cliente final. Para o desenvolvimento de parcerias estratégicas, o cumprimento de todos os objetivos acima é o principal objetivo.

A matriz de relacionamento dos indicadores foi preenchida de acordo com os critérios propostos no item 3.2.4, o resultado final de cada coluna foi somado resultando na priorização conforme Apêndice C.

Dos itens priorizados, a equipe de trabalho decidiu analisar o grupo dos 19 primeiros indicadores apresentados na Tabela 10 que representam 86% da soma total dos pontos no resultado final de cada coluna da matriz de priorização. A análise da equipe de trabalho teve como finalidade reduzir o número de indicadores, foram descartados sete indicadores do grupo de dezenove, restando, assim, 12 indicadores de avaliação de desempenho.

Tabela 10 - Indicadores priorizados até o 19º colocação

<b>Priorização</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo</b>
1	Qualidade do produto	<i>Performance</i>
2	Tempo de Entrega	<i>Performance</i>
3	Flexibilidade	<i>Performance</i>
4	Informações sobre potenciais problemas	Relacionamento
5	Velocidade de resposta para problemas encontrados	Relacionamento
6	Adequação do fornecedor ao sistema de compras da empresa	<i>Performance</i>
7	Preço	<i>Performance</i>
8	Assistência técnica pós venda	<i>Performance</i>
9	Disponibilidade para a resolução de problemas juntos	<i>Performance</i>
10	Capacidade dos sistemas de informação (ERP, integração de sistemas)	<i>Performance</i>
11	Programas de melhoria 5S, 6 Sigma	Tendência
12	Número de falhas dos produtos em campo	<i>Performance</i>
13	Responsabilidade social e ambiental	<i>Performance</i>
14	Envolvimento do fornecedor no projeto do produto	<i>Performance</i>
15	Qualidade da documentação apresentada	<i>Performance</i>
16	Inspeção de recebimento	<i>Performance</i>
17	Utilização de lotes econômicos (JIT) pelo fornecedor	<i>Performance</i>
18	Parcela no custo do produto	<i>Performance</i>
19	Sistema da Qualidade (ISO/ TS/ QS)	<i>Performance</i>

Os indicadores descartados nesta etapa e os motivos estão descritos a seguir:

- **Indicador de Disponibilidade para a resolução de problemas em conjunto:** conforme análise da equipe de trabalho, o propósito deste indicador já estaria sendo atendido pelo indicador de assistência técnica, sempre que ocorre algum problema a assistência pós-venda do fornecedor deve ser acionada e espera-se que esta seja efetiva na resolução do problema. Quando necessário uma reunião é realizada com o fornecedor, a avaliação periódica deste indicador não foi considerada significativa para a avaliação do fornecedor no momento.
- **Indicador de Capacidade dos Sistemas de Informação (ERP, Integração de Sistemas):** Conforme análise da equipe de trabalho este indicador não apresenta importância significativa na avaliação do fornecedor no momento atual da empresa. Para que o sistema de informação do fornecedor esteja adequado à demanda da Thyssenkrupp é necessário somente uma conexão com a *internet*, e este item já é pré-requisito para que uma empresa possa fornecer seus produtos para a Thyssenkrupp.

- **Indicador de Número de falhas do produto em campo:** Conforme análise da equipe de trabalho, apesar de importante para a empresa, a coleta dos dados para elaboração deste indicador seria muito dispendiosa. Hoje, o sistema de informação das filiais não está integrado ao sistema de informação da fábrica, o que dificulta a compilação dos dados a tempo.
- **Indicador de Envolvimento do fornecedor no projeto do produto:** Conforme análise da equipe de trabalho, a grande maioria dos fornecedores já fornece itens padronizados pelo departamento técnico da Thyssenkrupp. A quantidade de fornecedores de itens customizados já é conhecida e não sofre alterações significativas, sendo que, em um primeiro momento este indicador não é significativo para o sistema de avaliação de fornecedores da empresa.
- **Indicador de Qualidade da documentação apresentada:** Conforme análise da equipe de trabalho, são poucos os itens que exigem documentação para possibilitar o seu uso. Este indicador não foi considerado significativo no momento para o sistema de avaliação a ser implantado.
- **Indicador de Utilização de lotes econômicos:** Conforme análise da equipe de trabalho, no momento este indicador não representa um item importante a ser controlado periodicamente pelos fornecedores de itens de rotina. Os principais fornecedores da empresa já utilizam a entrega no sistema *JIT*. Este indicador poderia ser considerado quando novos fornecedores fossem candidatos a fornecer para a empresa.
- **Indicador de Parcela no custo do produto:** Conforme análise da equipe de trabalho, o controle do resultado deste indicador não foi considerado um item importante, pois é uma medida que não apresenta variação significativa e está relacionada ao tipo de produto vendido pela empresa, foi considerado pela equipe de trabalho um indicador que pode ser utilizado para gestão interna do departamento e não para avaliação dos fornecedores.

Os 12 indicadores de desempenho que restaram estão apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - Indicadores de desempenho já revisados

<b>Priorização</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo</b>
1	Qualidade do produto	<i>Performance</i>
2	Tempo de Entrega	<i>Performance</i>
3	Flexibilidade	<i>Performance</i>
4	Informações sobre potenciais problemas	Relacionamento
5	Velocidade de resposta para problemas encontrados	Relacionamento
6	Adequação do fornecedor ao sistema de compras da empresa	<i>Performance</i>
7	Preço	<i>Performance</i>
8	Assistência técnica pós venda	<i>Performance</i>
9	Programas de melhoria	Tendência
10	Responsabilidade social e ambiental	<i>Performance</i>
11	Inspeção de recebimento	<i>Performance</i>
12	Sistema da Qualidade (ISO/ TS/ QS)	<i>Performance</i>

Analisando a Tabela 11, dos 12 indicadores de desempenho, nove são indicadores de *performance*, dois indicadores são de relacionamento e somente um indicador é de tendência. Na priorização realizada pela empresa os indicadores de *performance*, tendência e relacionamento acabaram não ficando balanceados, sendo que a grande maioria dos indicadores priorizados foram de *performance*. Para a empresa estudada, os indicadores de *performance* estavam mais relacionados aos objetivos estratégicos propostos do que os demais.

#### 4.5 DEFINIÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO DO INDICADOR (ETAPA 5)

Nesta etapa do estudo, foram definidas quatro informações que tem por objetivo especificar cada indicador, sendo elas: o tipo de informação fornecida pelo indicador, a fórmula de cálculo do indicador, a medida e o tipo do indicador.

Na definição desta etapa tomou-se o cuidado para que os indicadores fossem simples e objetivos, tanto para o responsável pela coleta dos dados como para a avaliação do gestor da área. Em muitos casos não foi utilizada uma fórmula de cálculo e sim uma escala de valores. Para cada indicador as medidas foram classificadas como relativas, caso resultem da divisão ou multiplicação de grandezas ou absolutas, o tipo do indicador foi estabelecido de acordo com a classificação:

**Maior é melhor:** deve-se buscar a maximização do indicador.

**Nominal é melhor:** possuem uma meta específica e qualquer desvio do alvo é prejudicial.

**Menor é melhor:** deve-se minimizar o indicador.

Os resultados desta etapa estão apresentados na Tabela 12.

Tabela 12 - Especificação dos indicadores de desempenho priorizados

Indicador	Informação do Indicador	Formula indicador/ procedimento de cálculo	TIPO	Medida
1) Qualidade do produto	Percentual de lotes aprovados na inspeção de recebimento	$100 - (\text{número de lotes rejeitados} \times 100) / \text{número total de lotes entregues}$	Maior é melhor	relativo
2) Tempo de entrega	Percentual de lotes entregues no prazo	$(\text{quantidade entregue no prazo} \times 100) / (\text{Quantidade programada})$	Maior é melhor	relativo
3) Flexibilidade (agilidade)	Grau de aceitação de alteração no pedido de compra pelo fornecedor	Fornecedor aceita sempre alteração no pedido de compra - 100 Fornecedor aceita na maioria das vezes alterações nos pedidos - 80 Fornecedor aceita na metade das vezes alterações nos pedidos - 60 Fornecedor quase nunca aceita alterações no pedido de compra - 40 Fornecedor nunca aceita alterações nos pedidos de compras - 20	Maior é melhor	absoluto
4) Informações sobre potenciais problemas (quantidade, prazo, qualidade)	Grau de informação do fornecedor sobre potenciais problemas	Fornecedor avisa sempre a existência de problemas - 100 Fornecedor avisa na maioria das vezes a existência de problemas - 80 Fornecedor avisa na metade das vezes a existência de problemas - 60 Fornecedor quase nunca avisa a existência de problemas - 40 Fornecedor nunca avisa a existência de problemas - 20	Maior é melhor	absoluto
5) Velocidade de resposta para problemas encontrados pelos clientes	nº de dias para fechamento de Não-Conformidade	$(\text{data do encerramento da NCR}) - (\text{data da emissão da NCR})$	Menor é melhor	absoluto
6) Adequação do fornecedor a ferramenta de compras da empresa	Grau de familiarização do fornecedor com o site de compras da empresa	Fornecedor verifica o site regularmente e está a par de todos pedidos pendentes - 100 Fornecedor verifica o site quase sempre sendo necessário alguns telefonemas - 80 Fornecedor verifica o site eventualmente sendo necessário telefonema na maioria das vezes - 60 Fornecedor nunca acessa o site, sendo necessário contato telefônico para verificação dos pedidos - 20	Maior é melhor	absoluto
7) Preço	Grau de satisfação com o fornecedor quanto ao preço do insumo.	Fornecedor apresentou redução de custo - 100 Fornecedor manteve preço - 80 Fornecedor solicitou aumento de preço de acordo com o mercado - 60 Fornecedor solicitou aumento de preço sem justificativa - 40 Fornecedor faturou material com o preço divergente do acordado - 0	Maior é melhor	absoluto

<b>Indicador</b>	<b>Informação do Indicador</b>	<b>Formula indicador/ procedimento de cálculo</b>	<b>TIPO</b>	<b>Medida</b>
8) Assistência técnica pós-venda (garantia)	Grau de atendimento pós-venda do fornecedor	Fornecedor oferece garantia e assistência técnica total para os produtos - 100 Fornecedor oferece garantia em alguns casos - 50 Fornecedor está planejando proposta de garantia - 40 Fornecedor não oferece garantia - 0	Maior é melhor	absoluto
9) Programas de melhoria tipo 6 sigma, 5S...	Grau de implantação de programas de melhoria pelo fornecedor	Fornecedor tem programas de melhorias em execução - 100 Fornecedor tem planejamento para implantação de programas de melhoria - 50 Fornecedor não tem programa de melhoria - 10	Maior é melhor	absoluto
10) Responsabilidade social e ambiental	Grau de comprometimento do fornecedor com programas de responsabilidade social e ambiental	Fornecedor possui sistema de resp. social e ambiental - 100 Fornecedor desenvolve projetos de responsabilidade social e ambiental - 80 Fornecedor está planejando a implantação de sistema de resp. social e ambiental - 60 Fornecedor está planejando a criação de projetos de responsabilidade social e ambiental - 40 Fornecedor não possui nenhum tipo de programa - 20	Maior é melhor	absoluto
11) Inspeção de recebimento	Avaliação do grau de complexidade da inspeção de recebimento	Não é necessário inspeção de recebimento: qualidade assegurada - 100 É possível fazer inspeção de recebimento em lotes alternados - 80 É necessário inspeção de recebimento em todos os lotes - 60	Maior é melhor	absoluto
12) Sistema da qualidade (ISO/TS/QS)	Grau de implantação de sistema da qualidade	Sistema da qualidade implantado - 100 Sistema em implantação - 80 Em fase de planejamento para implantação - 50 Sem planos para ter sistema da qualidade - 10	Maior é melhor	absoluto

#### 4.6 DEFINIÇÃO DOS PESOS PARA CADA INDICADOR (ETAPA 6)

Para a definição dos pesos de cada indicador, a equipe de trabalho utilizou como ponto de partida as notas de priorização de cada medida, isto é, o resultado do somatório de cada medida na etapa 3 do estudo de caso. Nesta etapa, estes pesos foram novamente avaliados pela equipe de trabalho de forma a adequar o resultado final à necessidade da empresa, não sendo necessário nenhuma alteração de valores. Com a definição do peso, também foi calculado o percentual do peso de cada indicador em relação ao somatório da pontuação. O resultado desta etapa esta na Tabela 13.

Tabela 13 - Indicador, peso e percentual em relação ao todo

<b>Indicador</b>	<b>Peso (Priorização)</b>	<b>%</b>
1) Qualidade do produto	39,5	13,84
2) Tempo de entrega	39	13,66
3) Flexibilidade (agilidade)	30	10,51
4) Informações sobre potenciais problemas (quantidades, Prazo, qualidade)	29	10,16
5) Velocidade de resposta para problemas encontrados pelos clientes	23,5	8,23
6) Adequação do fornecedor a ferramenta de compras da empresa	23	8,06
7) Preço	21,5	7,53
8) Assistência técnica pós venda (garantia)	20,5	7,18
9) Programas de melhoria tipo 6 sigma, 5S...	19	6,65
10) Responsabilidade social e ambiental	14,5	5,08
11) Inspeção de recebimento	13,5	4,73
12) Sistema da qualidade (ISO/TS/QS)	12,5	4,38
<b>TOTAL</b>	<b>285,5</b>	<b>100,00</b>

#### 4.7 DEFINIÇÃO DAS METAS E LIMITES DE ESPECIFICAÇÃO PARA CADA INDICADOR (ETAPA 7)

No item 4.2 (Etapa 2) os fornecedores foram divididos em três grupos com características diferentes: Táticos, de Alavanca e Estratégicos, desta forma foi definido pela equipe de trabalho que seriam necessárias metas diferentes para cada grupo de fornecedores. Com o objetivo de simplificar a avaliação e validação deste novo sistema de avaliação de fornecedores, foi decidido pela equipe de trabalho a avaliação piloto de 12 fornecedores do

grupo de fornecedores Estratégicos, sendo que as metas definidas nesta etapa dizem respeito aos resultados esperados dos fornecedores deste grupo específico.

De acordo com a escala de medida de cada indicador, com o conhecimento da equipe de compras e expectativa do gestor da área, foram definidas as metas e os limites de especificação para cada indicador. O resultado desta etapa está na Tabela 14.

Tabela 14 - Metas e limites de especificação para cada indicador

<b>Indicador</b>	<b>Limite inferior de especificação</b>	<b>Meta</b>	<b>Limite superior de especificação</b>
1) Qualidade do produto	7	10	10
2) Tempo de entrega	7	10	10
3) Flexibilidade (agilidade)	60	100	100
4) Informações sobre potenciais problemas (quantidades. Prazo, qualidade)	60	100	100
5) Velocidade de resposta para problemas encontrados pelos clientes	1	1	7
6) Adequação do fornecedor a ferramenta de compras da empresa	80	100	100
7) Preço	60	100	100
8) Assistência técnica pós venda (garantia)	40	100	100
9) Programas de melhoria tipo 6 sigma, 5S...	50	100	100
10) Responsabilidade social e ambiental	40	100	100
11) Inspeção de recebimento	60	100	100
12) Sistema da qualidade (ISO/TS/QS)	80	100	100

A Empresa do estudo de caso optou por testar o sistema de indicadores proposto em um grupo piloto de 12 fornecedores. Nesta avaliação piloto, os fornecedores escolhidos para serem avaliados não foram chamados para a divulgação dos indicadores e metas estabelecidos. A Equipe de trabalho optou por não divulgar estes dados em um primeiro momento por dois motivos: eles ainda poderiam ser alterados pela empresa e ainda não havia

sido definido como seria a divulgação do resultado final do estudo de caso para os fornecedores.

#### 4.8 DEFINIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE COLETA DOS DADOS (ETAPA 8)

Foi definida pela equipe de trabalho que a coleta dos dados para todos os indicadores seria mensal. Esta frequência foi definida baseada no pouco número de indicadores a serem avaliados e pela facilidade de obtenção dos dados.

Com a avaliação mensal dos fornecedores, tanto os compradores como o gestor da área de compras, terão condições de tomar ações corretivas, ações estratégicas relacionadas aos indicadores ou ações de melhoria com maior agilidade.

#### 4.9 COLETA DE DADOS (ETAPA 9)

Para a etapa de coleta de dados do sistema de indicadores proposto, foi realizada uma avaliação piloto com 12 fornecedores do grupo Estratégico (definido na Etapa 4). Para esta avaliação piloto decidiu-se avaliar os fornecedores durante o período de um mês.

Antes do início desta etapa, os compradores foram reunidos e os indicadores a serem avaliados foram repassados com a equipe, a fórmula de cálculo foi apresentada e as escalas de valores também, para os indicadores 3, 4 e 6 foi solicitado aos compradores o acompanhamento dos dados durante o mês. Para a verificação dos indicadores 9,10 e 12 foram realizadas visitas técnicas aos fornecedores do estudo de caso. A forma da coleta de dados especificada para cada indicador está descrita a seguir.

1) Qualidade do produto: Os dados para o indicador de qualidade do produto foram coletados diretamente do banco de dados da empresa. Cada vez que um lote é recebido, este é inspecionado pela área técnica e o resultado da inspeção (aprovado ou reprovado) é registrado no sistema. O cálculo do indicador é realizado pelo sistema sempre que solicitado através da fórmula descrita na etapa 5.

2) Tempo de entrega: Os dados do indicador de tempo de entrega também foram coletados diretamente do banco de dados da empresa. Cada vez que um lote é recebido, é

efetuado o registro de recebimento da mercadoria no sistema, este registro é confrontado com a quantidade programada. O cálculo do indicador é realizado pelo sistema conforme a fórmula descrita na etapa 5.

3) Flexibilidade (agilidade): Os dados para este indicador foram coletados durante o período de avaliação por cada comprador para os 12 fornecedores selecionados. Para facilitar a coleta destes dados, sempre que era solicitada alguma alteração no pedido de compras, o comprador efetuava o registro em uma planilha específica, no final do período de avaliação foi possível ter uma idéia do índice de flexibilidade do fornecedor.

4) Informações sobre potenciais problemas: Os dados para este indicador foram coletados durante o período de avaliação por cada comprador para os 12 fornecedores selecionados. Para a coleta destes dados, o comprador efetuava o registro das informações fornecidas pelo fornecedor e dos problemas ocorridos, no final do período de avaliação foi possível saber se o fornecedor manteve a empresa informada sobre os possíveis problemas.

5) Velocidade de resposta para problemas encontrados pelos clientes: o levantamento dos dados para este indicador foi realizado no final do período de avaliação. Cada vez que uma RAC (relatório de ação corretiva) foi enviada para o fornecedor, foi controlada a data de envio e a data de recebimento. Nos casos em que houve mais de uma RAC, o indicador foi calculado como o número médio de dias para o fechamento das RACs.

6) Adequação do fornecedor a ferramenta de compras da empresa: Os dados para este indicador foram coletados durante o período de avaliação por cada comprador para os 12 fornecedores selecionados. Para a coleta destes dados, o comprador efetuava o registro do número de vezes que era necessário informar o comprador por telefone de algum pedido de compra em aberto que ainda não havia sido verificado.

7) Preço: A coleta dos dados para este indicador foi baseada em duas fontes, sendo uma a informação de variação de preço apontada pelo sistema, isto é, o aumento ou redução de preço efetivado e também foi considerado pelo comprador a solicitação do fornecedor por aumento de preço, mesmo que este aumento não tenha ainda sido efetivado.

8) Assistência técnica pós-venda (garantia): Para este indicador, no final do período de análise foi verificado um retrato da situação do fornecedor neste quesito, utilizando-se a escala estabelecida para este indicador na etapa 5.

9) Programas de melhoria tipo 5S, 6 sigma, CCQ's: Para este indicador, no final do período de análise foi verificado um retrato da situação do fornecedor neste quesito, utilizando-se a escala estabelecida para este indicador na etapa 5.

10) Responsabilidade Social e Ambiental: Para este indicador, no final do período de análise foi verificado um retrato da situação do fornecedor neste quesito, utilizando-se a escala estabelecida para este indicador na etapa 5.

11) Inspeção de Recebimento: Para este indicador, no final do período de análise foi verificado um retrato da situação do fornecedor neste quesito, utilizando-se a escala estabelecida para este indicador na etapa 5.

12) Sistema da Qualidade: Para este indicador, no final do período de análise foi verificado um retrato da situação do fornecedor neste quesito, utilizando-se a escala estabelecida para este indicador na etapa 5.

Na Tabela 15, para cada fornecedor estão as notas verificadas na avaliação.

Tabela 15 - Resultados verificados na avaliação dos fornecedores do estudo de caso

<b>Indicador</b>	<b>Fornec. 1</b>	<b>Fornec. 2</b>	<b>Fornec. 3</b>	<b>Fornec. 4</b>	<b>Fornec. 5</b>	<b>Fornec. 6</b>	<b>Fornec. 7</b>	<b>Fornec. 8</b>	<b>Fornec. 9</b>	<b>Fornec. 10</b>	<b>Fornec. 11</b>	<b>Fornec. 12</b>
1) Qualidade do produto	9,01	10	9,31	9,87	9,6	5	10	9,71	9,51	9,2	9,36	8,57
2) Tempo de entrega	9,14	10	10	4,66	8,56	7	10	8,07	10	4,87	2,35	9,16
3) Flexibilidade (agilidade)	60	100	100	100	40	80	100	100	100	60	60	60
4) Informações sobre potenciais problemas (quantidades, Prazo, qualidade)	40	100	80	80	80	40	80	80	80	40	40	20
5) Velocidade de resposta para problemas encontrados pelos clientes	7,67	8	3,88	1	0	7	0	3,5	9,75	2,25	2	3
6) Adequação do fornecedor a ferramenta de compras da empresa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7) Preço	40	100	100	60	60	60	60	60	60	60	60	60
8) Assistência técnica pós venda (garantia)	0	0	0	0	0	0	100	50	100	0	0	100
9) Programas de melhoria tipo 6 sigma, 5S...	10	50	100	10	100	10	50	80	100	50	10	50
10) Responsabilidade social e ambiental	40	20	80	20	80	20	20	80	100	80	20	20
11) Inspeção de recebimento	60	60	60	80	60	60	100	60	80	100	100	100
12) Sistema da qualidade (ISO/TS/ QS)	100	100	100	100	100	10	100	100	100	100	10	10

#### 4.10 GERAÇÃO DO INDICADOR GLOBAL E CLASSIFICAÇÃO DOS FORNECEDORES (ETAPA 10)

Após a coleta e tabulação dos dados, o primeiro passo é o cálculo da Variável Z, conforme a fórmula apresentada no tópico 3.2.10. A variável Z, cujo cálculo está baseada na distância do valor verificado em relação à meta, é adimensional.

O Indicador Global (Equação 2) foi calculado pelo somatório ponderado das variáveis Z, sendo que a fórmula utilizada neste caso foi:

$$IndicadorGlobal = \sum_{ij} Peso * VariávelZ_{ij} \quad (2)$$

O índice de ponderação utilizado foi a porcentagem já calculada na etapa 6, que está diretamente ligada a prioridade do indicador. A Variável Z ponderada, os índices de ponderação e o indicador Global para cada fornecedor estão apresentados na Tabela 16. A escala do Indicador Global é decrescente, assim quanto mais próximo de zero for o indicador global melhor.

Após a aplicação plena e familiarização da empresa com o sistema de indicadores proposto, um critério para desomologação de fornecedores que apresentam um desempenho abaixo do esperado deverá ser definido.

Tabela 16 - Cálculo da Variável Z ponderada e do Indicador Global por fornecedor (1)

Indicador	Índice de Ponder.	Fornec. 1	Fornec. 2	Fornec. 3	Fornec. 4	Fornec. 5	Fornec. 6	Fornec. 7	Fornec. 8	Fornec. 9	Fornec. 10	Fornec. 11	Fornec. 12
1) Qualidade do produto	13,84%	0,09	0,00	0,06	0,01	0,04	0,46	0,00	0,03	0,05	0,07	0,06	0,13
2) Tempo de entrega	13,66%	0,08	0,00	0,00	0,49	0,13	0,27	0,00	0,18	0,00	0,47	0,70	0,08
3) Flexibilidade (agilidade)	10,51%	0,21	0,00	0,00	0,00	0,32	0,11	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21	0,21
4) Informações sobre potenciais problemas (quantidades, Prazo, qualidade)	10,16%	0,30	0,00	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,30	0,30	0,41
5) Velocidade de resposta para problemas encontrados pelos clientes	8,23%	0,18	0,19	0,08	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,24	0,03	0,03	0,05
6) Adequação do fornecedor a ferramenta de compras da empresa	8,06%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7) Preço	7,53%	0,23	0,00	0,00	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
8) Assistência técnica pós venda (garantia)	7,18%	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,00	0,12	0,00	0,24	0,24	0,00
9) Programas de melhoria tipo 6 sigma, 5S...	6,65%	0,24	0,13	0,00	0,24	0,00	0,24	0,13	0,05	0,00	0,13	0,24	0,13
10) Responsabilidade social e ambiental	5,08%	0,10	0,14	0,03	0,14	0,00	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,14	0,14
11) Inspeção de recebimento	4,73%	0,09	0,09	0,09	0,05	0,09	0,09	0,00	0,09	0,05	0,00	0,00	0,00
12) Sistema da qualidade (ISO/TS/QS)	4,38%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,39
<b>Indicador Global</b>		<b>1,77</b>	<b>0,79</b>	<b>0,61</b>	<b>1,41</b>	<b>1,07</b>	<b>2,56</b>	<b>0,52</b>	<b>0,73</b>	<b>0,58</b>	<b>1,61</b>	<b>2,46</b>	<b>1,69</b>

## 5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O SISTEMA PROPOSTO

As considerações sobre o sistema proposto são baseadas na abordagem proposta por Finger (2002) em sua dissertação de mestrado, são elas:

- a) Resultados obtidos na aplicação-piloto junto aos 12 fornecedores escolhidos.
- b) Interpretação dos resultados tabulados no sistema de avaliação de fornecedores.
- c) Benefícios esperados que o sistema proposto de avaliação poderá trazer para a empresa.

### 5.1 RESULTADOS OBTIDOS NA APLICAÇÃO-PILOTO

Através da avaliação piloto, da tabulação dos dados e da geração do indicador global por fornecedor, obteve-se um diagnóstico do desempenho potencial dos fornecedores do estudo.

Até então, o sistema de avaliação utilizado pela Thyssenkrupp não era capaz de identificar e mensurar o desempenho potencial dos fornecedores, em parte devido às metas a serem atingidas em cada indicador não estarem claras para toda a equipe e também devido a falta de um índice global que possibilitasse a comparação entre diversos fornecedores. Desta forma as ações de melhoria tomadas eram pontuais e focadas em um só indicador de desempenho no qual o fornecedor não havia atingido um resultado satisfatório no período avaliado. Através do conhecimento do real potencial do fornecedor baseado na diferença do valor verificado em relação à meta, a empresa pode estabelecer programas de melhoria e ações mais amplas que podem ser aplicadas em todos os fornecedores do grupo.

Através do resultado da avaliação a empresa pode comparar de forma clara e objetiva as

relações entre os fornecedores, diferenciando aqueles que podem desenvolver um trabalho confiável e seguro e identificando os potenciais parceiros estratégicos que a empresa deve investir.

## 5.2 INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS TABULADOS NO SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

A partir dos resultados tabulados, pode-se verificar que, de uma maneira geral, os fornecedores não atendem aos critérios estabelecidos pela empresa. Nenhum fornecedor atingiu plenamente a meta estabelecida no cálculo do Indicador Global, apesar de alguns fornecedores atingirem o valor meta em indicadores específicos. A Figura 13 apresenta o resultado do Indicador Global de cada fornecedor, estes valores devem ser comparados com o valor meta, que representa a situação hipotética onde todos os indicadores atingiram os valores estipulados como meta, neste caso o valor meta é igual a zero, pois não existe desvio dos valores verificados em relação à meta.

Em uma primeira análise o resultado apresentado na avaliação piloto é crítico, pois todos os fornecedores pertencem ao Grupo III de fornecedores Estratégicos da empresa.

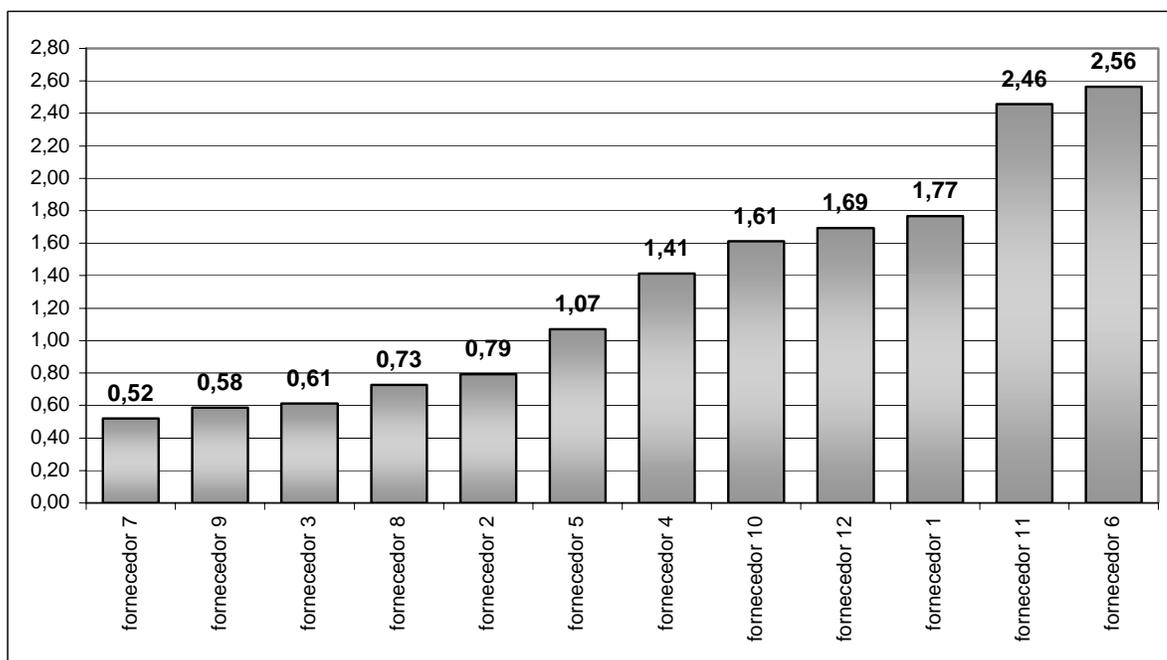


Figura 13 – Resultado do Indicador Global

A partir da análise da Figura 13 pode-se identificar que os fornecedores 6 e 11 apresentaram os piores resultados, para estes fornecedores os valores verificados ficaram mais distantes do valor meta estabelecido. Por outro lado, os fornecedores 3 e 7 apresentaram os melhores resultados, os valores verificados para estes fornecedores ficaram mais próximos da meta do que os demais.

A Tabela 17 apresenta uma breve caracterização dos cinco fornecedores melhores classificados no indicador global.

Tabela 17 – Caracterização dos cinco fornecedores com a melhor nota no indicador global

<b>Fornecedor</b>	<b>Localização</b>	<b>Ramo de atuação</b>	<b>Porte</b>	<b>Produto fornecido</b>
Fornecedor nº 7	Sede: Cidade de Navarra/ Espanha	Há 47 anos no mercado. Atua na fabricação e distribuição de sistemas e presta serviços no setor de elevação	50 unidades espalhadas pelo mundo (centros tecnológicos, centros produtivos e centros de serviço) Aproximadamente 3.000 funcionários	Guias de aço para elevadores Placas de aço
Fornecedor nº 9	Sede: Jaguará do Sul/ SC	Há 43 anos no mercado. Atuação no ramo de Geração, transmissão e distribuição de energia, motores elétricos, capacitores, painéis elétricos, sistemas de automação, tintas entre outros.	Mais de 50 filiais espalhadas pelo mundo. Aproximadamente 12.000 funcionários	Transformadores Motores elétricos
Fornecedor nº 3	Sede: Panambi/RS	Há 55 anos no mercado Grupo formado por cinco empresas com atuação no ramo de participações, Indústrias Elétricas, Instalações Elétricas Ltda, transportes Rodoviários e Agropecuária.	5 unidades no estado do RS. Aproximadamente 1500 funcionários	Equipamentos de controle e proteção
Fornecedor nº 8	Sede: Cidade de Nürnberg/ Alemanha	Atuação no segmento eletrônico de Potência	53 unidades espalhadas pelo mundo. Aproximadamente 2500 funcionários	Chips, módulos de diodos/tiristores, e subsistemas de potência.
Fornecedor nº 2	Sede: Guaíba/ RS	Há 15 anos no mercado Atuação no segmento de produtos injetados.	Aproximadamente 100 funcionários	Termo-plásticos, vacuum-forming e baquelite por prensagem e transferência.

Para melhor analisar os fornecedores e identificar aqueles que a empresa deverá atuar com urgência, a Figura 14 apresenta o resultado do Indicador Global de cada fornecedor comparado com o valor Limite de Especificação, que representa a situação hipotética onde todos os indicadores atingiram o valor Limite de Especificação, neste caso o Indicador Global do Limite de Especificação ficou igual a 1,84. Analisando-se a Figura 14 pode-se verificar que somente dois fornecedores ficaram com a pontuação do Indicador Global acima de 1,84. O caso dos fornecedores 6 e 11 deverá ser analisado com maior urgência pela empresa.

A pontuação do indicador global acima dos valor dos limites de especificação pode ser tomado como um critério para desomologação do fornecedor do quadro de fornecedores homologados da Thyssenkrupp. Neste caso os fornecedores 6 e 11 deveriam ser substituídos, se possível, ou outros fornecedores deveriam ser desenvolvidos para substituí-los.

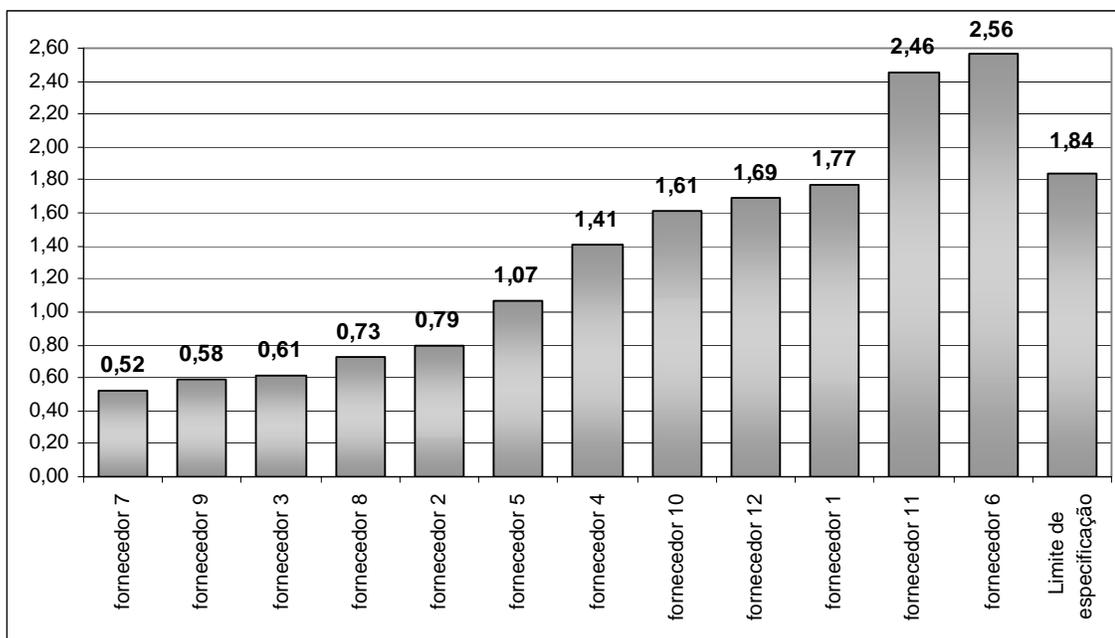


Figura 14 – Indicador Global e Limite de Especificação

A Figura 15 apresenta a média do Indicador Global para cada um dos 12 indicadores prioritizados, a partir desta análise podem-se verificar quais são os indicadores que tem maior potencial de melhoria, isto é, quais os indicadores que apresentaram os resultados verificados com os maiores desvios em relação à meta proposta.

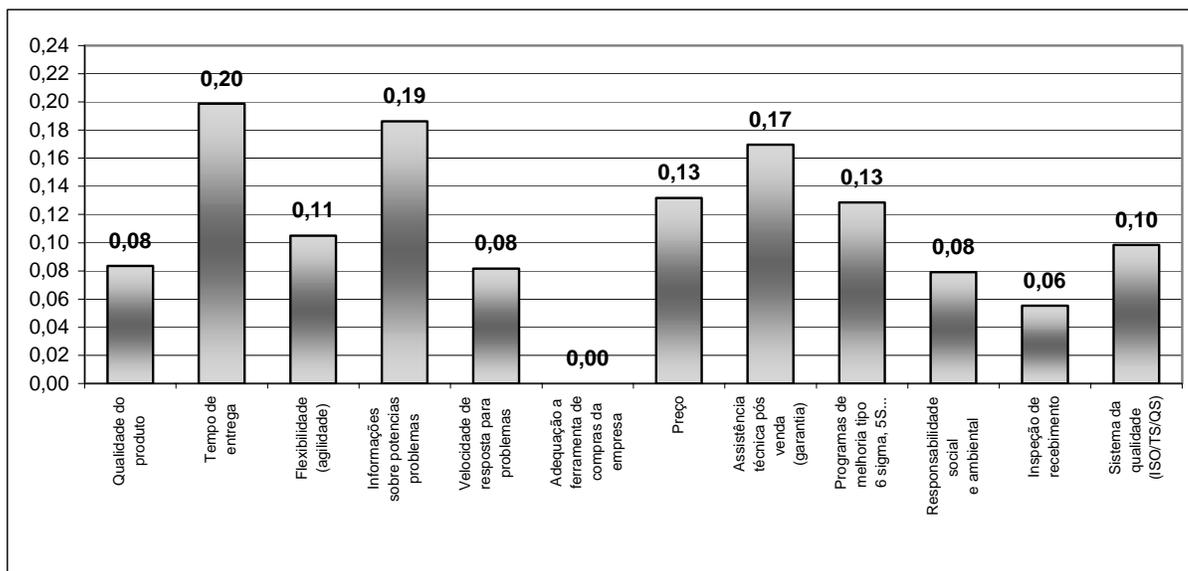


Figura 15 – Média do Indicador Global para cada Indicador

A partir da análise da Figura 15 pode-se verificar que os indicadores de Tempo de Entrega (pontualidade) e Informações Sobre Potenciais Problemas foram aqueles que os fornecedores apresentaram os piores resultados, com valores verificados longe da meta, indicando que uma ação mais estratégica deverá ser tomada para a solução do problema. Por outro lado, o indicador de Adequação à Ferramenta de Compras da Empresa não apresentou nenhum desvio em relação à meta, sendo que esta foi atingida na avaliação de todos os fornecedores participantes do estudo piloto.

A Figura 16 apresenta os resultados do Indicador Global de acordo com o volume financeiro de fornecimento. Na figura, os fornecedores estão organizados em ordem decrescente pelo maior volume financeiro gasto com o fornecedor. O Fornecedor 7 apresenta o maior volume financeiro de fornecimento, enquanto que o Fornecedor 1 apresenta o menor.

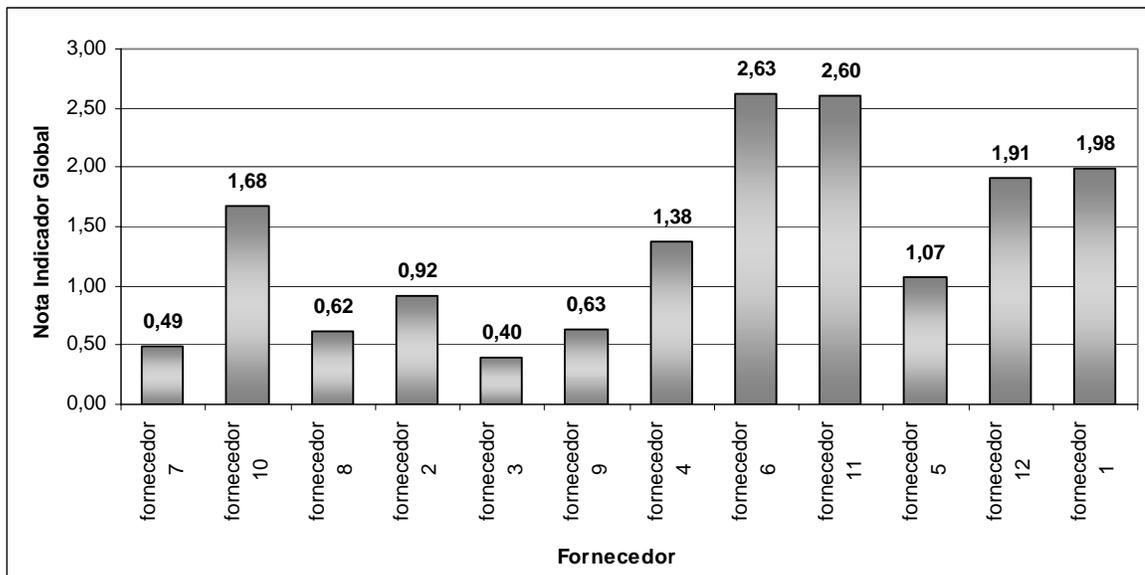


Figura 16 – Resultado do Indicador Global e Volume Financeiro de Compras

A Figura 17 apresenta uma comparação entre a média do Indicador Global verificada nos indicadores de cada grupo: *Performance*, *Tendência* e *Relacionamento*. Apesar do sistema proposto ser composto somente por um indicador de *Tendência* e dois indicadores de *Relacionamento*, eles representam 25% do peso total dos indicadores. Pelo resultado, observa-se que os indicadores de *Performance* têm um maior potencial de melhoria, sendo que podem ser discutidas soluções a serem tomadas na empresa nesta área.

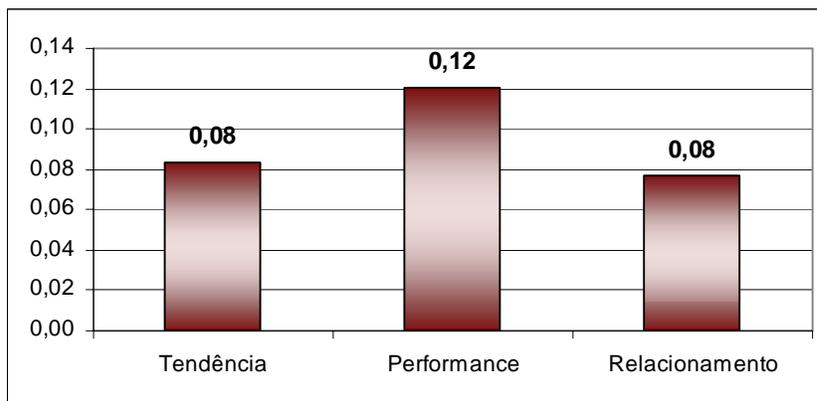


Figura 17 – Média do Indicador Global por grupo de Indicadores

Para um maior conhecimento da capacidade de cada fornecedor, é possível analisar quais os fornecedores que foram piores classificados em cada indicador, isto é, aqueles que o valor verificado ficou mais distante da meta especificada. A Tabela 18 apresenta os resultados desta análise.

Tabela 18 – Fornecedores melhores classificados por Indicador

<b>Indicador</b>	<b>Fornecedor Pior Classificado</b>
1) Qualidade do produto	Fornecedor 6 – Este fornecedor obteve nota 5 na Qualidade do Produto, sendo que a meta é 10.
2) Tempo de entrega	Fornecedor 11 – Este fornecedor obteve nota 2,35 em pontualidade, sendo que a meta é 10.
3) Flexibilidade (agilidade)	Fornecedor 5 – Este fornecedor obteve nota 40, sendo que a meta é 100.
4) Informações sobre potenciais problemas (quantidade, prazo, qualidade)	Fornecedor 12 – Este fornecedor obteve nota 20, sendo que a meta é 100.
5) Velocidade de resposta para problemas encontrados pelos clientes	Fornecedor 9 – Este fornecedor apresentou o nº médio de dias para resposta de uma não-conformidade igual a 9,75, sendo que a meta é 1 dia.
6) Adequação do fornecedor a ferramenta de compras da empresa	Todos os fornecedores atingiram a meta estabelecida
7) Preço	Fornecedor 1 – Este fornecedor apresentou nota 40, sendo que a meta é 100.
8) Assistência técnica pós venda (garantia)	Neste indicador, somente os fornecedores 7, 8, 9 e 12 atingiram a meta. O restante obteve nota 0, sendo que a meta é igual a 100.
9) Programas de melhoria tipo 6 sigma, 5S...	Os fornecedores 1, 4, 6 e 11 obtiveram nota 10 neste indicador, sendo que a meta é 100.
10) Responsabilidade social e ambiental	Fornecedores 2, 4, 6, 7, 11, 12 obtiveram nota 10 neste indicador, sendo que a meta é 100.
11) Inspeção de recebimento	Fornecedores 1, 2, 3, 5, 6 obtiveram nota 60, sendo que a meta é 100.
12) Sistema da qualidade (ISO/TS/QS)	Somente os fornecedores 6, 11 e 12 não atingiram a meta estabelecida, tirando nota 0 e a meta é 100.

Neste caso, a empresa pode tomar uma ação específica para melhorar o resultado em cada fornecedor. Pode-se verificar que no indicador nº 8, dos 12 fornecedores avaliados, 8 tiraram nota zero, indicando que um trabalho voltado para o desenvolvimento de Assistência técnica pós-venda nos fornecedores é importante.

### 5.3 BENEFÍCIOS ESPERADOS QUE O SISTEMA DE AVALIAÇÃO PROPOSTO PODERÁ TRAZER PARA A EMPRESA

Além das possibilidades de análise que puderam ser verificados com a avaliação piloto, outros resultados, embora não possam ser diretamente mensurados, são esperados pela empresa com a implantação desta nova proposta para avaliação dos fornecedores:

- a) Desenvolvimento técnico dos compradores, que podem ampliar seus conhecimento e obter um diagnóstico mais claro e completo dos fornecedores;
- b) esclarecimento e difusão da estratégia de compras para todo o departamento;
- c) desenvolvimento técnico dos fornecedores que, ao entrarem em contato com os indicadores abordados, poderão melhorar a sua *performance* e buscar uma maior aproximação e afinidade com o assunto do indicador;
- d) maior conhecimento das condições operacionais e comerciais dos fornecedores, possibilitando a utilização destes dados em processos futuros de negociação;
- e) possibilidade de utilizar parte do sistema de avaliação proposto como pré-requisito para contratação de novos fornecedores;
- f) possibilidade de um desenvolvimento de um sistema de informações para a empresa, monitorando os fornecedores nos ciclos de avaliação pré-estabelecidos;
- g) com a implantação e gestão do sistema de indicadores proposto, as possibilidades da empresa apostar em fornecedores não qualificados e sem potencial ficam restritas.

## 5.4 AVALIAÇÃO CRÍTICA DO SISTEMA DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES PROPOSTO.

### 5.4.1 Benefícios do Sistema de Indicadores para Avaliação de Fornecedores Proposto com Relação ao Sistema Anterior

Analisando o sistema de Avaliação de Fornecedores proposto em relação ao sistema que estava sendo utilizado pela empresa, a equipe de trabalho verificou que o mesmo acrescentou valor ao departamento de compras da empresa nos seguintes aspectos:

- O método de implementação do sistema de indicadores para avaliação proposto foi elaborado em etapas estruturadas, que foram detalhadas de forma a facilitar o entendimento de toda a equipe, sendo que o gestor de compras da empresa poderá optar em re-aplicar o sistema proposto a cada período definido de tempo, podendo re-avaliar os grupos de fornecedores a serem avaliados, objetivos estratégicos, indicadores e metas a serem atingidas.
- A definição dos objetivos estratégicos do departamento de compras permitiu ao gestor e sua equipe refletirem sobre os rumos a serem tomados, no sistema de indicadores anterior não havia a ligação entre os resultados verificados e a estratégia do departamento.
- Os indicadores escolhidos são priorizados de acordo com os objetivos estratégicos definidos pela empresa, ficando clara a ligação entre os resultados verificados com os objetivos estratégicos do departamento.
- O sistema de avaliação anterior somente considerava dois indicadores principais: qualidade e tempo de entrega, no sistema proposto houve o acréscimo de mais dez indicadores considerados estratégicos para a empresa. Desta forma, a empresa não corre o risco de avaliar os fornecedores com base somente em duas dimensões de desempenho e sim em um conjunto estruturado de indicadores.
- A partir da análise dos resultados do Indicador Global, o gestor de compras pode tomar decisões gerenciais em cima de problemas que não podiam ser visualizados no sistema anterior como qual o indicador que os resultados verificados ficaram mais distantes da meta, esta avaliação permite uma atuação global em todos os fornecedores por meio de decisões gerenciais estratégicas.
- O sistema proposto, por ter um caráter de melhoria do sistema anterior, permite à empresa atender de forma mais completa os requisitos da norma ISO:9001.

- O sistema anterior não levava em consideração a questão do preço, antes este quesito era considerado de difícil quantificação pela equipe, porém pode-se realizar a avaliação piloto sem problemas, conseguindo resultados mensuráveis para este importante quesito.

#### **5.4.2 Aspectos a serem melhorados no sistema de avaliação de fornecedores proposto**

Dentre os aspectos a serem melhorados no sistema de avaliação proposto pode-se citar:

- Na coleta dos dados dos indicadores nº 3: Flexibilidade e nº4: Potenciais problemas do fornecedor, foi verificado que a escala de medida possibilita uma análise subjetiva do comprador. A fórmula para este indicador poderia ser mais objetiva de modo a conseguir maior transparência no processo de avaliação.
- Foi verificado que todos os fornecedores atingiram a meta estabelecida no indicador nº 6 - Adequação do fornecedor a ferramenta de compras da empresa, sendo que esta medida deveria ser re-avaliada pela equipe para os fornecedores do Grupo III.
- Na avaliação do indicador de tempo de resposta para as não-conformidades, foi verificado que alguns fornecedores tiveram diversas não-conformidades durante o mês e responderam rapidamente, porém outros tiveram uma não-conformidade porém levaram um tempo maior para responde-la, ficando prejudicados, como melhoria o número de não-conformidades por fornecedor deveria ser considerado no sistema de avaliação.
- Em estudo realizado, Prahinski e Benton (2004) afirmam que as empresas compradoras devem escutar as sugestões de seus fornecedores e comunicar os seus procedimentos de avaliação, metas e objetivos. Este *feedback* aumenta o comprometimento e cooperação do fornecedor, pois ele percebe que o cliente também está comprometido. Baseado nesta afirmação, a realização de reuniões com os principais fornecedores durante a etapa de definição dos indicadores de desempenho, definição dos objetivos estratégicos e definição das metas poderia trazer mais benefícios e comprometimento dos fornecedores com o sistema de avaliação.

## 6 CONCLUSÃO

Este capítulo tem como objetivo verificar como os objetivos propostos no primeiro capítulo foram atingidos, assim como recapitular os resultados mais significativos deste estudo de caso.

Este trabalho teve como objetivo geral o desenvolvimento de um método para implementação de um sistema de indicadores para avaliação de fornecedores para a empresa Thyssenkrupp. Os objetivos específicos são a elaboração de uma revisão bibliográfica, o alinhamento da avaliação de fornecedores à estratégia de compras da empresa e a geração de um Indicador Global por fornecedor.

Dadas as características do atual sistema de avaliação de fornecedores da empresa Thyssenkrupp e da crescente competitividade do mercado em qual ela está inserida, verificou-se a necessidade de aprimorá-lo, uma vez que este já não estava satisfazendo as necessidades gerenciais do setor de compras da empresa.

O método para implantação do sistema de indicadores para avaliação de fornecedores proposto foi baseado em dez etapas listadas a seguir:

- 1) Seleção de Fornecedores para participarem da avaliação
- 2) Segmentação dos fornecedores em grupos
- 3) Levantamento dos indicadores de desempenho de acordo com a estratégia do departamento de compras
- 4) Escolha dos indicadores de desempenho
- 5) Definição do tipo do indicador

- 6) Definição dos pesos para cada indicador
- 7) Definição das metas e limites de especificação para cada indicador
- 8) Definição da frequência de coleta de dados
- 9) Coleta de dados
- 10) Geração do Indicador Global por fornecedor e Classificação dos Fornecedores

Para avaliação e validação do sistema de indicadores proposto, este foi aplicado por uma equipe de trabalho formada pela autora do trabalho e colaboradores da empresa em um grupo de doze fornecedores escolhidos entre aqueles do grupo III de fornecedores estratégicos. A partir da aplicação, pode-se estruturar cada etapa de forma a facilitar a aplicação efetiva do sistema de indicadores proposto para os demais fornecedores da empresa.

Através da aplicação piloto do sistema de indicadores proposto foi possível mensurar o desempenho dos fornecedores avaliados em um período determinado de tempo, permitindo obter informações até então desconhecidas pela empresa.

Após a aplicação deste estudo piloto e verificação dos resultados, a empresa Thyssenkrupp pretende utilizar o modelo de avaliação de fornecedores proposto a partir do início do próximo ano.

## 6.1 REVISÃO DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Avaliando os resultados obtidos com este trabalho pode-se afirmar que os objetivos propostos foram atingidos de forma satisfatória, visto que:

- a) Dentre os temas abordados na revisão bibliográfica, foram identificados elementos que permitiram a elaboração do sistema de indicadores. Dentre os principais elementos identificados estão:
  - O relacionamento do sistema de indicadores com a estratégia da organização e a elaboração de um conjunto de medidas de desempenho focadas em diferentes áreas foram elementos identificados na revisão dos modelos Quantum, Capital Intelectual e Balanced Scorecard. Estas premissas foram consideradas na construção do sistema de indicadores proposto.
  - No que diz respeito à vantagem competitiva com a avaliação de fornecedores, a revisão bibliográfica permitiu identificar importantes ganhos que a empresa pode ter como:

possibilitar decisões baseadas em dados e fatos concretos, fornecer transparência ao processo de compras, minimizar os riscos de classificar o fornecedor por fatos isolados e identificar áreas problemáticas que necessitam de ação corretiva. A aplicação do sistema proposto, mesmo que em um grupo piloto de fornecedores, permitiu à empresa uma melhor análise do desempenho dos fornecedores, minimizando os riscos de classificar o fornecedor por fatos isolados e permitindo a identificação dos indicadores mais problemáticos.

- A estratégia de segmentar os itens de compra ou fornecedores de acordo com a sua importância para o processo de compras da empresa foi um elemento importante identificado na revisão bibliográfica e foi considerado da aplicação do sistema de indicadores proposto.
- Os indicadores de relacionamento entre clientes e fornecedores, os indicadores de comprometimento do fornecedor com o futuro e os indicadores como qualidade, preço, tempo de entrega e flexibilidade foram os mais comumente encontrados na revisão bibliográfica. Estes indicadores foram elementos importantes considerados na elaboração do sistema de indicadores proposto neste trabalho.
  - b) O sistema de indicadores para avaliação de fornecedores proposto foi estruturado de forma a priorizar e alinhar os indicadores de desempenho com os objetivos estratégicos do departamento de compras, atingindo assim o objetivo de alinhar a avaliação dos fornecedores às estratégias da organização.
  - c) Na última etapa do sistema de indicadores proposto, a fórmula para a geração de um Indicador Global por fornecedor foi detalhada e após aplicada. Este indicador global permitiu à empresa somar o resultado de diversos indicadores e comparar todos os fornecedores, estabelecendo um *ranking* entre eles.

## 6.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Embora os resultados verificados com a avaliação piloto do sistema proposto tenham sido satisfatórios, para que possa ter a sua aplicação facilitada e melhorada algumas sugestões poderão ser implementadas.

Uma primeira sugestão seria implantar o sistema de indicadores para avaliação de fornecedores proposto no sistema informatizado que a empresa já vem utilizando para as demais atividades de suprimentos. A integração no sistema informatizado da empresa permite

uma maior velocidade na mensuração dos resultados. Como já é de prática da empresa no seu sistema atual, os resultados verificados com o sistema proposto poderiam ser visualizados pelos fornecedores em página específica na *internet*.

Uma segunda sugestão seria estabelecer um procedimento padronizado para discussão das metas e dos resultados verificados com os fornecedores avaliados. Conforme Falconi (1992), os indicadores de desempenho de fornecedores deverão ser apresentados e discutidos pelo comprador ao fornecedor para que seja admitido como satisfatório para ambas as partes.

Uma quarta sugestão seria o estabelecimento de prêmio de qualidade de fornecedores, que serviria como um incentivo aos fornecedores que estão sendo avaliados, possibilitando um maior interesse e participação destes em todos os processos de avaliação.

## REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, M. Parra; QUEIROZ, A. Alvez. **Aproximação dos laços de parceria entre fornecedor-cliente na cadeia de suprimentos como fonte de competitividade.** Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. Disponível em: [http://www.geteq.ufsc.br/grupo/marisol/artigo%20Enegep%20\(doc\)%2001.doc](http://www.geteq.ufsc.br/grupo/marisol/artigo%20Enegep%20(doc)%2001.doc) . Acesso em: 15 jul. 2004.
- BAILY, Peter; JONES, David; FARMER, David. **Compras, princípios e administração.** São Paulo: Atlas, 2000.
- CAMPOS, José A.. **Cenário Balanceado.** São Paulo: Aquariana, 1998.
- CATEN, Carla S.; FRANZ, Luis Antônio dos S.; MÜLLER, Antônio F.; MIORANDO, Rogério. **Balanced Scorecard: Programa RGE – Seis Sigma.** In: Notas de aula, 27p. UFRGS, 2004.
- CAVINATO, Joseph L.; KAUFFMAN, Ralph. G.. **The purchasing handbook.** New York: McGraw-Hill, 2000.
- CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.** São Paulo: Atlas, 1997.
- DANA. **Supplier Balanced Scorecard – Indicadores de pontuação de desempenho de fornecedor.** Disponível em: <http://institucional.dana.com.br/download/fornecedores/balancedscorecard.doc>.> Acesso em: 15 jul. 2004.
- DE BOER, Luitzen; LABRO, Eva; MORLACCHI, Pierangela. **A review of methods supporting supplier selection.** European Journal of Purchasing & Supply Chain Management, Pergamon, v. 7, p. 75 – 89, 2001.
- EASTON, Liane; MURPHY, David J.; PEARSON, John N.. **Purchasing performance evaluation: whit data envelopment analysis.** European Journal of Purchasing & Supply Chain Management, Pergamon, v. 8, p. 123 – 134, 2002.

- EDVINSSON, L.; MALONE, M. **Capital Intelectual**. São Paulo: Makron Books, 1998.
- FALCONI, V. C. **Controle da Qualidade Total**. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Otoni, 1992.
- FINGER, Hamilton Rodrigues. **Proposta de um sistema para avaliação de fornecedores** - estudo prático da empresa Marcopolo S.A. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção), UFRGS, RS, 2002.
- FRANZ, Luiz. A.; MIORANDO, Rogério; MÜLLER, Antônio F.. **Implantação de um sistema de indicadores de desempenho baseado nos conceitos do *Balanced Scorecard***. Artigo submetido ao XXIV ENEGEP. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2004.
- FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DE QUALIDADE. **Critérios de Excelência**. São Paulo: FNPQ, 2004. Disponível em: <<http://www.fnpq.org.br>>
- HRONEC, Steven M. **Sinais Vitais**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- HUDLER, Ivan F. **Relacionamento Fornecedor e Cliente e a Avaliação do Desempenho do Fornecedor**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), UFSC, SC, 2002.
- HUGES, J.; GORDON, M. **Negotiating and managing key supplier relationships**. Boston, 2003. Disponível em: <<http://www.sourcinginterests.org/researchreportsopen/sem>> Acesso em: 28 jul. 2004.
- HUMPHREYS, P. K.; CHAN, L. I.; W. L. Li. **The impact of supplier development on buyer-supplier performance**. The International Journal of Management Science, *Ômega*, v. 32, p. 131 – 143, 2004.
- JURAN, J. M.; GRYNA, F. M. **Controle da Qualidade *Handbook*: Ciclo dos Produtos do Projeto à Produção**. São Paulo: Makron Books, 1992.
- KAPLAN, Robert. S.; NORTON, D.. **A estratégia em Ação: *Balance Scorecard***. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- MERLI, G. **Comakership, a Nova Estratégia para os Suprimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- MICHEL, Fernando; FOGLIATTO, Flávio; SILVEIRA, Giovani; RIBEIRO, José L. **Metodologia de Pesquisa**. In: Apostila Mestrado Profissional. UFRGS, 2002.
- MULLER, Cláudio. **Gerenciamento de Processos e Indicadores**. In: Apostila Mestrado Profissional. UFRGS, 2002.
- NESHEIM, T. Externalization of the core: antecedents of collaborative relationship with suppliers. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, Pergamon, v. 7, p. 217 – 225, 2001.
- NORMA ISO 9001: 2000**. São Paulo: ABNT

O'TOOLE, Tom; DONALDSON Bill. **Relationship performance dimensions of buyer-supplier exchanges**. European Journal of Purchasing & Supply Management, Pergamon, v. 8, p. 197 – 207, 2002.

PETRONI, Alberto; PANCIOLOI, Barbara. **Innovation as a determinant of suppliers' roles and performances: na empirical study in the food machinery industry**. European Journal of Purchasing and Supply Management, Pergamon, v. 8, p. 135 – 149, 2002.

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

PRAHINSKI, C.; BENTON, W. C. Supplier evaluations: communication strategies to improve supplier performance. **Journal of Operations Management**, Elsevier, v. 22, p. 39 – 62, 2004.

RECH, Alceu R. **Avaliando a gestão dos Correios na Bahia através de Indicadores de desempenho**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Produção), UFRGS, RS, 2002.

RIBEIRO, José Luis Duarte; ECHEVESTE, Márcia Elisa; DANILEVICZ, Ângela de Moura F.. **A Utilização do QFD na Otimização de Produtos, Processos e Serviços**. Apostila do Mestrado Profissionalizante, UFRGS, 2001.

RODRIGUES, Flávio Aitel. **Análise Estratégica do Relacionamento entre a FIAT e seus fornecedores sobre a perspectiva do COMAKERSHIP**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), UFSC, SC, 2001.

SILVA, Almir. **Estabelecendo Indicadores de Desempenho para uma Organização Pública – uma Abordagem Segundo os Preceitos do “Balanced Scorecard”**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia de Produção), UFRGS, RS, 2002.

SOARES, Heler; PROCHNIK, Victor. **Experiências comparadas de implantação do Balanced Scorecard no Brasil**. Artigo, UFRJ, 2004. Disponível em: [www.ie.ufrj.br/cadeiasprodutivas/index.html](http://www.ie.ufrj.br/cadeiasprodutivas/index.html)

STANLEY, Linda; WISNER, L. Joel D. **The determinants of service quality: issues for purchasing**. European Journal of Purchasing & Supply Chain Management, Pergamon, v. 8, p. 97 – 109, 2002.

STEWART, Thomas A. **Capital Intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TAKASHINA, Newton T.; FLORES, Mário C. **Indicadores da Qualidade e do Desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

WOLKSWAGEN DO BRASIL. **Avaliação de fornecedores**. Disponível em [www.wv.com.br](http://www.wv.com.br).

## Apêndice A - CLASSIFICAÇÃO ABC DOS FORNECEDORES

Seq.	C—d. do fornecedor	Fornecedor
1	01212.0 01	ACO INOXIDAVEL ARTEX S/A
2	00777.3 02	SAMEC-CARIOCA SOCIED.MECANICA LTDA
3	16240.4 01	PANATLANTICA S.A.
4	09258.5 03	INDL HAHN FERRABRAZ S/A-FABRICA
5	04931.2 01	NEUTRON ELETROMECANICA IND.E COM.LT
6	19008.2 02	SEMIKRON SEMICONDUTORES LTDA
7	05561.6 01	DATATECK IND. COM. COMP. ELETRO-EL.
8	03404.1 01	CONESUL COM IMP EXP COMP ELET LTDA
9	01663.4 01	MICROHARD IND COM PROJETOS ELETRON.
10	03009.8 01	CIMAF CABOS S.A.
11	01881.2 01	TEIKON TECNOLOGIA INDUSTRIAL S/A
12	01056.1 02	ACE ELETROELETRONICA INDL LTDA
13	13679.6 01	METALSUL-J.J.FRAGA
14	03061.9 01	PLASTICOS MUNDO LTDA
15	13017.9 01	METALURGICA PADRE REUS LTDA
16	21050.0 01	UNIDIGITAL TECN. ELETRONICA LTDA
17	06013.7 02	FOCKINK IND. ELET.LTDA - ARMARIOS
18	14014.5 02	NSK BRASIL LTDA.
19	08887.2 01	GAJACOM -DIST.INDUSTRIAL LTDA
20	23027.6 01	WEG INDUSTRIAS S/A - MOTORES
21	01981.0 01	GMV LATINO AMERICA ELEVADORES LTDA
22	05136.7 01	MUNDIAL S.A PRODUTOS DE CONSUMO
23	06188.7 01	FUNDICAO MILANI IND.E COM. LTDA
24	02402.6 01	TITAN FUNDICOES LTDA.
25	13711.7 01	SERRARIA ALEGRIA LTDA
26	02071.9 01	AVNET DO BRASIL LTDA
27	00882.1 01	BLUTRAFOS BLUMENAU TRANSFORM. LTDA
28	00830.0 01	CNCS IND. METALURGICA LTDA.
29	19995.0 01	SILVASUL IND. COM. LTDA
30	13704.2 01	ALPHA INDUSTRIA ELETRONICA LTDA
31	01301.1 01	A.P.LUCENA & CIA LTDA
32	19016.5 01	GERDAU SA - USINA RIO DOS SINOS-RS
33	03006.4 01	C.B.A. CIA BRASILEIRA DO ALUMINIO
34	13392.6 01	MARAFON & CIA LTDA.
35	13765.3 01	FERROCAST METALURGICA LTDA
36	16240.4 02	PANATLANTICA S/A
37	10014.9 01	SECTRON IND E COMERCIO LTDA
38	23025.0 01	WEG INDUSTRIAS S/A - AUTOMACAO
39	01717.8 01	SUL CONECT COMERCIO ELETRONICA LTDA
40	03289.6 01	COMERCIAL GERDAU LTDA
41	02147.7 01	BORRACHAS URANO LTDA
42	13562.4 01	METALURGICA SPILLERE LTDA
43	11929.7 01	FORJAMIX LTDA
44	04594.8 01	FACI SERVICE FORNEC. MONT.IND. LTDA
45	13257.1 01	METAF IND COM ESTRUT MET LTDA
46	13685.3 01	MBA-COMERCIO E REPRESENTACAO LTDA
47	03500.6 01	CIRCUIBRAS-IND COM DE CIRC.IMP.LTDA
48	02086.7 01	OEXO XTALS COMPONENTS
49	03348.0 01	M & ART MODERNIZACOES IND E COM LTD
50	04080.8 01	DELL COMPUTADORES DO BRASIL LTDA
51	06013.7 03	FOCKINK IND. ELET. LTDA - MODULOS
52	03107.0 01	CONDIGY COMP. ELETRONICOS LTDA
53	19001.7 02	SIEMENS LTDA
54	19097.5 01	SANDVIK DO BRASIL S/A IND E COM
55	23026.8 01	WEG INDUSTRIAS S/A - ACIONAMENTOS
56	13808.1 01	TECNOFLOW EQUIPAMENTOS E CONEC. LTD
57	23034.2 01	WEG INDUSTRIAS S/A - QUIMICA
58	11085.8 01	KASTEN EMBALAGENS INDUSTRIAIS LTDA
59	10873.8 01	FI-EL CHICOTES ELETRICOS LTDA
60	06185.3 01	FABESUL UNIVERSAL LTDA
61	19070.2 01	SCHNEIDER ELETRIC BRASIL LTDA

<b>Seq.</b>	<b>C—d. do fornecedor</b>	<b>Fornecedor</b>
62	05601.0 01	LIBRACOM-AUTOMACAO IND.LTDA
63	01049.6 01	VEEDER ROOT DO BRASIL
64	01874.7 01	OHMIC RESISTORES E REOSTATOS LTDA
65	06005.3 01	FERRAMENTAS GERAIS COM IMP S/A
66	20074.1 01	TREFILACO-TREFILACAO DE METAIS LTDA
67	01894.5 01	ANIXTER DO BRASIL LTDA.
68	18036.4 01	BRASCRILO-ROCHA RODRIGUES LTDA
69	14045.9 01	NELIDO LTDA
70	04068.3 01	DUTOPLAST IND E COM LTDA
71	19016.5 05	GERDAU SA - USINA DIVINOPOLIS-MG
72	13826.3 01	PERMETAL S/A. METAIS PERFURADOS
73	01634.5 01	J.N.PEREIRA & CIA. LTDA.
74	01413.4 01	ANTENAS THEVEAR LTDA
75	03310.0 01	CL COMERCIAL E IMPORTADORA LTDA
76	07029.2 01	G.A.WERLANG GESTAO E AMBIENTE LTDA
77	09142.1 01	COUPLINCO ELETROPNEUMATICO LTDA
78	19001.7 05	SIEMENS ELETROELETRONICA S.A.
79	19016.5 03	GERDAU SA - USINA SANTA CRUZ-RJ
80	16304.8 01	PLASTITRES IND E COM PLASTICOS LTD
81	02499.2 01	EVEREST-ALENCASTRO & RODRIGUES LTDA
82	06598.7 01	PL FUNDICAO E SERVICOS LTDA
83	13305.8 01	MICROW CIRCUITOS IMPRESSOS LTDA
84	13529.3 01	MERCANTE TUBOS E ACOS LTDA
85	01168.4 01	HONEYWELL DO BRASIL & CIA
86	20003.0 02	TERMOMECANICA SAO PAULO S.A.
87	13150.8 01	METALPO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA
88	02142.8 01	BOLLHOFF SERVICE CENTER LTDA
89	12314.1 01	FUNDICAO HUBNER LTDA
90	00435.8 01	ACRILYS DO BRASIL CH.ACRIL.LTDA.
91	04380.2 01	PHOENIX MECANO COMERCIAL E TEC.LTDA
92	02285.5 01	HENNINGS VEDACOES HIDR.E PNEUM.LTDA
93	13541.8 01	MUNDISON COMERCIAL ELETRONICA LTDA
94	02339.0 01	JIW INDUSTRIA DE ELETRONICA LTDA
95	00380.6 02	INOX-TECH COM. DE ACOS INOXID. LTDA
96	04090.7 01	FABRIL TEC. ELEM. PADRON LTDA DOBER
97	03414.0 01	VCI BRASIL IND E COM DE EMBALAGENS
98	07841.0 01	MAQUINAS SAZI LTDA
99	22020.2 01	VIB-TECH CONSULTORIA E COM. LTDA
100	03202.9 03	CASTROL BRASIL LTDA-SP

**APÊNDICE B - SEGMENTAÇÃO DOS FORNECEDORES EM GRUPOS**

<p><b>GRUPO 3 - Fornecedores Estratégicos</b>          CONDIGY COMP. ELETRONICOS LTDA          BRASCRIL-ROCHA RODRIGUES LTDA          PERMETAL S/A. METAIS PERFURADOS          CL COMERCIAL E IMPORTADORA LTDA          MICROW CIRCUITOS IMPRESSOS LTDA          TERMOMECANICA SAO PAULO S.A.          FUNDICAO HUBNER LTDA          ACRYLS DO BRASIL CH.ACRIL.LTDA.          INOX-TECH COM. DE ACOS INOXID. LTDA          MAQUINAS SAZI LTDA          VIB-TECH CONSULTORIA E COM. LTDA          ACE ELETROELETRONICA INDL LTDA          METALSUL-J.J.FRAGA          PLASTICOS MUNDO LTDA          UNIDIGITAL TECN. ELETRONICA LTDA          FOCKINK IND. ELET.LTDA - ARMARIOS          NSK BRASIL LTDA.          FUNDICAO MILANI IND.E COM. LTDA          BLUTRAFOS BLUMENAU TRANSFORM. LTDA          CNCS IND. METALURGICA LTDA.          SILVASUL IND. COM. LTDA          ALPHA INDUSTRIA ELETRONICA LTDA          FERROCAST METALURGICA LTDA          SUL CONECT COMERCIO ELETRONICA LTDA          CIRCUIBRAS-IND COM DE CIRC.IMP.LTDA          OCXO XTALS COMPONENTS</p>	<p>TECNOFLOW EQUIPAMENTOS E CONEC. LTD          LIBRACOM-AUTOMACAO IND.LTDA          VEEDER ROOT DO BRASIL          ANTENAS THEVEAR LTDA          COUPLINCO ELETROPNEUMATICO LTDA          HONEYWELL DO BRASIL &amp; CIA          SAMEC-CARIOCA SOCIED.MECANICA LTDA          NEUTRON ELETROMECHANICA IND.E COM.LT          SEMIKRON SEMICONDUTORES LTDA          MICROHARD IND COM PROJETOS ELETRON.          CIMAF CABOS S.A.          TEIKON TECNOLOGIA INDUSTRIAL S/A          WEG INDUSTRIAS S/A - MOTORES          GMV LATINO AMERICA ELEVADORES LTDA          MUNDIAL S.A PRODUTOS DE CONSUMO          AVNET DO BRASIL LTDA          C.B.A. CIA BRASILEIRA DO ALUMINIO          SECTRON IND E COMERCIO LTDA          INDL HAHN FERRABRAZ S/A-FABRICA</p>
<p><b>GRUPO 1- Fornecedores Táticos</b>          KASTEN EMBALAGENS INDUSTRIAIS LTDA          FABESUL UNIVERSAL LTDA          FERRAMENTAS GERAIS COM IMP S/A          TREFILACO-TREFILACAO DE METAIS LTDA          NELIDO LTDA          J.N.PEREIRA &amp; CIA. LTDA.          G.A.WERLANG GESTAO E AMBIENTE LTDA          EVEREST-ALENCASTRO &amp; RODRIGUES LTDA          MERCANTE TUBOS E ACOS LTDA          VCI BRASIL IND E COM DE EMBALAGENS          GAJACOM -DIST.INDUSTRIAL LTDA          SERRARIA ALEGRIA LTDA          FORJAMIX LTDA          MBA-COMERCIO E REPRESENTACAO LTDA          DELL COMPUTADORES DO BRASIL LTDA</p>	<p><b>GRUPO 2 - Fornecedores de Alavanca</b>          ACO INOXIDAVEL ARTEX S/A          FOCKINK IND. ELET. LTDA - MODULOS          SIEMENS LTDA          SANDVIK DO BRASIL S/A IND E COM          WEG INDUSTRIAS S/A - ACIONAMENTOS          WEG INDUSTRIAS S/A - QUIMICA          FI-EL CHICOTES ELETRICOS LTDA          SCHNEIDER ELETRIC BRASIL LTDA          OHMIC RESISTORES E REOSTATOS LTDA          ANIXTER DO BRASIL LTDA.          DUTOPLAST IND E COM LTDA          GERDAU SA - USINA DIVINOPOLIS-MG          SIEMENS ELETROELETRONICA S.A.          GERDAU SA - USINA SANTA CRUZ-RJ          PLASTITRES IND E COM PLASTICOS LTD          PL FUNDICAO E SERVICOS LTDA          BOLLHOFF SERVICE CENTER LTDA          PHOENIX MECANO COMERCIAL E TEC.LTDA          HENNINGS VEDACOES HIDR.E PNEUM.LTDA          MUNDISON COMERCIAL ELETRONICA LTDA          JIW INDUSTRIA DE ELETRONICA LTDA          FABRIL TEC. ELEM. PADRON LTDA DOBER          CASTROL BRASIL LTDA-SP          PANATLANTICA S.A.          DATATECK IND. COM. COMP. ELETRO-EL.          CONECSUL COM IMP EXP COMP ELET LTDA          METALURGICA PADRE REUS LTDA          TITAN FUNDICOES LTDA.          A.P.LUCENA &amp; CIA LTDA          GERDAU SA - USINA RIO DOS SINOS-RS          MARAFON &amp; CIA LTDA.          PANATLANTICA S/A          WEG INDUSTRIAS S/A - AUTOMACAO          COMERCIAL GERDAU LTDA          BORRACHAS URANO LTDA          METALURGICA SPILLERE LTDA          FACI SERVICE FORNEC. MONT.IND. LTDA          METAF IND COM ESTRUT MET LTDA          M &amp; ART MODERNIZACOES IND E COM LTD          METALPO INDUSTRIA E COMERCIO LTDA</p>

