

32
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

ANÁLISE CRÍTICA E FORMULAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO
PARA A AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

Caio Henrique Kakiuti Bonini
Erica Yurie Ata

São Paulo
2005

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

ANÁLISE CRÍTICA E FORMULAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO
PARA A AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

Trabalho de formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Graduação em Engenharia

Caio Henrique Kakiuti Bonini
Erica Yurie Ata

Área de concentração:
Engenharia Mecânica

Orientador: Adherbal Caminada Netto

São Paulo
2005

Dedicamos este trabalho aos nossos pais
e irmãs, que sempre nos apoiaram
durante toda a nossa caminhada.

AGRADECIMENTOS

Aos nossos familiares, que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradecemos aos nossos amigos politécnicos pelo apoio e companheirismo ao longo desses cinco anos de Poli.

Ao professor Adherbal que nos orientou durante a elaboração deste trabalho de formatura.

À Voith-Siemens, pela oportunidade de aprendizado durante o período de estágio.

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo estudar e analisar as diferentes metodologias existentes para a criação de indicadores de desempenho para avaliação de fornecedores com o intuito de aprimorar o processo de aquisição de materiais, de acordo com a visão estratégica de uma organização.

Há várias razões para se utilizar indicadores de desempenho, mas a mais importante é a possibilidade de se obter um grande aumento da produtividade se isso for feito da maneira correta. Uma empresa que não está preparada para utilizar seus recursos de maneira eficiente, de modo a agregar valor para os seus clientes, dificilmente sobreviverá ao mercado competitivo nos dias de hoje.

Entretanto, o desenvolvimento de um sistema de medição de desempenho adequado é uma tarefa bastante complexa, e varia bastante de empresa para empresa, de modo que é impossível se obter um conjunto de indicadores que funcione adequadamente em todas as situações.

Neste trabalho, inicialmente é feita uma revisão bibliográfica abrangente, de modo a se fazer um levantamento completo e atual sobre o assunto, com foco nas metodologias mais comumente utilizadas.

Em seguida, é feita uma análise crítica destas metodologias, levantando suas vantagens e desvantagens, de modo a selecionar os parâmetros a serem utilizados para definir o sistema de medição de desempenho. Além disso, são discutidos termos bastante utilizados mas muitas vezes não adequadamente compreendidos, como indicadores, índices, desempenho, eficiência e eficácia, entre outros.

Na última parte, é feita a análise crítica dos indicadores de desempenho de fornecedores e a descrição do funcionamento dos softwares de monitoramento e premiação utilizados na Voith-Siemens Hydro Power Generation. Também são propostas alterações e novos indicadores para o sistema atualmente utilizado, e é

feita a descrição das diretrizes para a elaboração de um Sistema de Monitoramento de Fornecedores.

ABSTRACT

The objective of this work is to study and analyze the different existing methodologies in order to select performance indicators to improve the process of material acquisition, according to the strategic view of the enterprise.

There are many reasons for using performance indicators in a company, but perhaps the most crucial one is that they will help to improve productivity when used properly. Productivity is of vital importance to a company's ability to compete and make profits over time. A company that is not able to efficiently utilize its resources in creating value for its customers will not survive in the competitive business environment of today.

However, the development of a suitable performance measurement system has proven to be a very challenging task, and is completely different from an enterprise to another in a way that it is impossible to obtain a group of indicators that will work correctly on every case.

On the first part of this work an extensive research is made in order to obtain recent and precise information about the subject and the most commonly used methodologies.

After that, a critic analysis is be made, considering the advantages and disadvantages of the methodologies in order to select the parameters used to define the performance measurement system we are proposing. Furthermore, some important and frequently used terms (which are sometimes used improperly) are discussed, such as indicators, indexes, performance, efficiency and effectiveness, among others.

Finally, Voith Siemens Hydro Power Generation's suppliers' performance indicators and monitoring and awarding systems will be analyzed, and a set of performance indicators for the system used in the company and directions to build a Supplier

Monitoring System will be proposed.

SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABELAS	IX
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Justificativa do trabalho	1
1.2 Objetivos	2
2 INDICADORES DE DESEMPENHO	4
2.1 Diferenças conceituais entre indicadores da qualidade e indicadores de desempenho.....	5
2.2 Indicadores funcionais e indicadores interfuncionais	6
2.3 Índices e indicadores	7
2.4 Diferença entre eficiência e eficácia	8
3 METODOLOGIAS PARA A ELABORAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO	10
3.1 Performance Pyramid.....	10
3.2 Performance Prism	12
3.3 Gestão de Processo de Negócio	14
3.4 EVA	17
3.5 Critérios de Excelência do PNQ	18
3.6 Balanced Scorecard.....	20
3.6.1 <i>Etapas de implementação</i>	25
4 ANÁLISE CRÍTICA DAS METODOLOGIAS.....	29
4.1 Performance Pyramid.....	29
4.2 Performance Prism	29
4.3 Gestão de Processo de Negócio	30
4.4 EVA	30

4.5	PNQ.....	31
4.6	Balanced Scorecard.....	31
5	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES	32
5.1	Avaliação Informal.....	32
5.2	Avaliação formal.....	32
6	DESCRIÇÃO E ESTRUTURA DA EMPRESA	34
6.1	Processo de aquisição de materiais	36
6.1.1	<i>Descrição do departamento</i>	36
6.1.2	<i>Compras</i>	36
6.1.3	<i>Logística</i>	38
6.1.4	<i>Planejamento de materiais</i>	39
6.1.5	<i>Indicadores de desempenho</i>	39
6.2	O setor da qualidade.....	40
6.2.1	<i>Sistema da Qualidade</i>	40
6.2.2	<i>Controle da qualidade</i>	40
6.2.3	<i>Planejamento da Qualidade</i>	41
6.3	Exemplo das fases de produção de um componente.....	41
6.4	Indicadores de desempenho utilizados.....	46
7	DESCRIÇÃO DO PMF E SM@V	48
7.1	Gerenciamento das informações	48
7.2	Fornecedores Avaliados	48
7.3	Avaliadores do PMF	49
7.4	IDF – Índice de Desempenho do Fornecedor	50
7.5	Descrição dos critérios e sub critérios.....	50
7.5.1	<i>Comercial</i>	51
7.5.2	<i>Logística</i>	52
7.5.3	<i>Qualidade</i>	53
7.5.4	<i>Tecnologia / Engenharia</i>	54
7.6	Classificação	55
7.7	Premiação.....	56
7.8	Vantagens para o fornecedor.....	56

7.9	Penalidades.....	57
8	ANÁLISE CRÍTICA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO UTILIZADOS.....	58
8.1	Comercial.....	58
8.2	Logística.....	59
8.3	Qualidade.....	61
8.4	Tecnologia / Engenharia.....	62
8.5	Penalidade nos sub-critérios.....	64
9	PROPOSTA DE ALTERAÇÕES NO SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FORNECEDORES.....	65
9.1	Alteração dos indicadores.....	65
9.2	Considerações finais sobre o PMF – Programa de Monitoramento de Fornecedores.....	68
10	DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FORNECEDORES.....	69
10.1	Elaboração dos indicadores.....	69
10.2	Estabelecendo os fornecedores avaliados.....	69
10.3	Estabelecendo os avaliadores.....	70
10.4	Periodicidade de avaliação.....	70
10.5	Aquisição de dados para a alimentação do sistema.....	71
10.6	Estabelecendo os pesos de cada indicador.....	71
10.7	Estimulando o desenvolvimento dos fornecedores.....	71
10.8	Sistema de avaliação.....	72
10.9	Continuidade da avaliação.....	72
11	PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA A AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE FORNECEDORES.....	73
12	CONCLUSÕES.....	74
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
	ANEXOS.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cascadeamento dos níveis de uma Organização	4
Figura 2: Modelo de gestão baseado no Performance Pyramid. Fonte: CROSS e LYNCH, 1990.	11
Figura 3: Modelo de gestão segundo o Performance Prism (Adaptado de NEELY, ADAMS e CROWE, 2001).....	13
Figura 4: Representação do Modelo de Gestão do PNQ.....	19
Figura 5: Sistema de Controle Gerencial Projetado em torno de um referencial financeiro. Adaptado de KAPLAN (2001)	22
Figura 6: Sistema de Controle Estratégico projetado em torno da visão estratégica. Adaptado de KAPLAN (2001).....	22
Figura 7: Visão Abrangente do processo, adaptada de Harvard Business Review de Kaplan e Norton (1993)	24
Figura 8: Corte do conjunto Turbina e Gerador de uma usina hidrelétrica	35
Figura 9: Organograma do setor de suprimentos	36
Figura 10: Organograma do Departamento da Qualidade	40
Figura 11: Fluxograma do processo de compras.....	43

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Comparação de indicadores da qualidade e indicadores de desempenho (TAKASHINA, 2005).....	6
Tabela 2: Indicadores e seus respectivos índices	7
Tabela 3: Classificação dos fornecedores de acordo com a pontuação	55
Tabela 4: Indicadores de desempenho	67

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa do trabalho

Medições de desempenho vêm sendo utilizadas há décadas pelas gerências, com o objetivo de rever as potencialidades operacionais de seus negócios, bem como avaliar o desempenho de setores específicos e da empresa como um todo.

A necessidade de se medir o desempenho, em especial de fornecedores, é crescente em todos os tipos de organização e em seus níveis. Tal fato ocorre devido à maior exigência dos investidores e gestores, para os quais um sistema de medição objetivo e eficiente que não fique restrito apenas a indicadores financeiros é necessário. Assim, as tomadas de decisão podem ser mais rápidas e feitas com melhor embasamento.

Uma organização que possui um sistema de medição que segue uma estrutura bem planejada e eficiente apresenta uma capacidade maior de organização e demonstra melhores resultados a longo prazo.

De um modo geral, é comum a existência de índices relacionados à segurança (número dos incidentes), fatores ambientais (toneladas de CO₂ liberados), custos (porcentagem do orçamento usado em cada departamento) e à produção (comparação da produção real com a alvejada). Claramente, estes índices fornecem a garantia de que as estratégias atualmente adotadas pela empresa não limitam eventuais potencialidades para o futuro. Entretanto, a fim de definir um conjunto completo de medições de desempenho, as companhias devem assegurar acima de tudo que medições simples, funcionais e alinhadas com os seus objetivos estão sendo utilizadas.

O desafio real é selecionar não somente aqueles indicadores que satisfazem os objetivos financeiros, mas os que também fornecem informações importantes sobre as atividades necessárias para elevar a produtividade e atingir os níveis de

desempenho mais elevados.

1.2 Objetivos

Muitas vezes, indicadores de desempenho são criados arbitrariamente, não seguindo nenhum tipo de metodologia ou estudo. Eles são criados de acordo com a necessidade momentânea de se analisar, quantificar ou custear um determinado problema da empresa.

Neste trabalho, pretende-se realizar uma análise crítica dos indicadores de desempenho de fornecedores atualmente utilizados na *Voith-Siemens*, considerando os fatores que realmente importam para que seja feita uma seleção criteriosa dos fornecedores da empresa. Para isso, deve-se mapear o processo de aquisição de materiais e possuir um método de avaliação periódica, visto que o custo de obtenção de materiais representa uma grande porcentagem dos custos totais em um determinado projeto.

Desta maneira, conseguindo-se um fornecimento a preços competitivos de produtos com alta qualidade e prazos de entrega precisos e confiáveis, é possível fornecer aos Clientes um produto final extremamente competitivo no mercado com altas margens de lucro para a empresa.

É importante comentar que quando se consideram empresas no ramo industrial, o sistema de medição de desempenho deve ser construído de modo a permitir que indivíduos e grupos compreendam a influência dos seus comportamentos em seus respectivos trabalhos no desempenho geral das atividades, incentivando assim uma constante melhoria nos processos. Desta forma, é necessário que haja divulgação interna do sistema de medição adotado pela empresa, de modo a garantir seu bom funcionamento.

Ainda, vale ressaltar que a medição de desempenho de fornecedores varia bastante de organização para organização, pois depende do objetivo que se deseja alcançar e das estratégias adotadas pela empresa.

2 INDICADORES DE DESEMPENHO

Segundo TAKASHINA (2005), “indicadores” são formas de representação quantificáveis das características de produtos ou processos.

Um indicador de desempenho é uma medida a que se atribui uma meta e que é trazido periodicamente à atenção dos gestores envolvidos no processo. Entretanto, para se chegar ao indicador de desempenho, primeiro é necessário saber quais são as estratégias do nível organizacional que se deseja estudar.

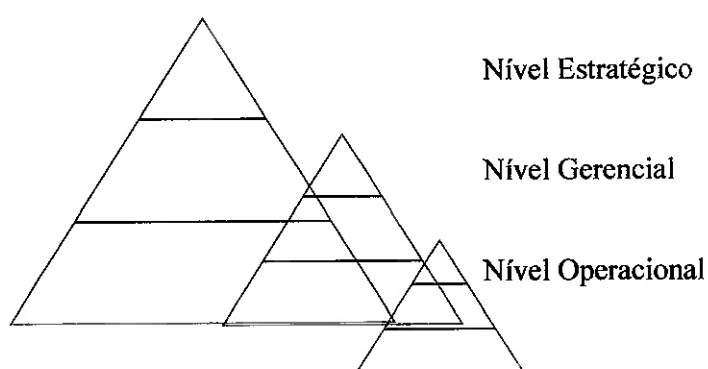


Figura 1: Cascadeamento dos níveis de uma Organização

Qualquer organização se insere nesta pirâmide, e seus sub-departamentos se inserem em encadeamentos destas pirâmides.

Os indicadores são capazes de simplificar fenômenos complexos, se forem utilizados da maneira correta; medindo o desempenho de um sistema, eles apontam tendências e ajudam a medir o progresso em direção a um objetivo, além de informar a situação em um determinado momento, daí a importância da obtenção destes indicadores para a alta gestão das organizações.

Por esse motivo, os indicadores de desempenho devem ser utilizados com o máximo cuidado, de modo a evitar fornecer uma lista contendo inúmeras informações cuja

importância é limitada. Para que eles sejam úteis, devem ser selecionados a partir de uma metodologia que atenda às necessidades da empresa.

Os indicadores devem:

- Medir o que está sob o controle da empresa;
- Ser consistentes com os critérios da gerência, levando em consideração as metas da organização;
- Ser compreensíveis e pouco numerosos;
- Ser confiáveis, atuais e consistentes;
- Ser baseados no desempenho real da empresa.

Nessa linha, muitas empresas estão começando a desenvolver um “conjunto de indicadores chave”, ou Key Performance Indicators (KPI), com o intuito de medir consistentemente o desempenho dos processos.

2.1 Diferenças conceituais entre indicadores da qualidade e indicadores de desempenho

Em “Indicadores da Qualidade e do Desempenho”, TAKASHINA (2005) cita as diferenças entre os indicadores de qualidade e os indicadores de desempenho. Os indicadores de qualidade estão associados às características da qualidade dos produtos; característica da qualidade é o que distingue o produto do ponto de vista do cliente.

Já os indicadores de desempenho estão associados às características do desempenho do produto e do processo desdobradas pelo processador a partir das características da qualidade; característica do desempenho é o que distingue o produto para atender às necessidades e expectativas do cliente.

Abaixo se encontra uma tabela descrevendo as diferenças entre os dois tipos de indicadores:

Tabela 1: Comparação de indicadores da qualidade e indicadores de desempenho
(TAKASHINA, 2005)

Aspectos de comparação	Indicador da Qualidade	Indicador de desempenho
Visão e julgamento	Cliente	Processador
Tipo de Característica	Característica da Qualidade	Característica do desempenho
Tipo de Medição	Subjetiva	Objetiva
Quem faz a medição	Processador	Processador
Antes do uso (meta)	Resultado esperado	Resultado esperado
Depois do uso (resultado)	Resultado obtido	Resultado obtido

Desta maneira, pode-se dizer que enquanto os indicadores de qualidade representam a eficácia com que um processo em estudo atende à necessidade dos clientes, os indicadores de desempenho representam a eficiência do processo de produção de produtos e serviços. Assim, se houver uma melhoria em algum indicador de qualidade, ocorrerá um aumento da satisfação dos clientes, enquanto que se o mesmo ocorrer com um indicador de desempenho, conclui-se que houve uma otimização de um determinado processo interno.

2.2 Indicadores funcionais e indicadores interfuncionais

Os processos em uma empresa podem ser classificados em dois níveis:

- **Processos interfuncionais:** são decorrentes de objetivos corporativos. Esses processos não estão ligados a uma determinada área funcional da empresa apenas. Exemplos: melhoria de comunicação, desenvolvimento de novos produtos, padronização, reconhecimento e participação de empregados, etc.
- **Processos funcionais:** correspondem às atividades principais de um órgão. A estruturação de uma empresa com base nesses processos facilita o gerenciamento diário. Exemplos: compras, vendas, manutenção, operação, etc.

Antes de estabelecer os indicadores funcionais deve ser feita uma análise crítica do processo, para confirmar sua validade. Esses indicadores devem estar relacionados à

expectativa de seus clientes, internos ou externos. É recomendável fazer primeiramente o fluxograma das atividades do órgão.

A seleção de indicadores corporativos ou interfuncionais implica primeiramente em uma visão global dos assuntos estratégicos da empresa. Dizem respeito a todos os envolvidos: clientes, funcionários, fornecedores, acionistas e sociedade como um todo. Esses indicadores ficam melhor definidos quando a empresa adota a metodologia de planejamento estratégico.

2.3 Índices e indicadores

Para a continuidade do estudo, é necessária a diferenciação entre índice e indicador, o que é descrito brevemente na tabela 2.

Tabela 2: Indicadores e seus respectivos índices

Indicadores	Índices
Satisfação de clientes	Número de devoluções/ Número de clientes
Produtividade	Toneladas/Hora
Custo	Dólar/Tonelada

Como exemplo, podemos citar o estado de preservação e manutenção de uma estrada. Em geral, utilizam-se índices do tipo: número de buracos por quilometro, número de acidentes por ano, ou número de placas e sinalizações por quilometro. Estes são índices, que mostram de maneira direta determinadas informações sobre a condição das estradas. Mas podemos ter também indicadores, que podem ser utilizados para se medir outros parâmetros, não tão facilmente mensuráveis.

Assim, podemos citar indicadores como “satisfação dos motoristas”, “periculosidade da rodovia” ou “eficácia da sinalização”, que são calculados através da utilização dos

Índices em fórmulas que possibilitam quantificar aspectos importantes para que sejam tomadas ações preventivas e corretivas para a manutenção da estrada.

Do mesmo modo, podemos citar os indicadores do nível de atividade da economia. Estes funcionam como um termômetro das condições gerais dos elementos mais sensíveis às flutuações cíclicas do mercado econômico, sintetizados no comportamento do produto interno bruto (PIB), da produção industrial e das estatísticas de emprego e desemprego.

O PIB corresponde ao valor de mercado do fluxo de bens e serviços finais disponibilizados por uma economia em um determinado período de tempo (normalmente um ano), propiciando o acompanhamento de suas modificações estruturais e de seu curso conjuntural.

O PIB é calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a partir de minucioso levantamento e sistematização de informações primárias e secundárias apuradas ou apropriadas por aquela instituição.

Como a moeda pode sofrer corrosão de seu poder aquisitivo ao longo de um ciclo econômico, nos valores reais vem descontada a taxa de inflação média, retratando a variação efetiva da economia em um intervalo de tempo. Deste modo, existem diversos índices para se calcular a inflação, que é um indicador da saúde e da desvalorização do dinheiro em uma economia.

2.4 Diferença entre eficiência e eficácia

Eficiência e eficácia são termos bastante utilizados quando tratamos de medição de desempenho. Entretanto, esses termos muitas vezes não são usados da maneira correta, levando a interpretações erradas sobre o que está sendo medido.

Isto ocorre com frequência, visto que ambos relacionam os resultados com os modos com que eles foram obtidos.

Sucintamente, pode-se dizer que enquanto eficiência é uma medida de quão bem um processo ou tarefa é realizada, o conceito de eficácia está relacionado à conclusão da tarefa em si, medindo o grau de concretização de um objetivo.

Desta maneira, temos que a eficiência é um aspecto referente ao processo em si e ao consumo de recursos, enquanto eficácia está voltada à saída do processo, através da qual é possível objetivar a maximização da relação “output obtido / output esperado”.

3 METODOLOGIAS PARA A ELABORAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

A maneira tradicional de se medir o desempenho usava principalmente indicadores financeiros, tais como o retorno do investimento, lucro e o fluxo de caixa. Entretanto, estes tipos de medidas possuem muitas limitações e discute-se que um sistema de medição de desempenho não pode unicamente confiar em medidas de desempenho financeiras, dado que estas não refletem corretamente todas as exigências que uma companhia deve possuir no mercado de hoje.

Conseqüentemente, o interesse na medição de desempenho cresceu significativamente nas últimas duas décadas, onde muito esforço foi feito especialmente para o desenvolvimento de sistemas novos de medição, que são capazes de solucionar os problemas mais usuais associados unicamente à utilização de indicadores de desempenho financeiros.

A seguir, serão discutidos alguns modelos de gestão e metodologias que descrevem como criar indicadores de desempenho.

3.1 Performance Pyramid

A Performance Pyramid é uma metodologia que propõe um modelo diferente de gestão das informações, que é feito segundo uma pirâmide de quatro níveis, integrando estratégias e as operações. Esse modelo traduz os objetivos estratégicos de forma top-down (baseado nas necessidades dos clientes) e é alimentado pelas medidas de forma bottom-up (CROSS e LYNCH, 1990).

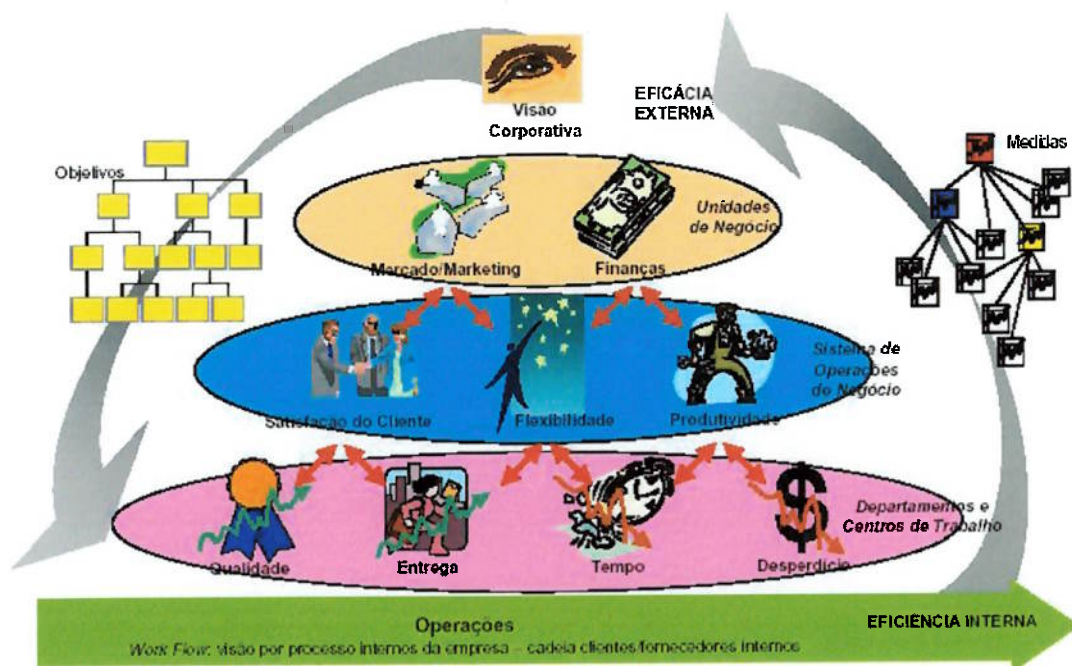


Figura 2: Modelo de gestão baseado no Performance Pyramid. Fonte: CROSS e LYNCH, 1990.

O desdobramento da visão estratégica busca dar coerência para garantir a integração vertical e permitir, desta forma, a gestão estratégica. Na prática, a maioria das organizações é dividida em departamentos, o que pode dificultar a integração vertical proposta. A grande vantagem é a objetividade dos indicadores, o que resulta em um grande controle dos processos por parte da gerência.

Entretanto, não foi possível encontrar referências sobre como devem interagir atividades no mesmo nível, como, por exemplo, flexibilidade e produtividade. Existem outras questões cujas respostas não foram encontradas, como qual seria a maneira de se garantir que na pirâmide não haja divisões funcionais (deixando de integrar os processos), e como se faria a implementação de uma metodologia como essa.

A Performance Pyramid possui várias semelhanças com o Hoshin Management, pois ambos necessitam de uma estratégia definida para desdobrar os seus objetivos. A grande diferença é que o Hoshin Management atenta-se para a importância da

integração horizontal (GEROLAMO, 2003).

Como pontos positivos, pode-se citar que para a implementação da Performance Pyramid é necessário incluir medições internas e externas de desempenho, de modo a avaliar de modo generalista a empresa. Ela adiciona a noção de “cascateamento”: medições através de diferentes níveis hierárquicos na organização, fazendo com que as medidas dos departamentos e grupos de trabalho reflitam a visão corporativa, assim como os objetivos das unidades internas e externas de negócios.

3.2 Performance Prism

O Performance Prism é uma proposta de modelo tridimensional, com cinco “faces”, que são os orientadores do processo de medição. Segundo NELLY (2001), não existe uma fórmula mágica, um padrão, para o desenvolvimento de um sistema de medição de uma empresa, e a razão para isso é que o desempenho de um negócio é um conceito multilateral. Eles também defendem que os indicadores de desempenho não devem refletir puramente as necessidades definidas pela estratégia, como proposto por outros autores.

O grande diferencial desse modelo é que ele dá ênfase aos inputs dados pelos *stakeholders*, sendo essa a principal e fundamental perspectiva do desempenho de uma empresa.

O projeto dos indicadores deve ser baseado em cinco questões chave:

- Satisfação dos Stakeholders – quem são os stakeholders mais importantes, e o que eles querem e precisam?
- Estratégias – quais são as estratégias que nós precisamos ter para satisfazer os desejos e as necessidades dos Stakeholders mais importantes?
- Processos – quais os processos críticos que precisamos para executar essas estratégias?

- Capacidades – quais as capacidades necessárias para operar e intensificar os processos?
- Contribuição dos Stakeholders – quais as contribuições necessárias dos stakeholders para manter e desenvolver essas capacidades?

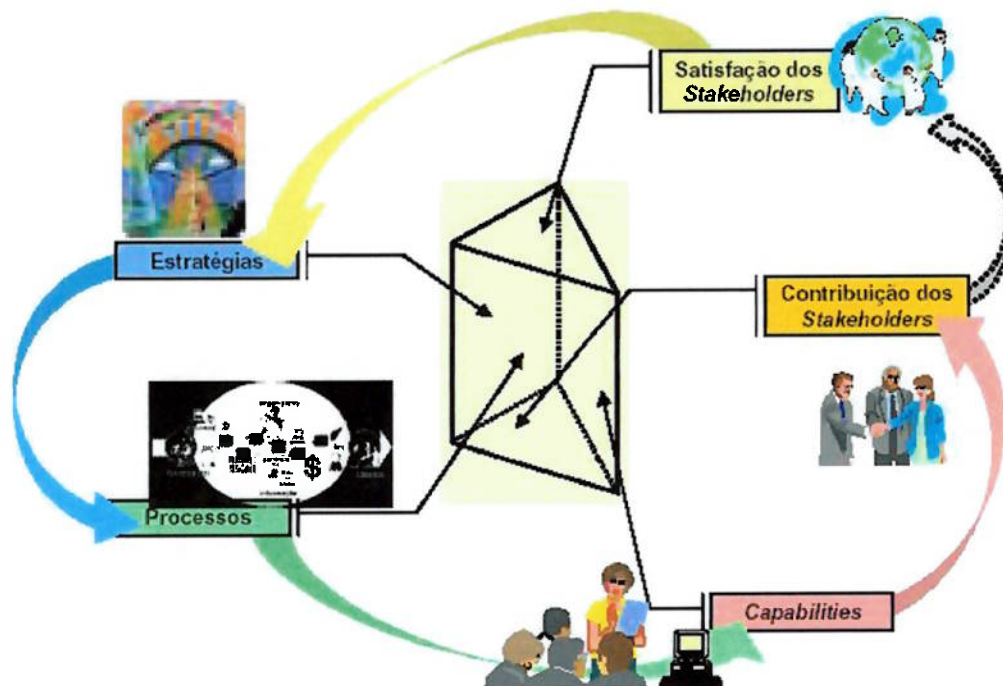


Figura 3: Modelo de gestão segundo o Performance Prism (Adaptado de NEELY, ADAMS e CROWE, 2001)

Podemos comentar que a preocupação dos Stakeholders, tida como principal diferencial do modelo, já tinha sido considerada no modelo TQC – Total Quality Control, não sendo, portanto uma inovação propriamente dita.

3.3 Gestão de Processo de Negócio

Segundo ELZINGA et al. (1995), muitas empresas estão comprometidas em avaliar as formas de como a produtividade, a qualidade de produto e as operações podem ser melhoradas. Uma área relativamente nova dessas abordagens para melhorias é a Gestão de Processo de Negócio (Business Process Management - BPM).

Para os defensores do BPM, a estrutura organizacional vertical, funcional, deve dar lugar à gestão por processos. O fluxo do trabalho dentro de uma empresa ocorre horizontalmente, percorrendo várias áreas funcionais, em cadeias de atividades inter-relacionadas, que são os processos segundo COSTA (1999). Enquanto a visão funcional focaliza a especialização, sustentada por forte estrutura hierárquica, a visão de processo enfoca o próprio trabalho, a fim de gerenciá-lo, e não a estrutura organizacional (OSTRENGA et al., 1993). Para atingir a vantagem competitiva almejada é preciso compreender e aperfeiçoar os processos.

Segundo LEE et al. (1998), o BPM pretende alinhar os processos de negócio com os objetivos estratégicos e com as necessidades dos clientes, mas requer uma mudança da visão da empresa de funcional para a visão de processos.

Da literatura sobre o BPM, é possível coletar algumas descrições e definições extremamente úteis. ELZINGA et al. (1995) fornece a seguinte definição: Uma abordagem sistêmica e estruturada para analisar, melhorar, controlar e gerenciar processos com a finalidade de melhorar a qualidade dos produtos e serviços.

Já ZAIRI (1997) descreve o BPM como uma abordagem estruturada para analisar e melhorar continuamente atividades fundamentais como manufatura, marketing, comunicação e outros elementos importantes da operação de uma empresa.

Para LEE et al. (1997), o BPM pode ser considerado como uma abordagem focada nos clientes para a gestão sistêmica, medição e melhoria de todos os processos da empresa através de equipes de trabalho interfuncionais e empregados autônomos.

Em termos gerais, DeTORO e McCABE (1997) sugerem que usando o BPM a organização é vista como uma série de processos funcionais interligados ao longo da organização, que é como o trabalho é realizado atualmente. A política e a direção ainda são estabelecidas pela cúpula, mas a autoridade para examinar e mudar o método de trabalho é delegada às equipes de trabalhos funcionais. As principais conclusões obtidas através das definições, é que o BPM é (LEE et al., 1998):

- Estruturada
- Analítica
- Interfuncional
- Uma melhoria contínua de processos

Na tentativa de explicar o BPM, ZAIRI (1997) diz que a metodologia está preocupada com os aspetos principais das operações de negócio, onde há alta influência e grande proporção de valor agregado. O BPM é descrito pelos critérios abaixo:

- As atividades principais têm de ser adequadamente mapeadas e documentadas;
- Mantém o foco nos clientes através de relacionamentos horizontais de atividades chave;
- É dependente de sistemas e procedimentos documentados para garantir a disciplina, a consistência e a confiabilidade do desempenho da qualidade;
- É dependente da medição de atividades para avaliar o desempenho de cada processo individualmente, estabelecendo metas e entregando outputs, que poderão alcançar os objetivos corporativos;
- Tem que ser baseado numa abordagem contínua para a otimização através da resolução de problemas e a obtenção de benefícios extras;
- Deve ser inspirado nas melhores práticas para garantir que a competitividade seja alcançada;

- É uma abordagem para mudança de cultura, e não resulta simplesmente pelo fato de se ter um bom sistema e uma estrutura correta.

PRIOR-SMITH e PERRIN (1996) discutindo a aplicação do BPM na Hewlett-Packard citam que a gestão de processos é a principal responsabilidade dada aos empregados, e dessa responsabilidade faz parte a:

- Identificação dos processos chave
- Documentação dos processos chave
- Medição da eficácia dos processos
- Melhorarias dos processos

A Gestão de Processo de Negócio propõe uma maior interação entre clientes e fornecedores internos, minimizando os problemas que normalmente ocorrem quando os produtos passam de uma atividade para outra durante o fluxo produtivo. TURNEY (1991) afirma que, deve-se visualizar a empresa como uma cadeia de clientes coletivamente dedicados a encontrar as necessidades do cliente externo. Para HARRINGTON (1993), a melhor maneira de assegurar a satisfação do cliente externo é atender às necessidades de todos os clientes internos em cada passo do processo.

É a dedicação a esta inter-relação entre as atividades que produzirá resultados. Segundo COSTA (1999), a otimização das atividades individualmente não será eficiente, se não for acompanhada da análise de processos como um todo. Para HARRINGTON (1993), se você dividir qualquer processo em suas atividades individuais e então otimizar as atividades individualmente, o processo como um todo, não vai operar tão bem como poderia.

COSTA (1999) ainda diz que adotando-se esta nova forma de gerenciar os negócios, sempre direcionada aos objetivos estratégicos da empresa, pode-se obter o nível de competitividade desejado que é imprescindível para a permanência no mercado.

3.4 EVA

Segundo STEWART (1999) um sistema de gestão financeira é a estrutura que define as medidas, incentivos, ferramentas e controles que suportam a tomada de decisão. Embora um sistema de gestão financeira por si só não crie valor, muitos desses sistemas acabam desencorajando a criação de valor, quando não destruindo valor. Estes sistemas foram desenvolvidos inicialmente como sistemas de relatórios para bancos, mas acabaram sendo adaptados e utilizados como ferramentas gerenciais para medir e controlar o desempenho de uma maneira centralizada.

BRIGHAM (2001) define EVA (Economic Value Added) ou Valor Econômico Adicionado como uma medida de desempenho que mostra o quanto uma empresa adicionou valor ao acionista, ou seja, é uma forma de medir a verdadeira lucratividade das operações.

Assim como outras metodologias, o EVA pode ser determinado para vários níveis organizacionais, isso proporciona uma base útil para determinação da remuneração dos gestores em todos os níveis que os incentive a tomar decisões que criem valor.

A formula básica do EVA é dada por:

$$\text{EVA} = \text{Lucro líquido operacional (após impostos)} - \text{custo de capital (após impostos)}$$

utilizado para manter as operações

O EVA é sustentado por quatro pilares: *Medida, Sistema de Gestão, Motivação e Mentalidade*, que também correspondem fases de implementação de um projeto EVA.

Fase de Medida: Desenho do modelo para a avaliação de desempenho da empresa e de suas diversas áreas. No entanto, criar um modelo de avaliação de desempenho não será suficiente para que os gerentes e funcionários tomem decisões que criem valor, assim entra a fase de Sistema de Gestão.

Sistema de Gestão: Desenvolver ferramentas que ajudem na tomada de decisões e coloquem em perspectiva a criação de valor.

Motivação: Desenvolver um sistema da remuneração variável para todos os níveis da organização.

Mentalidade: É dada prioridade à criação de uma cultura corporativa voltada à criação de valor. Isto é realizado através de um programa de comunicação e treinamento, através dos quais toda a tecnologia será transferida aos gestores e funcionários da empresa.

Com isso, chega-se ao objetivo final do sistema de gestão EVA: fazer com que os gerentes e funcionários pensem, ajam e sejam pagos como se fossem donos do negócio, o que estimularia seu crescente desenvolvimento.

3.5 Critérios de Excelência do PNQ

O Premio Nacional da Qualidade ou PNQ como é mais conhecido, é uma premiação concedida pela FPNQ – Fundação para o Premio Nacional da Qualidade - para as Instituições que se destacam pela excelência da gestão de suas praticas e respectivos resultados. O PNQ busca promover o entendimento dos requisitos para alcançar a excelência do desempenho e a troca de informações sobre métodos e sistemas de gestão das organizações que alcançaram a excelência.

Em “Critérios de Excelência” (vários autores), são descritos o Modelo de Gestão do PNQ e os 8 Critérios de Excelência:

- Liderança
- Estratégias e Planos
- Clientes
- Sociedade

- Informações e Conhecimento
- Pessoas
- Processos
- Resultados

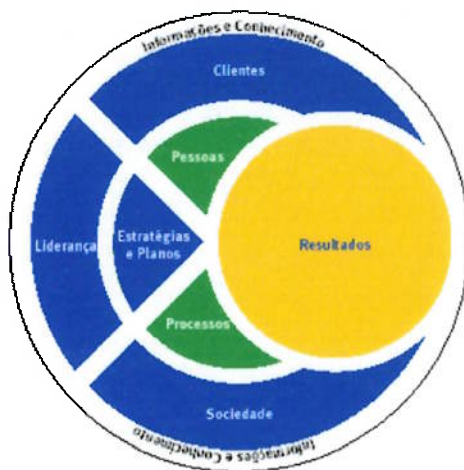


Figura 4: Representação do Modelo de Gestão do PNQ

Utilizando os Critérios de Excelência como referência para um modelo de gestão, uma organização pode fazer uma auto-avaliação, medir e identificar possíveis melhorias nos processos, aumentar a sinergia entre os setores, fazer a integração e assim promover a melhoria continua.

O Modelo de Gestão do PNQ se baseia no ciclo do PDCA – Plan, Do, Check Act.

Plan

O sucesso de uma Organização depende entre muitas coisas da visão, da estratégia e do movimento que são tomados para atender as necessidades dos clientes e da sociedade.

A alta gestão (LIDERANÇA) define as ESTRATÉGIAS que servirão de rumo para toda organização atingir seu desempenho.

Do

As PESSOAS, colaboradores da Organização, através de suas atividades e dos PROCESSOS internos fazem com que o plano seja colocado em pratica.

Check

Os RESULTADOS obtidos devem ser medidos através de indicadores que são criados criteriosamente de forma a fotografar da melhor maneira a verdadeira realidade pela qual a organização está passando.

Act

As INFORMAÇÕES e CONHECIMENTO são transmitidos novamente para a organização de forma a completar o ciclo, a partir da análise dos resultados é realizado um trabalho em cima das informações, essa será a fonte para se conseguir elaborar um plano de ação ou de modificação para se atingir os objetivos.

3.6 Balanced Scorecard

O Balanced Scorecard (BSC) é um modelo de gestão, uma ferramenta para controle tanto operacional quanto estratégico da organização, foi criado respondendo às críticas dirigidas ao controle de gerenciamento tradicional. Com o conceito do BCS, a responsabilidade e o controle financeiro são substituídos por um panorama mais rico da realidade.

Sua idéia principal é mapear os ingredientes essenciais para o sucesso de um negócio. O modelo enfatiza que a missão do gerenciamento refere-se muito mais que ao dinheiro: em outras palavras, pode se citar conhecimento, confiança dos clientes, empregados e a questão sobre o que será o futuro negócio. Se esses elementos não estiverem presentes, o lucro mostrado pela companhia valerá muito pouco.

A partir da formulação e do mapeamento estratégico, medidas de desempenho podem ser criadas para informar os membros da organização sobre os vetores de sucesso atuais e futuros. Na última década, têm crescido as críticas ao controle do gerenciamento tradicional quando focada estritamente na parte financeira. Um direcionamento estratégico novo requer nova informação para planejar, tomar decisões, monitorar o progresso e controlar. Portanto, o controle do gerenciamento também deve levar em conta os fatores externos, a fim de incluir a informação estratégica, a qual indicará se o negócio continuará ou não a ser competitivo no futuro.

Podemos citar algumas críticas ao controle do gerenciamento tradicional:

- Fornece informações distorcidas para a tomada de decisão;
- Deixa de levar em consideração as exigências da organização e estratégias atuais;
- Estimula o pensamento de curto prazo e a sub-otimização;
- Tem uma posição secundária quanto às exigências do relatório financeiro;
- Oferece informações distorcidas para a destinação do custo de controle dos investimentos;
- Fornece informação abstrata para os empregados;
- Dá pouca atenção para o ambiente do negócio.

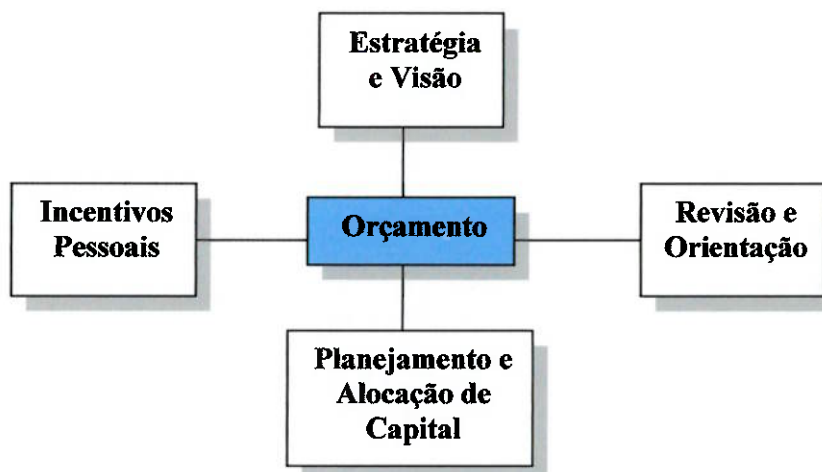


Figura 5: Sistema de Controle Gerencial Projetado em torno de um referencial financeiro. Adaptado de KAPLAN (2001)

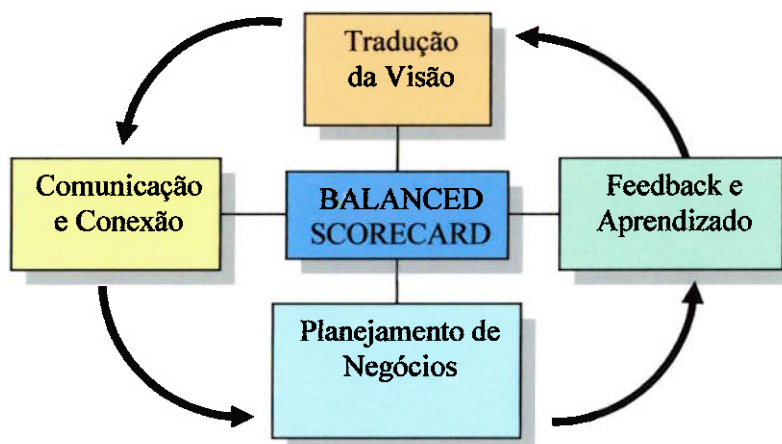


Figura 6: Sistema de Controle Estratégico projetado em torno da visão estratégica. Adaptado de KAPLAN (2001)

Quando se fala em Balanced Scorecard, se fala sobre formular um equilíbrio entre os vários elementos importantes de performance. É importante que o scorecard seja visto como uma forma de ilustrar o plano do negócio e, assim, a missão das várias unidades da companhia. Ele nos ajuda a focalizar as questões cruciais relativas ao equilíbrio entre curto e longo prazo; e ao rumo estratégico apropriado dos esforços de cada um.

OLVE (2001) define os seguintes termos:

Visão: É a situação futura desejada pela companhia. O propósito da visão é orientar, controlar e desafiar uma organização inteira no sentido de conceber um conceito comum a todos da companhia no futuro.

Perspectiva: A visão geral é decomposta e descrita em termos de algumas perspectivas.

Objetivos estratégicos: A visão é expressa em alguns objetivos estratégicos mais específicos. Isso serve para orientar a companhia no sentido de alcançar essa visão

Fatores críticos de sucesso: Neste nível são descritos aqueles fatores mais críticos para o sucesso da companhia com sua visão.

Medidas estratégicas: Descreve as medidas e os objetivos que foram desenvolvidos para permitir que a direção acompanhe os esforços sistemáticos da companhia e assim, explorar os fatores de sucesso considerados mais críticos para a conquista dos objetivos.

Plano de Ação: são as ações específicas e as etapas que serão necessárias no futuro.

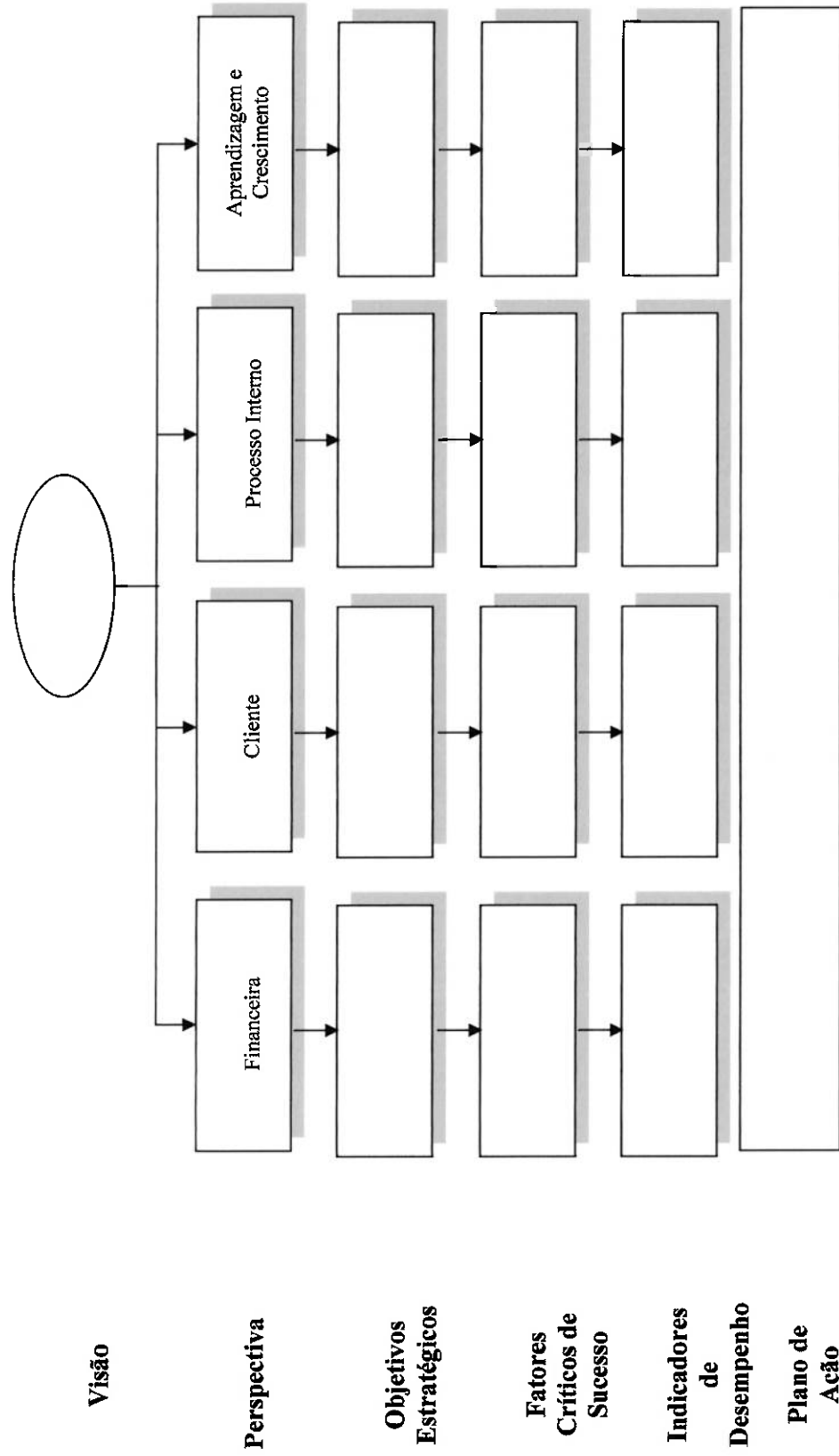


Figura 7: Visão abrangente do processo, adaptada de Harvard Business Review de Kaplan e Norton (1993)

3.6.1 Etapas de implementação

Para se obter sucesso na implementação do BSC, deve-se ter cooperação e comprometimento de todos os envolvidos na Organização, compreendendo o nível da alta gestão até os demais envolvidos nos processos.

É importante que sejam bem estabelecidos quais são as pessoas envolvidas no projeto e em que fase ou processo ela terá atuação.

Uma das finalidades do Balanced Scorecard, é encorajar as descobertas que provoquem estímulo, as quais são essenciais. Quando a organização consegue ver os efeitos dessa mudança comportamental, ficará estabelecida uma forma de processos autogerados.

Abaixo, são descritas etapas para o desenvolvimento de um Balanced Scorecard:

Etapa 1: Definir a Indústria, descrever seu desenvolvimento e o papel da companhia

O objetivo desta etapa é estabelecer as características do negócio e concluir qual a sua posição atual no cenário em que se insere.

A forma recomendada por OLVE (2001) para se atingir esta etapa seria através de entrevistas individuais com as pessoas mais importantes e influentes da organização. É importante que se consiga o maior número de informações e opiniões, quanto mais ângulos e perspectivas diferentes forem adquiridos, maior será o entendimento sobre o negócio, sua estrutura e sua situação.

Etapa 2: Estabelecer a visão da empresa

Nesta etapa, deve-se estabelecer a visão conjunta da organização, para tal é importante que haja análise e reflexão sobre tópicos como: finanças, competência, desenvolvimento tecnológico, exigência do proprietário, ambiente de negócios.

OLVE (2001) sugere as seguintes perguntas para se definir a visão:

- A visão nos oferece a confiança de que precisamos?
- A visão nos oferece o desafio que precisamos?
- A visão pode nos ajudar a formular nossos objetivos pessoais de maneira satisfatória?
- Nós achamos que a visão faz sentido e que ela é nossa?

Etapa 3: Estabelecer as perspectivas

As perspectivas devem ser estabelecidas de acordo com cada empreendimento e organização, no entanto, elas devem estar relacionadas de forma coerente. Em “Organização Orientada para a Estratégia”, KAPLAN (2001) são definidas quatro perspectivas: Financeira, Clientes, Processos internos e Aprendizado & Crescimento.

Etapa 4: Desdobrar a visão conforme cada perspectiva e formular os objetivos estratégicos gerais

Cada empresa pode estabelecer suas próprias perspectivas de acordo com seus critérios e tipo de negócio. KAPLAN (2001) define quatro perspectivas:

Financeira: mostra os resultados das escolhas estratégicas feitas sob outras perspectivas, estabelece vários dos objetivos a longo prazo e premissas para as outras perspectivas.

Perspectiva do Cliente: Descreve como o valor deve ser criado e como satisfazer o cliente, em resumo, o que ele procura e quanto está disposto a pagar para tal.

Perspectiva do Processo do Negócio: Descrição de todos os processos da organização para atender aos stakeholders. Quais destes processos são os que geram valor?

Perspectiva da Aprendizagem e do Crescimento: Sob esta perspectiva, a organização deve saber como manter o know-how, a eficiência e a produtividade, sempre com foco no valor criado e agregado.

Etapa 5: Identificar os fatores críticos de sucesso

Deve-se identificar os fatores críticos de sucesso e classificá-los em ordem de prioridade.

Etapa 6: Desenvolver medidas, identificar as causas e os efeitos e estabelecer um equilíbrio

Nesta etapa, as perspectivas e suas respectivas medidas devem ser inter-relacionadas e equilibradas de modo que as melhorias de curto prazo não entrem em conflito com os objetivos de longo prazo.

Etapa 7: Estabelecer um Scorecard abrangente

Apresentação do Scorecard para ser comentado.

Etapa 8: Desdobramento do Scorecard e medidas por unidade organizacional

A etapa é mais aplicável quando a organização é muito grande ou complexa a ponto que algumas pessoas envolvidas nos processos ou departamentos não conseguem identificar a influência do Scorecard sobre seu próprio trabalho.

Assim, deve-se fazer um desdobramento do Scorecard em vários níveis, como mostrado anteriormente com os vários níveis e sub-níveis da Organização.

Etapa 9: Formular os objetivos

Devem ser criados objetivos para cada medida / indicador criado, os objetivos devem estar em comum acordo com a visão e a estratégia bem como com os outros objetivos. Ressalta-se a importância de se estabelecer objetivos a curto e a longo prazo.

Etapa 10: Desenvolver um plano de ação

Nesta fase, definimos as ações que serão tomadas para alcançar os objetivos: etapas do projeto, responsabilidades de cada pessoa ou departamento envolvido.

Etapa 11: Implementando um Scorecard

Não se deve esquecer que o Scorecard deve ser implementado em todos os níveis da organização, e que provavelmente ferramentas de TI (Tecnologia da Informação) serão utilizadas para dar suporte e facilitar a compilação dos dados e que é necessário constante acompanhamento do projeto.

4 ANÁLISE CRÍTICA DAS METODOLOGIAS

4.1 Performance Pyramid

Esta metodologia defende a criação de indicadores em diversos níveis hierárquicos da empresa, de modo a criar uma ligação forte entre a estratégia da companhia e suas operações. Seu ponto positivo é que o que será medido pelos indicadores será exatamente o necessário para orientar as altas gerências nas decisões que influenciam diretamente no desempenho da empresa.

Entretanto, sua implementação é difícil, visto que esse tipo de integração vertical depende da mobilização e participação total de todos os funcionários da empresa, o que muitas vezes não é possível se obter. Outro ponto importante é que essa metodologia não pode ser aplicada dividindo o empreendimento por áreas funcionais, o que enfraqueceria o caráter de integração desta proposta.

4.2 Performance Prism

O Performance Prism, ao contrário da maioria das metodologias, baseia as medições de seus indicadores na satisfação dos stakeholders, e não na estratégia. Segundo os autores dessa metodologia, a medição de desempenho tem como principal função informar se o caminho que a empresa está seguindo é realmente o desejado em termos de objetivos a serem atingidos. A estratégia, entretanto, não está relacionada com os objetivos, e sim com a maneira com a qual se pretende atingí-los.

Nesse sentido, a preocupação com os fornecedores, clientes, investidores, funcionários e a comunidade externa se tornam fatores importantes nesse sistema de medição, fazendo com que as estratégias, processos, capacidades e contribuição destes stakeholders seja levada em consideração.

O principal atrativo dessa maneira de se estabelecer os indicadores é que os fornecedores, que são foco deste trabalho, possuem papel importante para o desenvolvimento do empreendimento e para a tomada de decisões.

4.3 Gestão de Processo de Negócio

Esta metodologia defende a análise direta dos processos de uma empresa, abolindo a visão organizacional, muito utilizada há alguns anos. Com a finalidade de melhorar a qualidade de produtos e serviços, deve-se gerenciar de maneira sistêmica e estruturada os processos em si.

Como vantagem, este modelo visa a melhoria contínua de processos importantes para uma companhia, mapeando as atividades principais com foco no cliente. A importância de se manter uma forte relação entre clientes e fornecedores internos, de modo a reduzir os problemas mais comuns, é outro ponto positivo do modelo.

Como ponto negativo, pode-se citar que na Gestão de Processo de Negócio é necessária uma mudança na cultura da empresa, atingindo os objetivos desta ferramenta. Isso pode ser difícil em empresas grandes, dado que é necessário que haja muita divulgação e orientação nesse sentido.

4.4 EVA

Como já descrito anteriormente, O EVA é uma medida de desempenho que mostra a quanto uma empresa adicionou valor ao acionista, ou seja, é uma forma de medir a verdadeira lucratividade das operações.

Apesar de este modelo ser amplamente difundido em algumas empresas como uma ferramenta de mapeamento das atividades e fator decisivo na tomada de decisões em

diversos níveis, é uma metodologia que foca somente a gestão financeira, e não cabe ao escopo deste trabalho.

4.5 PNQ

O modelo de gestão do PNQ – Prêmio Nacional da Qualidade abrange todos os processos de uma empresa, e emprega uma metodologia de fácil entendimento e aplicação, segundo o ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act).

Para realizar a avaliação, são utilizados oito critérios de excelência, de modo a medir e identificar possíveis melhorias nos processos. Além disso, são dadas informações para elaboração de indicadores de desempenho para avaliar os pontos críticos e aplicar o ciclo PDCA.

4.6 Balanced Scorecard

O Balanced Scorecard é um modelo de gestão que enfatiza que o gerenciamento deve ser feito se considerando não apenas a parte financeira, mas também vários outros aspectos como o conhecimento, confiança dos clientes, funcionários e outros. Esta metodologia utiliza certas diretrizes para a elaboração de indicadores de desempenho a partir da definição da estratégia, visão, objetivos, mapeamento do processo, formulação dos indicadores de desempenho, aplicação e ações corretivas a serem realizadas.

5 AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

Segundo LEENDERS (1997), geralmente os compradores dividem os fornecedores em dois grupos: os fornecedores que já forneceram, mas ainda são “novos” para se comprovar a qualidade do fornecimento, e o segundo grupo, que é formado por fornecedores que já comprovaram a confiabilidade do tipo de fornecimento. Os dois grupos podem ser avaliados formalmente e informalmente.

5.1 Avaliação Informal

A avaliação informal envolve o contato pessoal do comprador com o fornecedor, os pontos geralmente abordados nessa avaliação se referem à situação atual e pontual do fornecedor, opinião de outros compradores ou envolvidos com o fornecedor, conferências e impressões pessoais.

Geralmente o processo informal é aplicado em pequenas empresas onde o número de compradores e de fornecedores é reduzido, o contato entre as duas partes é praticamente diário e os feedbacks são mais rápidos.

5.2 Avaliação formal

Outro tipo de avaliação que pode ser feita é a formal, que tem como vantagens o fato de manter um histórico da performance do fornecedor ao longo do tempo, e tomar decisões quanto à colocação de pedidos a partir de informações concretas e objetivas.

A partir da análise dos indicadores de desempenho, é possível corrigir falhas e melhorar processos para que o fornecimento seja bem sucedido.

Segundo LEENDERS (1997), a maioria dos sistemas de monitoramento de fornecedores é composto por cinco itens que avaliam:

- Qualidade: requisito que é avaliado detalhadamente para que se consiga determinar o número de não conformidades, e os pontos a serem melhorados.
- Preço: fator importante para efeito de comparação entre fornecedores, os preços atuais e as metas.
- Prazo de Entrega: Indicador que é facilmente avaliado se os dados sobre prazo de entrega proposto e data real são armazenados.
- Serviços: quesitos como receptibilidade, qualidade técnica, atitude do fornecedor, equipe de apoio e outros.

Uma das maneiras de se avaliar de forma mais objetiva é fazendo a utilização de métodos quantitativos, onde são atribuídos pontos, pesos e escalas para a avaliação.

LEENDERS (1997) diz que a escolha dos pontos e pesos deve ser feita de forma que os resultados convirjam com as prioridades da empresa e a identificação de fornecedores aptos. Ele sugere que para diferentes classes de produtos, sejam criados pesos e fatores diferentes.

6 DESCRIÇÃO E ESTRUTURA DA EMPRESA

Em de abril de 2000, a divisão *Hydro* do *Grupo Voith* e a divisão *kwuh* (divisão de geradores) do *Grupo Siemens* uniram suas atividades para se tornar um grupo mais forte e competitivo formando assim a joint-venture *Voith-Siemens Hydro Power Generation*.

A partir daquele momento, a *Voith-Siemens Hydro Power Generation* passaria a fornecer soluções completas para geração de energia elétrica e não só o projeto de uma turbina ou um gerador. O grupo apresenta hoje 200 GW em turbinas hidráulicas já instaladas e 120 GW em geradores já instalados pelo mundo, representando aproximadamente 1/3 de toda energia do planeta e 50 % de toda energia gerada no Brasil.

A unidade brasileira da *Voith-Siemens Hydro Power Generation* está instalada na cidade de São Paulo, emprega em torno de 800 funcionários diretamente e 2400, indiretamente. A *Voith-Siemens São Paulo* (VSPA) é considerada atualmente Centro de Competência para pesquisa, desenvolvimento e fabricação de geradores, de pás, palhetas e rotores das turbinas.

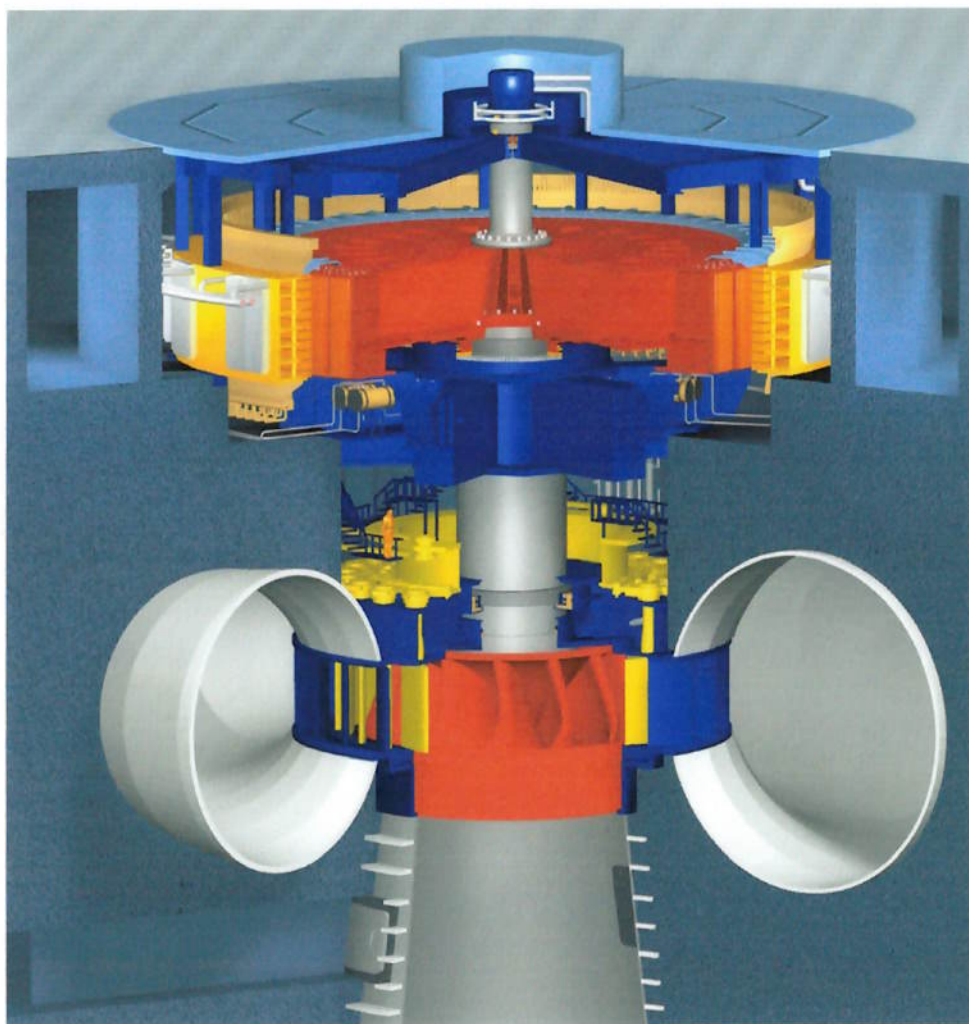


Figura 8: Corte do conjunto Turbina e Gerador de uma usina hidrelétrica

O principal objetivo da empresa é a plena satisfação de seus clientes, através do fornecimento de projetos, produtos, sistemas e serviços de alta qualidade, gerando resultados em níveis que assegurem a perenidade de seus negócios.

Os autores deste trabalho estão estagiando no Departamento da Qualidade da *Voith-Siemens*, desde de janeiro de 2005 e com base nos conhecimentos adquiridos até então que decidiram elaborar este trabalho.

6.1 Processo de aquisição de materiais

O departamento de suprimentos tem como objetivo efetuar a aquisição de matéria-prima, equipamentos e serviços para a *Voith-Siemens*, sempre levando em consideração fatores como custo, prazo e qualidade de modo a maximizar o desempenho da empresa frente ao mercado. Isso é feito através da integração com os setores de engenharia, qualidade e engenharia de sistemas, que também entram na cadeia do processo de aquisição e expedição de materiais.

6.1.1 Descrição do departamento

O Departamento de Suprimentos está dividido em três sub departamentos que atuam em conjunto:

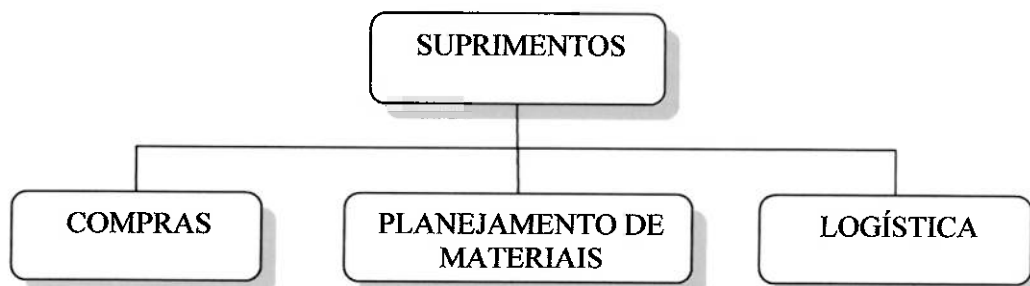


Figura 9: Organograma do setor de suprimentos

6.1.2 Compras

O processo de aquisição de materiais e peças, naturalmente, depende do trabalho prévio de outros departamentos, antes de chegar ao departamento de suprimentos. É uma cadeia que começa com o projeto ou a definição do dispositivo, e termina com sua entrega na obra.

Cada comprador trabalha com um tipo ou família de equipamentos. Dessa maneira, há pessoas trabalhando especificamente em materiais elétricos, equipamentos elétricos, equipamentos mecânicos, matéria prima, serviços de montagem, caldearia e usinagem.

O processo começa depois que o departamento de engenharia liberou a lista de peças, desenhos e especificações no sistema DIA-AL, programa que armazena informações sobre os produtos a serem comprados pelo setor de suprimentos.

Nesta fase, são cadastrados as OP-Grupo-Posição; a OP se refere à unidade geradora, o Grupo se refere ao equipamento e a Posição aos componentes do grupo. Por exemplo, a OP-Grupo-Posição 1-2-3; 1 é a identificação da máquina da obra X, 2 é o número que indica o distribuidor e 3 é a identificação de uma das palhetas diretrizes, cada palheta da mesma máquina terá uma posição diferente mas com OP e Grupo idênticos.

O departamento de Master Scheduling (ou Macroplanejamento), que faz o planejamento dos prazos, faz então o apazamento no sistema APS-GP, com todas as datas limites de entregas e processos de fabricação. Essas informações passam para o sistema Magnus, onde é realizado o acompanhamento do andamento dos produtos comprados. Somente depois da realização de todas estas etapas, o pedido de compra é consolidado.

O setor de suprimentos começa então a obter orçamentos de diferentes fornecedores, sempre considerando as eventuais diferenças técnicas entre as ofertas com o auxílio do departamento de engenharia e engenharia de sistemas. A escolha dos fornecedores é feita baseada no preço mais baixo, requisitos de qualidade, se o escopo de fornecimento está de acordo com as exigências da *Voith-Siemens*, se o fornecedor é homologado tecnicamente e comercialmente e baseada na avaliação do PMF (Programa de Monitoramento de Fornecedores).

De acordo com a faixa de preço do pedido, diferentes pessoas como o gerente de projetos, o gerente de suprimentos e a diretoria devem ser notificados para efetuar a sua aprovação, através de consulta no sistema Olympus, que controla o orçamento dos projetos em andamento na empresa.

6.1.3 Logística

A logística refere-se às atividades relacionadas à movimentação e transporte de cargas, sejam elas matérias-primas ou produtos a serem entregues ao cliente final. Sua atuação tem impacto no custo final do projeto e na competitividade da empresa, pois eventuais custos não programados referentes a prazos e condições de entrega são, freqüentemente, bastante volumosos.

O processo de expedição é realizado em conjunto com o departamento de planejamento da produção, de acordo com as informações dos gerentes de projetos e cronogramas.

Primeiramente, é feita uma avaliação dos componentes, de modo a averiguar a necessidade de embalagens adequadas. Todos os itens são identificados com etiquetas contendo uma descrição do produto, bem como comprovantes de inspeção e liberação. Depois de devidamente pesados, é dada baixa nos itens expedidos no sistema.

Todo o processo de desembaraço alfandegário é feito pela Logística, abrangendo desde aspectos legais e documentação de exportação, à periculosidade dos materiais expedidos.

Há casos em que produtos fornecidos por terceiros são enviados diretamente para a obra. Para que isso seja possível, deve ser feita uma notificação às áreas de administração de contratos e de expedição, para que sejam feitas as devidas atualizações nos sistemas da empresa, e para que os trâmites fiscais sejam corretamente seguidos.

6.1.4 Planejamento de materiais

No planejamento de materiais, é feito o controle de estoque e compra de commodities, além do cadastro de itens e fornecedores. Outras atividades realizadas pelo setor são a movimentação de chapas e organização dos materiais que chegam à área de recebimento da empresa.

Os materiais que são recebidos devem passar por diferentes tipos de inspeção, de acordo com sua classificação. Mais comumente, são feitas identificações e inspeções visuais e dimensionais. Deve-se também analisar a documentação técnica e os certificados, além da análise química e de pintura.

Depois da inspeção realizada pelo controle de qualidade, os materiais são liberados, e podem seguir para a fábrica ou para o estoque.

6.1.5 Indicadores de desempenho

No Departamento de Suprimentos, são utilizados diversos indicadores, tanto de desempenho como de qualidade. Esses indicadores caracterizam e acompanham o desempenho do setor, analisando diferentes atividades e processos ligados a suprimentos.

Dentre eles, podemos citar:

- Volume de compras coberto por contratos
- Índice de desempenho de prazos
- PMF – Classificação dos fornecedores de acordo com diversos parâmetros
- Quantidade de fornecedores ativos e produtivos

6.2 O setor da qualidade

O Departamento da Qualidade pode ser dividido em três áreas principais. A seguir vemos o organograma do departamento:

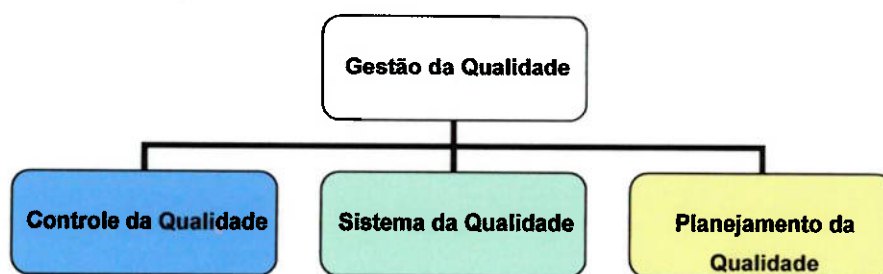


Figura 10: Organograma do Departamento da Qualidade

Em todos os sub-departamentos, encontramos atividades que de alguma forma participam do ciclo total de aquisição de material, ligado diretamente com fornecedores.

6.2.1 Sistema da Qualidade

O Sistema da Qualidade é responsável pelas seguintes atividades:

- Sistema ISO
- Auditorias
- GNCweb – Gerenciamento das Não Conformidades
- PMF – Programa de Monitoramento de Fornecedores
- Homologação de Fornecedores
- Pesquisa de Satisfação dos Clientes

6.2.2 Controle da qualidade

O Controle da Qualidade é responsável por:

- Elaborar procedimentos técnicos
- Fazer o controle da qualidade dos itens recebidos, os fabricados na *Voith-Siemens* e os de Outsourcing.

Dentre os testes de inspeções, destacamos:

- Ensaios não destrutivos (Líquido Penetrante, Ultra-som e Partícula Magnética)
- Testes elétricos
- Controle dimensional (Usinagem, Recebimento, Caldeiraria)

6.2.3 Planejamento da Qualidade

O Planejamento da Qualidade é responsável por:

- Elaborar especificação técnica de ensaios
- Data Book
- Programação de Inspeções
- Acompanhamento de inspetores

6.3 Exemplo das fases de produção de um componente

Nesta seção, será descrito o processo de fabricação de um pré-distribuidor, com o intuito de exemplificar seu processo de aquisição e produção, os pontos críticos e onde cada departamento está envolvido no ciclo.

O pré-distribuidor é o componente que realiza o direcionamento da água após a passagem pela caixa espiral, antes de atingir a turbina. É um dos componentes de maior custo, tempo de fabricação e montagem, devido às suas dimensões.

O pré-distribuidor é composto de dois anéis (superior e inferior) que fornecem sustentação para as pás (geralmente em número de 16 a 24) que possuem perfil hidráulico definido de modo a diminuir ao máximo a perda de carga, e ainda assim direcionar o fluxo de água.

Para um melhor entendimento de todas as fases de fabricação até a montagem final na obra, o processo será exposto através de um fluxograma geral.

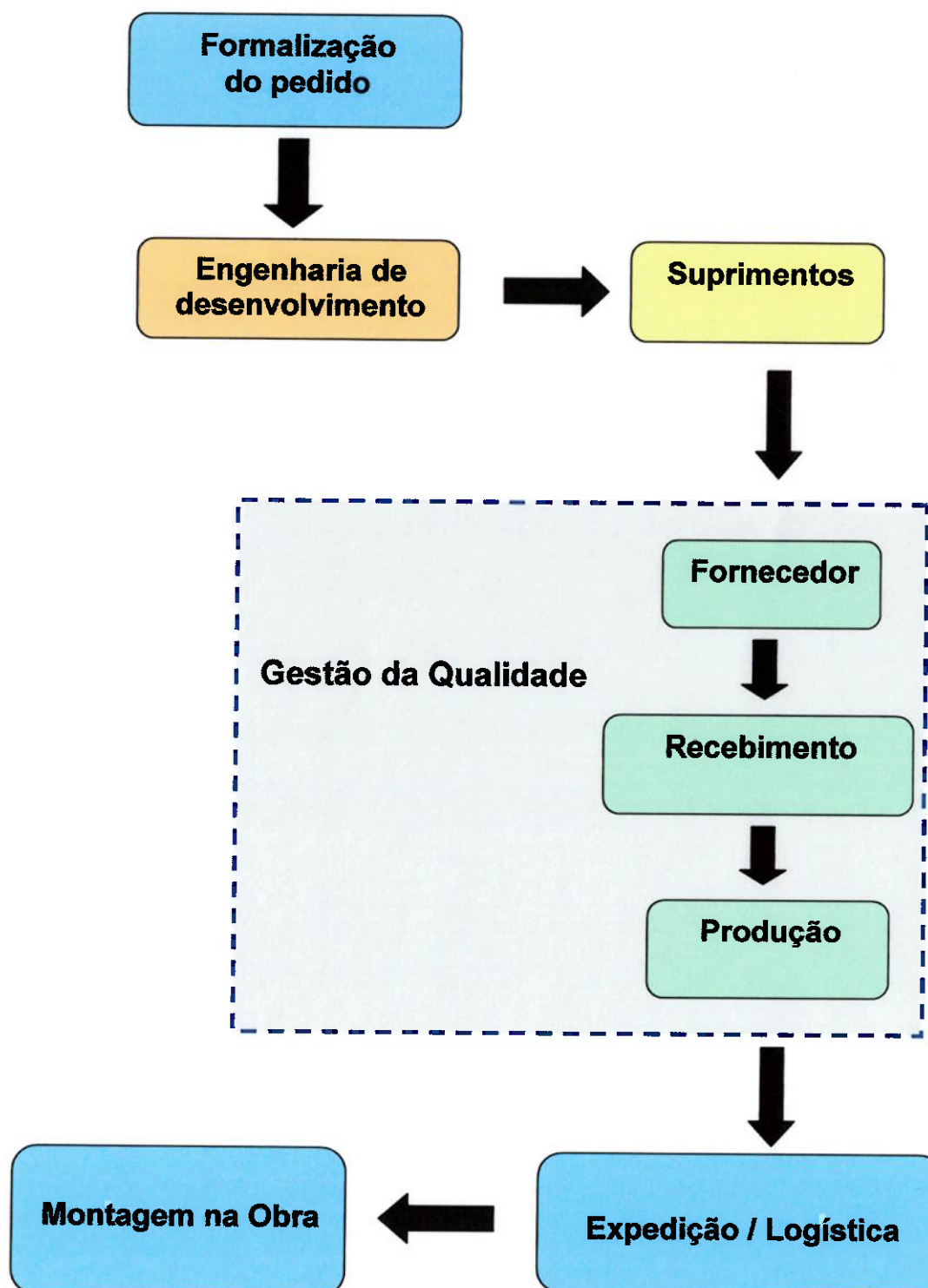


Figura 11: Fluxograma do processo de compras

Depois da entrada do pedido, o primeiro departamento envolvido é o departamento da Engenharia de Desenvolvimento, onde a partir do pré-projeto elaborado na fase de proposta e das especificações técnicas fornecidas pelo Cliente, é feito o projeto e o detalhamento do componente.

Com a lista de peças, lista de materiais e as especificações técnicas fornecidas pela engenharia, o departamento de compras realiza as cotações das chapas em alguns fornecedores. É importante que haja negociação de modo a satisfazer ambas as partes, pois o custo das chapas é bastante elevado e tem grande impacto no preço final do projeto.

As propostas e os contratos devem ser bem claros para distinguir bem o escopo de fornecimento, condições do projeto e entrega. Após a escolha da melhor proposta, o fornecimento das chapas leva em torno de 20 dias para serem entregues. Esse intervalo de tempo depende de algumas variáveis, entre elas a demanda de chapas no mercado e distância até o fornecedor.

Ao chegar à empresa, as chapas são encaminhadas para o setor de Recebimento, onde são verificadas as quantidades e espessuras, materiais e se possuem certificado de qualidade. O Controle da Qualidade avalia os certificados e checa se a composição química, dureza e resistência mecânica estão de acordo com os padrões técnicos e de qualidade exigidos pela empresa. Em alguns casos, um corpo de prova pode ser retirado para ser mandado e analisado em laboratório para verificar a validade do certificado e qualidade da chapa. Ensaio de ultra-som são sempre realizados em 100% das chapas.

Além da corrida da usina, ainda é inserida uma outra identificação, que tem como função garantir a rastreabilidade da chapa. Caso essa chapa seja utilizada em componentes diferentes ou mesmo em obras diferentes, a identificação é duplicada para garantir a rastreabilidade e o controle de matéria prima. Essas chapas ficam em estoque até que sejam requisitadas para fabricação.

O departamento da Engenharia de Produção faz a ficha da peça, que contém informações como a obra, especificação do tipo de componente, posição na lista de peças, seqüência de fabricação e os centros de custo envolvidos, os ensaios requeridos e as respectivas chapas a serem utilizadas.

A primeira célula envolvida na fabricação do pré-distribuidor é a célula de componentes caldeirados. As chapas já cortadas nas dimensões necessárias são soldadas e depois são realizados ensaios não destrutivos como ultra-som e líquido penetrante. Para aliviar as tensões, o componente é colocado no forno.

Como a dimensão do pré-distribuidor pode ser relativamente elevada, ele pode ser bi ou tri-partido, assim, as faces de contato entre as partes são usinadas e controladas dimensionalmente. Após usinado, o pré-distribuidor recebe uma camada de pintura para proteção contra corrosão.

Ao longo de várias dessas etapas, há acompanhamento de inspetores externos do Cliente para presenciar os ensaios e verificar o status de fabricação.

Depois de finalizadas todas essas etapas, o componente é fixado na carreta através de dispositivos de modo a não sofrer nenhum tipo de avaria durante o seu transporte até a obra que, na maioria das vezes, é de difícil acesso e distante dos grandes centros.

Desta maneira, conclui-se que para se montar um sistema de monitoramento de desempenho de fornecedores, deve-se analisar o processo de aquisição, fabricação e expedição de vários componentes para encontrar os pontos críticos, de modo a estabelecer os pesos de cada indicador de acordo com a sua importância.

6.4 Indicadores de desempenho utilizados

Atualmente no Setor da Qualidade da *Voith Siemens Hydro Power Generation*, que gera e analisa alguns tipos de indicadores, encontramos indicadores de desempenho relacionados diretamente a custos. Entre eles, podemos citar custos de não-conformidades internas, não-conformidades de fornecedores, custos de cada departamento, além de quantidade de não-conformidades de cada fornecedor, entre outros.

Indicadores de desempenho relacionados a “fornecedores” se referem ao PMF – Programa de Monitoramento de Fornecedores, importante ferramenta de gestão, que visa monitorar o desempenho dos fornecedores.

Os fornecedores terão preferência no processo de aquisição, em função do desempenho nos seguintes indicadores (Observação: os indicadores utilizados abaixo são referentes ao PMF 2005):

- **Qualidade:** indicador composto pelo índice de não conformidades, certificação, documentos fornecidos a respeito das matérias primas, desempenho nas inspeções externas e tempo de resposta mediante uma solicitação da área da Qualidade.
- **Logística:** consiste na medição do desempenho do fornecedor nos critérios relacionados ao desenvolvimento logístico apresentado. São avaliados critérios como embalagem, documentação de embarque, integração de processos, quantidades fornecidas e pontualidade no fornecimento.
- **Tecnologia:** composto por questões que verificam se o fornecedor cumpre requisitos relacionados ao desenvolvimento de tecnologia e engenharia (confiabilidade das soluções propostas, cooperação, documentação de engenharia, inovações propostas e implementadas).
- **Comercial:** indicador formado a partir da análise das ofertas de preços praticadas pelos fornecedores, estabilidade financeira da empresa,

gerenciamento de custos, cooperação, serviço pós-venda, abrangência global e termos & condições contratuais.

A partir destes indicadores, será feito o cálculo do IDF – Índice de desempenho do Fornecedor – que o classifica os fornecedores em Excelente, Muito Bom, Bom, Aceitável, Precisa ser Melhorado ou Insatisfatório.

Nas seções que se seguem será descrito mais detalhadamente a estrutura do PMF e as ferramentas utilizadas.

7 DESCRIÇÃO DO PMF E SM@V

7.1 Gerenciamento das informações

As informações referentes ao monitoramento são gerenciadas pelo sistema SM@V (Supply Management at Voith). O SM@V é o sistema corporativo do Grupo Voith, que inclui o gerenciamento de informações sobre fornecedores de outras empresas do Grupo (Voith Paper, Voith Turbo, Voith Services) tanto das unidades do Brasil quanto das do resto do mundo.

Cada unidade de negócios possui coordenadores do SM@V que são responsáveis pelo cadastro das empresas para aquele ano, cadastro dos avaliadores, gerenciamento das informações pertinentes ao processo, realização de reuniões junto a avaliadores e fornecedores e explicações quanto à utilização do sistema.

O sistema possui caráter dinâmico. Os indicadores e os pesos para cada item podem ser alterados de um trimestre para outro, caso a matriz assim deseje. As mudanças afetarão a forma de avaliação de todas as unidades de negócio (turbinas, papel, turbo, services) do mundo todo.

A partir do cadastro das empresas e dos avaliadores, o próprio sistema SM@V calcula os IDFs (Índice de Desenvolvimento do Fornecedor) para cada fornecedor.

7.2 Fornecedores Avaliados

Os fornecedores monitorados pelo SM@V são os fornecedores que representam 80% do volume de compras total no período de um ano. Na gama de fornecedores avaliados, temos fornecedores nacionais e internacionais.

Os fornecedores dentro do SM@V são separados de acordo com o tipo de fornecimento. Assim, uma mesma empresa pode ser avaliada mais de uma vez, se

possuir em seu escopo mais de um tipo de produto. Essa distinção também vale caso o fornecedor possua mais de uma planta. Caso o fornecedor não tenha fornecido para o trimestre em questão, ele não será avaliado.

Essa sistemática de avaliação faz com que a *Voith-Siemens* consiga distinguir dentro de uma mesma empresa quais produtos estão bons e quais devem ser melhorados para atender determinados requisitos do escopo de fornecimento.

O escopo de fornecimento das empresas avaliadas abrange além de outros componentes, os citados abaixo:

- Transformadores
- Circuitos lógicos programáveis e componentes de automação
- Sistemas hidráulicos
- Trocadores de calor
- Elementos de fixação
- Painéis de baixa, media e alta tensão
- Forjados e fundidos
- Chapas de aço
- Usinagem e caldeiraria
- Consultoria Técnica

7.3 Avaliadores do PMF

As pessoas selecionadas para avaliar os fornecedores são pessoas que estão envolvidas de alguma forma na fase do processo de aquisição de materiais ou prestação de serviços, seja como requisitante de material, do serviço, informações, explicações, atendimento e outros.

São pessoas principalmente de áreas como Engenharia, Qualidade, Suprimentos, Fábrica e Logística e que estão em contato direto com o fornecedor a ponto de estarem aptos de avaliá-los.

Para cada fornecedor existem vários avaliadores, cuja identidade é mantida em sigilo para que não haja nenhum tipo de influência ou constrangimento.

Ao final de cada período, o fornecedor recebe uma avaliação macro sobre seu desempenho naquele período, com as classificações de “Insatisfatório” até “Excelente” para os itens avaliados: Comercial, Logística, Qualidade e Tecnologia; e um Geral obtido da unificação de todos.

Os fornecedores podem solicitar reuniões com os responsáveis pelo gerenciamento do PMF e SM@V para obter uma análise crítica refinada sobre os sub-itens avaliados e em quais deles precisam ser melhorados.

7.4 IDF – Índice de Desempenho do Fornecedor

O IDF é calculado a partir dos indicadores citados acima. A fórmula do IDF é dada por:

$$IDF = (0,25 \times QA + 0,25 \times LO + 0,25 \times TE + 0,25 \times CP) \times 100$$

Onde:

QA: Qualidade

LO: Logística

TE: Tecnologia/ Engenharia

CP: Comercial/ Preço

7.5 Descrição dos critérios e sub critérios

Os critérios e os sub-critérios avaliados pelo PMF são descritos abaixo:

7.5.1 Comercial

- 1) Atividades de gerenciamento de custo (Cost Management): Disponibilidade para analisar conjuntamente projetos (com o objetivo de definir e alcançar os custos-objetivo visados) e trabalhar continuamente em aprimoramentos. Demonstra que o fornecedor trabalha em cooperação estreita com a *Voith-Siemens* na redução duradoura dos custos.
- 2) Cooperação: Indicador que demonstra a disponibilidade e a rapidez das respostas (referentes a pontos em aberto das ofertas ou dos fornecimentos), flexibilidade ao oferecer alternativas comerciais, flexibilidade em pontos contratuais, parceria no manuseio de complacências e garantias, entre outros.
- 3) Estabilidade: A estabilidade comercial de um fornecedor pode ser avaliada através do seu desempenho financeiro. Essa avaliação da saúde financeira da empresa pode ser feita através de órgãos como o SERASA.
- 4) Preço: O nível de preço é um indicador da capacidade de concorrência de um fornecedor em relação ao mercado.
- 5) Presença global: Mede a capacidade do fornecedor em apoiar competitivamente as atividades comerciais da *Voith-Siemens* ao redor do mundo, em qualquer localização necessária, através de presença ou representação local.
- 6) Serviço Pós-Venda: Este indicador mede o apoio que o fornecedor presta em relação aos seus produtos. Entre os serviços de apoio encontram-se, por exemplo:
 - a. Serviço de troca de peças de reposição
 - b. Manutenção no local

- c. Tempo de resposta à chamada
- d. Diagnóstico à distância

7) Termos & Condições: Os “Termos & Condições” refere-se às condições contratuais padrão como as de pagamento e as referentes ao contrato (garantias, multas contratuais, outros).

7.5.2 Logística

- 1) Embalagem: As atividades logísticas relativas à embalagem devem corresponder às exigências gerais e às indicações do pedido de compra. Este indicador mede a adequação da embalagem de acordo com o tipo de componente, transporte e destino da carga.
- 2) Guias de remessa / Documentos de Entrega / Romaneio: romaneios são documentos que descrevem detalhadamente a mercadoria a ser fornecida. Informações sobre o tipo de produto, quantidade, destino do material, data enviada, OP-Grupo-Posição, e outros.
- 3) Integração do processo: Mede a capacidade do fornecedor em apoiar as atividades da *Voith-Siemens* de integração de dados e processos (comércio eletrônico, sistema de compra por catálogo, acompanhamento do andamento da fabricação e entrega, estoque gerenciado pelos fornecedores, Just In Time, entre outros).
- 4) Quantidade de fornecimento: A divergência da quantidade do fornecimento é calculada por:

$$\beta = \frac{\text{Quantidade fornecida} - \text{Quantidade encomendada}}{\text{Quantidade encomendada}}$$

São considerados tanto os fornecimentos de quantidades em excesso, quanto os de quantidade em falta.

- 5) Tempo de Fornecimento: É a divergência existente entre a data real de fornecimento e o prazo de fornecimento planejado.

7.5.3 *Qualidade*

- 1) Certificação: Certificações relativas ao Sistema de Gerenciamento da Qualidade ISO 9001, Sistema de Gerenciamento de Aspectos Ambientais ISO 14001 e Sistema de Gerenciamento de Saúde e Segurança do Trabalho, OHSAS 18000.
- 2) Solução de problemas: Comportamento geral quanto à solução de problemas ou à eliminação de divergências de não-conformidades. Abrange a rapidez com que o fornecedor soluciona problemas de qualidade, e o quanto estas soluções são satisfatórias.
- 3) Conformidade: É medida a relação

$$\alpha = \frac{\text{Número de peças defeituosas}}{\text{Número total de peças}}$$

Peças defeituosas são aquelas que divergem da especificação, e pelas quais o fornecedor é responsável. Estas divergências são documentadas em registros de não conformidade, através do Sistema GNCweb, que gerencia essas informações. Os dados referentes à quantidade de falhas, documentadas nas reclamações, servem de base para a avaliação.

- 4) Documentos para verificação: Os documentos de verificação, como certificados de ensaios, protocolos e relatórios de vistoria que devem ser

colocados à disposição pelo fornecedor.

- 5) Inspeções externas: O relatório de progresso deve ser posto à disposição pelo fornecedor de modo confiável e pontual. O relatório de progresso informa regularmente a respeito da situação da fabricação de um determinado componente.

7.5.4 Tecnologia / Engenharia

- 1) Collaborative Engineering: Disponibilidade para desenvolvimentos em comum (Engenharia Simultânea / Colaborativa / Design to Cost).
- 2) Confiabilidade: Confiabilidade dos produtos no uso prático, frequência de quebra, capacidade de funcionamento.
- 3) Documentação: Diz respeito a desenhos técnicos, manuais, descrições dos produtos, planos de manutenção, certificados e data books que são de responsabilidade do fornecedor ou qualquer outro documento que seja solicitado.
- 4) Inovações: Este indicador mede a capacidade de um fornecedor atender às expectativas em relação a inovações dos produtos no mercado ou em projetos específicos.
- 5) Serviço de Engenharia: A oferta de alternativas e auxílio técnico espelha a qualidade da cooperação do fornecedor. Isto inclui a capacidade e flexibilidade de oferecer ativamente alternativas e soluções, responder de imediato a pontos em aberto sobre detalhes técnicos e oferecer apoio qualificado no setor de engenharia.
- 6) Tecnologia: Capacidade de fornecer produtos com tecnologia e de investir em

pesquisa e desenvolvimento.

Cada sub-critério possui um determinado peso dentro de cada categoria, sendo que a soma dos sub-critérios dentro de cada categoria é 100%. Há itens que são considerados de extrema importância para o desempenho do fornecedor:

- Conformidade
- Prazo de Entrega
- Preço
- Estabilidade Financeira
- Tecnologia

Caso qualquer um destes itens for avaliado com desempenho zero, a nota de cada critério (Logística, Comercial, Qualidade, Tecnologia / Engenharia) sofrerá um demérito de 10% para cada nota zero obtida nesses sub-critérios, considerados essenciais.

7.6 Classificação

A classificação final será feita a partir do IDF – Índice de Desempenho do Fornecedor já citado acima. As classificações e respectivas pontuações são mostradas abaixo:

Tabela 3: Classificação dos fornecedores de acordo com a pontuação

Classificação	Pontuação obtida no IDF
Excelente	$90 \leq IDF \leq 100$
Muito Bom	$80 \leq IDF < 90$
Bom	$70 \leq IDF < 80$
Aceitável	$60 \leq IDF < 70$
Precisa ser Melhorado	$50 \leq IDF < 60$
Insatisfatório	$0 \leq IDF < 50$

7.7 Premiação

No final do ano, os fornecedores que possuírem desempenho “Muito Bom” e “Excelente” serão convidados a participar de uma cerimônia de premiação, onde são entregues certificados e troféus para os “Excelentes” e certificados para os “Muito Bons”. A premiação é uma forma de incentivar o fornecedor a buscar melhoria contínua para cada vez mais atender os requisitos de qualidade exigidos.

7.8 Vantagens para o fornecedor

Baseando-se no desempenho do fornecedor, a *Voith-Siemens* poderá tomar uma determinada postura de acordo as classificações atingidas:

- Excelente: Será dada a preferência na colocação de pedidos e na celebração de parcerias comerciais bem como a preferência para a adoção da Qualidade Assegurada.
- Muito Bom: Preferência na colocação de pedido e participação da cerimônia de premiação.
- Bom: Será estimulado a melhorar seu desempenho para que possa aumentar sua participação em fornecimentos.
- Aceitável: Será estimulado a melhorar seu desempenho por meio de um plano de ação com suporte técnico..
- Precisa ser Melhorado: Será estimulado a melhorar seu desempenho por meio de um plano de ação. Caso o fornecedor não melhore seu desempenho em três meses, o fornecedor ficará suspenso para novos pedidos.
- Insatisfatório: O fornecedor ficará suspenso para novos pedidos. Implica na urgente implementação de um plano de ação que mude rápida e eficazmente o desempenho obtido. A reincidência de desempenho Insatisfatório implicará na desqualificação automática.

7.9 Penalidades

A *Voith-Siemens* estabelece penalidades para aqueles fornecedores que obtêm classificação “Precisa ser Melhorado” e “Insatisfatório” no PMF. Há três níveis de penalidades que serão descritas abaixo:

- Advertência
- Suspensão temporária
- Desqualificação / Desomologação para fornecimento de um determinado item ou para o fornecedor como um todo; neste caso, o fornecedor será previamente avisado do processo e do motivo da desomologação.

A necessidade de desomologação pode ser identificada através de:

- Problemas técnicos
- Desempenho Insatisfatório reincidente no PMF: Caso a empresa tenha a classificação “Insatisfatório” em dois trimestres consecutivos, ela será desomologada.
- Não cumprimento dos fornecimentos / serviços contratados: Se a empresa por qualquer motivo não conseguir fornecer os serviços contratados, poderá ser desomologada.

8 ANÁLISE CRÍTICA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO UTILIZADOS

No capítulo anterior, foram descritos os indicadores de desempenho utilizados e o sistema de gestão de monitoramento de fornecedores, neste capítulo, para cada indicador será feita uma análise crítica, citando os pontos fortes e fracos da escolha dos mesmos.

8.1 Comercial

- 1) Atividades de gerenciamento de custo (Cost Management): Em projetos de grande porte como é o caso da *Voith-Siemens*, é importante a negociação do preço dos produtos de modo a chegar em comum acordo, obtendo melhor desempenho do projeto.
- 2) Cooperação: A cooperação dos fornecedores faz com que aumente a agilidade do processo de compras, aumentando o tempo disponível para outras atividades e a competitividade da empresa frente ao mercado.
- 3) Estabilidade: A estabilidade financeira de um fornecedor é de extrema importância, já que uma empresa que possui uma estabilidade financeira apresenta riscos baixos para a própria *Voith-Siemens* no que diz respeito ao cumprimento do contrato de fornecimento.
- 4) Preço: O preço é um fator de extrema importância para a comparação de fornecedores. Uma empresa que adquire produtos a preços mais baixos pode se tornar mais competitiva visto que seus custos também serão menores. Entretanto, é importante lembrar que na hora de considerar esse indicador, outros fatores importantes devem ser avaliados, por exemplo, nivelção do escopo de fornecimento, qualidade, confiabilidade, estabilidade da empresa, entre outros.

- 5) Presença global: Para uma empresa que possui unidades e obras em várias partes do mundo, como é o caso da *Voith-Siemens*, a abrangência da atuação do fornecedor pode facilitar a logística de aquisição, de fabricação e de transportes para um fornecimento, diminuindo assim, os custos para o projeto.
- 6) Serviço Pós-Venda: Um fornecedor que presta atendimento mesmo depois de consolidada a entrega de seu produto demonstra preocupação com o cliente e qualidade, além de estimular uma relação de parceria duradoura.
- 7) Termos & Condições: Este indicador mostra se os contratos com o fornecedor se encaixam dentro das condições de pagamento e de contrato (garantias, multas e prazos) da *Voith-Siemens*. Quanto mais claras forem as cláusulas contratuais quanto a essas condições, mais fácil será o gerenciamento das responsabilidades do fornecedor e da empresa.

8.2 Logística

- 1) Embalagem: Um indicador de desempenho dedicado à embalagem é muito importante principalmente porque alguns produtos adquiridos são complexos e possuem alto custo, caso ocorra algum acidente e ele se danifique, uma nova aquisição pode levar muito tempo, acarretando em multas caso os prazos de entrega para o Cliente sejam ultrapassados.

Outro fator são os locais onde eles devem ser entregues, já que são muitas vezes de difícil acesso (obras onde as usinas estão sendo construídas), fazendo com que se exija um cuidado extra com o produto.

- 2) Guias de remessa / Documentos de Entrega / Romaneio: Como o número de

fornecedores e o volume de produtos que chegam ao Recebimento da empresa e da obra são muito grandes, torna-se necessário que haja uma sistemática eficiente para identificar e listar os produtos que vão direto para a obra, os que passam pela empresa e depois vão para a obra e os que ficam em estoque.

Entretanto, entendemos que a utilização de um indicador de desempenho apenas para esse tipo de informação não é necessária, se constantemente os fornecedores participarem de workshops com algumas explicações sobre como se adequar para atender os requisitos da empresa. Além do mais, esse tipo de não conformidade pode ser medida através do Sistema de Gerenciamento de Não Conformidades – GNCweb.

- 3) Integração do processo: Indicador importante para que seja feito um acompanhamento adequado do status do fornecimento, além de aumentar a agilidade do processo de aquisição de materiais e serviços. A possibilidade de saber a condição do fornecimento e uma previsão de entrega (e, eventualmente, a previsão de atraso) ajuda a definir com maior precisão o prazo de entrega do componente final, além de possibilitar a tomada de contra medidas para amenizar o problema.
- 4) Quantidade de fornecimento: A adequação da quantidade fornecida em relação à esperada é importante para que não haja atraso na fabricação ou montagem de um determinado componente. Alguns produtos não são estocados devido à relação custo / benefício e à singularidade do produto, de modo que em caso de falta de algum componente no fornecimento, é muito difícil a obtenção de outro para substituí-lo para possibilitar a entrega dentro dos prazos estipulados.
- 5) Tempo de Fornecimento: Indicador fundamental, pois mede quão confiável é o fornecedor em respeitar os prazos de entrega. Se o tempo de fornecimento não for respeitado, podem ocorrer atrasos na fabricação de componentes ou

da montagem final na obra, o que pode vir a causar pesadas multas contratuais no caso do não cumprimento do prazo pela *Voith-Siemens*. As multas geralmente são cobradas por dia de atraso, através do cálculo da energia que deixa de ser gerada, o que resulta em altos valores a serem pagos.

8.3 Qualidade

- 1) **Certificação:** Atualmente, uma das maneiras de verificar, num primeiro momento, se as empresas atendem os requisitos de qualidade referentes ao meio ambiente, saúde, segurança ocupacional e responsabilidade social é através de Certificados emitidos por órgãos responsáveis. É uma forma simples de avaliar a empresa, que dispensa visitas e é bastante rápida. Sabe-se que para receber as certificações, as empresas tiveram que ser auditadas e estão seguindo todos os requisitos definidos pelas normas.

Entretanto, é sempre bom ratificar que mesmo que um fornecedor possua certificados de ISO 9000, ISO 14000, OHSAS, QS e outros deve-se verificar o escopo dos produtos e serviços abrangidos pelos certificados, e ter em mente que a qualidade também deve ser medida através de outros indicadores.

- 2) **Solução de problemas:** A rapidez e satisfação obtida através das soluções sugeridas pelos fornecedores mostram o quanto os mesmos estão qualificados e empenhados em resolver os problemas. Muitas vezes, a tomada de decisões deve ser feita conjuntamente, e a necessidade de haver uma boa comunicação entre a empresa e o fornecedor é muito importante.
- 3) **Conformidade:** A conformidade demonstra a competência dos fornecedores em oferecer produtos e serviços de qualidade garantida e que atendam às expectativas da *Voith-Siemens*. A conformidade está ligada à exatidão em

relação às especificações dos componentes fornecidos, o que inclui danos causados durante o transporte entre o fornecedor e a *Voith-Siemens*.

- 4) Documentos para verificação: Quesito importante visto que os Clientes são exigentes quanto aos relatórios de ensaio, certificados de todos os produtos, e data books de equipamentos. Ao final do fornecimento, a *Voith-Siemens* deve fornecer um data book completo com todas as informações citadas acima. A entrega do data book muitas vezes é também um evento de pagamento (dependendo das cláusulas do contrato).
- 5) Inspeções externas: Alguns produtos precisam ser necessariamente inspecionados após algumas etapas de fabricação. Nesse caso, os fornecedores deveriam ter realizado o controle de qualidade previamente, e no caso de não conformidade, tomar as providências necessárias para que quando da ida do inspetor, seja feita a verificação final para liberação do componente, e não para prestação de um serviço de controle de qualidade para o fornecedor. A ida desnecessária ao fornecedor, ou por problemas de datas ou de status da peça, consomem recursos e levam à perda de tempo. Entretanto, o desenvolvimento e conscientização do fornecedor através de Workshops faz com que esse tópico tenha pouco valor.

8.4 Tecnologia / Engenharia

- 1) Collaborative Engineering: Alguns dos projetos têm a necessidade de serem desenvolvidos conjuntamente com outras empresas. Este indicador mede a disponibilidade e a capacidade de interação entre as equipes de desenvolvimento. Essa relação deve ser bastante valorizada, pois possibilita o desenvolvimento de produtos que atendem de maneira mais específica às necessidades da *Voith-Siemens*.
- 2) Confiabilidade: A confiabilidade é um quesito importante que mostra o quão

seguro e eficaz é o produto. Como parte dos componentes são projetados e fabricados fora da empresa, é fundamental que sejam de boa qualidade e confiáveis, reduzindo assim os riscos para o empreendimento

- 3) **Documentação:** A documentação entregue para a Engenharia deve atender as normas estabelecidas e às expectativas dos engenheiros e projetistas. Assim, faz-se necessário que ela seja clara, objetiva e coerente. Existem padrões que devem ser seguidos, de modo que a leitura e compreensão dos documentos seja facilitada.
- 4) **Inovações:** Em um mercado onde a concorrência é alta, empresas que apresentam formas alternativas de resolver problemas e otimizar processos possuem um grande diferencial. Uma forma de medir quanto um fornecedor está aplicando em desenvolvimento de novos produtos pode ser feita através deste indicador.
- 5) **Serviço de Engenharia:** Este indicador mostra o quanto os fornecedores estão empenhados e aptos tecnicamente em resolver problemas ou entrar em contato para explicação de possíveis dúvidas. É um quesito importante, pois essa interface faz com que seja agregado mais valor ao produto final, além de agilizar a solução de eventuais problemas.
- 6) **Tecnologia:** Devido à complexidade dos produtos fabricados pela *Voith-Siemens*, faz-se necessária a utilização de componentes confiáveis e que possuam elevada tecnologia para que se possa garantir a qualidade do fornecimento final e a satisfação dos Clientes *Voith-Siemens*. Muitas vezes é possível reduzir gastos através da utilização de componentes com maior tecnologia, que possibilitam a simplificação de sistemas (por exemplo em componentes que realizam um maior número de tarefas simultaneamente).

8.5 Penalidade nos sub-critérios

A penalidade na nota de cada critério (Logística, Comercial, Qualidade, Tecnologia / Engenharia) caso a nota seja zero para alguns dos sub-critérios (Conformidade, Prazo de entrega, Preço, Estabilidade Financeira e Tecnologia) enfatiza que a empresa enxerga esses quesitos como de grande importância, e é uma maneira de estimular os fornecedores a darem atenção especial a eles.

Através da análise dos sub-critérios feita acima, e de acordo com a estratégia adotada no processo de aquisição de materiais e serviços, percebe-se que, de fato, a grande maioria dos indicadores atualmente utilizados no sistema de medição de desempenho possui valor para a avaliação de um fornecedor.

9 PROPOSTA DE ALTERAÇÕES NO SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FORNECEDORES

Através da análise crítica dos indicadores atualmente utilizados na *Voith-Siemens*, realizada na seção anterior, foram identificados os pontos positivos e negativos de cada indicador. Nesta seção, serão feitas propostas de alterações no método de avaliação, que melhorariam o processo atual.

9.1 Alteração dos indicadores

Após avaliar o sistema de monitoramento de fornecedores existente, chegou-se a conclusão que um número grande de sub-critérios pode aumentar demasiadamente a complexidade da avaliação, pois em muitos casos, um único avaliador precisa avaliar um número elevado de fornecedores.

Esse acúmulo de trabalho aliado às suas tarefas cotidianas pode influenciar negativamente a avaliação, fazendo com que a mesma seja feita de maneira que não condiz com a realidade. Portanto, após a análise da seção anterior, decidiu-se pela eliminação de alguns indicadores, listados abaixo:

- Termos & Condições
- Guias de remessa / Documentos de Entrega / Romaneio
- Inspeções Externas

Verificou-se também que não existe um indicador que leva em consideração a complexidade do fornecimento. O fornecimento de parafusos ou material elétrico é tratado com igual prioridade em relação ao fornecimento de uma sub-estação ou de transformadores, componentes muito mais complexos e difíceis de substituir em tempo hábil que os citados anteriormente.

Entretanto, geralmente, a aquisição de produtos mais complexos é mais delicada, demanda mais tempo e o número de fornecedores aptos a atender os requisitos de

qualidade, preço, tempo e escopo de fornecimento é reduzido. Assim, é sugerida a inserção de um novo indicador “Complexidade do fornecimento”.

A seguir, segue a listagem do re-arranjo dos indicadores. A escolha do peso para cada indicador foi feita de acordo com a importância de cada um em relação ao processo, segundo a análise crítica realizada anteriormente.

Tabela 4: Indicadores de desempenho

Indicadores	Peso dos critérios
Comercial	25%
Atividades de gerenciamento de custos	6%
Cooperação	5%
Estabilidade	4%
Preço	6%
Presença global	1%
Serviços de pós venda	3%
Logística	25%
Embalagem	4%
Integração do processo	6%
Quantidade de fornecimento	5%
Tempo de fornecimento	7%
Complexidade do fornecimento	3%
Qualidade	25%
Certificação	3%
Conformidade	11%
Documentação para verificação	4%
Solução de problemas	7%
Tecnologia / Engenharia	25%
Collaborative engineering	6%
Confiabilidade	8%
Documentação	2%
Inovação	4%
Tecnologia	5%

9.2 Considerações finais sobre o PMF – Programa de Monitoramento de Fornecedores

Os indicadores de desempenho são importantes tanto para a empresa que realiza o monitoramento quanto para os fornecedores.

Para a empresa que realiza o monitoramento, os benefícios são a possibilidade de diferenciar e classificar os fornecedores de acordo com as estratégias traçadas, incentivá-los a atender os requisitos de preço, prazo, escopo e qualidade, e, a longo prazo, estabelecer relações de parceria baseados no banco de dados com o histórico do desempenho do fornecimento.

Para o fornecedor monitorado, o sistema é uma forma de feedback para melhorar seu desempenho e seus processos. A premiação é uma forma interessante de incentivo, entretanto é bom lembrar que o fornecedor deve estar ciente de que não se trata de uma competição direta entre os fornecedores, e sim que o objetivo é possibilitar a melhoria contínua no seu próprio escopo de fornecimento.

Além da reformulação dos indicadores, como foi feito acima, é interessante fazer mais algumas observações sobre o sistema de monitoramento utilizado. Entre elas, podemos citar a necessidade da apresentação contínua da importância do trabalho de monitoramento de fornecedores para todos os membros da empresa, incluindo fornecedores que representam os 80% do volume de compra e os não avaliados, os potenciais fornecedores e outras organizações que queiram seguir um modelo de medição de desempenho. Isso tem como objetivo garantir a boa vontade dos funcionários e mostrar que, apesar de a avaliação ser uma tarefa trabalhosa, os resultados e os benefícios atingidos são enormes e de grande importância para a empresa.

10 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE UM SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FORNECEDORES

A elaboração de um sistema de monitoramento de fornecedores é frequentemente uma tarefa complexa, que deve seguir alguns passos para sua formulação.

10.1 Elaboração dos indicadores

Nesta etapa deve-se, a partir dos princípios de alguma metodologia escolhida, elaborar os indicadores de desempenho. Em linhas gerais, citamos:

1. Estabelecimento da visão da empresa com relação à área de suprimentos e logística;
2. Estabelecer as estratégias e as perspectivas;
3. Mapear os processos de compras, logística, recebimento e expedição, identificando os fatores críticos de sucesso, ou seja, aqueles de alguma forma afetam criticamente o sistema;
4. Elaborar os indicadores de desempenho a partir da análise dos fatores críticos de sucesso.

10.2 Estabelecendo os fornecedores avaliados

Dependendo da quantidade de fornecedores, a avaliação de todos eles se torna inviável, principalmente se houver um número muito grande de indicadores de desempenho e inputs dos avaliadores a serem processados.

Os fornecedores a serem avaliados podem ser escolhidos de diversas formas. Entretanto, geralmente é interessante dar atenção a alguns pontos:

- Os fornecedores com os quais o volume de compras é muito grande
- Os fornecedores que representam um custo alto no volume total de aquisição
- Os que fornecem produtos importantes para a execução do produto final
- Os fornecedores que são estrategicamente importantes para a Organização, e que de alguma forma podem causar grande impacto no escopo final de fornecimento.

Além desses tópicos, deve-se ainda fazer uma análise mais crítica e sempre avaliar a estratégia tanto da empresa como um todo quanto do processo de compras, e, como citado anteriormente, os pontos críticos do processo de aquisição, fabricação, fornecimento, tecnologia e logística.

10.3 Estabelecendo os avaliadores

Os avaliadores devem ser pessoas que estejam diretamente ligadas ao processo ou produto, de forma que estejam aptos a realizarem a avaliação. Em muitos casos, é interessante que o fornecedor não saiba quem é o avaliador, o que garante o sigilo da avaliação e evita qualquer tipo de constrangimento.

10.4 Periodicidade de avaliação

O período de avaliação deve ser estipulado de acordo com as estratégias traçadas, isso envolve a importância de se fazer esse monitoramento, quantidade de verba destinada ao projeto, tempo disponibilizado pelas pessoas para avaliar, quantidade de fornecedores a serem avaliados e tipo de ferramenta para avaliação.

É importante destacar que, como os avaliadores estarão engajados em outras funções e projetos, o tempo disponível para a avaliação poderá ser limitado.

10.5 Aquisição de dados para a alimentação do sistema

De acordo com o tipo de sistema de monitoramento, deve-se analisar como será feita a aquisição de dados. Deve-se estudar a possibilidade de realizar essa tarefa automaticamente, considerando as diferenças entre os tipos de informação que serão coletados. Normalmente, é possível se obter um grau mínimo de automatização, independente do ramo de atuação da empresa.

10.6 Estabelecendo os pesos de cada indicador

O estabelecimento dos pesos para cada indicador e grupos de indicadores é feito a partir da análise do processo e dos pontos críticos relacionados. Uma empresa pode ter indicadores iguais à de outra, entretanto os pesos atribuídos para cada um dificilmente coincidirão, já que essa atribuição depende muito do tipo de negócio, da importância de cada elemento na cadeia e principalmente dos pontos críticos dentro da própria empresa.

10.7 Estimulando o desenvolvimento dos fornecedores

Os fornecedores por si só devem traçar planos de melhoria para alcançar as metas e necessidades estabelecidas pelo cliente. Entretanto, um programa de incentivo pode ser criado para estimular ainda mais o desenvolvimento dos fornecedores.

Este estímulo pode ser um prêmio oferecido pela empresa para os fornecedores que atingirem determinada pontuação, ou outros tipos de benefícios, como preferências na hora da colocação do pedido e formação de parcerias mais estreitas ao longo do tempo, o que favorece ambas as partes.

10.8 Sistema de avaliação

O Sistema de avaliação deve abordar todos os tópicos já discutidos anteriormente, devendo ser definido:

- O tipo de arquitetura;
- Escolha da ferramenta de TI (Tecnologia da Informação)
- Método de compilação dos dados
- O tipo de divulgação do Programa interna e externamente
- Os treinamentos para os avaliadores

10.9 Continuidade da avaliação

O sucesso do desenvolvimento e avaliação dos fornecedores não depende apenas do sistema de medição, mas também da continuidade do mesmo. É importante que haja:

- Divulgação contínua do Programa, tanto entre os envolvidos internamente como entre todos os fornecedores;
- Treinamento para os novos avaliadores;
- Avaliação contínua do Sistema e dos próprios indicadores, para que os mesmos estejam sempre coerentes com a avaliação do desempenho e a realidade da empresa;
- Comunicação interna e externa, caso haja algum tipo de modificação referente aos critérios de avaliação.

11 PROGRAMA DE COMPUTADOR PARA A AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE FORNECEDORES

Até mesmo empresas de pequeno porte podem e devem estabelecer um programa de monitoramento de fornecedores, assim, ao longo do tempo, pode-se ter uma base de dados para acompanhar o desempenho e melhoria dos mesmos.

Com intuito de demonstrar que o estabelecimento de um programa de compilação de dados para monitorar fornecedores não é uma tarefa complexa, é proposto um programa simples de cálculo para avaliação destes. O programa foi feito utilizando uma ferramenta comumente encontrada em qualquer empresa, no nosso caso, o Microsoft Excell.

Durante a criação do programa, um dos objetivos foi deixar o programa o mais prático possível, a partir do fácil manuseio e entendimento dos critérios, sub-critérios e formas de pontuação. Os indicadores utilizados para demonstrar a ferramenta são os obtidos após a análise crítica realizada anteriormente, que constitui a nova proposta elaborada neste trabalho.

O código fonte e as principais telas do programa se encontram em anexo.

12 CONCLUSÕES

A medição de desempenho, se realizada adequadamente, tem a capacidade de capturar inúmeras oportunidades de melhoria para as organizações, sendo imprescindíveis a sincronia entre o desempenho dos processos na organização e as eventuais mudanças na sua estratégia.

É importante lembrar que um sistema de medição de desempenho pode funcionar eficientemente em uma empresa, mas se mostrar um fracasso em outra. Independentemente da metodologia adotada, ela deve ser alinhada aos processos e satisfazer as necessidades individuais de cada empreendimento. Além disso, é essencial que toda a empresa esteja informada, e colabore com a implementação e manutenção do sistema.

Neste trabalho, foram estudadas metodologias para criação de indicadores de desempenho, o processo de aquisição de materiais e serviços da *Voith-Siemens Hydro Power Generation* e o atual Sistema de Monitoramento de Fornecedores da empresa.

Através deste estudo, foi realizada uma análise de todos os indicadores de desempenho atualmente utilizados e foi constatado que grande parte deles estão alinhados com as estratégias de fornecimento atualmente adotadas na empresa e executadas pelo setor de suprimentos.

Entretanto, de modo a otimizar o processo de avaliação, foi proposta a retirada de alguns indicadores (“Termos & Condições”, “Guias de remessa / Documentos de Entrega / Romaneio” e “Inspeções Externas”) e o acréscimo de um novo (“Complexidade do Fornecimento”), com intuito de simplificar e agilizar as avaliações e diferenciar fornecimentos complexos de simples, o que tornou o sistema de avaliação e monitoramento mais justo e eficaz.

Além disso, foi elaborado um roteiro detalhado para a implementação de um Sistema de Medição de Desempenho de Fornecedores, que pode ser adotado em qualquer empresa.

Finalmente, o desenvolvimento de uma ferramenta simples para a avaliação e monitoramento de fornecedores foi proposta, com o intuito de evidenciar que a possibilidade de se utilizar um sistema desse tipo não é restrita apenas às grandes empresas, e pode ser implementado em pouco tempo.

Apesar de a construção e manutenção de um Sistema de Monitoramento de Fornecedores com a complexidade do utilizado na *Voith-Siemens* demandar recursos financeiros e pessoais, esta atividade demonstrou ser uma prática importante e necessária para que haja desenvolvimento do processo de aquisição de materiais e serviços, o que, em longo prazo, implicará em parcerias mais fortes com os fornecedores e maiores lucros para a empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, M. A., **Metodologia para implantação da gestão baseada em atividades (ABM): uma aplicação em área de engenharia da Celesc**. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

CROSS, K.; LYNCH, R. L.(1990). **Managing the corporate warriors**. Quality Progress, Milwaukee, v.23, n.4.

DETORO, I.; McCABE, T., **How to stay flexible and elude fads**. Quality Progress, vol. 30 nº 3, 1997.

ELZINGA, D. J., HORAK, T., CHUNG YEE, L., BRUNER, C., **Business Process Management: Survey and Methodology**. IEEE Transactions on Engineering Management, Vol. 24 N°2, 1997.

FPNQ - Fundação Prêmio Nacional da Qualidade, **Critérios de Excelência - o estado da arte da Gestão da Qualidade Total**: Ed. FPNQ, São Paulo, 1993.

GEROLAMO, M. C.(2003). **Proposta de sistematização para o processo de gestão de melhorias e mudanças de desempenho**. Dissertação (Mestrado) – Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

HARRINGTON, H. J., **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo, Makron Books, 1993.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Organização Orientada para a Estratégia**. Editora Campus Ltda, 2001. Rio de Janeiro.411 p.

LEE, R. G., DALE, B. G., **Business process management: a review and evaluation.** Business Process Management Journal, Vol.4 N°3, 1998.

LEENDERS, M. R., HAROLD, E. F. **Purchasing and Supply Management.** Editora Irwin McGraw-Hill, 1997, Boston, 683 p.

OLVE, N.G.; ROY, J.; WETTER, M. **Condutores da Performance: Um guia pratico para o uso do Balanced Scorecard.** Editora Qualitymark. 2001. 368 p.

NEELY, A.; ADAMS, C.; CROWE, P. (2001). **The Performance Prism in Practice. Measuring Business Excellence,** Bradford, v.5, n.2.

OSTRENGA, M. R., OZAN, T. R., MCLLHATTAN, R. D., HARWOOD, M. D., **Guia da Ernst & Young para gestão total de custos.** Tradução de Nivaldo Montingelli Jr - Rio de Janeiro, ed. 1, editora Record, 1993.

PRIOR-SMITH, K.; PERRIN, M., **Ideas on motivating people, addressing complaints and training (IMPACT): an application of benchmarking – Learning best practices from Hewlett Packard.** Business Process Re-engineering and Management Journal, vol. 2 n° 1, 1996.

STEWART, S. EVA - **Valor Econômico Agregado - A verdadeira chave para a Criação de Riqueza.** Ehrbar, Al 1999.

TAKASHINA, N. T., FLORES, M. C. X. **Indicadores da Qualidade e do Desempenho.** Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda, 2005. 100 p. ISBN 85-7503-075-5

TURNERY, P. B. B., **Common Cents: the ABC performance breakthrough.** Hillsboro: Cost Technology, 1991.

ZAIRI, M. (1997), “Business process management: a boundary less approach to modern competitiveness”, Business Process Management, Vol.3 N°1, pp.64-80.

ANEXOS

Código fonte do programa de monitoramento sugerido:

```

Sub testa_botao()
  If Sheets("Plan1").OptionButton1.Value = True Then
    Sheets("Plan1").Range("c20") = 100
  Else
    If Sheets("Plan1").OptionButton2.Value = True Then
      Sheets("Plan1").Range("C20") = 75
    Else
      If Sheets("Plan1").OptionButton3.Value = True Then
        Sheets("Plan1").Range("C20") = 50
      Else
        If Sheets("Plan1").OptionButton4.Value = True Then
          Sheets("Plan1").Range("C20") = 25
        Else
          If Sheets("Plan1").OptionButton5.Value = True Then
            Sheets("Plan1").Range("C20") = 0
          End If
        End If
      End If
    End If
  End If
End Sub

Sub testa_botao2()
  If Sheets("Plan1").OptionButton6.Value = True Then
    Sheets("Plan1").Range("C27") = 100
  Else
    If Sheets("Plan1").OptionButton7.Value = True Then
      Sheets("Plan1").Range("C27") = 50
    Else
      If Sheets("Plan1").OptionButton8.Value = True Then
        Sheets("Plan1").Range("C27") = 0
      End If
    End If
  End If
End Sub

Sub testa_botao3()
  If Sheets("Plan1").OptionButton9.Value = True Then
    Sheets("Plan1").Range("C32") = 100
  Else
    If Sheets("Plan1").OptionButton10.Value = True Then
      Sheets("Plan1").Range("C32") = 50
    End If
  End If
End Sub

```

```

Else
    If Sheets("Plan1").OptionButton11.Value = True Then
        Sheets("Plan1").Range("C32") = 0
    End If
End If
End If
End Sub
Sub testa_botao4()
    If Sheets("Plan1").OptionButton12.Value = True Then
        Sheets("Plan1").Range("C37") = 100
    Else
        If Sheets("Plan1").OptionButton13.Value = True Then
            Sheets("Plan1").Range("C37") = 50
        Else
            If Sheets("Plan1").OptionButton14.Value = True Then
                Sheets("Plan1").Range("C37") = 0
            End If
        End If
    End If
End Sub
Sub testa_botao5()
    If Sheets("Plan1").OptionButton15.Value = True Then
        Sheets("Plan1").Range("C42") = 100
    Else
        If Sheets("Plan1").OptionButton18.Value = True Then
            Sheets("Plan1").Range("C42") = 50
        Else
            If Sheets("Plan1").OptionButton16.Value = True Then
                Sheets("Plan1").Range("C42") = 25
            Else
                If Sheets("Plan1").OptionButton17.Value = True Then
                    Sheets("Plan1").Range("C42") = 0
                End If
            End If
        End If
    End If
End Sub
Sub testa_botao6()
    If Sheets("Plan1").OptionButton19.Value = True Then
        Sheets("Plan1").Range("c48") = 100
    Else
        If Sheets("Plan1").OptionButton20.Value = True Then
            Sheets("Plan1").Range("C48") = 75
        Else
            If Sheets("Plan1").OptionButton21.Value = True Then

```

```

        Sheets("Plan1").Range("C48") = 50
    Else
        If Sheets("Plan1").OptionButton22.Value = True Then
            Sheets("Plan1").Range("C48") = 25
        Else
            If Sheets("Plan1").OptionButton23.Value = True Then
                Sheets("Plan1").Range("C48") = 0
            End If
        End If
    End If
End If
End Sub
Sub testa_botao7()
    If Sheets("Plan2").OptionButton1.Value = True Then
        Sheets("Plan2").Range("C20") = 100
    Else
        If Sheets("Plan2").OptionButton2.Value = True Then
            Sheets("Plan2").Range("C20") = 50
        Else
            If Sheets("Plan2").OptionButton3.Value = True Then
                Sheets("Plan2").Range("C20") = 0
            End If
        End If
    End If
End Sub
Sub testa_botao8()
    If Sheets("Plan2").OptionButton4.Value = True Then
        Sheets("Plan2").Range("C25") = 100
    Else
        If Sheets("Plan2").OptionButton5.Value = True Then
            Sheets("Plan2").Range("C25") = 50
        Else
            If Sheets("Plan2").OptionButton6.Value = True Then
                Sheets("Plan2").Range("C25") = 0
            End If
        End If
    End If
End Sub
Sub testa_botao9()
    If Sheets("Plan2").OptionButton7.Value = True Then
        Sheets("Plan2").Range("c30") = 100
    Else
        If Sheets("Plan2").OptionButton8.Value = True Then
            Sheets("Plan2").Range("C30") = 75
        End If
    End If
End Sub

```

```

Else
    If Sheets("Plan2").OptionButton9.Value = True Then
        Sheets("Plan2").Range("C30") = 50
    Else
        If Sheets("Plan2").OptionButton10.Value = True Then
            Sheets("Plan2").Range("C30") = 25
        Else
            If Sheets("Plan2").OptionButton11.Value = True Then
                Sheets("Plan2").Range("C30") = 0
            End If
        End If
    End If
End If
End If
End Sub
Sub testa_botao10()
    If Sheets("Plan2").OptionButton12.Value = True Then
        Sheets("Plan2").Range("C37") = 100
    Else
        If Sheets("Plan2").OptionButton13.Value = True Then
            Sheets("Plan2").Range("C37") = 0
        End If
    End If
End If
End Sub
Sub testa_botao11()
    If Sheets("Plan2").OptionButton14.Value = True Then
        Sheets("Plan2").Range("C41") = 100
    Else
        If Sheets("Plan2").OptionButton15.Value = True Then
            Sheets("Plan2").Range("C41") = 50
        Else
            If Sheets("Plan2").OptionButton16.Value = True Then
                Sheets("Plan2").Range("C41") = 0
            End If
        End If
    End If
End If
End Sub
Sub testa_botao12()
    If Sheets("Plan3").OptionButton1.Value = True Then
        Sheets("Plan3").Range("c16") = 100
    Else
        If Sheets("Plan3").OptionButton2.Value = True Then
            Sheets("Plan3").Range("C16") = 100
        Else
            If Sheets("Plan3").OptionButton3.Value = True Then

```

```

    Sheets("Plan3").Range("C16") = 50
Else
    If Sheets("Plan3").OptionButton4.Value = True Then
        Sheets("Plan3").Range("C16") = 50
    Else
        If Sheets("Plan3").OptionButton5.Value = True Then
            Sheets("Plan3").Range("C16") = 50
        Else
            If Sheets("Plan3").OptionButton6.Value = True Then
                Sheets("Plan3").Range("C16") = 0
            End If
        End If
    End If
End If
End If
End If
End If
End Sub
Sub testa_botao13()
    If Sheets("Plan3").OptionButton7.Value = True Then
        Sheets("Plan3").Range("C24") = 100
    Else
        If Sheets("Plan3").OptionButton8.Value = True Then
            Sheets("Plan3").Range("C24") = 50
        Else
            If Sheets("Plan3").OptionButton9.Value = True Then
                Sheets("Plan3").Range("C24") = 0
            End If
        End If
    End If
End If
End Sub
Sub testa_botao14()
    If Sheets("Plan3").OptionButton10.Value = True Then
        Sheets("Plan3").Range("c29") = 100
    Else
        If Sheets("Plan3").OptionButton11.Value = True Then
            Sheets("Plan3").Range("C29") = 75
        Else
            If Sheets("Plan3").OptionButton12.Value = True Then
                Sheets("Plan3").Range("C29") = 50
            Else
                If Sheets("Plan3").OptionButton13.Value = True Then
                    Sheets("Plan3").Range("C29") = 25
                Else
                    If Sheets("Plan3").OptionButton14.Value = True Then
                        Sheets("Plan3").Range("C29") = 0
                    End If
                End If
            End If
        End If
    End If
End Sub

```

```

        End If
    End If
End If
End If
End If
End Sub
Sub testa_botao15()
    If Sheets("Plan3").OptionButton15.Value = True Then
        Sheets("Plan3").Range("C36") = 100
    Else
        If Sheets("Plan3").OptionButton16.Value = True Then
            Sheets("Plan3").Range("C36") = 50
        Else
            If Sheets("Plan3").OptionButton17.Value = True Then
                Sheets("Plan3").Range("C36") = 0
            End If
        End If
    End If
End Sub
Sub testa_botao16()
    If Sheets("Plan4").OptionButton1.Value = True Then
        Sheets("Plan4").Range("c20") = 100
    Else
        If Sheets("Plan4").OptionButton2.Value = True Then
            Sheets("Plan4").Range("C20") = 65
        Else
            If Sheets("Plan4").OptionButton3.Value = True Then
                Sheets("Plan4").Range("C20") = 35
            Else
                If Sheets("Plan4").OptionButton4.Value = True Then
                    Sheets("Plan4").Range("C20") = 0
                End If
            End If
        End If
    End If
End Sub
Sub testa_botao17()
    If Sheets("Plan4").OptionButton5.Value = True Then
        Sheets("Plan4").Range("c26") = 100
    Else
        If Sheets("Plan4").OptionButton6.Value = True Then
            Sheets("Plan4").Range("C26") = 75
        Else
            If Sheets("Plan4").OptionButton7.Value = True Then

```

```

        Sheets("Plan4").Range("C26") = 50
    Else
        If Sheets("Plan4").OptionButton8.Value = True Then
            Sheets("Plan4").Range("C26") = 25
        Else
            If Sheets("Plan4").OptionButton9.Value = True Then
                Sheets("Plan4").Range("C26") = 0

            End If
        End If
    End If
End If
End Sub

Sub testa_botao18()
    If Sheets("Plan4").OptionButton10.Value = True Then
        Sheets("Plan4").Range("c33") = 100
    Else
        If Sheets("Plan4").OptionButton11.Value = True Then
            Sheets("Plan4").Range("C33") = 75
        Else
            If Sheets("Plan4").OptionButton12.Value = True Then
                Sheets("Plan4").Range("C33") = 50
            Else
                If Sheets("Plan4").OptionButton13.Value = True Then
                    Sheets("Plan4").Range("C33") = 25
                Else
                    If Sheets("Plan4").OptionButton14.Value = True Then
                        Sheets("Plan4").Range("C33") = 0

                    End If
                End If
            End If
        End If
    End If
End Sub

Sub testa_botao19()
    If Sheets("Plan4").OptionButton15.Value = True Then
        Sheets("Plan4").Range("c40") = 100
    Else
        If Sheets("Plan4").OptionButton16.Value = True Then
            Sheets("Plan4").Range("C40") = 65
        Else
            If Sheets("Plan4").OptionButton17.Value = True Then
                Sheets("Plan4").Range("C40") = 35
            Else
                If Sheets("Plan4").OptionButton18.Value = True Then

```

```

        Sheets("Plan4").Range("C40") = 0

        End If
    End If
End If
End Sub
Sub testa_botao20()
    If Sheets("Plan4").OptionButton23.Value = True Then
        Sheets("Plan4").Range("c46") = 100
    Else
        If Sheets("Plan4").OptionButton24.Value = True Then
            Sheets("Plan4").Range("C46") = 65
        Else
            If Sheets("Plan4").OptionButton25.Value = True Then
                Sheets("Plan4").Range("C46") = 35
            Else
                If Sheets("Plan4").OptionButton26.Value = True Then
                    Sheets("Plan4").Range("C46") = 0
                End If
            End If
        End If
    End If
End Sub

Private Sub OptionButton1_Click()
    Call testa_botao
End Sub

Private Sub OptionButton2_Click()
    Call testa_botao
End Sub

Private Sub OptionButton3_Click()
    Call testa_botao
End Sub

Private Sub OptionButton4_Click()
    Call testa_botao
End Sub

Private Sub OptionButton5_Click()
    Call testa_botao
End Sub

Private Sub OptionButton6_Click()

```

```
    Call testa_botao2  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton7_Click()  
    Call testa_botao2  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton8_Click()  
    Call testa_botao2  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton9_Click()  
    Call testa_botao3  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton10_Click()  
    Call testa_botao3  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton11_Click()  
    Call testa_botao3  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton12_Click()  
    Call testa_botao4  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton13_Click()  
    Call testa_botao4  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton14_Click()  
    Call testa_botao4  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton15_Click()  
    Call testa_botao5  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton16_Click()  
    Call testa_botao5  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton17_Click()  
    Call testa_botao5  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton18_Click()
```

```
Call testa_botao5  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton19_Click()  
Call testa_botao6  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton20_Click()  
Call testa_botao6  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton21_Click()  
Call testa_botao6  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton22_Click()  
Call testa_botao6  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton23_Click()  
Call testa_botao6  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton1_Click()  
Call testa_botao7  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton2_Click()  
Call testa_botao7  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton3_Click()  
Call testa_botao7  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton4_Click()  
Call testa_botao8  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton5_Click()  
Call testa_botao8  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton6_Click()  
Call testa_botao8  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton7_Click()  
Call testa_botao9  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton8_Click()  
Call testa_botao9  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton9_Click()  
Call testa_botao9  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton10_Click()  
Call testa_botao9  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton11_Click()  
Call testa_botao9  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton12_Click()  
Call testa_botao10  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton13_Click()  
Call testa_botao10  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton14_Click()  
Call testa_botao11  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton15_Click()  
Call testa_botao11  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton16_Click()  
Call testa_botao11  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton1_Click()  
Call testa_botao12  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton2_Click()  
Call testa_botao12  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton3_Click()  
Call testa_botao12  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton4_Click()  
Call testa_botao12  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton5_Click()  
Call testa_botao12  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton6_Click()  
Call testa_botao12  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton7_Click()  
Call testa_botao13  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton8_Click()  
Call testa_botao13  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton9_Click()  
Call testa_botao13  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton10_Click()  
Call testa_botao14  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton11_Click()  
Call testa_botao14  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton12_Click()  
Call testa_botao14  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton13_Click()  
Call testa_botao14  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton14_Click()  
Call testa_botao14  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton15_Click()  
Call testa_botao15  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton16_Click()  
Call testa_botao15  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton17_Click()  
Call testa_botao15  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton1_Click()  
Call testa_botao16  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton2_Click()  
Call testa_botao16  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton3_Click()  
Call testa_botao16  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton4_Click()  
Call testa_botao16  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton5_Click()  
Call testa_botao17  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton6_Click()  
Call testa_botao17
```

```
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton7_Click()  
Call testa_botao17  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton8_Click()  
Call testa_botao17  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton9_Click()  
Call testa_botao17
```

End Sub

```
Private Sub OptionButton10_Click()  
Call testa_botao18  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton11_Click()  
Call testa_botao18  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton12_Click()  
Call testa_botao18  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton13_Click()  
Call testa_botao18  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton14_Click()  
Call testa_botao18  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton15_Click()  
Call testa_botao19  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton16_Click()  
Call testa_botao19  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton17_Click()  
Call testa_botao19  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton18_Click()  
Call testa_botao19  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton19_Click()  
Call testa_botao19  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton23_Click()  
Call testa_botao20  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton24_Click()  
Call testa_botao20
```

End Sub

```
Private Sub OptionButton25_Click()  
Call testa_botao20  
End Sub
```

```
Private Sub OptionButton26_Click()  
Call testa_botao20  
End Sub
```



POLI - USP



SHIROTA TECNOLOGIA

Programa de Monitoramento de Fornecedores

Fornecedor
Planta
Produto
Contato
telefone
e-mail
Trimestre de avaliação
Avaliadores

SHIROTA TECNOLOGIA
São Paulo
Caldeiraria
Ricardo Shirota
3091-5019
ricardo.shirota@poli.usp.br
1o 2006
Erica Ata
Claudia Okuyama
Enlo Kobara
Carlos Corteline

	NOTA	AVALIAÇÃO
Comercial		
Logística		
Qualidade		
Engenharia		
Final		



POLI - USP



Programa de Monitoramento de Fornecedores

Fornecedor SHIROTA TECNOLOGIA
Planta São Paulo
Produto Caldeiraria
Trimestre de avaliação 1o 2006
Avaliador

Comercial

Atividades de gerenciamento de custos	0	6%
☐ Excelente	100	
☐ Muito Bom	75	
☐ Bom	50	
☐ Regular	25	
☒ Insatisfatório	0	
Cooperação	100	5%
☒ Muito Cooperativo	100	
☐ Pouco Cooperativo	50	
☐ Não Cooperativo	0	
Estabilidade	100	4%
☒ Estável	100	
☐ Pouco Estável	50	
☐ Crítico	0	
Preço	100	6%

☒ Muito Competitivo	100	
☐ Pouco Competitivo	50	
☐ Não Competitivo	0	
Presença Global	100	1%
☒ Fornecimento Mundial	100	
☐ Fornecimento continental (América)	65	
☐ Fornecimento nacional (Brasil)	35	
☐ Fornecimento local (Cidades no raio de 500km da empresa)	0	
Serviço Pós-Venda	100	3%
☒ Excelente	100	
☐ Muito Bom	75	
☐ Bom	50	
☐ Regular	25	
☐ Insatisfatório	0	



POLI - USP



Programa de Monitoramento de Fornecedores

Fornecedor SHIROTA TECNOLOGIA
Planta São Paulo
Produto Caldeiraria
Trimestre de avaliação 1o 2006
Avaliador

Logística

Embalagem	0	4%
☐ Adequada	100	
☐ Parcialmente adequada	50	
☒ Inadequada	0	
Integração do processo	100	6%
☒ Processo Integrado	100	
☐ Processo pouco integrado	50	
☐ Processo não integrado	0	
Quantidade de fornecimento	25	5%
☐ Quantidade conforme	100	
☐ Atendeu 75% do escopo de fornecimento	75	
☐ Atendeu até 50% do escopo de fornecimento	50	
☒ Atendeu até 25% do escopo de fornecimento	25	
☐ Não forneceu	0	
Tempo de fornecimento	100	7%

☒ Atende aos prazos	100	
☐ Não atende aos prazos	0	
Complexidade do fornecimento	0	3%
☐ Fornecimento extramamente complexo	100	
☐ Fornecimento complexo	50	
☒ Fornecimento pouco complexo	0	



POLI - USP



Programa de Monitoramento de Fornecedores

Fornecedor SHIROTA TECNOLOGIA
Planta São Paulo
Produto Caldeiraria
Trimestre de avaliação 1o 2006
Avaliador

Qualidade

Certificação	50	3%
☐ Possui ISO 9000 e ISO 14000	100	
☐ Possui ISO 9000 e OHSAS 18000	100	
☐ Possui somente ISO 9000	50	
☒ Possui somente ISO 14000	50	
☐ Possui somente OHSAS 18000	50	
☐ Não possui certificado	0	
		11%
Conformidade	0	
☐ Produto conforme	100	
☐ Produto parcialmente conforme	50	
☒ Produto não conforme	0	
Documentação para verificação	0	4%
☐ Sempre completa e no prazo	100	
☐ Muitas vezes completa e no prazo	75	
☐ Quase sempre completa e no prazo	50	
☐ Muitas vezes incompleta e atrasada	25	
☒ Incompleta e atrasada	0	

Solução de problemas	0	7%
☐ Soluções satisfatórias	100	
☒ Soluções pouco satisfatórias	50	
☐ Soluções não atendem as necessidades	0	



POLI - USP



Programa de Monitoramento de Fornecedores

Fornecedor SHIROTA TECNOLOGIA
Planta São Paulo
Produto Caldeiraria
Trimestre de avaliação 1o 2006
Avaliador

Tecnologia / Engenharia

Colaborative Engineering	0	6%
☐ Excelente integração no desenvolvimento do projeto	100	
☐ Média integração no desenvolvimento do projeto	65	
☐ Pouca integração no desenvolvimento do projeto	35	
☒ Nenhuma no desenvolvimento do projeto	0	
Confiabilidade	100	8%
☒ Sempre confiável	100	
☐ Muitas vezes confiável	75	
☐ Quase sempre confiável	50	
☐ Pouco confiável	25	
☐ Não confiável	0	
Documentação	100	2%
☒ Sempre completa e no prazo	100	
☐ Muitas vezes completa e no prazo	75	
☐ Quase sempre completa e no prazo	50	
☐ Muitas vezes incompleta e atrasada	25	

☐ Incompleta e atrasada	0	
Inovação	100	4%
☒ Disponibiliza frequentemente inovações no mercado	100	
☐ Disponibiliza com relativa frequência inovações no mercado	65	
☐ Disponibiliza eventualmente inovações no mercado	35	
☐ Não disponibiliza inovações no mercado	0	
Tecnologia	100	5%
☒ Alto investimento em pesquisa e desenvolvimento	100	
☐ Médio investimento em pesquisa e desenvolvimento	65	
☐ Baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento	35	
☐ Nenhum investimento em pesquisa e desenvolvimento	0	