

CAIO VINICIUS NAITZKE
GABRIEL LUIS OSÉS LASSA

A gestão pelos indicadores: decisões baseadas em fatos e informações

Monografia apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para obtenção do
certificado de Especialista em Gestão e
Tecnologias da Qualidade – MBA/USP.

Orientador : Prof. Dr. Adherbal Caminada Netto

São Paulo
2005

DEDICATÓRIA

A Márcia Regina, minha companheira neste empreendimento, que sempre esteve presente e soube compreender minhas constantes ausências, com amor, gratidão e admiração por sua compreensão, carinho, presença e incansável incentivo durante a elaboração de todos os trabalhos.

A Gabriel Luis, meu filho, que, sem o saber, foi motivo de encorajamento nos momentos mais difíceis deste empreendimento.

Gabriel Luis Osés Lassa

A meus pais José Carlos e Lígia Naitzke, que sempre estiveram presentes em minhas conquistas, mesmo à distância nunca deixaram de olhar por seus filhos e até hoje o fazem, com amor, carinho e dedicação.

A Alina Flávia Correa Naitzke, minha esposa, que, sempre me incentivou no desenvolvimento deste trabalho e também em meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Caio Vinicius Naitzke

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Adherbal Caminada Netto, pela atenção e apoio durante o processo de definição e orientação.

A Fertilizantes Brasil por incentivar seus empregados ao desenvolvimento profissional e permitir que este trabalho pudesse ser desenvolvido baseado em uma situação real. (Caio Vinicius Naitzke)

A meus pais, que sempre me incentivaram em novos descobrimentos afirmando que o conhecimento não ocupa espaço, contribuindo para meu crescimento pessoal, intelectual e científico. (Gabriel Luis Osés Lassa)

“É a marca de uma mente instruída a descansar satisfeita com o grau de precisão que a natureza do assunto admite, e a não procurar a exatidão onde somente uma aproximação da verdade é possível.”

Aristóteles

RESUMO

NAITZKE, C. V., OSÉS LASSA, G. L. – **A gestão pelos indicadores: decisões baseadas em fatos e informações.** 2005. 127f. Monografia (Especialização) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

Atualmente as empresas estão em um processo permanente de melhoria continuada, em que as estratégias adotadas, e seus resultados, precisam ser sempre monitorados e avaliados. Os dados utilizados não podem se restringir a indicadores econômicos, mas também devem informar a respeito de outras dimensões necessárias à sobrevivência da organização. Este estudo analisa alguns modelos de avaliação e várias técnicas gerenciais para definir indicadores que sejam eficazes e eficientes em seus objetivos de acompanhamento do andamento dos processos a que estão associados. Para casos em que existe uma grande quantidade de indicadores, em que a análise é demorada e difícil, é mostrada a possibilidade de se utilizar indicadores agregados, apoiados em conceitos da Qualidade Total, das normas NBR ISO 9000:2000 e da FPNQ. O estudo de caso, baseado em uma organização de produção industrial, parte da matriz de indicadores que é utilizada hoje e propõe uma metodologia para obtenção, em diversos níveis, de indicadores agregados. A metodologia parte do princípio de que é o usuário do novo indicador quem deve definir o grau de importância de cada indicador atual. A conclusão do estudo revela que o desenvolvimento e implantação de um modelo estruturado de indicadores de desempenho da organização simplifica o processo de análise pela Administração e proporciona foco para o investimento de recursos nos processos que se apresentarem deficientes.

Palavras-chave: Indicadores. Indicadores de Desempenho. Indicadores Agregados.

ABSTRACT

NAITZKE, C. V., OSÉS LASSA, G. L. - **The management by indicators: decisions based on facts and information.** 2005. 127f. Monograph (Specialization) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

Currently the companies are in a permanent process of continued improvement, where the adopted strategies, and its results, always need to be monitored and evaluated. The used data cannot be restricted to the economic indicators, but also they must inform about other necessary dimensions to the survival of the organization. This work analyses some evaluation models and several management techniques to define indicators that will be effective and efficient in its objectives of accompaniment of the processes that they are associates. For cases where a great amount of indicators exists, where the analysis is delayed and difficult, it is shown the possibility of to use aggregate indicators, supported in concepts of the Total Quality, of NBR ISO 9000:2000 standards and of the FPNQ. The case study is based on an organization of industrial production, and starts of one matrix of indicators that is used now days and considers a methodology for attainment, in diverse levels, of aggregate indicators. The methodology starts of the principle that who is the user of the new indicator must define the importance degree for each current pointer. The study conclusion discloses that the development and implantation of a structured model of performance indicators for the organization simplify the process of analysis by the Administration and provides focus for the investment of resources in the processes that are deficient.

Keywords: Indicators. Performance Indicators. Aggregate Indicators.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 – Os cinco objetivos do desempenho em função da estratégia da organização	24
Figura 2.2 – A empresa e seus indicadores	28
Figura 2.3 – Definição de “qualidade” na visão de Slack	31
Figura 2.4 – Aspectos internos e externos relacionados aos objetivos de desempenho.	38
Figura 2.5 – Definição dos sete critérios de desempenho operacional em uma organização.	45
Figura 4.1 – Item 2.3 dos Critérios de Excelência do PNQ (2002)	59
Figura 6.1 – Fluxograma de processos	71
Figura 6.2 – Comportamento anual do IAP	94
Figura 6.3 – Comportamento anual do IAD	95
Figura 6.4 – Comportamento anual do IAG	97
Figura 6.5 – Composição mensal do IAP – ano 2004	98
Figura 6.6 – Composição mensal do IAD – ano 2004	99
Figura 6.7 – Composição mensal do IAG – ano 2004	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Principais diferenças entre os indicadores da Qualidade e de Desempenho	33
Tabela 6.1 – Síntese dos indicadores existentes	72
Tabela 6.2 – Composição da nova matriz do sistema de gestão	76
Tabela 6.3 – Exemplo de matriz de indicadores agregados (1º estágio)– mês dez/04	83
Tabela 6.4 – Posição dos diversos indicadores agregados na matriz de análise	85
Tabela 6.5 – Atribuição dos pesos de ponderação	86
Tabela 6.6 – Exemplo para cálculo dos IAPx e IAP	88
Tabela 6.7 – Exemplo de cálculo dos indicadores agregados para o mês dez/04	92
Tabela APA.1 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 1º trimestre 2004	107
Tabela APA.2 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 2º trimestre 2004	108
Tabela APA.3 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 3º trimestre 2004	109
Tabela APA.4 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 4º trimestre 2004	110
Tabela APA.5 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 1º trimestre 2005	111
Tabela APA.6 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 2º	

trimestre 2005	112
Tabela APA.7 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 3º	
trimestre 2005	113
Tabela APA.8 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – ano 2003	114
Tabela APA.9 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – ano 2004	115
Tabela APA.10 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – ano	
2005 (até Jul)	116
Tabela APB.1 – Indicadores agregados por dimensão – mensal – ano 2004	117
Tabela APB.2 – Indicadores agregados por processo – mensal – ano 2004	118
Tabela APB.3 – Indicadores agregados por dimensão – mensal – ano 2005	119
Tabela APB.4 – Indicadores agregados por processo – mensal – ano 2005	120
Tabela AA.1 – Itens do Critério de Excelência do PNQ, conforme FPNQ 2004	121
Tabela AC.1 – Matriz de indicadores atual (parcial)	127

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CE – Critérios de Excelência

FCS – Fator(es) Crítico(s) de Sucesso

FPNQ – Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade

IAD – Indicador Agregado por Dimensões

IAG – Indicador Agregado Global

IAP – Indicador Agregado por Processos

IAPx – Indicador Agregado do Processo x

IXa – Indicador Agregado do Aspecto Xa

IXd – Indicador Agregado da Dimensão Xd

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PDCA – método de gestão baseado em quatro ações: (do inglês) Plan, Do, Check, Action

PNQ – Prêmio Nacional da Qualidade

SIG – Sistema de Indicadores Gerenciais

LISTA DE SÍMBOLOS

AtEspec	–	Atendimento às Especificações
Cemax	–	Consumo Energético Máximo
FaTec	–	Fatores Técnicos Atendidos
ICatend	–	Indicadores de Custos Atendidos
Ind	–	Valor do indicador agregado do aspecto considerado
InsEqts	–	Inspeção de Equipamentos
IQatend	–	Indicadores de Qualidade Atendidos
Isegatend	–	Indicadores de Segurança Atendidos
Peso1	–	Índice de ponderação para cada aspecto
Peso2	–	Índice de ponderação para cada dimensão
Pesoproc	–	Índice de ponderação para cada processo
SaCli	–	Satisfação de Clientes
VolProd _{min}	–	Volume de Produção Mínimo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 OS INDICADORES E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ANÁLISE DE UMA ORGANIZAÇÃO	19
2.1 Objetivos da medição	19
2.2 Tipos de indicadores	20
2.2.1 Indicadores de Desempenho	23
2.2.2 Indicadores de Produtividade	26
2.2.3 Indicadores de Qualidade	29
2.2.4 Indicadores de Desempenho x Indicadores da Qualidade	32
2.2.5 O uso de indicadores operacionais (não-financeiros)	34
2.3 Características desejáveis dos indicadores	36
2.4 Metodologia para desenvolvimento de um sistema de indicadores gerenciais	40
2.5 Utilização de indicadores agregados	44
3 ORIENTAÇÕES DAS NORMAS NBR ISO 9000:2000	47
3.1 Abordagem de processos	47
3.2 O requisito de medição e análise	48
3.3 Análise de dados	49
3.4 Medição e monitoramento da satisfação dos clientes	50
3.5 Outras medições	52
3.5.1 Sistema de gestão da qualidade	52
3.5.2 Sistema de avaliação de processos	53
3.5.3 Sistema de avaliação do produto	53

3.5.4 Sistema de avaliação da satisfação das partes interessadas	55
4 CRITÉRIOS DE EXCELÊNCIA DA FPNQ	57
4.1 A estratégia na visão do Prêmio Nacional da Qualidade	57
4.2 Os Critérios de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade	58
4.3 Os fundamentos da excelência	59
4.4 O critério Resultados do Prêmio Nacional da Qualidade	62
5 OS INDICADORES NA ÓTICA DA QUALIDADE TOTAL	63
5.1 Introdução	63
5.2 Dimensões da Qualidade Total	64
5.3 Tomar decisões baseadas em fatos e dados	66
5.4 Indicadores de qualidade	66
5.4.1 Item de controle	67
5.4.2 Item de verificação	67
6 ESTUDO DE CASO – FERTILIZANTES BRASIL	69
6.1 Apresentação da empresa	69
6.2 Identificação do problema	70
6.3 Apresentação da matriz sugerida	73
6.3.1 Conceitos utilizados	73
6.3.1.1 Conceito de Dimensão	74
6.3.1.2 Conceito de Aspecto	74
6.3.1.3 Conceito de Processo	75
6.3.2 Estrutura da nova matriz	76
6.4 Metodologia utilizada	77
6.4.1 Indicador agregado do primeiro estágio	78
6.4.1.1 Volume	78

6.4.1.2 Conformidade do Produto	79
6.4.1.3 Meio ambiente	79
6.4.1.4 Fator técnico	79
6.4.1.5 Inspeção de equipamentos	80
6.4.1.6 Segurança	80
6.4.1.7 Qualidade	81
6.4.1.8 Custos	81
6.4.1.9 Cliente externo	81
6.4.1.10 Outros aspectos	82
6.4.2 Indicadores agregados	84
6.4.2.1 Definição dos pesos de ponderação	85
6.4.2.2 Cálculo do Indicador Agregado para o Processo x	87
6.4.2.3 Cálculo do Indicador Agregado dos Processos	87
6.4.2.4 Cálculo do indicador agregado de cada aspecto	89
6.4.2.5 Cálculo do indicador agregado para cada dimensão	90
6.4.2.6 Cálculo do Indicador Agregado das Dimensões	91
6.4.2.7 Cálculo do Indicador Agregado Global	91
6.5 Formas de apresentação e análise	92
6.5.1 Análise anual	93
6.5.1.1 Análise do comportamento anual do IAP	93
6.5.1.2 Análise do comportamento anual do IAD	94
6.5.1.3 Análise do comportamento anual do IAG	96
6.5.2 Análise mensal	97
6.5.2.1 Análise do comportamento mensal do IAP	97
6.5.2.2 Análise do comportamento mensal do IAD	98

6.5.2.3 Análise do comportamento mensal do IAG	99
7 DISCUSSÃO	101
8 CONCLUSÕES	104
REFERÊNCIAS	105
APÊNDICE A – Detalhamento da conversão dos indicadores existentes nos indicadores agregados de 1º estágio	107
APÊNDICE B – Valor mensal dos indicadores agregados	117
ANEXO A – Critérios de excelência do Prêmio Nacional da Qualidade – 2004	121
ANEXO B – Exemplo de indicadores para os critérios de excelência do PNQ (FPNQ, 2002)	122
ANEXO C – Matriz atual do sistema de gestão da organização (modelo)	127

1 INTRODUÇÃO

Atualmente as empresas estão em um processo permanente de melhoria continuada. No cenário competitivo as empresas necessitam estar sempre se aprimorando, com a finalidade de estarem à frente da concorrência.

As empresas na busca de competitividade devem estar atentas às mudanças rápidas que ocorrem nos cenários. As estratégias devem ser capazes de posicionar as empresas para garantirem sua sobrevivência. Os dados utilizados não podem se restringir somente aos indicadores financeiros, que no fundo representam os eventos ocorridos, mas também devem informar a respeito de outras dimensões necessárias à sobrevivência da organização.

Mas como ter certeza de que os departamentos e os funcionários estão trabalhando na direção definida pela estratégia? Como fazer para que as pessoas entendam e sejam desafiadas em função do que foi estabelecido pelo planejamento estratégico? Como transformar as metas departamentais em metas relacionadas aos processos que realmente impactam aos envolvidos? Como determinar que uma ação, apesar de não influir financeiramente hoje, é necessária para a manutenção da competitividade da organização?

Em todos os modelos de processos gerenciais é fundamental saber de onde se está saindo e onde se pretende chegar. Para possibilitar o acompanhamento efetivo do andamento de qualquer processo integrante da organização, seu responsável utiliza alguns dados representativos desse processo, que através da análise são convertidos em um indicador.

A análise do comportamento do indicador ao longo do tempo permite a seu gestor

verificar se seus objetivos, razão da existência do indicador, estão sendo alcançados, e a velocidade com que isso está ocorrendo.

Em uma organização deve ser criado um sistema de indicadores que vise alinhar toda a empresa na direção das estratégias elaboradas pela Alta Administração, enfocando as áreas críticas e vitais para seu sucesso. Com isso, a diretoria será capaz de determinar como está o atendimento a suas estratégias e se as ações estão surtindo os efeitos desejados, fornecendo subsídios para redefinir as estratégias, realocar os recursos e colocá-las em prática a tempo.

Os níveis gerenciais e operacionais poderão, por sua vez, ter uma melhor visão dos objetivos da empresa e, através dos indicadores e suas metas, saber quais as prioridades valorizadas e o que fazer para obter os resultados esperados.

O mais importante quanto à definição da quantidade de indicadores que irão fazer parte do sistema de indicadores submetido à direção de uma organização é a disponibilidade de tempo que será necessário para sua análise. Não adianta definir muitos indicadores caso não seja possível intervir rapidamente para alterar o seu direcionamento em caso de resultados insatisfatórios. É preferível ter um número pequeno de indicadores para avaliar aquilo que a organização julga estrategicamente importante e trabalhar praticamente em tempo real para buscar corrigi-los quando não apresentarem valores adequados.

Este estudo mostra que, mesmo quando são necessários muitos indicadores a nível operacional devido à variedade de processos e produtos, é possível a Alta Administração analisar uns poucos indicadores, ou até mesmo um só, para saber se o comportamento da organização está alinhado com as estratégias definidas para alcançar o sucesso. A utilização de uma estrutura de indicadores agregados, utilizando convenientemente os indicadores operacionais existentes, possibilita

vários níveis de análise, que pode ser feita nos diversos níveis administrativos ou gerenciais.

2 OS INDICADORES E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ANÁLISE DE UMA ORGANIZAÇÃO.

2.1 Objetivos da medição

Onde a organização quer chegar? Qual a situação atual em relação a essa meta?

Quanto se quer melhorar? Como se vai saber se melhorou ou não?

O que é necessário modificar?

Esses são alguns exemplos de perguntas que a direção de uma organização pode se fazer e cujas respostas, para serem consistentes, necessitam que seja feito algum tipo de medição.

A norma da ABNT para sistemas de gestão da qualidade, NBR ISO 9000:2000, traz a seguinte definição: “processo de medição – conjunto de operações para determinar o valor de uma grandeza” (ABNT, 2003). Portanto, para que seja feita uma medição é necessário definir a grandeza que vai ser analisada; não se pode medir aquilo que não se pode definir operacional e conceitualmente. Se essa grandeza for convenientemente escolhida, refletindo os interesses da organização, a medição será de grande valia em processos administrativos, tais como, processos de controle, estimativa, tomada de decisão, identificação de problemas, avaliação de melhoramentos.

A análise dos dados obtidos em um processo de medição pode orientar o responsável pelo processo medido sobre os pontos que precisam de melhoria, pode ajudá-lo a priorizar os alvos das energias e recursos disponíveis. O resultado dessa

análise também pode ser elemento importante de motivação, e pode indicar se o processo está se tornando melhor. Na conjuntura atual o processo de medição é parte natural e inerente a qualquer processo gerencial.

Os dados obtidos em um processo de medição, quando relacionados a dados de outros processos de medição, a um período de tempo especificado ou a um determinado momento, refletem o resultado do processo nessa ocasião. Esse resultado recebe o nome de indicador.

De acordo com a FPNQ (2004), indicadores são “dados ou informações numéricas que quantificam as entradas (recursos ou insumos), saídas (produtos), e o desempenho de processos, produtos e da organização como um todo. Os indicadores são utilizados para acompanhar e melhorar os resultados ao longo do tempo [...]”.

Takashina e Flores (1996) afirmam que “o conceito do indicador está associado a um modelo e a uma variável aleatória em função do tempo. Portanto, define-se indicadores como formas de representação quantificáveis de características de produtos e processos utilizados para acompanhar e melhorar os resultados ao longo do tempo.”

2.2 Tipos de indicadores

Uma organização possui quantidade considerável de processos, alguns pertencentes à área produtiva e outros pertencentes às áreas de apoio. Assim,

conforme o tipo de processo serão seus indicadores classificados em dois grandes grupos:

Indicadores interfuncionais: estão relacionados aos processos interfuncionais, decorrentes de objetivos corporativos. Esses processos não estão ligados apenas a uma determinada área funcional da organização. Como exemplo podem ser citados: a melhoria de comunicação, desenvolvimento de novos produtos¹, reconhecimento e participação de empregados.

Indicadores funcionais: estão relacionados aos processos funcionais, que correspondem às atividades principais de um órgão. A estruturação de uma empresa com base nesses processos facilita o gerenciamento diário. Como exemplos podem ser citados: compras, vendas, manutenção, produção.

De acordo com a FPNQ (2004), os indicadores podem ser classificados em:

- **Simples:** quando decorrentes de uma única medição ou
Compostos: quando decorrentes de várias medições;
- **Diretos:** em relação à característica medida ou
Indiretos: quando não decorrem diretamente da característica medida;
- **Específicos:** quando caracterizam atividades ou processos específicos ou
Globais: quando caracterizam resultados pretendidos pela organização;
- **Direcionadores:** são os indicadores utilizados para monitoramento antecipado da estratégia ou
Resultantes: são os indicadores que medem se os objetivos estão sendo atingidos.

De acordo com os conceitos do gerenciamento pela Qualidade Total, os indicadores são divididos em dois grandes grupos, conforme Calegare (1999):

¹ Utilizaremos neste trabalho a palavra *produto* para designar o bem, tangível ou intangível, resultante de um processo produtivo ou de uma prestação de serviço.

Item de Controle: “é um índice numérico instituído com a finalidade de medição e controle dos efeitos de um processo sobre as características da qualidade resultantes, que representam a sua Qualidade Total”. Os itens de controle referem-se ao final do processo e devem ser representativos de suas saídas, dando clara visão a respeito dos resultados obtidos. Corresponde aos indicadores resultantes, acima mencionados.

Conforme mencionado por Campos (2001),

Toda meta recebida no desdobramento das diretrizes gera imediatamente um item de controle prioritário. [...] Portanto existem dois tipos de itens de controle: aqueles de seu próprio Gerenciamento da Rotina e aqueles definidos pelo Desdobramento das Diretrizes (provenientes da Alta administração).

Item de Verificação: Conforme Campos² apud Calegare (1999), “é um índice numérico estabelecido sobre as principais causas que afetam determinado item de controle.” Ainda de acordo com Campos (2001), os itens de verificação devem ser os principais fatores que afetam os itens de controle, e são resultantes de um processo de desdobramento pela análise dos itens de controle. Também devem ser estabelecidos itens de verificação sobre as características dos produtos recebidos de fornecedores. “Cada item de controle prioritário (efeito) deve ter um ou mais itens de verificação (causas) relacionados com ele.” E Calegare (1999) complementa: “os itens de verificação são também conhecidos como itens de controle das causas.” Acompanhando-se os índices de verificação pode-se garantir que os resultados do processo, medidos pelo item de controle, sejam os esperados. Corresponde aos indicadores direcionadores anteriormente mencionados.

² CAMPOS, V. F. : TQC – Controle da qualidade total (no estilo japonês) – 6ª edição, Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

2.2.1 Indicadores de Desempenho

A FPNQ (2004) apresenta a seguinte definição para o termo desempenho:

Desempenho

Resultados obtidos dos principais indicadores de processos e de produtos que permitem avaliá-los e compará-los em relação às metas, aos padrões, aos referenciais pertinentes e a outros processos e produtos. Mais comumente, os resultados expressam satisfação, insatisfação, eficiência e eficácia e podem ser apresentados em termos financeiros ou não.

Desempenho global

Síntese dos resultados relevantes para a organização como um todo, levando-se em consideração todas as partes interessadas. É o desempenho planejado pela estratégia da organização.

Considerando, em função da definição apresentada, que desempenho é uma relação entre um objetivo planejado e aquilo que foi realmente realizado, os indicadores de desempenho indicam se as metas e objetivos da organização estão realmente sendo atingidos.

Slack et. al. (1999) propôs realizar a avaliação de desempenho através de cinco objetivos básicos:

- Qualidade – adequação ao uso, satisfação do cliente, atendimento das especificações. Número de unidades defeituosas por lote produzido, número de reclamações de clientes, quantidade de sucata gerada e número de manutenções em garantia são exemplos de medições relacionadas com este objetivo.
- Rapidez – menor tempo até a entrega do produto ou serviço. Tempo de atendimento de pedido, tempo de ciclo de produção, frequência das entregas e tempo para atender pedido de cotação são exemplos de medições

relacionadas com este objetivo.

- **Confiabilidade** – entrega no prazo estipulado. Porcentagem de pedidos entregues com atraso, atraso médio de entrega de pedidos e aderência à programação são exemplos de medições relacionadas com este objetivo.
- **Flexibilidade** – capacidade para implementar mudanças no produto ou no processo de produção. Tempo necessário para desenvolver novos produtos, tempo de mudança de máquina, tamanho médio de lote e capacidade de produção são exemplos de medições relacionadas com este objetivo.
- **Custo** – fazer coisas com custo baixo. Este fator é fortemente influenciado pelos demais fatores, uma vez que qualquer ganho em qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade acarreta custos maiores. Custo por hora de operação, tempo médio de entrega, produtividade da mão de obra e eficiência do processo são exemplos de medições relacionadas com este objetivo.

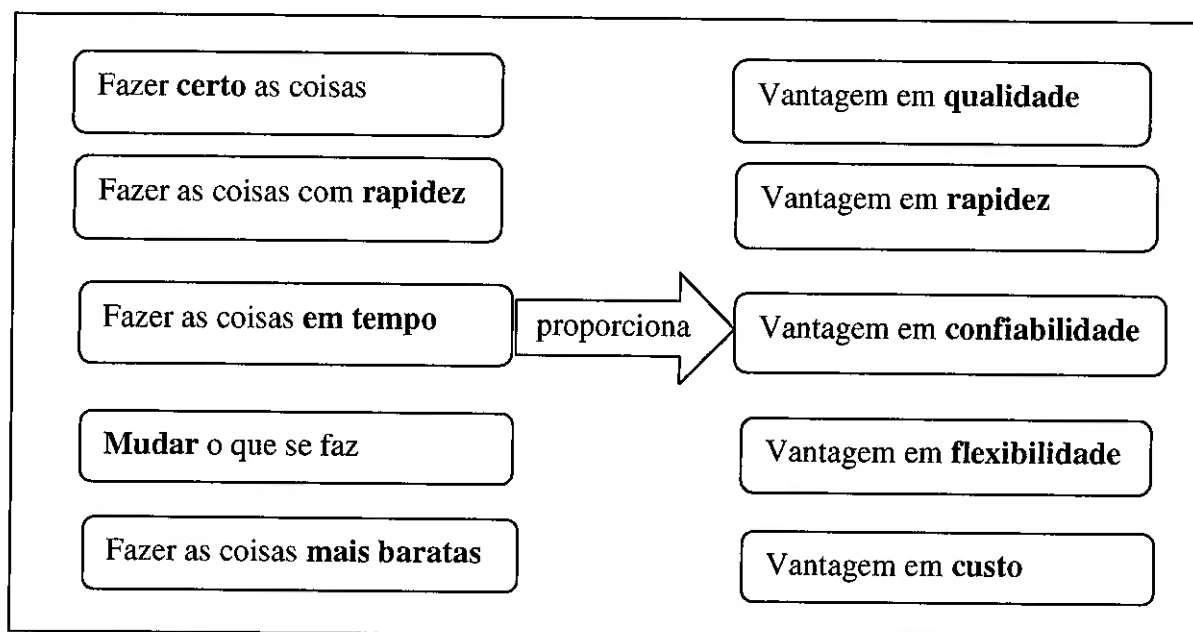


Figura 2.1- Os cinco objetivos do desempenho em função da estratégia da organização.

Adaptado de Slack et al. (1999)

A Figura 2.1 ilustra os cinco objetivos do desempenho como resultado da adoção de um plano estratégico pela organização.

Sink e Tuttle (1989) afirmam que as medidas de desempenho de um processo podem estar focadas nas seguintes características: eficácia, eficiência, produtividade, qualidade, inovação, qualidade de vida no trabalho e lucratividade.

Mencionam como exemplos de medidas de desempenho focadas em:

- Eficácia – percentual de vendas por vendedor, rotatividade de clientes por região e produto, participação de mercado (real e potencial), nível de reputação dos clientes e percentual de embarques pontuais.
- Eficiência – níveis máximo, mínimo ou abaixo da meta, percentual de falta de material na produção, variação no custo médio total de manuseio de uma requisição, itens de estoque abaixo do mínimo, taxa de desperdício, tempo de manutenção de máquinas e tempo médio de processamento.
- Produtividade – vendas por empregado, produção por empregado e tempo de entrada da matéria-prima até o produto acabado.
- Qualidade – Percentual de rejeição nos itens recebidos, quantidade de trabalhos de correção e taxa de reclamação dos clientes.
- Inovação – número de novos métodos de produção adotados e economias de tempo e custos, pelo emprego de novos métodos e tecnologia.
- Qualidade de vida no trabalho – taxa de absenteísmo, taxa de rotatividade de empregados, número de queixas de empregados, número de acidentes e horas extras trabalhadas por empregado.
- Lucratividade – vendas reais X vendas orçadas, percentual de lucros sobre o capital empregado, percentual de lucros sobre as vendas, lucro por empregado e percentual de aumento dos dividendos.

Os tipos de medidas de desempenho não são excludentes, existindo dependência e relacionamento entre as diversas características. O aumento da produtividade depende da eficácia, eficiência e qualidade; uma inovação pode alterar todos os demais indicadores.

Contudo, alguns tipos de indicadores de desempenho têm maior grau de importância que outros. Caso a estratégia da organização seja oferecer produtos diferenciados aos clientes, as medições mais importantes serão a inovação e a qualidade.

Segundo Slack et al. (1999) de todos os aspectos que influenciam a prioridade que uma organização dá a seus objetivos de desempenho, os mais importantes são os dos consumidores da organização, que procura satisfazer aos clientes desenvolvendo seus cinco objetivos de desempenho, já analisados.

2.2.2 Indicadores de Produtividade

A FPNQ (2004) apresenta a seguinte definição para o termo produtividade:

Eficiência na utilização de recursos. Apesar de a palavra ser freqüentemente aplicada a um único fator, como mão-de-obra (produtividade do trabalho), máquina, materiais, energia e capital, o conceito de produtividade também se aplica ao total dos recursos consumidos na obtenção de um produto. A produtividade global, também denominada fator de produtividade total, é calculada pela combinação da produtividade dos diferentes recursos utilizados para obtenção de um produto. Essa combinação geralmente requer uma média ponderada dos indicadores de produtividade, compondo um único fator. Normalmente, os pesos atribuídos são proporcionais aos custos de cada recurso. A utilização de um indicador composto, como o fator de produtividade total, permite determinar se o efeito global das mudanças no processo é benéfico ou não, possivelmente envolvendo interação dos recursos. Enfoques eficazes para a gestão do desempenho requerem que a produtividade com um único fator

ou a produtividade total seja compreendida e medida, especialmente quando o caso for complexo, existindo grande variedade de custos e de benefícios potenciais.

Portanto, produtividade é a relação entre a quantidade produzida por um sistema (ou processo) e a quantidade de recursos consumidos, quantidades medidas no mesmo período de tempo.

A produtividade reflete a eficiência – fazer do jeito certo – e a eficácia – fazer o certo – com que os recursos produtivos são utilizados para criar bens e serviços com valor agregado.

A medição da produtividade consiste na seleção adequada das grandezas físicas, temporais e/ou percentuais para as variáveis de entrada e saída do processo e no desenvolvimento de um indicador baseado na relação entre a(s) medida(s) da(s) saída(s) e a(s) medida(s) da(s) entrada(s).

Como pode ser visto na definição da FPNQ (2004), o índice de produtividade é um dos índices utilizados para avaliação do desempenho de uma organização.

Sob o enfoque de Produtividade Global, a empresa é vista como uma caixa preta, não sendo considerados os processos internos responsáveis pela obtenção do bem ou serviço. Analisa-se apenas o resultado final em relação aos recursos produtivos consumidos. O indicador mais utilizado pelas empresas para avaliar este item é o Indicador de Produtividade do Investimento Total ou Lucratividade, que é representado por:

$$\text{Lucratividade} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Investimento Total}}$$

Analisando as parcelas que compõem o indicador Lucratividade, tem-se que, para o mesmo investimento total, o lucro pode ser aumentado devido à obtenção de receitas maiores ou devido à redução dos custos da operação (daí a importância de se ter indicadores de produtividade por processo). Estes dois contribuintes da

lucratividade podem ser melhorados pela qualidade mais alta. Slack et al. (1999) afirma que as receitas podem ser incrementadas por melhores vendas e por preços mais altos no mercado, em função da melhor qualidade. E os custos podem ser reduzidos pela melhor eficiência conseguida nos processos.

A utilização deste indicador limita-se apenas ao nível dos acionistas e investidores da empresa, como meio de comparação com outras opções de investimento existentes no mercado.

Contudo, os indicadores de produtividade devem permitir chegar ao foco do problema e permitir a tomada de decisões e definição de ações com o objetivo de aumentar a eficiência dos processos. Deste modo, partindo-se do desdobramento dos indicadores globais em indicadores parciais pode-se analisar processos específicos da organização, como ilustrado na figura 2.2.

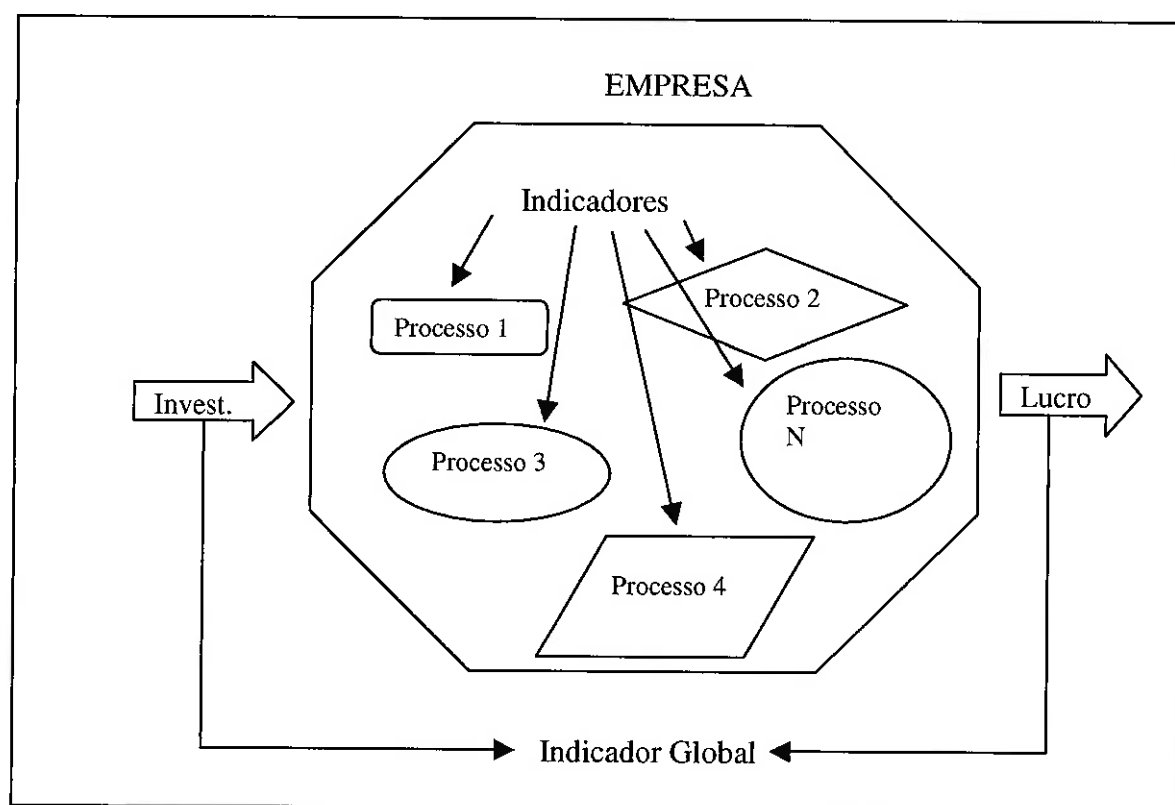


Figura 2.2 - A empresa e seus indicadores

Os indicadores parciais medem a produtividade sob o ponto de vista dos processos específicos, tratando da utilização de recursos para a geração de produtos e permitindo que seus responsáveis tenham uma visão mais detalhada do processo e das causas das variações de produtividade.

A comparação com um padrão escolhido (meta) fornece a eficiência do processo, ou da organização.

Entre os indicadores deste grupo podem ser mencionados, além da lucratividade (retorno sobre investimento), lucro por ação, lucratividade por produto e custo por custo total, entre outros.

2.2.3 Indicadores de Qualidade

A FPNQ (2004) apresenta a seguinte definição para o termo qualidade:

Totalidade de características de uma entidade (atividade ou um processo, um produto, uma organização ou uma combinação destes), que lhe confere a capacidade de **satisfazer as necessidades** explícitas e implícitas dos clientes.(grifo nosso)

A ABNT (2003) utiliza a seguinte definição para o mesmo termo:

Grau no qual um conjunto de características (propriedades diferenciadoras) inerentes **satisfaz a necessidades** ou expectativas que são expressas, geralmente, de forma implícita ou obrigatória. (grifo nosso)

Existe um consenso entre os diversos autores pesquisados no que se refere a quem é o responsável por determinar a qualidade de um bem ou produto. Essa responsabilidade cabe ao cliente. Ele é quem diz para a organização se o produto possui algo que o distingue de seu ponto de vista e, portanto, satisfaz suas

necessidades.

Contudo, não existe um consenso sobre a forma como o cliente julga essa qualidade, porque as necessidades e expectativas em relação ao produto podem ser diferentes em função da individualidade de cada um.

Slack et al. (1999) menciona cinco formas de abordagem da qualidade:

- **Abordagem transcendental** – vê a qualidade como um sinônimo de excelência inata. Um relógio de “qualidade” é um Rolex. Neste caso a qualidade é definida como absoluta – o melhor possível em termos de especificação do produto ou serviço.
- **Abordagem baseada em manufatura** – preocupa-se em fazer produtos ou serviços livres de erros, correspondendo precisamente a suas especificações de projeto. Um relógio de marca, embora não seja um Rolex, é um produto de qualidade desde que tenha sido feito e entregue precisamente conforme suas especificações de projeto.
- **Abordagem baseada no usuário** – assegura que o produto ou serviço está adequado a seu propósito. Esta definição mostra preocupação não só com a conformidade a suas especificações, mas também com a adequação das especificações ao consumidor. Um relógio que deixa de funcionar dois dias depois de comprado é não adequado a seu propósito.
- **Abordagem baseada em produto** – vê a qualidade como um conjunto mensurável e preciso de características, que são necessárias para satisfazer o cliente. Por exemplo, um relógio projetado para funcionar por cinco anos sem precisar de assistência técnica e mantendo sua precisão.
- **Abordagem baseada em valor** – define a qualidade em termos de custo e preço e defende que a qualidade seja percebida em relação a preço. Um

cliente pode aceitar algo de menor especificação de qualidade se o preço for menor. Um relógio simples e inexpressivo pode ter bom valor se funcionar bem por um período de tempo razoável.

A figura 2.3 representa a conciliação das várias abordagens apresentadas, que Slack et al. (1999) procurou utilizar em sua definição de “qualidade”. Nesta definição a palavra *expectativa*, utilizada em lugar de *necessidade* ou *exigência*, designa aquilo que o consumidor crê ser provável, ou possível.

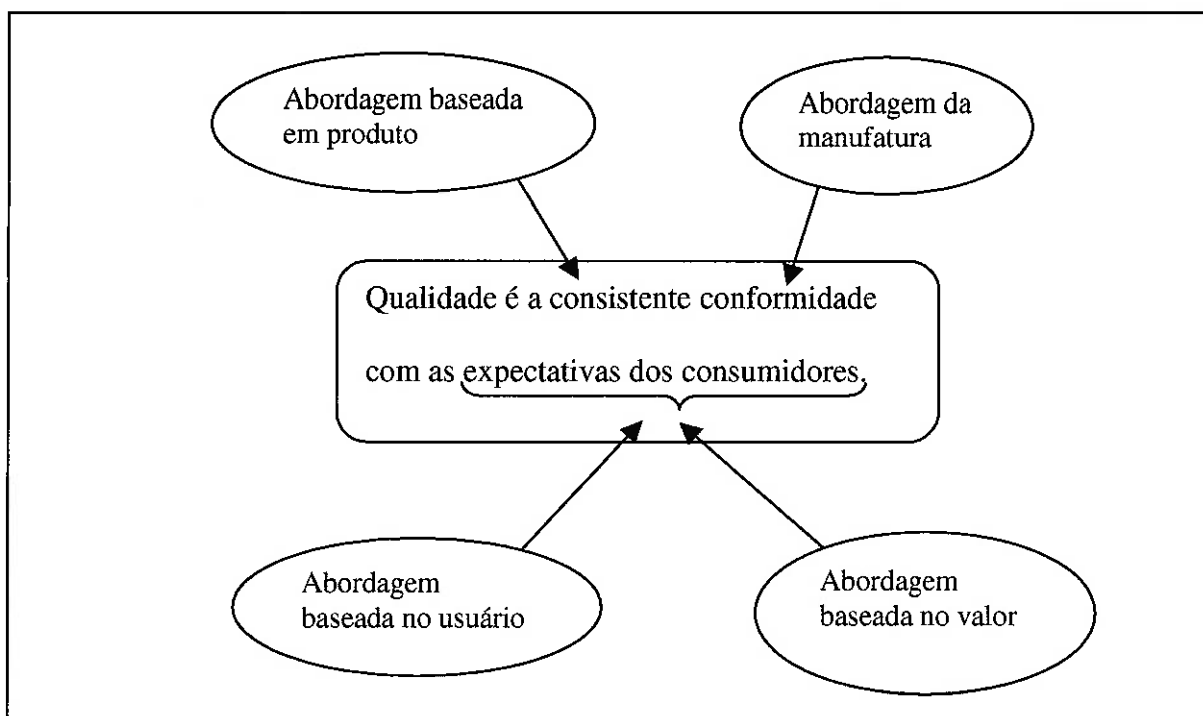


Figura 2.3 – Definição de “qualidade” na visão de Slack
Adaptado de Slack et al. (1999)

Os indicadores de qualidade medem a eficácia de uma organização ou de um processo, pois mostram como o produto é visto pelo cliente. Mostram também a

capacidade do processo para atender aos requisitos dos clientes.

A comparação com um padrão escolhido (meta) fornece a eficácia da organização, ou do processo.

Entre os indicadores deste grupo podem ser citados: volume de sucata gerado, número de alegações de garantia, nível de satisfação do cliente, número de reclamações de clientes, número de fatores de insatisfação, entre outros.

Se for desejável conhecer como os clientes avaliam a qualidade, a melhor forma é perguntar diretamente a eles. Calegare (1999) menciona as seguintes formas de consulta ao cliente:

- Pesquisa de opinião, com metodologia científica;
- Caixa de sugestões em pontos de venda;
- Telefones disponíveis na empresa para recebimento de queixas e sugestões;
- Abertura de canais de comunicação do cliente com todos os níveis da organização, sem intermediários.

2.2.4 Indicadores de Desempenho x Indicadores de Qualidade

Qualidade é um dos cinco objetivos básicos utilizados na avaliação do desempenho de uma organização, conforme visto anteriormente. E *qualidade* está associada ao conjunto de características do produto que é avaliado pelo cliente. Mas todo produto ou serviço apresenta características que podem não ser avaliadas pelo cliente e apresentam importância na avaliação interna dos processos. Pode-se dizer que existem três conceitos associados à palavra *característica*:

- algo que distingue o produto do ponto de vista do cliente – é a característica da qualidade do produto ou requisito do cliente;
- algo que distingue o produto para atender as necessidades e expectativas dos clientes – é a característica de desempenho do produto ou requisito de desempenho do produto;
- algo que distingue o processo para atender as características de desempenho do produto – é a característica de desempenho do processo.

Como consequência desses conceitos, os indicadores originados da mensuração do primeiro tipo de característica informam a satisfação ou insatisfação do cliente; os originados da mensuração do segundo tipo informam sobre o desempenho dos produtos e os originados da mensuração do terceiro tipo informam sobre o desempenho dos processos. Neste último caso está incluído o desempenho de recursos humanos, dos fornecedores e parceiros, dos apoios, da comunidade e sociedade.

A tabela 2.1 a seguir mostra as principais diferenças entre os indicadores de desempenho e de qualidade, extraída de Takashina e Flores (1996).

ASPECTOS DE COMPARAÇÃO	INDICADOR DA QUALIDADE	INDICADOR DE DESEMPENHO
RELAÇÃO ENTRE PROCESSOS	Aquele que recebe o produto	Aquele que entrega o produto
VISÃO E JULGAMENTO	Cliente	Produtor ou Processador
TIPO DE CARACTERÍSTICA	Requisito do cliente	Requisito de desempenho (do produto ou do processo)
TIPO DE MEDIÇÃO	Subjetiva	Objetiva
QUEM FAZ A MEDIÇÃO	Produtor ou Processador	Produtor ou Processador

Tabela 2.1 – Principais diferenças entre os indicadores da Qualidade e de Desempenho.
Fonte: Takashina e Flores (1996)

2.2.5 A utilização de indicadores operacionais (não-financeiros)

Os indicadores financeiros como lucro, custos, endividamento, etc... são usados pela grande maioria dos gestores de empresas e não se pode dizer que eles não tenham utilidade. Afinal, se a empresa não for lucrativa ou não puder pagar as suas dívidas ela provavelmente não sobreviverá. No entanto, esses indicadores apresentam várias limitações com respeito à administração do desempenho operacional da organização. Muitas se preocupam apenas com a medida do resultado contábil, sem desdobrar esse resultado até o nível operacional. Dessa forma é difícil para a empresa saber onde atuar porque é mais difícil analisar o que está por trás dos resultados financeiro-contábeis.

Shaw (1999) aponta a resistência de muitos gestores de empresas em adotar um conjunto de indicadores operacionais em vez de alguns poucos, e já bastante familiares para eles, indicadores financeiros:

Mas ainda há muita resistência. Executivos tendem a evitar o uso de indicadores múltiplos porque eles são difíceis de ser desenvolvidos e, às vezes, difíceis de ser relacionados uns com os outros. Eles têm forte preferência por indicadores de desempenho únicos, que já foram bem testados e que produzem sinais aparentemente não-ambíguos. Mas a nova corrente dá grande ênfase ao fato de que indicadores múltiplos são necessários devido à absoluta complexidade das atividades empresariais.

Ou seja, os indicadores não-financeiros necessitam de maior esforço em seu desenvolvimento e maior capacidade dos gestores para analisá-los de forma conjunta. Mas são importantes para avaliar o desempenho dos diferentes aspectos da operação da empresa.

Meyer (1994) aborda a questão da seguinte maneira:

Muitos gestores falham ao não perceber que indicadores de

resultados como lucros, *market share* e custo, que lhes permite ficar de olho no desempenho de seus negócios, não ajudam uma organização a monitorar suas atividades ou competências que permitem realizar um determinado processo. Esses indicadores também não mostram o que eles devem fazer para melhorar seu desempenho.

Portanto, é adequado que o acompanhamento dos indicadores financeiros seja feito paralelamente aos indicadores operacionais, que são mais úteis para encontrar as causas de tal desempenho.

Outra desvantagem de se guiar a operação da organização apenas pelos indicadores financeiros decorre de que muitas vezes seus números são distorcidos por imposição das regras da contabilidade (como período de contabilização de impostos, o que se considera lucro, etc...). Os indicadores operacionais tendem a ser mais realistas. Além disso, ao usar indicadores financeiros, pode-se acabar favorecendo ações imediatistas, de curto prazo, em detrimento da melhora de desempenho em longo prazo, devido à preocupação excessiva com os resultados contábeis.

O uso dos indicadores operacionais apresenta como vantagem o fácil entendimento de seu significado por todos os níveis da empresa. Armitage e Atkinson (1990)³ comentam, falando sobre medidas de produtividade: "A importância de se ter medidas que possam ser interpretadas por todos ajuda a explicar o uso difundido de indicadores de produtividade operacionais, no lugar de financeiros."

O uso de indicadores operacionais pode inclusive melhorar o desempenho dos empregados envolvidos e das suas respectivas áreas de atuação, por dois motivos. Primeiro, quando o empregado passa a ter responsabilidades sobre a coleta de dados que serão usados no cálculo dos indicadores, ele passa a refletir mais sobre

³ Armitage, H. M. e Atkinson, A. A. "The Choice of Productivity Measures in Organizations", em Kaplan, R. S. ed., *Measures for Manufacturing Excellence*, Harvard Business Press, 1990, Capítulo 4, p 91 - 128.

aquela área operacional, sendo estimulado a buscar melhorias. Segundo, os indicadores operacionais podem ser usados como fatores determinantes de remuneração variável, sendo motivadores para a melhoria no desempenho em certos aspectos. Por exemplo, um indicador como porcentagem de sucata, ao ser usado como um dos fatores que determinarão a remuneração variável do empregado, será muito mais motivador para ele do que um indicador financeiro, como retorno sobre investimento, pois em relação a este ele não sente que seu trabalho pode influenciar diretamente, por ser uma medida mais distante para ele.

2.3 Características desejáveis aos indicadores

Para se escolher um indicador adequado ao processo que se está querendo avaliar é necessário que ele atenda a alguns requisitos. Tanto Calegare (1999) como Takashina e Flores (1996) mencionam os seguintes:

- Representatividade – o indicador deve ser suficientemente representativo do processo a que se refere, dando uma idéia clara a respeito de seus resultados;
- Simplicidade – o indicador deve ser facilmente compreendido e aplicado;
- Baixo custo – o indicador deve apresentar baixo custo de obtenção e de utilização;
- Estabilidade – o indicador deve ter permanência ao longo do tempo, permitindo acompanhar seu comportamento ao longo do tempo. O indicador não pode variar devido a mix de produtos, volumes ou custos – para isso

deve-se dar preferência ao uso de quocientes e porcentagens, e não a valores absolutos.

A literatura também menciona outras características que o indicador deve ter, como a rastreabilidade, a confiabilidade e a comparabilidade.

Slack et al. (1999) considera importante que existam indicadores de aspectos internos e indicadores de aspectos externos do desempenho da operação de uma organização. Os aspectos externos de desempenho são aqueles que o consumidor vê, e os aspectos internos são aqueles que contribuirão para o desempenho dos aspectos externos, conforme esquematizado na figura 2.4.

Logo, os indicadores de aspectos externos podem ser vistos como uma medida do desempenho da empresa, em relação aos fatores críticos de sucesso (FCS), na visão do cliente. Acompanhando estes indicadores os gestores têm uma percepção da situação atual do desempenho da empresa. Analisando os indicadores de aspectos internos eles têm pistas acerca dos motivos que estão provocando aquele desempenho. Na figura 2.4 pode-se ver que, por exemplo, um desempenho fraco em custo pode ter origem numa baixa produtividade total; um alto tempo de entrega pode estar sendo causado por um fluxo lento.

Este conceito de indicadores de aspectos internos e indicadores de aspectos externos é encontrado de maneira um pouco diferente na teoria do *Balanced Scorecard* elaborada por Kaplan (1990). Nesta metodologia, os indicadores são classificados em quatro perspectivas: perspectiva financeira, perspectiva do cliente, perspectiva interna e perspectiva de inovação e aprendizado. A perspectiva do cliente seria análoga aos indicadores de aspectos externos e a perspectiva interna aos indicadores de aspectos internos.

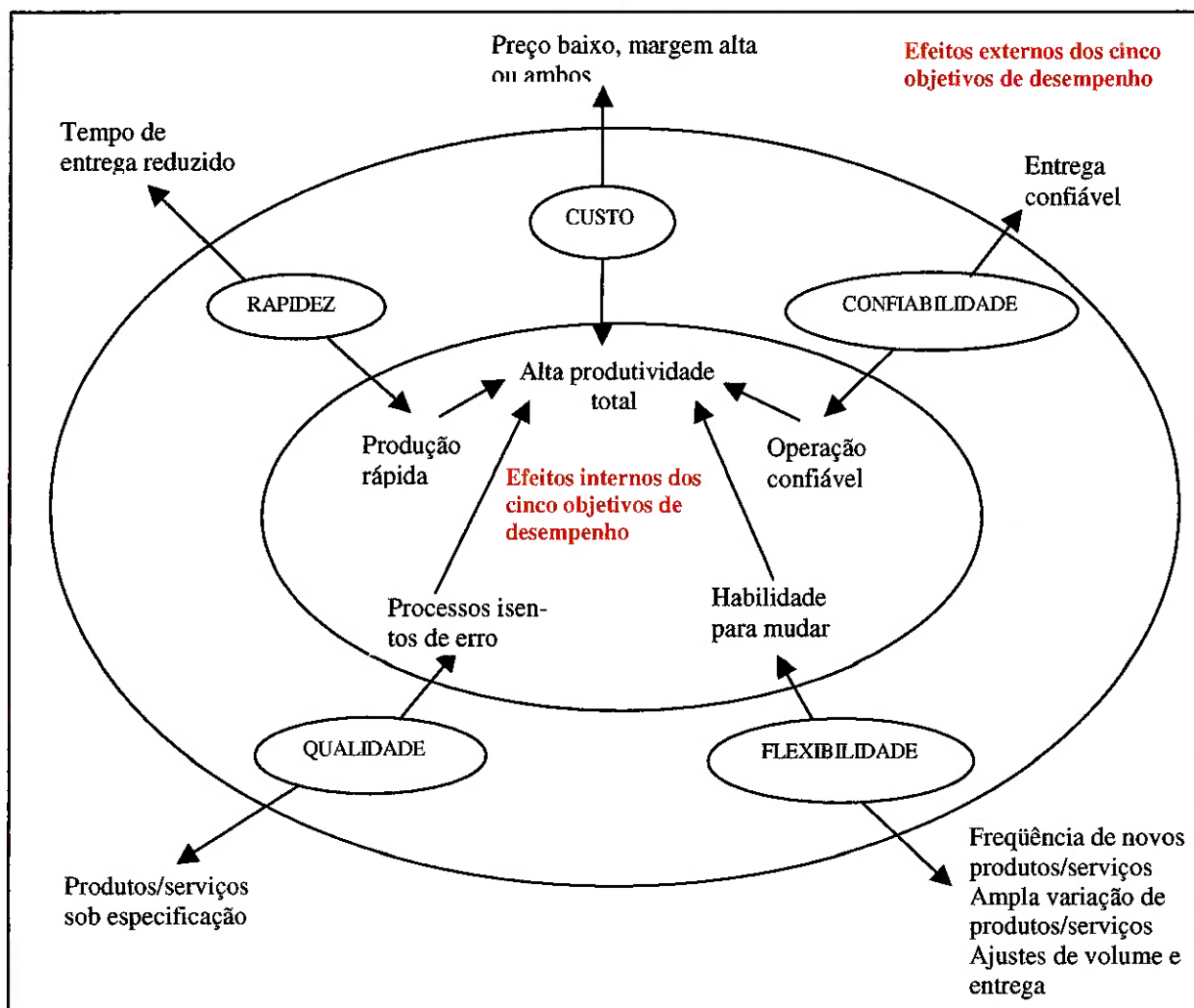


Figura 2.4 – Aspectos internos e externos relacionados aos objetivos de desempenho.
Fonte: Slack et al. (1999)

Exemplificando a interação entre os indicadores de aspectos internos e externos, num mercado que valorize um prazo curto para entrega de produtos, a empresa pode trabalhar o critério rapidez não só através da redução do tempo de cada operação, mas também através:

- da melhoria da qualidade fornecida por cada etapa do processo produtivo, de modo a diminuir as paradas em função de peças defeituosas;

- do aumento da confiabilidade de entrega entre as etapas, de modo a evitar paradas por falta de peças;
- das ações integradas dos três caminhos apontados.

É importante ressaltar o papel dos usuários dos indicadores, ou seja, os gestores, na definição de quais os indicadores mais adequados para os processos em questão.

Rockart (1979) defende a idéia de que os indicadores precisam ser adequados não só à estratégia da empresa, mas também a seus gestores:

[...] (deve-se prestar atenção) à necessidade de se ajustar os sistemas gerenciais de planejamento e controle tanto aos objetivos estratégicos específicos da empresa como a seus gestores. Isto é, o sistema de controle deve se ater aos fatores de sucesso vistos pelos gestores como apropriados para um determinado processo em uma determinada empresa.

É importante que os usuários participem do processo de definição dos indicadores.

Um procedimento sugerido por Sink e Tuttle (1989) é a participação em reuniões com as pessoas envolvidas para discussão⁴ de questões como:

- Como saber se a organização está indo bem?
- Que medidas e/ou indicadores a equipe gerencial desse sistema organizacional deve monitorar periodicamente para determinar se o sistema está desempenhando bem?
- O que se pode ou se deve medir para ajudar a organização a saber onde precisa melhorar, o quão bem está indo, e se está se aperfeiçoando?

A partir das possibilidades levantadas, dos indicadores sugeridos e das questões discutidas com respeito à avaliação do desempenho dos diversos FCS, o responsável pode refinar o processo e definir os indicadores mais adequados. Durante esse processo, é interessante observar o *check list* para escolha dos

⁴ Para facilitar as discussões, recomenda-se abordar cada FCS isoladamente.

indicadores, também elaborado por Sink e Tuttle (1989):

- A medida ou indicador está bem descrita?
- Se o indicador está na forma de razão, ela está bem definida?
- A medida é importante para a equipe gerencial?
- O custo necessário para coletar, guardar, resgatar e retratar os dados compensa?

2.4 Metodologia para desenvolvimento de um sistema de indicadores gerenciais

Um sistema de indicadores gerenciais (SIG) é composto por um conjunto de indicadores que auxiliam a organização a monitorar seu desempenho. Se esse sistema estiver associado a seu nível operacional, por exemplo, será formado por indicadores de desempenho operacional, e poderá ser focado nas áreas mais críticas para o sucesso da organização.

Em linhas gerais, a metodologia sugerida para o desenvolvimento de um sistema de indicadores gerenciais segue os seguintes passos:

- Identificar a estratégia competitiva da empresa;
- Identificar os fatores críticos de sucesso para essa estratégia;
- Desenvolver indicadores relacionados a esses FCS;
- Estabelecer as responsabilidades pelo cálculo, monitoramento e avaliação de cada um dos indicadores, e
- Estabelecer diretrizes para implementação do SIG.

Esta metodologia encontra respaldo em diversas fontes.

Muscat e Fleury (1993) afirmam que “em uma empresa qualquer, a escolha de quais indicadores medir e monitorar está vinculada a uma decisão anterior, acerca da *Estratégia Competitiva* da empresa e dos *Fatores Críticos de Sucesso* –(FCS's) para a estratégia selecionada”. Afirmam ainda que os fatores críticos de sucesso

são variáveis nas quais a empresa precisa necessariamente ter bom desempenho para dar sustentação a sua estratégia competitiva. Quando se identificam os FCS's estão sendo identificadas as variáveis que devem ser mensuradas e, se possível, aperfeiçoadas, para o atingimento dos objetivos da empresa, através de sua estratégia competitiva, ou seja, estão identificados os *Indicadores de Gestão* da empresa.

Rockart (1979) também defende a idéia de que os indicadores devem se basear nos FCS da empresa:

O sistema de controle deve ser feito sob medida para o setor específico em que a empresa opera e para as estratégias específicas adotadas por ela; ele deve identificar os 'fatores críticos de sucesso' que precisam receber cuidadosa e contínua atenção por parte dos gestores para que a empresa seja bem-sucedida; e ele deve ressaltar o desempenho com respeito a essas variáveis críticas em relatórios para todos os níveis gerenciais.

Segundo Rockart, uma das vantagens de se orientar a definição dos indicadores a partir dos FCS é que esse procedimento ajuda a evitar que o conjunto de medidas a serem monitoradas pela empresa sejam escolhidas mais pela “facilidade de cálculo” do que pela sua verdadeira relevância para a empresa.

A definição dos FCS passa pelo entendimento de quais as necessidades dos clientes e de quais são os fatores mais importantes para eles ao comprar um certo tipo de produto. Assim, a empresa – possivelmente através da área de marketing - precisa conseguir traduzir as necessidades dos clientes em objetivos de desempenho para sua operação. Utilizando-se técnicas de priorização, por

exemplo, matriz importância x desempenho⁵, é possível identificar quais FCS devem receber a atenção da empresa para serem aperfeiçoados.

Os responsáveis pelo desenvolvimento de um sistema de indicadores não devem esquecer de algumas recomendações interessantes listadas por Sink e Tuttle (1989):

- Meça o que é importante – e não o que é fácil de medir; é melhor uma medida imprecisa de um aspecto importante do que uma medida exata de um aspecto irrelevante para a empresa (por exemplo, se preocupar em medir *market share* quando o aumento na participação no mercado não é um objetivo da empresa).
- Seja preciso: os dados devem ser obtidos por métodos de medida consistentes.
- Tenha o nível de detalhe adequado para que se perceba a causa de um problema.
- O que é necessário não é um conjunto padronizado de medidas criadas por *experts* e impostas às organizações, e sim um método pelo qual as equipes gerenciais e seus clientes possam criar sistemas de indicadores de desempenho adaptados a suas inevitáveis necessidades e circunstâncias específicas.
- Qualquer sistema precisa resultar em um vetor de indicadores de desempenho, evitando tentar conseguir uma medida única. Muito da controvérsia e falta de aceitação derivam das tentativas de fazer com que um problema muito complexo pareça simples.
- Um sistema de indicadores de desempenho não pode parecer para os

⁵ Informações sobre esta técnica de priorização podem ser obtidas em SLACK, N. et al. Administração da Produção - 1999

envolvidos uma simples onda passageira.

- O sistema de indicadores deve se encaixar facilmente nos processos gerenciais e ser visto como uma ferramenta de apoio a tomadas de decisão e resolução de problemas.
- É preciso criar visibilidade e responsabilidade para assegurar a utilização do sistema de indicadores em longo prazo.
- Seja sistemático: os indicadores devem ser criados para fazer parte do processo de negócios da empresa. Os dados devem ser coletados, revisados, avaliados e utilizados para modificar as prioridades, procedimentos e, como os recursos, são alocados de maneira regular e não apenas quando existem problemas.

Uma vez definidos quais serão os indicadores que farão parte do SIG, observadas as características recomendadas no item anterior, deve-se analisar qual é o procedimento necessário para a implementação desses indicadores. De acordo com Eccles (1991), as seguintes questões devem ser respondidas no processo de implementação de um sistema de indicadores:

- Quem é responsável por como as medidas são obtidas?
- Quem de fato gera os dados?
- Quem recebe e analisa as medidas?
- Quem é responsável por mudar as regras?

Além da questão operacional, sempre deve ser lembrado que os funcionários são elementos muito importantes no processo de implementação. Eles devem ser incentivados a olhar para o sistema de indicadores como uma ferramenta poderosa para fornecer informações sobre o desempenho da empresa, e não como uma forma de controle. Como já foi mencionado, o uso do SIG pode melhorar o

desempenho operacional por incentivar os funcionários, ao participarem do processo de coleta de dados, a buscar esforços de melhoria. Esses esforços são ainda maiores quando se atrela a remuneração variável ao desempenho dos indicadores.

2.5 Utilização de indicadores agregados

Considerando que as abordagens gerenciais geralmente são falhas no aspecto de medição de desempenho, Sink e Tuttle (1989) sugerem que a medição de desempenho de uma organização é o resultado de uma função complexa, composta pela inter-relação de sete critérios: eficiência, eficácia, qualidade, produtividade, qualidade de vida no trabalho, inovação e lucratividade.

A medição do desempenho da qualidade na proposta de Sink e Tuttle (1989) deve cobrir toda a cadeia produtiva da organização, que em sua concepção sistêmica, é formada por cinco elementos: o sistema a jusante, a entrada, a transformação, a saída e o sistema a montante. A cada um desses elementos é associada uma classe de indicador de desempenho e uma sexta classe é associada ao processo de gestão da qualidade. Cada classe de indicador contempla os seguintes aspectos:

- Indicadores da qualidade classe 1: associados ao sistema a jusante da organização, lidam com aspectos do desenvolvimento de novos produtos e seleção de fornecedores;
- Indicadores da qualidade classe 2: associados à entrada do processo produtivo da organização, apontam para os aspectos da programação e do

controle da produção e dos estoques de matéria prima. Sua função é indicar se o processo estará ou não sob controle.

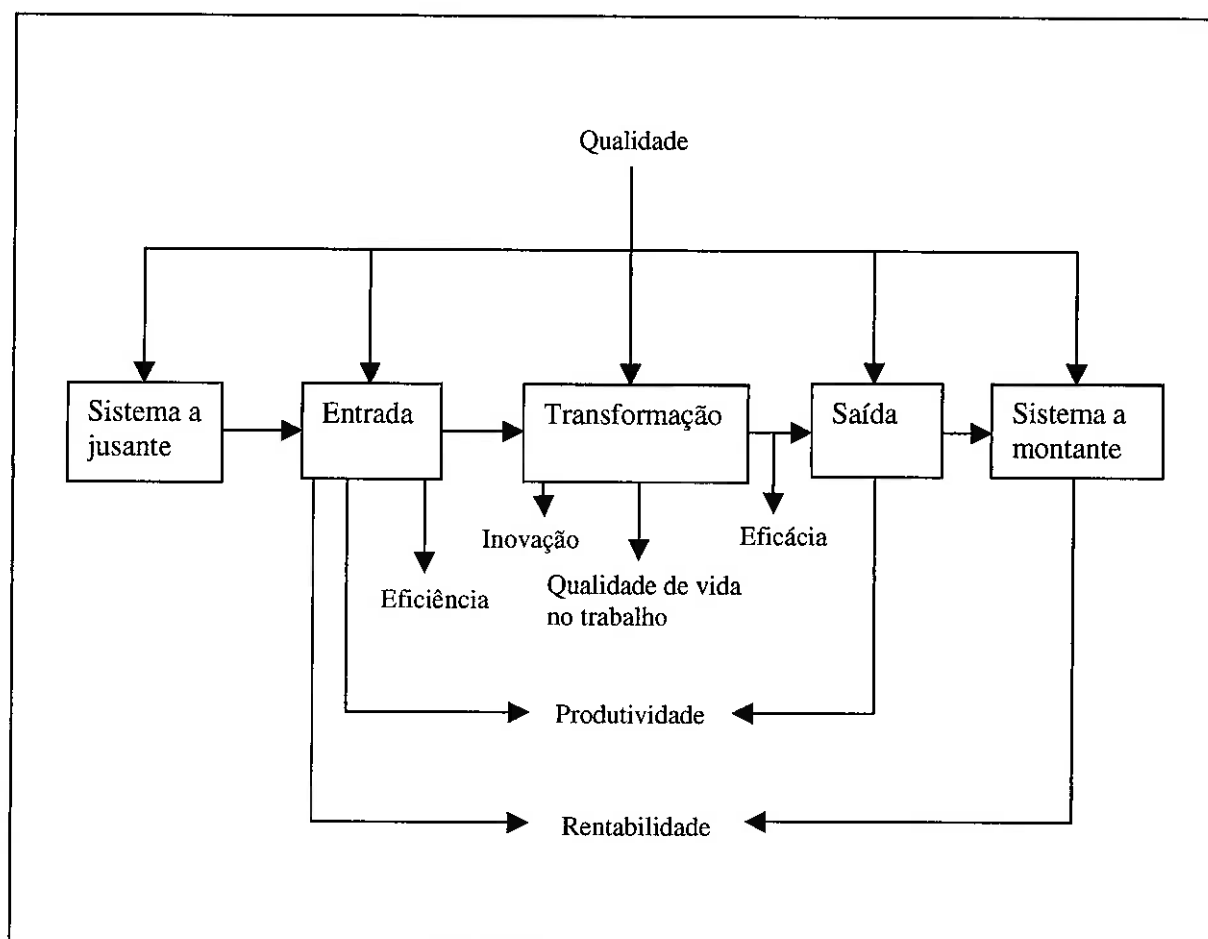


Figura 2.5 – Definição dos sete critérios de desempenho operacional em uma organização.
Fonte: Sink e Tuttle (1989)

- Indicadores da qualidade classe 3: associados à transformação, ou seja, a produção em si, é a forma mais clássica de controle de qualidade de processos e indicará se os requisitos da qualidade estão sendo incorporados aos produtos e serviços.

- Indicadores da qualidade classe 4: associados à saída do processo produtivo, são os processos de inspeção e verificação da produção, armazenagem e distribuição.
- Indicadores da qualidade classe 5: associados ao sistema a montante da organização, lidam com o atendimento às expectativas e necessidades do cliente. São indicadores pró-ativos que subsidiam todo o sistema a jusante.
- Indicadores da qualidade classe 6: associados a todo o sistema produtivo, monitoram a qualidade do processo gerencial da organização.

Nesta simples concepção teórica já se têm 12 indicadores, decorrentes do desdobramento para análise do indicador de qualidade, para serem analisados pela alta administração. Como ficaria uma empresa com múltiplos processos? Sink e Tuttle (1989) apresenta os detalhes para se fazer a análise e ponderação de um conjunto de indicadores visando sua utilização em um único indicador agregado. Machado e Rotondaro (2003) mencionam um caso em que o aspecto qualidade era analisado através de 300 indicadores. A utilização de indicadores agregados permitiu que a alta administração atuasse com eficiência analisando apenas um índice.

Lidar com indicadores de desempenho traz o problema de quais e quantos indicadores são necessários para gestão e melhoria eficientes da organização. A experiência vivida pela organização ajuda na compreensão e resposta destas questões, proporcionando foco no investimento de recursos e na identificação de problemas localizados.

3 ORIENTAÇÕES DAS NORMAS NBR ISO 9000:2000

3.1 Abordagem de processos

As normas NBR ISO 9000:2000 foram desenvolvidas para apoiar organizações de todos os tipos e tamanhos na implantação e operação de sistemas de gestão de qualidade eficazes. Como já mencionado anteriormente, qualidade é um dos aspectos utilizados para avaliar o desempenho de uma organização, estando presente em todos os pontos de uma cadeia de produção, e pode apresentar características diferentes conforme a abordagem utilizada em sua análise.

Para atingir seu objetivo de tornar os sistemas de gestão da qualidade mais eficazes os gestores das normas da família NBR ISO 9000:2000 adotaram uma abordagem que é aplicável tanto para o desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão da qualidade como para a manutenção e melhoria de um sistema de gestão da qualidade existente. Esta abordagem é conhecida como “abordagem de processos”, por estar baseada na identificação sistemática e na gestão dos processos inter-relacionados e interativos. Uma vantagem da abordagem de processo é o controle contínuo que ela permite sobre a ligação entre os processos individuais dentro do sistema de processos, bem como sua combinação e interação. Quando usada em um sistema de gestão da qualidade, esta abordagem enfatiza, entre outras, a importância de melhoria contínua de processos baseada em medições objetivas.

O modelo de um sistema de gestão da qualidade adotado pela ABNT mostra que os

clientes desempenham um papel significativo na definição de requisitos como entradas. A monitorização da satisfação dos clientes requer a avaliação de informações relativas à percepção pelos clientes de como a organização tem atendido aos requisitos do cliente.

3.2 O requisito de medição e análise

No que se refere ao requisito de medição, a norma NBR ISO 9004 traz o seguinte texto:

Medições são importantes para se tomarem decisões com base em fatos. Convém que a Alta Direção assegure medições eficazes e eficientes, coletando e validando os dados para assegurar o desempenho da organização e a satisfação das partes interessadas. Convém que isso inclua a análise crítica da validade e da finalidade das medições e o uso pretendido dos dados para assegurar valor agregado à organização.

Exemplos de medições de desempenho dos processos da organização incluem:

- medição e avaliação de seus produtos,
- capacidade dos processos,
- alcance dos objetivos do projeto, e
- satisfação dos clientes e de outras partes interessadas.

Ainda referente às diretrizes para medição, análise e melhoria, a mesma norma salienta alguns aspectos que devem ser considerados, dentre os quais merecem atenção os seguintes:

- conversão de dados de medição em informações e conhecimento para beneficiar a organização,
- uso de medições, análises e melhorias de produtos e processos para estabelecer as prioridades apropriadas para a organização,

- análise crítica periódica dos métodos de medição empregados pela organização e verificação freqüente dos dados quanto à sua precisão e completeza,
- uso da medição da satisfação de clientes como vital para a avaliação do desempenho da organização,
- medição da eficácia e eficiência da comunicação com as partes interessadas, para determinar se a informação é fornecida em tempo hábil e claramente entendida,
- uso de comparação com as melhores práticas (*benchmarking*) de processos individuais como uma ferramenta para melhoria dos processos.

3.3 Análise de dados

A análise de dados pode auxiliar na determinação da causa raiz de problemas, existentes ou potenciais, e conseqüentemente, direcionar as decisões sobre possíveis ações corretivas ou preventivas necessárias para melhoria.

As decisões tomadas devem ser baseadas na análise de dados obtidos de medições e em informações coletadas conforme descrito nas normas NBR ISO 9000:2000. Nesse contexto convém que a organização analise os dados oriundos de diversas fontes para avaliar seu desempenho em relação aos objetivos e metas traçados.

Decisões baseadas em fatos requerem ações, tais como:

- métodos válidos de análise,

- técnicas estatísticas apropriadas, e
- tomada de decisões e execução de ações baseadas em resultados de análises lógicas, equilibradas com experiência e intuição.

A ABNT julga conveniente que sejam integrados e analisados dados e informações de todas as áreas da organização para obter uma avaliação eficaz do desempenho global da organização. Os resultados dessa análise podem ser usados para determinar: tendências, satisfação dos clientes e de outras partes interessadas, eficácia e eficiência de seus processos, sucesso de seus objetivos de melhoria de desempenho, contribuição do fornecedor, aspectos econômicos da qualidade e de desempenho financeiro e de mercado, comparação de seu desempenho com as melhores práticas (*benchmarking*) e competitividade.

A ABNT também julga conveniente que o desempenho global da organização seja apresentado em um formato adequado para os diferentes níveis da organização. Desta forma é possível a análise de indicadores agregados de desempenho pela alta direção da organização e de grupos de indicadores operacionais em níveis gerenciais inferiores.

3.4 Medição e monitoramento da satisfação dos clientes

A norma NBR ISO 9001:2000 estabelece o seguinte critério para avaliação do desempenho do sistema de gestão da qualidade de uma organização:

Como uma das medições do desempenho do sistema de gestão da qualidade, a organização deve monitorar informações relativas à percepção do cliente sobre se a organização atendeu aos requisitos do cliente.....

A percepção do cliente está baseada na análise de informações relativas aos clientes, coletadas pela organização de forma ativa ou passiva, utilizando-se processos eficazes e eficientes que identifiquem as fontes de informação e os usuários finais delas. Podem ser utilizadas fontes internas ou externas.

A norma NBR ISO 9004:2000 indica como exemplos de fontes de informações relativas aos clientes as seguintes:

- pesquisa de clientes e usuários,
- realimentação sobre aspectos relativos ao produto,
- requisitos de clientes e informações contratuais,
- necessidades de mercado,
- dados relativos ao serviço de entrega, e
- informações relativas à concorrência.

Além da importância dada à análise de informações relativas aos clientes, a ABNT considera relevante a análise de informações sobre a satisfação dos clientes, chegando a recomendar que haja cooperação entre a organização e seus clientes para antecipar as necessidades futuras. E continua a respeito da análise da satisfação dos clientes:

É conveniente que a organização planeje e estabeleça processos para ouvir, de maneira eficaz e eficiente, a 'voz dos clientes'. Convém que o planejamento desses processos defina e implemente métodos para a coleta de dados, incluindo as fontes de informação, frequência da coleta e análise crítica dos dados.

A norma cita como exemplos de fontes de informação sobre a satisfação do cliente:

- reclamações dos clientes,
- questionários e pesquisas,
- comunicação direta com os clientes,
- relatórios de organizações de consumidores,

- subcontratação de coleta e análise de dados,
- estudos setoriais.

3.5 Outras medições

Tem-se destacado até aqui aspectos relacionados com a medição e análise de informações sobre o cliente e sua própria satisfação com a organização e seus produtos, visto ser este um dos indicadores de desempenho da qualidade utilizado pelas empresas e que tem por objetivo “aumentar a satisfação do cliente”, conforme a norma NBR ISO 9000:2000.

Contudo, existem outros métodos que são utilizados pelas organizações para auxiliá-las a identificar áreas para melhoria do desempenho.

3.5.1 Sistema de gestão da qualidade

Para o sistema de gestão da qualidade as normas indicam os seguintes métodos:

- Auditoria interna – utilizada para avaliar os pontos fortes e os pontos fracos do sistema de gestão da qualidade. Esta ferramenta é utilizada para “demonstrar por meio da obtenção de evidências objetivas que os requisitos existentes estão sendo atendidos...”.
- Medições financeiras – utilizadas para facilitar melhorias da eficácia e

eficiência da organização, baseadas em medidas comparáveis ao longo dos processos. São obtidas pela conversão de dados de processo em informações financeiras como, por exemplo, análise dos custos de não-conformidades, análise de custos de falhas internas e externas, análise de custos de prevenção e de avaliação.

- Auto-avaliação – é uma avaliação cuidadosa, que resulta em um julgamento da eficácia e eficiência da organização, que pode ser usada para comparação com as melhores práticas do seu desempenho (*benchmarking*).

3.5.2 Sistema de avaliação de processos

A organização deve aplicar métodos adequados para monitoramento e, quando aplicável, recomenda-se que realize medições para avaliar o desempenho de seus processos. Esses métodos devem demonstrar a capacidade dos processos em alcançar os resultados planejados. Neste caso é adequado que as medições sejam usadas para gerenciar operações diárias, que devem sofrer as ações corretivas apropriadas para assegurar a conformidade do produto.

3.5.3 Sistema de avaliação do produto

A organização deve medir e monitorar as características do produto para verificar se

os requisitos do produto estão sendo atendidos. Esses requisitos devem ter sido claramente especificados, incluindo os critérios de aceitação.

É conveniente que a organização analise os métodos usados para a medição do produto e para os registros de verificação planejados, para considerar oportunidades para melhoria de desempenho. A norma NBR ISO 9004:2000 cita como exemplos de registros de medição do produto que podem ser utilizados para melhoria do desempenho os relatórios de inspeção e ensaios, os avisos de liberação de materiais e os relatórios de aceitação do produto.

Para a seleção dos métodos de medição para assegurar que os produtos estão em conformidade com os requisitos internos e do cliente, a norma NBR ISO 9004:2000 menciona uma série de diretrizes a serem consideradas pela organização, dentre as quais :

- Os tipos de características do produto, que por sua vez determinam os tipos de medição, os meios adequados de medição, a precisão requerida e as habilidades necessárias;
- Equipamento, programas de computador e ferramentas necessárias;
- A localização dos pontos adequados de medição na seqüência do processo de realização;
- Características a serem medidas em cada ponto e a documentação e critérios de aceitação a serem utilizados;
- Qualificação de pessoas, materiais, produtos, processos e do sistema de gestão da qualidade;
- Inspeção final para confirmar que as atividades de verificação e validação tenham sido concluídas e aceitas;
- Registro dos resultados de medição do produto.

3.5.4 Sistema de avaliação da satisfação das partes interessadas

Este aspecto da avaliação do desempenho de uma organização está considerado apenas na norma NBR ISO 9004:2000, que dá a diretriz de conveniência de se identificar as informações de medição requeridas para atender as necessidades das pessoas na organização, fornecedores e parceiros, proprietários e investidores, bem como a sociedade. São citadas como exemplos de medições:

a) para suas pessoas

- pesquisar as opiniões de seu pessoal no que diz respeito a quão bem a organização satisfaz suas necessidades e expectativas,
- avaliar o desempenho individual e coletivo e sua contribuição para os resultados da organização.

b) para fornecedores e parceiros

- pesquisar a opinião dos fornecedores e parceiros em relação à satisfação com os processos de aquisição da organização;
- monitorar e fornecer realimentação sobre o desempenho dos fornecedores e parceiros e seu atendimento à política de aquisição da organização;
- avaliar a qualidade do produto adquirido, contribuição dos fornecedores e benefícios mútuos resultantes desse relacionamento.

c) para proprietários e acionistas

- avaliar a capacidade da organização atingir os objetivos definidos;
- avaliar o desempenho financeiro da organização;
- identificar o valor agregado pelas ações tomadas pela organização.

d) para a sociedade

- definir e rastrear os dados adequados relativos aos objetivos da organização para alcançar uma interação satisfatória com a sociedade;
- avaliar periodicamente a eficácia e eficiência das ações da organização e a percepção de seu desempenho pelas partes pertinentes da sociedade.

4 CRITÉRIOS DE EXCELÊNCIA DA FPNQ

4.1 A estratégia na visão do Prêmio Nacional da Qualidade

Estratégias são de vital importância para a organização. Sem elas a empresa dificilmente conseguirá sobreviver em longo prazo. Através delas a empresa define onde ela quer sobressair, podendo entregar maior valor para seus clientes focalizados, garantindo assim seu posicionamento estratégico (PORTER, 1996).

Segundo o Glossário dos Critérios de Excelência do Premio Nacional da Qualidade (FPNQ, 2004), estratégia é:

o caminho escolhido para posicionar a organização de forma competitiva e garantir sua continuidade no longo prazo, com a subsequente definição de atividades e competências inter-relacionadas para entregar valor de maneira diferenciada às partes interessadas. É um conjunto de decisões que orientam a definição das ações a serem tomadas pela organização. [...]

Porém, as organizações não conseguem traduzir sua missão e visão em estratégias e seus correspondentes indicadores estratégicos. Há uma tendência de se considerar todos os objetivos e planos organizacionais como sendo críticos para a estratégia e para análise da alta direção, conforme conclusão do Comitê Temático da FPNQ (FPNQ, 2002).

Nesse cenário, a informação precisa, disponível e útil representa um poderoso fator de vantagem competitiva sustentável. Esse sistema de informações deve estar alinhado com as estratégias da empresa e desdobrado em todos os níveis da organização, fornecendo as informações necessárias para a implantação da estratégia adotada, pois “somente aquilo que é medido é gerenciado. O que não é

medido está à deriva".(Campos, 2001)

A aplicação desta forma de gestão a partir de uma definição estratégica leva a um helicóide no espaço, onde a estratégia dá origem aos indicadores necessários, cujo comportamento leva a uma revisão da estratégia, com surgimento, ou não, de novos indicadores, cujo comportamento é considerado na revisão estratégica, e cada ciclo levando a organização a uma condição melhor no mercado.

4.2 Os Critérios de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade

Observa-se que as certificações nas normas existentes não são suficientes para garantir a excelência de um sistema de gestão. As normas são a base para a excelência, mas os Critérios de Excelência – CE possuem uma maior abrangência em relação às normas. Na prática, as certificações são necessárias, mas não são suficientes para a excelência. Os itens dos Critérios de Excelência do PNQ, que estão listados no Anexo A, representam o estado da arte da gestão para a excelência do desempenho organizacional. Sua adoção como modelo baseado nos doze fundamentos da excelência, apresentados no item seguinte, auxilia no desenvolvimento do sistema de gestão de uma organização.

Dentre os CE, no item 2.3 encontra-se o critério Planejamento da Medição do Desempenho, que está explicitado na figura 4.1.

Entende-se que esse item exige que o sistema de indicadores seja integrado em toda a organização como desdobramento das estratégias da empresa a todos os níveis e departamentos, para que todos estejam conscientes de qual é a

contribuição de seu desempenho. Exige também a rastreabilidade dos indicadores, em relações de causa e efeito, para que a organização analise e aprenda sobre a efetividade das ações previstas sobre os objetivos esperados.

2.3 – PLANEJAMENTO DA MEDIÇÃO DO DESEMPENHO

Solicita como a organização define e implementa o seu sistema de medição do desempenho, de forma a reforçar as estratégias para todas partes interessadas, permitir a avaliação dos rumos pela alta direção, aprender por meio das relações de causa e efeito entre os indicadores e monitorar seu desempenho em todos os níveis da organização.

Fig. 4.1 – Item 2.3 dos Critérios de Excelência do PNQ
Fonte: FPNQ, 2002

Até aqui foi mostrada a importância que o PNQ dá ao planejamento da medição do desempenho, cada um dos indicadores utilizado no sistema de indicadores refletindo um objetivo definido em função da estratégia adotada pela organização.

4.3 Os fundamentos da excelência

O conjunto de fundamentos da excelência serve de alicerce ao modelo de excelência adotado pela FPNQ. Esses fundamentos passam por atualizações

sempre que novos valores de gestão de organizações são desenvolvidos e identificados. Atualmente⁶, os doze fundamentos da excelência que servem de referencial para os Critérios de Excelência do PNQ são os seguintes:

- Liderança e constância de propósitos
- Visão de futuro
- Foco no cliente e no mercado
- Responsabilidade social e ética
- Decisões baseadas em fatos
- Valorização das pessoas
- Abordagem por processos
- Foco nos resultados
- Inovação
- Agilidade
- Aprendizado organizacional
- Visão sistêmica

Desses doze fundamentos, o estudo se aterá apenas em três, que refletem bem a necessidade de se fazer uma gestão e tomada de decisões baseados em dados e informações. Por sua relevância face ao tema abordado foi transcrito a seguir o texto explicativo referente a esses fundamentos, que constam da publicação Critérios de Excelência – 2004 (FPNQ, 2004).

Decisões baseadas em fatos

A base para a tomada de decisão, em todos os níveis da organização, é a análise de fatos e dados gerados em cada um de seus processos, bem como os obtidos externamente incluindo os referenciais comparativos pertinentes. Estes se transformam em informações relacionadas a todos os aspectos importantes para a organização, ou seja, relacionadas aos clientes, mercados, finanças,

⁶ Em 2002, os fundamentos da excelência eram nove.

pessoas, fornecedores, produtos, processos, e à sociedade e comunidade.

O conhecimento adquirido por meio das informações é retido pela organização para que possa funcionar de maneira mais ágil e independente.

Para o processo de tomada de decisões ser eficaz e a introdução de melhorias e inovações ser mais rápida, a organização deve dispor de sistemas estruturados de informação adequados ao seu negócio e deve também, desenvolver formas de obtenção e uso sistemático de informações comparativas.

Desta forma, os gestores podem qualificar suas decisões no dia a dia, assim como aquelas relacionadas à definição de estratégias e do desempenho desejado.

Abordagem por processos

A excelência do desempenho e o sucesso no negócio requerem que todas as atividades inter-relacionadas sejam compreendidas e gerenciadas segundo uma visão de processos. Assim, é fundamental que sejam conhecidos os clientes dos processos, seus requisitos e o que cada atividade adiciona de valor na busca do atendimento a estes requisitos.

O desenvolvimento de um sistema de gestão organizacional voltado para o alto desempenho requer a identificação e a análise de todos os seus processos. A análise de processos leva ao melhor entendimento do funcionamento da organização e permite a definição adequada de responsabilidades, a utilização eficiente dos recursos, a prevenção e solução de problemas, a eliminação de atividades redundantes e a identificação clara dos clientes e fornecedores.

Esta abordagem possibilita à organização atuar com eficiência nos recursos e com eficácia nos resultados, uma vez que busca atender os seus clientes finais mediante a adição de valor nas atividades desenvolvidas.

Foco nos Resultados

A excelência é função do atendimento, de forma harmônica e balanceada, das necessidades e interesses de todas as partes interessadas na organização, que incluem, de forma geral, os clientes, os acionistas, as pessoas, os fornecedores e a sociedade e comunidade. O sucesso de uma organização é avaliado por meio de resultados medidos por um conjunto de indicadores que devem refletir as necessidades e interesses de todas as partes, levando a organização a tornar-se mais competitiva.

Para o atendimento destas necessidades e para tornar real a visão de futuro, são formuladas estratégias, estabelecidos planos de ação e metas, que devem ser eficazmente comunicados e implementados, a fim de que a organização possa atuar com foco nos resultados almejados.

A organização que age desta forma enfatiza o acompanhamento dos resultados frente às metas, a comparação destes com referenciais pertinentes e o monitoramento da satisfação de todas as partes

interessadas, obtendo sucesso de forma sustentada e adicionando valor para todas elas..

4.4 O critério Resultados do PNQ

Este critério consolida a estrutura do sistema de indicadores utilizado pela administração da organização conforme definido no item referente ao planejamento da medição do desempenho. Cada um dos indicadores do sistema, associado a um dos Critérios de Excelência, é examinado nos aspectos de níveis, tendências e conclusões, conforme orientação extraída do texto de referência:

Relatar os níveis atuais e as tendências dos principais indicadores relativos ao [...]. Explicar resumidamente os resultados dos indicadores apresentados, esclarecendo as eventuais tendências adversas e os níveis de desempenho abaixo dos referenciais escolhidos.

Para cada critério o PNQ fornece uma orientação quanto aos indicadores que poderão ser adotados por cada organização em função de seu perfil e de suas estratégias, deixando livre a apresentação de “outros indicadores em adição ou em substituição aos exemplos mencionados [...]” FPNQ (2004). A relação dos exemplos de indicadores para cada critério consta do Anexo B.

5 OS INDICADORES NA ÓTICA DA QUALIDADE TOTAL

5.1 Introdução

A introdução dos conceitos da Qualidade Total no Japão na década de 50 do século passado trouxe conseqüências extraordinárias, refletidas pelo aumento de produtividade em algumas empresas e alterando o panorama de competição entre as empresas, que se tornou mais intensa e a nível mundial.

O sistema administrativo baseado no conceito de controle da qualidade total se baseia na participação de todos os setores da empresa e de todos os empregados no estudo e condução do controle da qualidade. Para Campos (2001) “Qualidade total é o objetivo do gerenciamento do processo. Qualidade Total significa qualidade para todas as pessoas, ou seja, satisfação para todas as pessoas (clientes, acionistas, empregados e vizinhos)”.

Calegare (1999) apresenta os inúmeros benefícios da Qualidade Total:

- Maior satisfação dos clientes;
- Aumento dos lucros;
- Melhoria da produtividade;
- Redução de custos;
- Aumento do faturamento;
- Conquista de novos mercados;
- Maior satisfação dos envolvidos (acionistas, colaboradores internos, fornecedores, vizinhos, município, estado e o próprio país).

“No entanto, o prêmio maior da Qualidade Total é permitir a sobrevivência da organização, em longo prazo, num mercado cada vez mais competitivo.” - Calegare (1999).

5.2 Dimensões da Qualidade Total

O ato de controlar significa identificar e medir resultados, levantar as causas desses resultados e atuar para resolvê-las. A avaliação deve ser feita em função das necessidades e satisfação dos clientes considerando-se as cinco dimensões da Qualidade Total:

- Qualidade intrínseca – esta dimensão tem significado nos bens e produtos de uma organização, tanto quanto nas rotinas empregadas para obtê-los e é percebida pelos usuários e pelos vizinhos da organização;
- Custos – esta dimensão tem significado nos custos operacionais que são percebidos pelos acionistas e nos preços que são percebidos pelo usuário dos produtos;
- Entrega – esta dimensão tem significado nos prazos estabelecidos, nos locais definidos para entrega e na quantidade de produtos entregues, que devem estar de acordo com aquilo que foi acordado com os clientes. É uma dimensão percebida exclusivamente pelos usuários.
- Moral – esta dimensão tem significado quando é avaliado o crescimento do ser humano dentro da organização, sendo percebida pelos empregados na organização;

- Segurança – esta dimensão tem significado na avaliação da responsabilidade civil frente a acidentes causados durante a produção, percebidos pelos empregados e vizinhos, bem como frente a acidentes durante a utilização do produto, percebidos pelo usuário.

Neste sistema administrativo os fornecedores também devem ser considerados como clientes como, por exemplo, quando recebem os pedidos e especificações dos produtos a ser contratados (qualidade da informação fornecida), ou por ocasião do recebimento do pagamento pelos produtos fornecidos (pagamento correto e na data certa).

A empresa que escolher utilizar a Qualidade Total como forma de administração organizacional deve estar consciente da necessidade de aplicar simultaneamente os dez mandamentos citados em Calegare (1999):

1. Tratar o cliente como se fosse o seu patrão e benfeitor;
2. Respeitar e valorizar o ser humano;
3. Buscar constantemente a melhoria;
4. Envolver todos, em todos os setores, em todos os processos;
5. Aumentar a comunicação na organização;
6. Tomar decisões baseadas em fatos e dados;
7. Padronizar os processos;
8. Usar o PDCA;
9. Estimular a arrumação, a ordem, a limpeza, o asseio e a autodisciplina.
10. Ser metódico, paciente e perseverante.

A operacionalização desses mandamentos pode ser feita através de diversos programas de suporte, tais como: controle estatístico de processos, gerenciamento pelas diretrizes, gerenciamento da rotina, programa de custos da qualidade, e

muitos outros.

O mandamento número 6 apresenta especial interesse para este estudo.

5.3 Tomar decisões baseadas em fatos e dados

Como tomar uma decisão boa sem ter uma idéia clara da situação?

Como se pode pensar em aumentar a produtividade sem ter os dados indicativos de qual é a nossa posição?

Para se tomar uma boa decisão é fundamental que ela esteja baseada na realidade, ou seja, existam dados e fatos concretos que impossibilitem qualquer tipo de argumentação.

De acordo com Calegare (1999):

Para o funcionamento adequado da Qualidade Total, o subjetivo deve ser abolido e substituído pelo objetivo, fundamentado em fatos e dados numéricos, em todos os setores da organização. Os comentários vagos devem ser substituídos por números, tabelas e gráficos, que servirão de base para as decisões.

5.4 Indicadores da qualidade

Para fazer o acompanhamento da evolução de aspectos importantes dos vários processos a organização deve criar indicadores que possam auxiliar na busca constante da melhoria do desempenho da organização. O indicador é um número que indica o resultado obtido em um determinado processo ao longo do tempo.

5.4.1 Item de controle

O item de controle é o indicador mais importante do sistema, por ser a base de referência para o controle do processo. Estes indicadores devem ser pensados levando em conta as cinco dimensões da qualidade total, ou seja, para gerenciar eficazmente os processos devem ser estabelecidos itens de controle para medir a qualidade intrínseca, o custo, a entrega e a segurança dos produtos por eles gerados e para medir o moral e a segurança das pessoas envolvidas em seu desenvolvimento.

De acordo com Campos (2001) "itens de controle são características numéricas sobre as quais é necessário exercer o controle (gerenciamento)". Esse gerenciamento é conduzido para manter os resultados atuais – pela aplicação da padronização – ou para melhorar esses resultados – pela aplicação do PDCA. Vale lembrar que para ele, "somente aquilo que é medido é gerenciado. O que não é medido está à deriva". Portanto os itens de controle são estabelecidos sobre os resultados dos processos, ou seja, sobre aquilo que é entregue ao cliente, seja ele interno ou externo, do processo avaliado.

5.4.2 Item de verificação

O item de verificação também é um índice numérico, sendo estabelecido para monitorar as causas que afetam um determinado item de controle. Os itens de verificação não são fundamentais para o gerenciamento de um processo, porém o

acompanhamento de determinadas causas, que têm grande influência sobre seu resultado, através de seus itens de verificação pode garantir de maneira mais ágil a obtenção dos resultados esperados para um determinado item de controle.

Os itens de verificação estão relacionados com o conhecimento que o administrador tem do processo; nas palavras de Campos (2001) “os itens de verificação medem o desempenho dos componentes do processo: equipamentos, matérias primas, condições ambientais, aferição dos equipamentos de medida e cumprimento dos procedimentos operacionais padrão”.

Os itens de verificação de um processo são considerados os itens de controle dos subprocessos que o compõem.

Pelo exposto, vê-se claramente que na Qualidade Total a medição do comportamento dos processos tem importância fundamental para a tomada de decisões baseada em fatos e dados atuais e reais, tendo mencionado Calegare (1999) “na Qualidade Total, a criação de Itens de Controle é uma cláusula pétrea e, portanto, inegociável”. E não devem ser esquecidos os itens de verificação associados a cada item de controle.

6 ESTUDO DE CASO – FERTILIZANTES BRASIL

6.1 Apresentação da empresa

A Fertilizantes Brasil é uma das maiores empresas da América Latina atuando nos segmentos de fertilizantes, insumos químicos e serviços de logística.

Possui complexos minero-químicos e industriais em diversos estados, que são interligados por seus terminais intermodais.

O objeto de estudo deste trabalho se passa em um dos complexos industriais do estado de São Paulo, que entrou em operação no ano de 1970 e produz fertilizantes e outros produtos químicos.

O complexo, como toda a corporação, possui um sistema de gestão integrado baseado nos pilares Qualidade, Segurança, Saúde e Meio Ambiente e com o amadurecimento do mesmo foram sendo criados indicadores com o objetivo de monitorar e verificar a eficácia dos processos internos, chegando a uma quantidade expressiva de 80 indicadores, e este é o objeto de estudo deste trabalho.

Este número considerável de indicadores começou a apresentar algumas implicações, entre as quais destacam-se:

- Necessidade de tempo da alta administração e dos gestores dos processos para análise dos indicadores,
- Dificuldade em ter uma visão macro (sistêmica) do complexo,
- O número de indicadores ou a forma como eles são analisados leva a alta administração a ter uma visão mais estratificada (pontual) do sistema, dificultando a resposta para algumas perguntas:

⇒ O complexo está caminhando / atingindo os objetivos pretendidos?

⇒ Como está a “saúde” do complexo industrial?

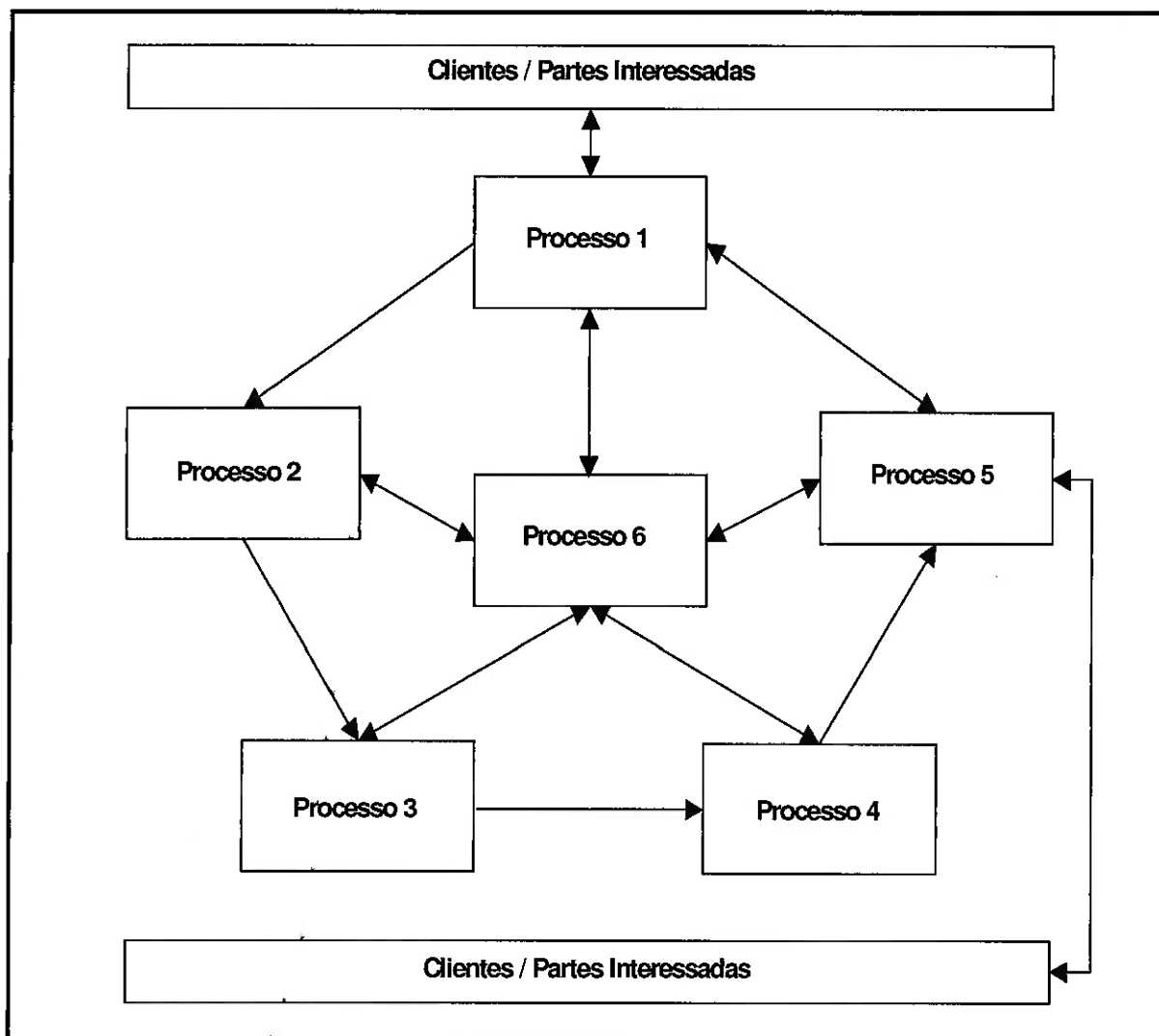
O objetivo deste estudo de caso é mostrar que é possível a Alta Administração analisar a “saúde” do complexo através da utilização de uns poucos indicadores, ou até mesmo um só, para saber se o comportamento da organização está alinhado com as estratégias definidas para alcançar o sucesso. A utilização de uma estrutura de indicadores agregados, utilizando convenientemente os indicadores operacionais existentes, possibilita vários níveis de análise, que pode ser feita nos diversos níveis administrativos ou gerenciais.

6.2 Identificação do problema

O estudo dos processos existentes na organização permitiu identificar seis macroprocessos fundamentais em sua estrutura produtiva. O inter-relacionamento entre eles é mostrado na figura 6.1.

Os processos e áreas envolvidas são:

- Processo 1 – Relacionado ao Cliente, envolve as áreas comerciais e de comunicação.
- Processo 2 – Processos Operacionais, envolve a área de engenharia de projeto e processo.
- Processo 3 – Administrativo, envolve a área administrativa e de contratos.
- Processo 4 – Gestão de Recursos, envolve as áreas de engenharia, contratos, compras, manutenção, suprimentos e informática.



- Processo 1 - Processos Relacionados ao Cliente
- Processo 2 - Processos Operacionais
- Processo 3 - Administrativo
- Processo 4 - Gestão de Recursos
- Processo 5 - Produção/Expedição
- Processo 6 - Gestão Integrada

Figura 6.1 – Fluxograma de processos

- Processo 5 – Produção/Expedição, envolve as áreas produtivas e o planejamento da produção.
- Processo 6 – Gestão Integrada, envolve as áreas de segurança, meio ambiente, saúde e qualidade.

Os indicadores utilizados hoje no sistema de gestão refletem da melhor maneira possível o comportamento dos principais processos do complexo industrial, sendo resultado de um trabalho iniciado em 2002, quando a matriz de indicadores começou a tomar forma com a apresentação de alguns indicadores de maneira mais estruturada. Com o amadurecimento do sistema, a matriz chegou a ter 51 indicadores no final de 2003, crescendo ainda mais em 2004 quando atingiu o total de 80 indicadores. Ao longo do tempo alguns indicadores sofreram alterações em sua forma de obtenção, para adequá-los às necessidades de análise desejada pelos administradores dos processos e da empresa.

A matriz de indicadores do sistema de gestão do complexo está exemplificada no Anexo C deste estudo, onde é mostrada uma página do conjunto que constitui um documento de 6 páginas, cuja análise toma um tempo considerável da alta administração, que não consegue avaliar com precisão se os objetivos planejados estão sendo alcançados. A matriz de indicadores está sintetizada na Tabela 6.1, que agrupa por características os indicadores utilizados para avaliar o comportamento dos processos.

CARACTERÍSTICA	INDICADOR	CARACTERÍSTICA	INDICADOR
Manutenção	2 e 3	Saúde	42 e 43
Produto 1	4 a 7	Segurança	44 a 50
Produto 2	8 e 9	Meio Ambiente	51 a 54
Produto 3	10 e 11	Qualidade	55 a 59
Produto 4	12 e 13	Comunidade	60
Investimentos	14 e 15	Treinamento	61
Laboratório	16	Satisfação do Cliente	62 a 64
Custos Setores	17 a 22	Inspeção de Equipamentos	65 a 67
Custos da Gestão integrada	23 a 41	Gestão Ambiental	68 a 80

Tabela 6.1 – Síntese dos indicadores existentes

Este estudo de caso vai mostrar como é possível utilizar o valor dos indicadores utilizados hoje para avaliar os processos internos, convertendo-os em indicadores agregados que permitam fazer uma análise simples e rápida a respeito do desempenho estratégico da organização.

6.3 Apresentação da matriz sugerida

Um estudo dos objetivos dos indicadores existentes mostra que é possível separá-los e agregá-los em grupos de forma a obter-se uma estrutura de análise. O nível mais alto da estrutura será formado por poucos indicadores, ou apenas um, dependendo do grau de detalhamento desejado pela alta administração, que será a responsável por sua análise.

6.3.1 Conceitos utilizados

Quando a alta administração faz o planejamento estratégico está definindo as diretrizes gerais da empresa para atingir suas metas.

Quando os responsáveis pelos processos da organização fazem o desdobramento dessas diretrizes identificam características dos processos que devem ser controladas para verificar se estão contribuindo para que as metas sejam alcançadas. Conforme a complexidade dos processos esse controle pode ser feito

através de um ou mais indicadores.

6.3.1.1 Conceito de Dimensão

O planejamento estratégico da alta direção para que a organização atinja suas metas de desempenho aponta para algumas diretrizes que devem ser seguidas. Essas diretrizes serão chamadas dimensões. Desta forma foram identificadas neste estudo de caso seis dimensões:

- Produção, associada à produção do complexo,
- Fator Técnico, associada à produção do complexo,
- Melhoria de Processos, voltada para os processos do complexo,
- Financeiro, concentrando o comportamento de custos e investimentos do complexo,
- Clientes, refletindo a satisfação dos clientes externos, e
- Aprendizado e crescimento da equipe, refletindo as ações de treinamento.

6.3.1.2 Conceito de Aspecto

As características que se encontram em um nível mais operacional receberão o nome de aspectos. Estes aspectos estão relacionados com as dimensões, e refletem o comportamento dos processos associados. Os aspectos serão

analisados através de um grupo de indicadores existentes ou, pelo menos, um indicador existente.

Exemplificando, na tabela 6.1, os conjuntos de indicadores (4 a 7), (8 e 9), (10 e 11) e (12 e 13) correspondem a indicadores que refletem se os respectivos produtos atendem a suas especificações técnicas. Portanto podem ser integrados em um indicador que reflita o aspecto “qualidade” dos produtos fabricados. Já o indicador 16 da mesma tabela é um indicador que reflete a avaliação do sistema de análise utilizado pelo Laboratório para determinar se os produtos atendem suas especificações. Foi considerado que este indicador também pode ser integrado no mesmo indicador do aspecto “qualidade” da dimensão Produção.

Desta forma, foram associados à dimensão Produção, os aspectos: volume, qualidade, manutenção e meio ambiente; à dimensão Fator Técnico, o aspecto fator técnico; à dimensão Melhoria de Processos, os aspectos: inspeção de equipamentos, segurança, meio ambiente e qualidade; à dimensão Financeiro, os aspectos: custos e investimentos; à dimensão Clientes, o aspecto externos e à dimensão Aprendizado e Crescimento da Equipe, o aspecto treinamento.

6.3.1.3 Conceito de Processo

Para a estruturação da nova matriz de análise do sistema de gestão da organização será mantida a separação das atividades nos processos já mencionados e representados na figura 6.1.

6.3.2 Estrutura da nova matriz

A correlação entre as dimensões identificadas, os aspectos, os processos do complexo e os indicadores existentes hoje está mostrada na tabela 6.2.

DIMENSÃO	ASPECTO	PROCESSO	INDICADORES
PRODUÇÃO	Volume	5	23/25/27/29/31/33/36/39
	Qualidade	5	4/5/6/7/8/9/10/11/12/13
	Qualidade	2	16
	Manutenção	4	2
	Meio Ambiente	4	73/74/75/76/77/78/79/80
FATOR TÉCNICO	Fator Técnico	5	24/26/28/30/32/ 34/35/37/38/40/41
MELHORIA DE PROCESSOS	Inspeção de equipamentos	2	65/66/(67)*
	Segurança	6	44/45/46/47/48/49/50
	Meio Ambiente	6	(51/52/53)*/54/ (68/69/70/71/72)*
	Qualidade	6	55/56/(57/58/59)*
	Investimentos	4	15
FINANCEIRO	Custos	6	3/17/18/19/20/21/22
	Investimentos	4	14
	Dias Perdidos	6	(42/43)*
CLIENTES	Externos	1	62/63/(64)*
APRENDIZADO E CRESCIMENTO DA EQUIPE	Treinamento	4	61

Tabela 6.2 – Composição da nova matriz do sistema de gestão

O indicador, ou grupo de indicadores, marcados com (.....)* na tabela 6.2, são indicadores que ainda estão em processo de aferição de suas características, estando em monitoramento e estudo para posterior determinação da meta de cada

um. Para este estudo de caso eles foram excluídos da análise, pois sua utilização poderia interferir no resultado final.

Em um primeiro estágio, cada grupo de indicadores associado a um aspecto e identificado na tabela 6.2, deve ser agregado de forma a obter-se um número adimensional que permita avaliar o desempenho do aspecto analisado.

6.4 Metodologia utilizada

Mesmo com a exclusão de alguns indicadores, comentada anteriormente, a análise do comportamento de alguns aspectos associados às dimensões se tornou mais complexa por depender do comportamento de indicadores com unidades diferentes. Em outros casos o tipo de meta utilizada: igual a, maior que ou menor que, impede que os indicadores envolvidos possam ser agregados através de processos algébricos.

Para tornar o processo de análise mais simples optou-se por criar, quando necessário, um novo indicador que refletisse a situação de atendimento às metas pelos indicadores da matriz existente. Este novo indicador poderá ter um valor entre zero, quando nenhum indicador original atender às metas, e dez, quando todos os indicadores que estão sendo agregados atingirem as metas. Desta forma serão criados novos indicadores para os aspectos :

- Volume – pela agregação de 8 indicadores existentes, no processo 5;
- Qualidade – pela agregação de 10 indicadores existentes, no processo 5;
- Meio ambiente – pela agregação de 8 indicadores existentes, no processo 4;

- Fator técnico – pela agregação de 11 indicadores existentes, no processo 5;
- Inspeção de equipamentos – pela agregação de 2 indicadores existentes, no processo 2;
- Segurança – pela agregação de 7 indicadores existentes, no processo 6;
- Qualidade – pela agregação de 2 indicadores existentes, no processo 6;
- Custos – pela agregação de 7 indicadores existentes, no processo 6;
- Externos – pela agregação de 2 indicadores existentes, no processo 1.

Para os aspectos que são analisados por apenas um indicador existente foi criado um método para quantificá-los na escala de zero a dez mencionada anteriormente, de forma a ter todos os números na mesma escala.

6.4.1 Indicador agregado do primeiro estágio

6.4.1.1 Volume

O aspecto Volume da dimensão Produção passou a ser analisado pelo indicador Volume de Produção Mínimo ($VolProd_{min}$), definido como:

$$VolProd_{min} = n \cdot 10 / N \quad \text{onde}$$

n = número de unidades de produção que atenderam ao volume de produção mínimo planejado.

N = número de unidades de produção existentes no complexo.

6.4.1.2 Conformidade do Produto

O aspecto Qualidade da dimensão Produção, utilizado também na análise do comportamento do processo 5, passou a ser analisado pelo indicador Atendimento às Especificações (AtEspec), definido como:

$$\text{AtEspec} = n \cdot 10 / N \quad \text{sendo}$$

n = número de indicadores com meta atendida

N = número de indicadores existentes com meta definida

6.4.1.3 Meio ambiente

O aspecto Meio Ambiente da dimensão Produção passou a ser analisado pelo indicador Consumo Energético Máximo (CE_{max}), definido como:

$$\text{CE}_{\text{max}} = n \cdot 10 / N \quad \text{onde}$$

n = número de unidades de produção que atenderam ao consumo energético máximo planejado.

N = número de unidades de produção existentes no complexo.

6.4.1.4 Fator técnico

O aspecto Fator Técnico da dimensão Fator Técnico passou a ser analisado pelo indicador Fatores Técnicos Atendidos (FaTec), definido como:

$$\text{FaTec} = n \cdot 10 / N \quad \text{onde}$$

n = número de fatores técnicos atendidos pelo complexo

N = número de fatores técnicos especificados no complexo.

6.4.1.5 Inspeção de equipamentos

O aspecto Inspeção de Equipamentos da dimensão Melhoria de Processos passou a ser analisado pelo indicador Inspeção de Equipamentos (InsEqts), definido como:

$$\text{InsEqts} = n \cdot 10 / N \quad \text{onde}$$

n = número de indicadores atendidos pela inspeção de equipamentos

N = número de indicadores a serem atendidos pela inspeção de equipamentos

6.4.1.6 Segurança

O aspecto Segurança da dimensão Melhoria de Processos passou a ser analisado pelo indicador Indicadores de Segurança Atendidos ($\text{ISeg}_{\text{atend}}$), definido como:

$$\text{ISeg}_{\text{atend}} = n \cdot 10 / N \quad \text{onde}$$

n = número de indicadores de segurança atendidos pelo complexo

N = número de indicadores de segurança existentes no complexo

6.4.1.7 Qualidade

O aspecto Qualidade da dimensão Melhoria de Processos passou a ser analisado pelo indicador Indicadores de Qualidade Atendidos (IQ_{atend}), definido como:

$$IQ_{atend} = n \cdot 10 / N \quad \text{onde}$$

n = número de indicadores de qualidade atendidos pelo complexo

N = número de indicadores de qualidade existentes no complexo

6.4.1.8 Custos

O aspecto Custos da dimensão Financeiro passou a ser analisado pelo indicador Indicadores de Custos Atendidos (IC_{atend}), definido como:

$$IC_{atend} = n \cdot 10 / N \quad \text{onde}$$

n = número de indicadores de custos atendidos pelo complexo

N = número de indicadores de custos existentes no complexo

6.4.1.9 Cliente externo

O aspecto Cliente Externo da dimensão Clientes passou a ser analisado pelo indicador Satisfação de Clientes ($SaCli$), definido como:

$$SaCli = n \cdot 10 / N \quad \text{onde}$$

n = número de indicadores relativos a clientes externos atendidos pelo complexo

N = número de indicadores relativos a clientes externos existentes no complexo

6.4.1.10 Outros aspectos

Todos os outros aspectos que dependem da análise de só um indicador, e com metas definidas, foram convertidos para a escala 0 – 10 utilizando-se a fórmula a seguir

$$\text{Valor} \cdot 10 / \text{meta} \quad \text{onde}$$

Valor = valor do indicador existente obtido no período analisado

meta = meta estabelecida para o indicador existente

Esta técnica de conversão, que dá uma idéia de graduação do indicador, não pode ser utilizada quando a meta do indicador existente for zero, pois ocorreria uma divisão por zero. Neste caso optou-se por utilizar a mesma técnica dos aspectos anteriores, com $N = 1$.

Os resultados mensais durante 2004 e 2005, obtidos com a aplicação da metodologia descrita aos indicadores existentes, estão mostrados no apêndice A. Neste apêndice os indicadores existentes foram considerados a partir do mês em que foram implantados.

Para tabelamento e melhor visualização dos resultados pode ser gerada uma matriz

que apresente todos os aspectos analisados, na periodicidade desejada para a análise final, como a mostrada na tabela 6.3. Esta tabela é preenchida com os valores dos indicadores integrados de primeiro estágio.

		PROCESSOS					
		1 Relacionado ao Cliente	2 Operacio nais	3 Administrati vo	4 Gestão de Recursos	5 Produção/ Expedição	6 Gestão Integrada
DIMENSÃO	ASPECTO						
PRODUÇÃO	VOLUME					6,30	
	QUALIDADE		10,00			10,00	
	MANUTENÇÃO				9,94		
	MEIO AMBIENTE				6,25		
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO					7,78	
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS		10,00				
	SEGURANÇA						5,92
	MEIO AMBIENTE						0,00
	QUALIDADE						5,00
	INVESTIMENTOS				7,30		
FINANCEIRO	CUSTOS						4,29
	INVESTIMENTOS				10,00		
CLIENTES	EXTERNO	10,00					
APRENDIZADO E CRESCIMENTO DA EQUIPE	TREINAMENTO				10,00		

Tabela 6.3 – Exemplo de matriz de indicadores agregados (1º estágio)– mês dez/04

Nesta matriz, cada célula pode ter valor entre zero e dez, e reflete a situação em que se encontra o aspecto analisado em um determinado mês. No exemplo da tabela 6.3 as informações se referem ao mês de dezembro de 2004.

6.4.2 Indicadores agregados

A utilização da metodologia anteriormente descrita possibilitou criar um novo nível de análise gerencial com a utilização de apenas quinze indicadores resultantes da agregação conveniente dos oitenta indicadores existentes. Contudo, mesmo este número reduzido de indicadores pode ser alto para ser analisado pela alta direção do complexo. A partir da matriz mostrada na tabela 6.3 é possível extrair informação que mostre como o complexo se encontra sob o ponto de vista dos processos envolvidos ou das dimensões consideradas. As informações que podem ser obtidas são:

- Indicador agregado para cada processo – IAP_x, onde x representa o número do processo analisado, resultante da agregação dos indicadores agregados de primeiro estágio associados a cada processo;
- Indicador agregado dos processos – IAP, resultante da agregação dos indicadores agregados para cada processo (IAP_x);
- Indicador agregado de cada aspecto – IAX_a, onde X_a representa o aspecto analisado, resultante da agregação dos indicadores agregados de primeiro estágio associados a cada aspecto;
- Indicador agregado de cada dimensão – IAX_d, onde X_d representa a dimensão analisada, resultante da agregação dos indicadores agregados dos aspectos associados (IAX_a);
- Indicador agregado das dimensões – IAD, resultante da agregação dos indicadores agregados das dimensões (IAX_d);
- Indicador agregado global – IAG, resultante da agregação do indicador

agregado dos processos (IAP) com o indicador agregado das dimensões (IAD).

A localização de cada um desses indicadores na matriz de análise gerencial está mostrada na tabela 6.4.

		PROCESSOS						IAXa	IAXd	IAD			
		1	2	3	4	5	6						
DIMENSÃO	ASPECTO												
PRODUÇÃO	VOLUME												
	QUALIDADE												
	MANUTENÇÃO												
	MEIO AMBIENTE												
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO												
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS												
	SEGURANÇA												
	MEIO AMBIENTE												
	QUALIDADE												
	INVESTIMENTOS												
FINANCEIRO	CUSTOS												
	INVESTIMENTOS												
CLIENTES	EXTERNO												
APRENDIZADO E CRESCIMENTO DA EQUIPE	TREINAMENTO												
		IAP 1	IAP 2	IAP 3	IAP 4	IAP 5	IAP 6						
		IAP						IAG					

Tabela 6.4 – Posição dos diversos indicadores agregados na matriz de análise

6.4.2.1 Definição dos pesos de ponderação

Para fazer os cálculos necessários à agregação serão utilizados pesos de ponderação conforme for dada importância maior ou menor a um processo ou

dimensão.

A partir de definições oriundas da alta direção do complexo sugere-se os pesos mostrados na tabela 6.5. A utilização de pesos diferentes para cada indicador utilizado permite aferir a sensibilidade do número final conforme ocorra variação de um indicador de maior ou menor importância. Em outras palavras, uma variação em um indicador considerado importante será mais perceptível no indicador agregado final do que a mesma variação em um indicador considerado menos importante.

				PROCESSOS					
				1 Relaciona do ao Cliente	2 Operacio nais	3 Administra tivo	4 Gestão de Recursos	5 Produção/ Expedição	6 Gestão Integrada
Peso2	DIMENSÃO	Peso1	ASPECTO	10	20	10	20	25	15
50	PRODUÇÃO	20	VOLUME						
		7,5	QUALIDADE						
		15	MANUTEN ÇÃO						
		7,5	MEIO AMBIENTE						
30	FATOR TÉCNICO	30	FATOR TÉCNICO						
11	MELHORIA DE PROCESSOS	2	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS						
		2	SEGURANÇA						
		2	MEIO AMBIENTE						
		3	QUALIDADE						
		2	INVESTIMENTOS						
4	FINANCEIRO	3	CUSTOS						
		1	INVESTIMENTOS						
3	CLIENTES	3	EXTERNO						
2	APRENDIZADO E CRESCIMENTO DA EQUIPE	2	TREINAMENTO						

Tabela 6.5 – Atribuição dos pesos de ponderação.

6.4.2.2 Cálculo do Indicador Agregado para o Processo x

O Indicador Agregado para o Processo x - IAPx (x corresponde ao número do processo analisado) é dado pela média ponderada do valor dos indicadores dos aspectos associados a cada processo, sendo calculado através da expressão:

$$IAPx = \frac{Soma(Peso1 * Ind)}{Soma(Peso1)} \quad \text{onde}$$

Ind é o valor do indicador agregado do 1º estágio considerado no processo

Peso1 é mostrado na tabela 6.5

Soma(Peso1) é a soma dos *Peso1* utilizados

Como exemplo, tomando os valores da tabela 6.3 e os pesos de ponderação da tabela 6.4, o valor do indicador agregado para o processo 5 é calculado como segue:

$$IAP5 = \frac{6,3 * 20 + 10 * 7,5 + 7,78 * 30}{20 + 7,5 + 30} = 7,55$$

6.4.2.3 Cálculo do Indicador Agregado dos Processos

O Indicador Agregado dos Processos – IAP, representa o comportamento do complexo analisado pelo desempenho de todos seus processos, e seu valor é obtido calculando-se a média ponderada do valor dos indicadores agregados para os processos, dada por:

$$IAP = \frac{\text{Soma}(\text{Pesoproc} * IAPx)}{\text{Soma}(\text{Pesoproc})} \quad \text{onde}$$

Pesoproc é o peso dos processos, mostrados na tabela 6.5

IAPx é o Indicador Agregado para cada Processo, calculado conforme o item 6.4.2.2

				PROCESSOS						IAXa	IAXd	IAD
				1	2	3	4	5	6			
Peso1	DIMENSÃO	Peso2	ASPECTO	10	20	10	20	25	15			
50	PRODUÇÃO	20	VOLUME					6,30				
		7,5	QUALIDADE		10,00			10,00				
		15	MANUTENÇÃO				9,94					
		7,5	MEIO AMBIENTE				6,25					
30	FATOR TÉCNICO	30	FATOR TÉCNICO					7,78				
11	MELHORIA DE PROCESSOS	2	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS		10,00							
		2	SEGURANÇA						5,92			
		2	MEIO AMBIENTE						0,00			
		3	QUALIDADE						5,00			
		2	INVESTIMENTOS				7,3					
4	FINANCEIRO	3	CUSTOS						4,29			
		1	INVESTIMENTOS				10,00					
3	CLIENTES	3	EXTERNO	10,00								
2	APRENDIZADO E CRESCIMENTO DA EQUIPE	2	TREINAMENTO				10,00					
				10,00	10,00	0,00	8,75	7,55	3,97			
				7,23						IAG		

Tabela 6.6 – Exemplo para cálculo dos IAPx e IAP

A análise da tabela 6.6 mostra que o processo 1 possui apenas um indicador associado, o processo 2 tem associados dois indicadores, o processo 3 não tem indicadores associados, enquanto os processos 4, 5 e 6 têm vários indicadores

associados. Isto mostra falta de controle sobre o processo 3, e um controle fraco sobre os processos 1 e 2.

A falta de controle sobre o processo 3, causa ao IAP um prejuízo devido ao peso deste processo face aos demais, sendo o valor máximo do IAP nesta situação igual a nove, e não mais dez.

6.4.2.4 Cálculo do indicador agregado de cada aspecto

O indicador agregado de cada aspecto – IAXa representa o primeiro nível de integração se o sistema for analisado pelo desempenho em relação às dimensões. Neste primeiro nível, mais detalhado, o indicador agregado será obtido calculando-se a média ponderada do valor dos indicadores envolvidos em cada aspecto (tabela 6.4)

$$IAXa = \frac{Soma(Pesoproc * Ind)}{Soma(Pesoproc)} \text{ onde}$$

Pesoproc é o peso do processo a que estiver associado o indicador

Ind é o valor do indicador de 1º estágio

Soma(Pesoproc) é a soma dos pesos de processos utilizados no cálculo

Exemplificando, o cálculo do indicador agregado para o aspecto Qualidade da dimensão Produção, no mês de dezembro de 2004, utilizando os valores mostrados na tabela 6.3, é dado por:

$$IAXa = \frac{10 * 20 + 10 * 25}{20 + 25} = 10$$

6.4.2.5 Cálculo do indicador agregado para cada dimensão

O indicador agregado para cada dimensão, representado doravante por IAXd (Xd corresponde ao nome da dimensão analisada) constitui o segundo nível de análise se o sistema for analisado pelo desempenho em relação às dimensões. O comportamento dos vários aspectos determinará o comportamento da dimensão em que estão incluídos, sempre em função do peso de ponderação, conforme discutido em 6.4.2.1.

$$IAXd = \frac{Soma(Peso1 * IAXa)}{Soma(Peso1)} \text{ onde}$$

IAXa é o indicador agregado para cada aspecto da dimensão em análise

Peso1 é o peso de cada aspecto a ser agregado

Soma(Peso1) é a soma dos pesos utilizados no cálculo

Exemplificando, o Indicador Agregado para a dimensão Melhoria de Processos. no mês de dezembro de 2004, é obtido através do seguinte cálculo:

$$IAXd = \frac{10 * 2 + 5,92 * 2 + 0 * 2 + 5 * 3 + 7,3 * 2}{2 + 2 + 2 + 3 + 2} = 5,59$$

6.4.2.6 Cálculo do Indicador Agregado das Dimensões

Este indicador agregado constitui o terceiro nível de análise, e o mais representativo, se o sistema for analisado pelo desempenho em relação às dimensões. O Indicador Agregado das Dimensões – IAD é obtido pelo cálculo da média ponderada do valor dos indicadores agregados para cada dimensão IAXd.

$$IAD = \frac{Soma(Peso2 * IAXd)}{Soma(Peso2)} \text{ onde}$$

IAXd é o valor do indicador agregado para cada dimensão, obtido conforme o item 6.4.2.5

Peso2 é o valor dos pesos de cada *IAXd*

Soma(Peso2) é a soma de todos os *Peso2*

A tabela 6.7 mostra os valores obtidos para os indicadores agregados se o sistema for analisado pelo desempenho em relação às dimensões.

6.4.2.7 Cálculo do Indicador Agregado Global

O Indicador Agregado Global – IAG representa o nível maior de agregação e mostra o desempenho que o sistema analisado apresenta como um todo. Este indicador agregado é apropriado para ser analisado pela alta administração da organização, e pode ser calculado através da média aritmética dos valores dos indicadores agregados IAD e IAP. Esta forma de cálculo é indicada se a alta administração der a

mesma importância ao desempenho obtido nos processos e nas dimensões.

No exemplo referente ao mês dezembro de 2004, o valor do Indicador Agregado Global – IAG é 7,44, conforme mostrado na tabela 6.7

				PROCESSOS						IAXa	IAXd	IAD	
				1	2	3	4	5	6				
Peso1	DIMENSÃO	Peso2	ASPECTO	10	20	10	20	25	15				
50	PRODUÇÃO	20	VOLUME					6,30		6,30	7,94	7,65	
		7,5	QUALIDADE		10,00			10,00		10,00			
		15	MANUTENÇÃO				9,94			9,94			
		7,5	MEIO AMBIENTE				6,25			6,25			
30	FATOR TÉCNICO	30	FATOR TÉCNICO					7,78		7,78	7,78		
11	MELHORIA DE PROCESSOS	2	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS		10,00					10,00	5,59		
		2	SEGURANÇA						5,92	5,92			
		2	MEIO AMBIENTE						0,00	0,00			
		3	QUALIDADE						5,00	5,00			
		2	INVESTIMENTOS				7,3			7,30			
4	FINANCEIRO	3	CUSTOS						4,29	4,29	5,72		
		1	INVESTIMENTOS				10,00			10,00			
3	CLIENTES	3	EXTERNO	10,00						10,00	10,00		
2	APRENDIZADO E CRESCIMENTO DA EQUIPE	2	TREINAMENTO				10,00			10,00	10,00		
				10,00	10,00	0,00	8,75	7,55	3,97				
				7,23									
										7,44			

Tabela 6.7 – Exemplo de cálculo dos indicadores agregados para o mês dez/04

6.5 Formas de apresentação e análise

A aplicação da metodologia analisada no item anterior ao valor dos indicadores existentes, mensais e anuais, referentes aos anos de 2003, 2004 e 2005 (até o mês

de julho), resultou no detalhamento constante nas tabelas do Apêndice A referente ao cálculo dos indicadores agregados do primeiro estágio.

Utilizando como suporte um software de planilha de cálculo e como dados de entrada o valor dos indicadores agregados do primeiro estágio, todos os outros indicadores agregados aqui apresentados podem ser rapidamente obtidos. Esse mesmo software permite escolher a forma de apresentação mais adequada para se fazer a análise gráfica dos indicadores obtidos, com periodicidade definida pela necessidade de ação sobre o sistema de forma a garantir que os objetivos estratégicos sejam alcançados.

6.5.1 Análise anual

6.5.1.1 Análise do comportamento anual do IAP

Esta análise permite identificar qual a participação do desempenho de cada processo no comportamento do Indicador Agregado dos Processos nos anos anteriores. Permite também fazer uma projeção do comportamento futuro do indicador se as condições que o influenciam permanecerem nas condições atuais. Fazendo esta análise para o Indicador Agregado dos Processos durante os anos de 2003, 2004 e metade de 2005, com o auxílio do gráfico da figura 6.2, pode-se concluir que as medidas adotadas para melhorar seu desempenho geral estão surtindo efeito.

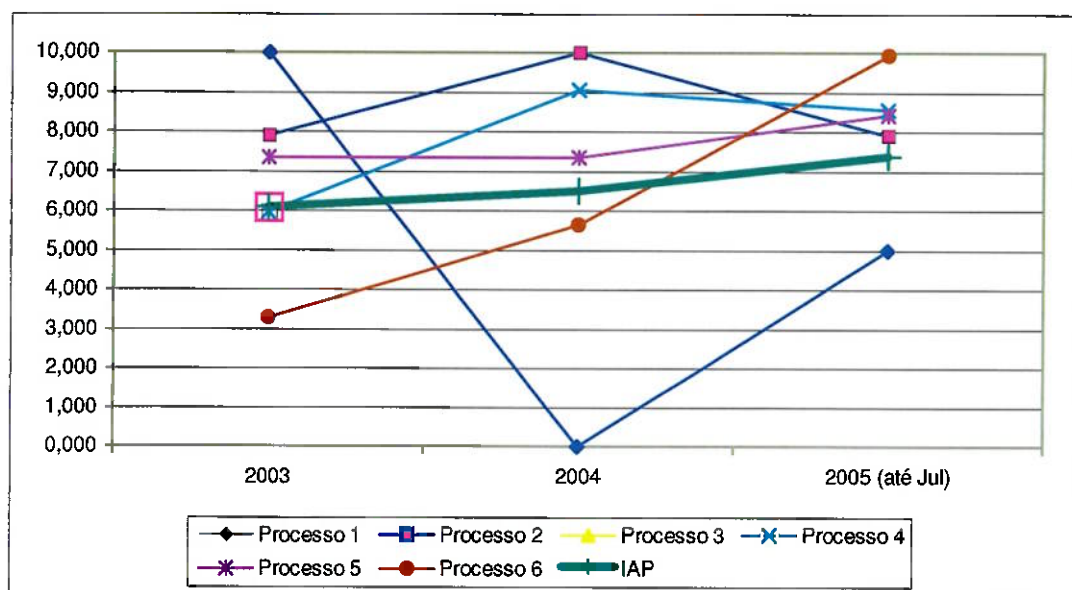


Figura 6.2 – Comportamento anual do IAP

Na análise do comportamento do desempenho de cada processo no período nota-se que os processos 2 e 4, por exemplo, precisam ser acompanhados de perto para que continuem apresentando tendência a melhorar.

A falta de controle sobre o processo 3, já comentada anteriormente, também é um fator impeditivo para que o IAP atinja o seu valor máximo caso todos os outros processos estejam otimizados.

6.5.1.2 Análise do comportamento anual do IAD

Esta análise permite identificar qual a participação do desempenho de cada dimensão no comportamento do Indicador Agregado das Dimensões nos anos

anteriores. Permite também fazer uma projeção do comportamento futuro do indicador se as condições que o influenciam permanecerem na forma das atuais. Fazendo esta análise para o Indicador Agregado das Dimensões durante os anos de 2003, 2004 e metade de 2005, com o auxílio do gráfico da figura 6.3, pode-se concluir que as medidas adotadas para melhorar seu desempenho geral estão surtindo efeito.

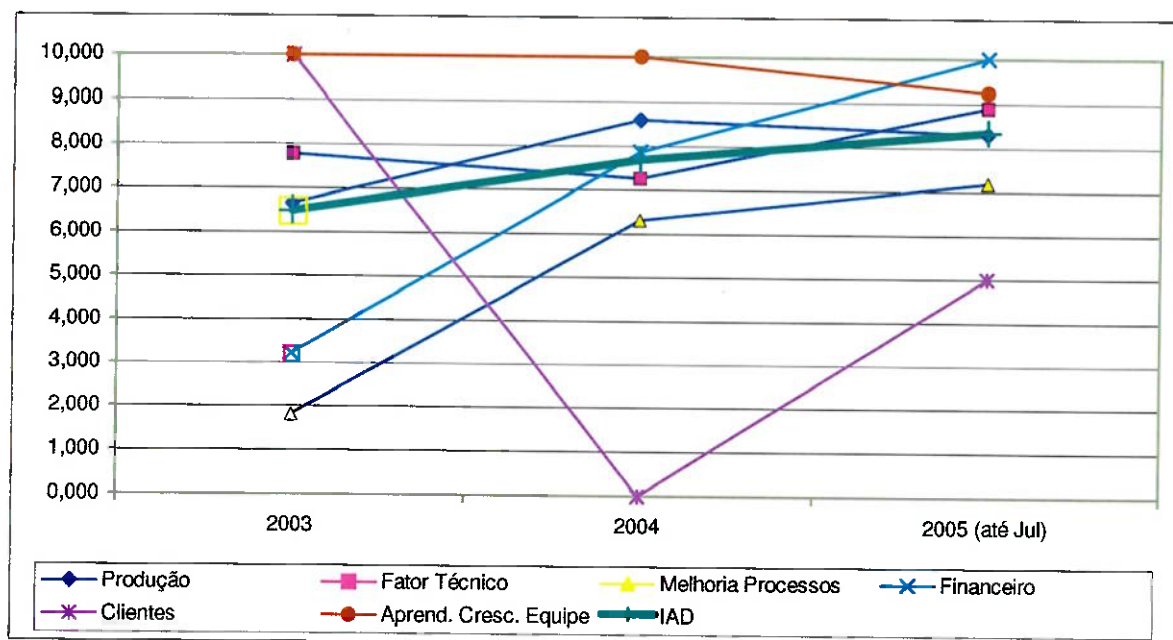


Figura 6.3 – Comportamento anual do IAD

A análise das informações anteriores mostra que, devido à grande importância dada pela alta direção aos indicadores de produção do complexo (Produção e Fator Técnico), refletida em seus respectivos pesos, se suas metas forem atingidas, o IAD já parte de um valor mínimo de oito, o que não foi atingido em 2003.

Já em 2004, foi conseguida uma melhoria substancial nos indicadores de produção,

sem contudo ser acompanhada pelo desempenho na dimensão Fator Técnico, mas com reflexo direto no crescimento do IAD, mesmo tendo ocorrido uma queda substancial no resultado na dimensão Clientes. Isto mostra a conveniência de que todas as dimensões tenham importância balanceada, representada pelos pesos de ponderação, no cálculo do indicador agregado de desempenho.

6.5.1.3 Análise do comportamento anual do IAG

Analogamente às análises do comportamento anual do IAP e do IAD, o comportamento anual do Indicador Agregado Global pode ser analisado através do gráfico da figura 6.4.

Neste caso, como está sendo considerado que os dois indicadores que compõe o IAG têm a mesma importância, é mais fácil graficamente observar qual a componente que tem influência maior em seu desempenho.

A análise do gráfico apresentado mostra que desde 2003 o desempenho da organização vem crescendo consistentemente, o que mostra que as medidas adotadas para atingir os objetivos da empresa vêm se mostrando adequadas.

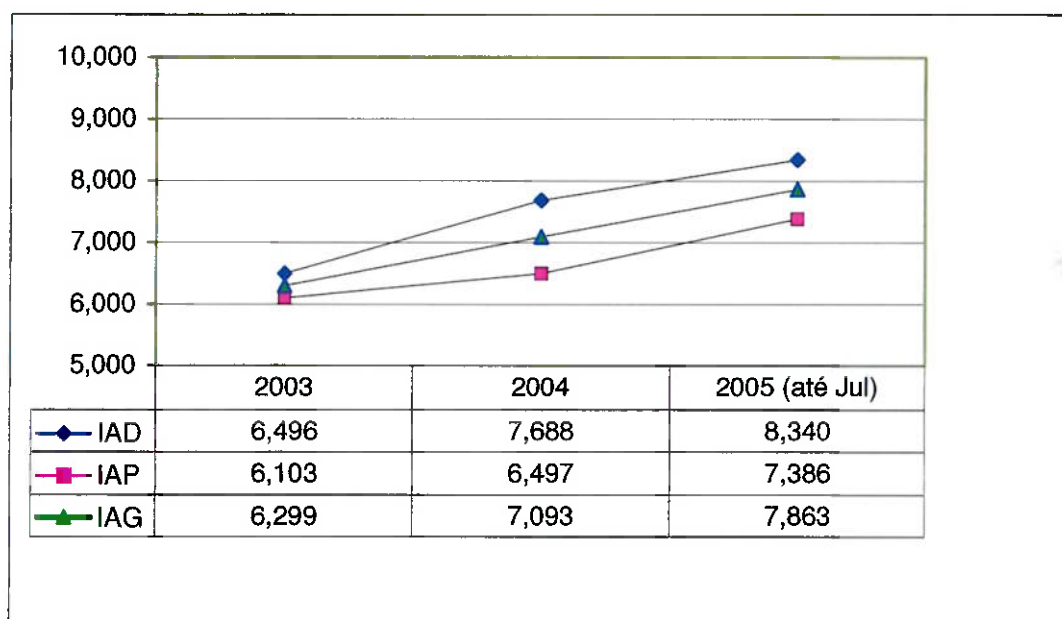


Figura 6.4 – Comportamento anual do IAG

6.5.2 Análise mensal

A análise mensal do comportamento dos indicadores permite detectar rapidamente se as metas estão sendo atingidas, e se não estiverem, onde devem ser tomadas medidas que possibilitem a correção do caminho em direção a seu atendimento.

6.5.2.1 Análise do comportamento mensal do IAP

O comportamento mensal do IAP, durante o ano de 2004, pode ser visto no gráfico da figura 6.5, que mostra também a contribuição de cada um dos processos em sua

formação. As tabelas com os valores mensais utilizados para fazer-se a agregação são mostradas no apêndice B.

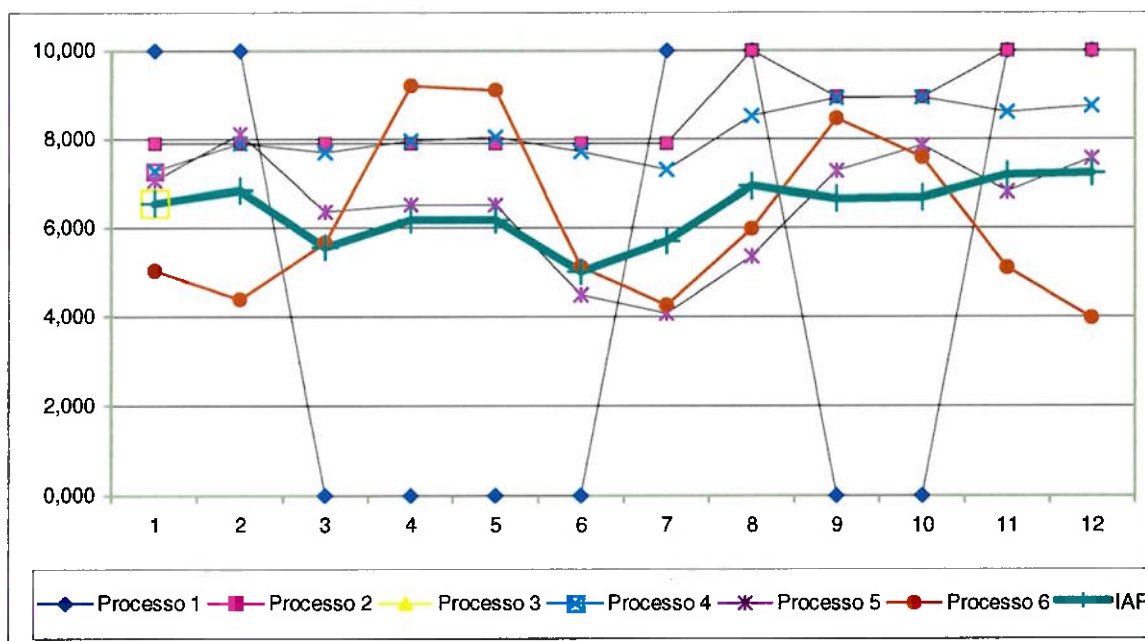


Figura 6.5 - Composição mensal do IAP – ano 2004

6.5.2.2 Análise do comportamento mensal do IAD

O comportamento do IAD ao longo do ano de 2004 pode ser visto no gráfico da figura 6.5.

Valem neste caso as observações feitas anteriormente a respeito de manter o equilíbrio na importância dada aos componentes de cada indicador agregado.

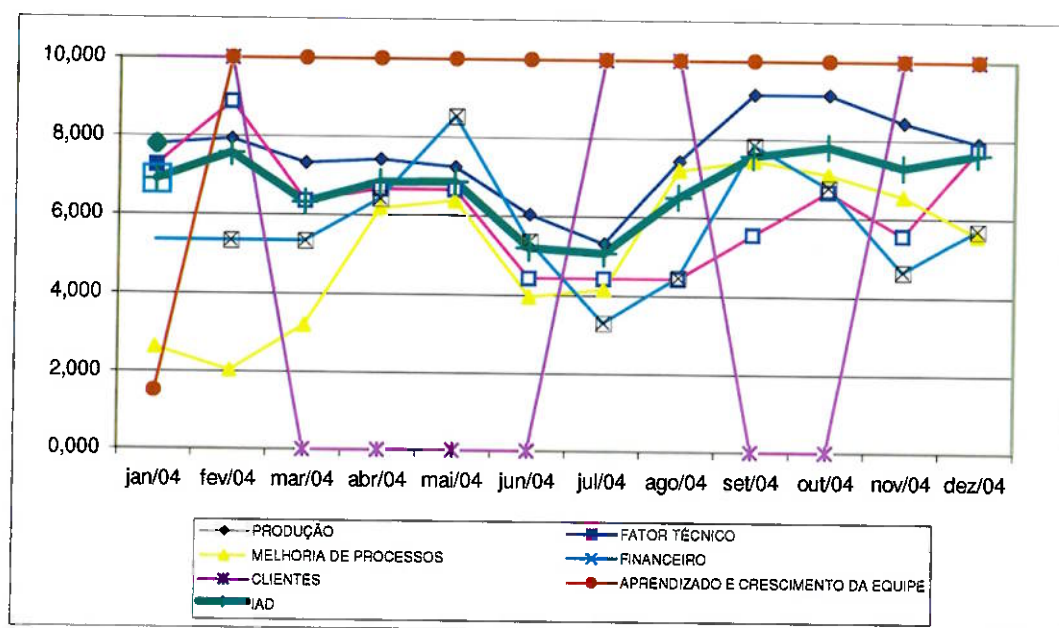


Figura 6.6 - Composição mensal do IAD – ano 2004

Observa-se, por exemplo, que no primeiro trimestre não foi refletido no IAD mensal o grande crescimento ocorrido na dimensão Melhoria dos Processos. Pelo contrário, o IAD mensal caiu nesse período devido à queda ocorrida nas dimensões Produção e Fator Técnico. Também de nada valeu a dimensão Treinamento e Crescimento da Equipe ter desempenho máximo durante todo o período, pois as dimensões Produção e Fator Técnico regem o comportamento do IAD.

6.5.2.3 Análise do comportamento mensal do IAG

O comportamento mensal do Indicador Agregado Global, mostrado na figura 6.6, segue o comportamento dos indicadores agregados IAP e IAD.

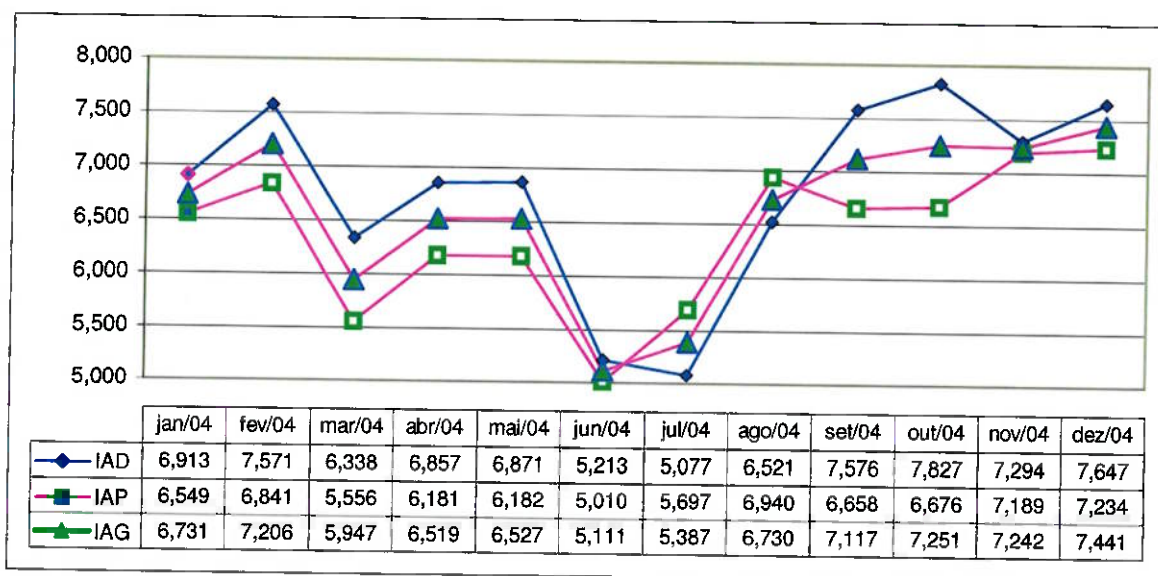


Figura 6.7 – Composição mensal do IAG – ano 2004

7 DISCUSSÃO

Neste estudo de caso partiu-se de uma matriz de indicadores, complexa, com indicadores específicos para cada setor analisado, de difícil análise, o que torna praticamente impossível responder a pergunta “Como está a saúde do complexo?”. A resposta a esta pergunta depende de uma análise subjetiva da pessoa que está analisando as informações que existem nas várias folhas da matriz associada ao Sistema Integrado de Gestão.

Para tornar a análise mais objetiva e independente da pessoa que analisa as informações foi criado um processo de conversão dos indicadores existentes hoje em um conjunto de indicadores por área de interesse, que podem facilmente ser interpretados e entendidos por qualquer pessoa. A análise desses novos indicadores é fácil, pois seu valor sempre estará dentro de uma escala de zero a dez, e deixa de ser subjetiva (dependente da interpretação do analista) e passa a ser objetiva, baseada em uma nota. Além disso, a matriz é de fácil visualização, pois passa a ser apresentada em uma única folha.

Também é mostrado que os indicadores por área de interesse, que foram chamados de aspectos – em um nível mais detalhado – podem ser integrados em características maiores, denominadas dimensões, onde o desempenho obtido em vários aspectos é sintetizado em uma nota só. A maneira como essa integração é feita leva em consideração a importância que cada aspecto e dimensão tem para a alta administração, consideração que é traduzida na forma de um peso. Esse peso é utilizado para o conveniente tratamento matemático envolvido no processo.

Da mesma forma, a síntese de todos os desempenhos dá origem a um indicador

integrado geral, que pode muito bem ser utilizado pelo administrador para responder, de forma objetiva, sem interpretações de sua parte, aquela pergunta inicial: como está a saúde do complexo?

Basta que seja definida uma escala para poder classificar a nota obtida. Apenas como exemplo é dada a sugestão de uma escala:

- 0 – 5 – péssimo
- 5,1 – 6 – ruim
- 6,1 – 7 – regular
- 7,1 – 8 – bom
- 8,1 – 9 – ótimo
- 9,1 – 10 – excelente

Se o desempenho global não for o esperado é fácil ir entrando no detalhe para encontrar o aspecto responsável, e dentro dele os indicadores hoje utilizados.

Também são pontos significativos na concepção de um sistema de indicadores agregados, conforme ressaltado ao longo do exposto, e devem estar sempre na mente do projetista os seguintes:

- é grande a importância dos pesos de ponderação, pois eles refletem a sensibilidade do indicador final com a variação dos indicadores considerados em sua formação. Esses pesos devem ser definidos pela alta administração, para que possam refletir aquilo que ela está interessada em monitorar;
- existem processos no sistema estudado cuja monitoração é nula ou deficiente, comprometendo o resultado final obtido na análise agregada por processos. Se a análise de desempenho dos processos for importante para a

alta administração, é conveniente que ela determine a melhoria das monitorações nesse sentido;

- da mesma forma, os indicadores utilizados para verificar algumas dimensões talvez possam ser melhorados. Foi notado, por exemplo, que a satisfação dos clientes internos não é levada em consideração hoje;
- a existência de indicadores que variam entre zero e dez, sem valores intermediários, deve ser estudada, para ver se é possível utilizar um indicador menos sensível às variações.

Estes pontos ficam como sugestão para estudo futuro em uma possível abordagem de continuação deste tema.

8 CONCLUSÕES

O estudo realizado indica que é possível mostrar através de poucos indicadores, até mesmo de um só, como se encontra o desempenho do complexo industrial. Contudo, para implementação de um sistema de avaliação baseado em agregação de indicadores, são de extrema importância os pontos a seguir:

- ✓ Deve ser feito um mapeamento sólido de todos os processos internos que caracterizam as operações de administração e produção da organização;
- ✓ Deve existir uma base definida e amadurecida dos indicadores desses processos;
- ✓ O objetivo das medições realizadas deve estar alinhado com o planejamento estratégico definido pela Alta Administração para que a organização atinja as metas definidas;
- ✓ Todas as pessoas da organização devem estar conscientes de que sua participação na implantação deste sistema é importante para que todos os níveis da estrutura organizacional contribuam para o objetivo maior.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR ISO 9000:2000 – Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. São Paulo. 2003. 26p.

_____ – NBR ISO 9001:2000 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. São Paulo. 2003. 21p.

_____ – NBR ISO 9004:2000 – Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho. São Paulo. 2003. 48p.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 7ª edição. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001. 256p.

CALEGARE, A. J. A. **Os mandamentos da Qualidade total**. 3ª edição. São Paulo: Inter-Qual International Quality Systems Ltda, 1999. 104p.

ECCLES, R. G. The performance measurement manifesto. **Harvard Business Review**, v. 69, n. 1, p. 131-137, jan./fev. 1991.

FPNQ FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Critérios de Excelência 2004**. O estado da arte da gestão para a excelência do desempenho e o aumento da competitividade. São Paulo. 2004. 61p.

_____ **Critérios de Excelência 2002**. O estado da arte da gestão para a excelência do desempenho. São Paulo. 2002. 65p.

_____ **Planejamento do sistema de medição do desempenho**. Relatório do Comitê Temático. São Paulo. 2ª edição. 2002. 97p.

KAPLAN, R. S. **Measures for manufacturing excellence**. Boston: Harvard Business Press. 1990. 408p.

MACHADO JR., J. A.; ROTONDARO, R. G. Mensuração da qualidade de serviços: um estudo de caso na indústria de serviços bancários. **Gestão & Produção**. v.10, n.2, p.217-230, ago.2003.

MEYER, C. How the right measures help teams excel. **Harvard Business Review**, v. 72, n.3, p.95-103, maio/jun. 1994.

MUSCAT, A. R. N.; FLEURY, A. C. C. Indicadores da qualidade e produtividade na indústria brasileira. **Revista Indicadores de Qualidade e Produtividade**, v. 1, n. 1, p.82-105, fev. 1993.

PORTER, M. E. What is strategy? **Harvard Business Review**, v. 74, n. 6, p.61-78, November-December 1996.

ROCKART, J. F. Chief executives define their own data needs. **Harvard Business Review**, v. 57, n. 2, p.81-92, mar./abr. 1979.

SHAW, A. A guide to performance measurement and non-financial indicators. **The Foundation for Performance Measurement Journal**, fev. 1999.

SINK, D. S.; TUTTLE, T. C. **Planning and measurement in your organization of the future**. Norcross, Industrial Engineering and Management Press. 1989.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R.. **Administração da Produção** (Edição Compacta). Tradução Ailton Bomfim Brandão et al. São Paulo: Atlas, 1999. 526p.

TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C. X. **Indicadores da qualidade e do desempenho : como estabelecer metas e medir resultados**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996. 100p.

**APÊNDICE A – Detalhamento da conversão dos indicadores existentes
nos indicadores agregados – 1º estágio.**

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2004		jan/04		fev/04		mar/04	
		ÍNDICE	META	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	99,66	6,25	93,8900	6,25	48,0400	5,00
		25	>100%	109,02		105,7200		101,6500	
		27	>100%	107,22		101,4200		101,1700	
		29	>100%	109,71		89,5400		291,2800	
		31	>100%	113,16		113,1900		89,0400	
		33	>100%	105,10		107,4100		99,1300	
		36	>100%	90,13		114,1200		94,3800	
		39	>100%	97,76				105,8000	
	QUALIDADE	16	>100%	100	8,00	100,0000	10,00	100,0000	10,00
		4	50,5<i<52,5	52,59		52,2900		51,7900	
		5	10<i<12,1	11,39		11,3200		11,4100	
		6	<1,5	1,25		1,3400		1,1500	
		9	<5						
		11	<15						
		13	<30	8		7,3800		7,5000	
		7	>98						
		8	>34						
		10	>98						
		12	>98	98,58		98,6200		98,5400	
	MANUTENÇÃO	2	96,86	97,74	10,00	97,8500	10,00	93,2800	9,63
	MEIO AMBIENTE	73	<10,6488	10,3215	6,25	10,3215	6,25	10,3215	6,25
		74	<-0,0309	0,0286		0,0286		0,0286	
		75	<0,1153	0,1734		0,1734		0,1734	
		76	<0,3316	0,3249		0,3249		0,3249	
		77	<1,0396	0,9973		0,9973		0,9973	
		78	<0,1698	0,1566		0,1566		0,1566	
		79	<0,8654	0,8476		0,8476		0,8476	
		80	<-0,6451	-0,6108		-0,6108		-0,6108	
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8049	7,27	0,7870	8,88	1,0218	6,36
		26	<0,297	0,2999		0,3008		0,3019	
		28	<0,292	0,2904		0,2909		0,2929	
		30	<0,2149	0,2138		0,2140		0,2138	
		32	<0,3293	0,3295		0,3291		0,3288	
		34	<3,0108	2,9684		2,9844		2,9542	
		35	<2,5893	2,5508		2,5867		2,5591	
		37	<0,528	0,5255		0,5202		0,5180	
		38	<0,139	0,1376		0,1375		0,1391	
		40	<0,475	0,4734				0,4725	
		41	<0,23	0,2329				0,2279	
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65	>99,5						
		66	>70						
	SEGURANÇA	44	16,66	12,84	5,18	0,0000	1,65	0,0000	1,18
		45	29,15	13,91		12,6400		0,0100	
		46	8,63	12,84		0,0000		0,0000	
		47	16,01	0,01		0,0000		0,0000	
		48	530,32	154,09		195,6200		0,0000	
		49	807,61	0,01		0,0100		0,0100	
		50	750	449		264,0000		621,0000	
	MEIO AMBIENTE	54	1	0	10,00	0,0000	10,00	0,0000	10,00
	QUALIDADE	55	1	0	0,00	0,0000	0,00	2,0000	5,00
		56	2,5	0		0,0000		0,0000	
	INVESTIMENTOS	15	100		0,00		0,00		0,00
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	98,35	7,14	90,8500	7,14	91,4000	7,14
		18	<100	90,97		90,9000		107,7000	
		19	<100	105,52		73,5500		63,7500	
		20	<100	96,53		88,2200		98,6600	
		21	<100	95,83		120,9300		90,1000	
		22	<100	84,99		87,1700		92,9700	
		3	<100	112,61		103,0700		118,3800	
	INVESTIMENTOS	14	60<i<70						
CLIENTES	EXTERNO	62	0	0	10,00	0,0000	10,00	3,0000	0,00
		63	0	0		0,0000		1,0000	
EQUIPE	TREINAMENTO	61	0,67h/h mês	0,1	1,50	1,3600	10,00	1,9700	10,00

Tabela APA.1 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 1º trim. 2004

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2004		abr/04		mai/04		jun/04	
		ÍNDICE	META	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	99,72	5,00	92,470	5,00	95,640	2,50
		25	>100%	41,20		0,000		2,000	
		27	>100%	102,55		100,340		107,100	
		29	>100%	68,60		30,550		39,910	
		31	>100%	109,39		189,080		92,200	
		33	>100%	109,04		191,590		98,320	
		36	>100%	109,00		194,280		108,230	
		39	>100%						
	QUALIDADE	16	>100%	100	10,00	100,000	10,00	100,000	10,00
		4	50,5<=52,5	52,2	10,00	52,460	10,00	52,460	10,00
		5	10<=12,1	11,29		11,290		11,320	
		6	<1,5	1,14		1,190		1,090	
		9	<5						
		11	<15						
		13	<30	7,27		12,950		9,920	
		7	>98						
		8	>34						
		10	>98						
		12	>98	98,57		98,530		98,530	
	MANUTENÇÃO	2	96,86	97,65	10,00	96,970	10,00	84,620	8,74
	MEIO AMBIENTE	73	<10,6488	10,3215	6,25	10,747	5,00	10,524	6,25
		74	<-0,0309	0,0286		0,000		0,092	
		75	<0,1153	0,1734		0,189		0,183	
		76	<0,3316	0,3249		0,331		0,336	
		77	<1,0396	0,9973		0,981		1,004	
		78	<0,1698	0,1566		0,158		0,162	
		79	<0,8654	0,8476		0,859		0,860	
		80	<-0,6451	-0,6108		-0,636		-0,630	
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8196	6,67	0,842	6,67	0,817	4,44
		26	<0,297	0,3036		0,000		0,337	
		28	<0,292	0,2896		0,289		0,289	
		30	<0,2149	0,2139		0,214		0,214	
		32	<0,3293	0,3289		0,329		0,329	
		34	<3,0108	3,0286		3,027		3,046	
		35	<2,5893	2,5783		2,582		2,597	
		37	<0,528	0,5266		0,529		0,529	
		38	<0,139	0,1358		0,136		0,138	
		40	<0,475						
		41	<0,23						
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65	>99,5						
		66	>70						
	SEGURANÇA	44	16,66	0	8,89	11,660	9,45	0,000	3,87
		45	29,15	75,02		34,390		10,720	
		46	8,63	0		11,660		0,000	
		47	16,01	45,02		22,930		0,000	
		48	530,32	0		23,300		94,620	
		49	807,61	255,04		435,510		364,070	
		50	750	393		1026,000		1282,000	
	MEIO AMBIENTE	54	0	0	10,00	0,000	10,00	0,000	10,00
	QUALIDADE	55	1	3	10,00	3,000	10,00	0,000	5,00
		56	2,5	30		46,000		11,000	
	INVESTIMENTOS	15	100	8	0,80	25,000	2,50	27,000	2,70
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	96,6	8,57	97,860	8,57	101,340	4,29
		18	<100	108,05		95,650		90,000	
		19	<100	75,8		84,920		119,960	
		20	<100	93,96		95,030		96,030	
		21	<100	90,69		82,890		86,550	
		22	<100	90,96		78,680		105,190	
		3	<100	96,13		171,550		103,290	
	INVESTIMENTOS	14	60<=70			50,940	8,49	51,800	8,63
CLIENTES	EXTERNO	62	0	2	0,00	0,000	0,00	2,000	0,00
		63	0	0		3,000		1,000	
EQUIPE	TREINAMENTO	61	0,67h/h mês	1,28	10,00	1,660	10,00	1,240	10,00

Tabela APA.2 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 2º trim. 2004

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2004		jul/04		ago/04		set/04	
		ÍNDICE	META	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	95,10	1,30	88,25	5,00	100,00	8,80
		25	>100%	102,11		97,85		116,58	
		27	>100%	79,44		104,79		108,46	
		29	>100%	87,29		87,89		113,63	
		31	>100%	52,82		104,34		117,43	
		33	>100%	58,56		108,59		107,46	
		36	>100%	58,70		107,54		112,73	
		39	>100%						
	QUALIDADE	16	>100%	100	10,00	100	10,00	100	10,00
		4	50,5<<52,5	51,39		51,69		51,79	
		5	10<<12,1	11,41		11,45		11,55	
		6	<1,5	1,03		1,03		0,91	
		9	<5					0	
		11	<15					5,89	
		13	<30	8,69		7,69		8,66	
		7	>98					99,99	
		8	>34					34,44	
		10	>98					98,54	
		12	>98	98,42		98,51		98,56	
	MANUTENÇÃO	2	96,86	94,21	9,73	97,1	10,00	98,87	10,00
	MEIO AMBIENTE	73	<10,6488	10,6394	2,50	10,7784	6,25	10,4054	7,50
		74	<0,0309	-0,0276		0,0213		0,0354	
		75	<0,1153	0,1213		0,1147		0,1056	
		76	<0,3316	0,3423		0,3268		0,3291	
		77	<1,0396	1,0598		1,0018		1,0071	
		78	<0,1698	0,1649		0,1642		0,1646	
		79	<0,8654	0,8711		0,858		0,8448	
		80	<0,6451	-0,6326		-0,6317		-0,6269	
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8327	4,44	0,8209	4,44	0,8183	5,56
		26	<0,297	0,3036		0,3034		0,3036	
		28	<0,292	0,2899		0,2902		0,2894	
		30	<0,2149	0,2136		0,2136		0,2137	
		32	<0,3293	0,3293		0,3286		0,3287	
		34	<3,0108	3,073		3,024		3,0195	
		35	<2,5893	2,6112		2,5953		2,5619	
		37	<0,528	0,5146		0,5216		0,5144	
		38	<0,139	0,1396		0,1401		0,1426	
		40	<0,475						
		41	<0,23						
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65	>99,5			99,802	10,00	99,802	5,00
		66	>70			73,3		61,3	
	SEGURANÇA	44	16,66	0	3,81	21,69	9,21	12,77	8,36
		45	29,15	22,45		50,6		23,22	
		46	8,63	0		10,97		12,77	
		47	16,01	0		10,12		11,61	
		48	530,32	0		164,54		63,84	
		49	807,61	186,99		283,35		464,4	
		50	750	1250		633		1044	
	MEIO AMBIENTE	54	0	0	10,00	0	10,00	0	10,00
	QUALIDADE	55	1	0	5,00	0	5,00	2	10,00
		56	2,5	3		3		8	
	INVESTIMENTOS	15	100	37	3,70	40	4,00	45,28	4,53
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	134,82	1,43	112,66	2,86	111,87	7,14
		18	<100	101,81		98,3		95,71	
		19	<100	100,26		106,94		83,18	
		20	<100	91,4		93,35		92,46	
		21	<100	109,13		100,39		85,17	
		22	<100	110,4		107,89		71,6	
		3	<100	107,67		105,06		137,63	
	INVESTIMENTOS	14	60<<70	53,47	8,91	55,68	9,28	60,16	10,00
CLIENTES	EXTERNO	62	0	0	10,00	0	10,00	1	0,00
		63	0	0		0		0	
EQUIPE	TREINAMENTO	61	0,67h/mês	3,33	10,00	2,67	10,00	2,25	10,00

Tabela APA.3 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 3º trim. 2004

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2004		out/04		nov/04		dez/04	
		INDICE	META	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	106,46	8,80	82,28	7,50	95,40	6,30
		25	>100%	103,36		102,00		119,03	
		27	>100%	105,37		108,25		109,76	
		29	>100%	102,08		102,00		102,50	
		31	>100%	107,01		109,10		97,07	
		33	>100%	104,13		107,16		103,14	
		36	>100%	117,83		108,90		100,99	
		39	>100%						
	QUALIDADE	16	>100%	100	10,00	100	10,00	100	10,00
		4	50,5<52,5	51,73	10,00	52,04	10,00	52,41	10,00
		5	10<12,1	11,38		11,3		11,11	
		6	<1,5	0,85		0,95		1,04	
		9	<5	0		0		0	
		11	<15	9,43		8,07		7	
		13	<30	8,26		8,42		8,92	
		7	>98	99,95		99,93		99,97	
		8	>34	34,47		34,44		34,41	
		10	>98	98,6		98,52		98,58	
		12	>98	98,57		98,53		98,55	
	MANUTENÇÃO	2	96,86	98,06	10,00	97,35	10,00	96,31	9,94
	MEIO AMBIENTE	73	<10,6488	10,5173	7,50	11,1458	6,25	10,5986	6,25
		74	<0,0309	0,0359		0,0682		0,0532	
		75	<0,1153	0,1036		0,1116		0,1046	
		76	<0,3316	0,3248		0,325		0,3322	
		77	<1,0396	0,9946		1,004		1,0069	
		78	<0,1698	0,1659		0,1637		0,1613	
		79	<0,8654	0,8492		0,8456		0,8581	
		80	<0,6451	-0,6108		-0,6006		-0,6001	
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8183	6,67	0,8852	5,56	0,8329	7,78
		26	<0,297	0,3036		0,3015		0,3022	
		28	<0,292	0,2896		0,2901		0,2906	
		30	<0,2149	0,2135		0,2135		0,2136	
		32	<0,3293	0,3288		0,3288		0,3288	
		34	<3,0108	3,055		3,0248		2,9884	
		35	<2,5893	2,5515		2,5327		2,5091	
		37	<0,528	0,5264		0,5293		0,5267	
		38	<0,139	0,1374		0,1361		0,135	
		40	<0,475						
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65	>99,5	99,706	5,00	99,609	10,00	99,512	10,00
		66	>70	68,66		73,73		74,17	
	SEGURANÇA	44	16,66	25,51	5,75	40,23	14,96	25,78	7,70
		45	29,15	12,71		66,37		12,34	
		46	8,63	0		13,41		0	
		47	16,01	0		26,55		12,34	
		48	530,32	0		281,64		399,61	
		49	807,61	788,06		862,8		431,73	
		50	750	809		728,5		1020	
	MEIO AMBIENTE	54	0	0	10,00	1	0,00	1	0,00
	QUALIDADE	55	1	1	10,00	0	5,00	2	5,00
		56	2,5	6		3		1	
	INVESTIMENTOS	15	100	47,82	4,78	49,1	4,91	73	7,30
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	115,17	5,71	115,54	2,86	120,9	4,29
		18	<100	78,62		96,34		100,83	
		19	<100	92,44		100,63		133,6	
		20	<100	92,51		92,9		93,55	
		21	<100	100,39		112,05		89,8	
		22	<100	87,23		116,86		97,28	
		3	<100	108,63		140,8		149,7	
	INVESTIMENTOS	14	60<70	60,92	10,00	65,29	10,00	67,87	10,00
CLIENTES	EXTERNO	62	0	1	0,00	0	10,00	0	10,00
		63	0	1		0		0	
EQUIPE	TREINAMENTO	61	0,67/hh mês	1,7	10,00	2	10,00	2,52	10,00

Tabela APA.4 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 4º trim. 2004

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2005		jan/05		fev/05		mar/05	
		ÍNDICE	META	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	91,74	7,14	100,64	8,57	67,19	7,14
		25	>100%	112,93		115,48		104,29	
		27	>100%	105,95		105,64		101,94	
		29	>100%	109,30		118,99		102,21	
		31	>100%	96,76		99,23		92,63	
		33	>100%	100,75		105,67		109,92	
		36	>100%	105,95		105,47		109,80	
		39	>100%						
	QUALIDADE	16	>100%	100	10,00	100	10,00	100	10,00
		4	50,5<=52,5	51,95		52,22		52,02	
		5	10<=12,1	11,08		11,07		11,11	
		6	<1,5	0,98		0,91		0,82	
		9	<5	0		0		0	
		11	<15	8,2		5,82		7,07	
		13	<30	10,45		11,1		9,84	
		7	>98	99,98		99,99		100	
		8	>34	34,44		34,42		34,4	
		10	>98	98,56		98,65		98,62	
		12	>98	98,62		98,6		98,55	
	MANUTENÇÃO	2	>96,86	97,38	10,00	97,4	10,00	97,76	10,00
	MEIO AMBIENTE	73(69)	<10,6488	10,5308	6,25	10,3732	6,25	13,0246	5,00
		74(70)	<0,0309	0,0528		0,0441		0,0474	
		75(71)	<0,1153	0,1046		0,1078		0,1215	
		76(72)	<0,3316	0,3369		0,3353		0,3311	
		77(73)	<1,0396	1,0121		1,0049		0,9842	
		78(74)	<0,1698	0,1657		0,1588		0,1555	
		79(75)	<0,8654	0,8623		0,8662		0,8638	
		80(76)	<-0,6451	-0,6119		-0,6049		-0,5736	
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8273	7,78	0,8178	6,67	1,026	7,78
		26	<0,297	0,2997		0,2991		0,2973	
		28	<0,292	0,2915		0,2909		0,29	
		30	<0,2149	0,2136		0,214		0,2136	
		32	<0,3293	0,3288		0,329		0,3289	
		34	<3,0646	3,0279		3,0221		2,9955	
		35	<2,5893	2,5541		2,554		2,5305	
		37	<0,528	0,5229		0,5229		0,5226	
		38	<0,139	0,135		0,1348		0,1353	
		40	<0,475						
		41	<0,23						
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65(61)	>99,5	99,51	10,00	99,51	10,00	99,84	10,00
		66(62)	>70	72,64		72,94		81,09	
	SEGURANÇA	44	15,78	6,32	7,85	24,99	5,00	20,37	9,59
		45							
		46(45)	4,9	6,32		0		8,15	
		47							
		48(46)	112	56,9		0		93,72	
		49							
		50(47)	750	707		929		962	
	MEIO AMBIENTE	54(51)	0	0	10,00	0	10,00	0	10,00
	QUALIDADE	55(52)	1	1	5,00	0	0,00	0	5,00
		56(53)	2,5	0		0		5	
	INVESTIMENTOS	15	45<=55	73	10,00	8,89	1,98	15,09	3,35
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	102,55	8,57	79,02	10,00	84,08	10,00
		18	<100	62,81		91,84		88,98	
		19	<100	93,7		30,39		61,82	
		20	<100	85,48		73,86		66,04	
		21	<100	92,38		86,03		92,41	
		22	<100	85,56		78,01		83,88	
		3	<100	74,05		96,36		59,23	
	INVESTIMENTOS	14	60<=70	68,26	10,00	47,67	7,95	53,08	8,85
CLIENTES	EXTERNO	62(58)	0	1	5,00	0	10,00	0	10,00
		63(59)	0	0		0		0	
EQUIPE	TREINAMENTO	61(57)	0,67h/h mês	0,08	1,19	0,85	10,00	0,72	10,00

Tabela APA.5 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 1º trim. 2005

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2005		abr/05		mai/05		jun/05	
		ÍNDICE	META	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	98,37	8,57	69,27	5,71	120,99	10,00
		25	>100%	106,84		96,12		115,73	
		27	>100%	103,83		102,20		101,46	
		29	>100%	103,66		93,37		115,82	
		31	>100%	100,07		114,63		681,05	
		33	>100%	109,05		111,55		1322,98	
		36	>100%	107,66		108,74		1421,96	
		39	>100%						
	QUALIDADE	16	>100%	100	9,00	100	10,00	100	10,00
		4	50,5<=52,5	52,66		52,36		52,3	
		5	10<=12,1	11,34		11,31		11,22	
		6	<1,5	0,76		0,79		1,00	
		9	<5	0		0		0	
		11	<15	7,63		9,00		8,46	
		13	<30	10,25		10,62		8,53	
		7	>98	100		100		100	
		8	>34	34,37		34,46		34,46	
		10	>98	98,58		98,49		98,6	
		12	>98	98,61		98,61		98,53	
	MANUTENÇÃO	2	>96,86	98,59	10,00	97,07	10,00	99,15	10,00
	MEIO AMBIENTE	73(69)	<10,6488	10,3493	6,25	10,9469	5,00	10,2925	7,50
		74(70)	<0,0309	0,0295		0,0459		0,0244	
		75(71)	<0,1153	0,1087		0,1063		0,1008	
		76(72)	<0,3316	0,3297		0,3288		0,3282	
		77(73)	<1,0396	0,9916		1,0041		1,0165	
		78(74)	<0,1698	0,16		0,164		0,1615	
		79(75)	<0,8654	0,8687		0,8692		0,8611	
		80(76)	<0,6451	-0,5994		-0,5945		-0,6027	
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8023	8,89	0,8413	7,78	0,7834	10,00
		26	<0,297	0,2962		0,2961		0,2944	
		28	<0,292	0,2893		0,2898		0,2904	
		30	<0,2149	0,2134		0,2134		0,2134	
		32	<0,3293	0,329		0,3291		0,3289	
		34	<3,0646	2,9729		2,9868		3,0024	
		35	<2,5893	2,5263		2,5356		2,5296	
		37	<0,528	0,5302		0,5289		0,527	
		38	<0,139	0,1379		0,1378		0,1364	
		40	<0,475						
		41	<0,23						
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65(61)	>99,5	99,85	10,00	99,85	10,00	99,77	10,00
		66(62)	>70	81,84		70		70	
	SEGURANÇA	44	15,78	17,24	10,00	25,69	7,50	24	7,50
		45							
		46(45)	4,9	11,49		0		0	
		47							
		48(46)	112	419,43		318,53		180,04	
		49							
		50(47)	750	1067		1449		4364	
	MEIO AMBIENTE	54(51)	0	0	10,00	0	10,00	0	10,00
	QUALIDADE	55(52)	1	1	10,00	1	10,00	0	0,00
		56(53)	2,5	3	10,00	13	10,00	1	
	INVESTIMENTOS	15	45<=55	16	3,56	16	3,56	18,1	4,02
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	78,82	10,00	96,17	10,00	82,66	8,57
		18	<100	88,61		73,52		79,2	
		19	<100	78,32		96,52		131,45	
		20	<100	68,94		70,74		71,35	
		21	<100	79,77		91,05		82,36	
		22	<100	80,82		72,95		89,04	
		3	<100	47,26		71,14		65,78	
	INVESTIMENTOS	14	60<=70	53,78	8,96	53,78	8,96	57,78	9,63
CLIENTES	EXTERNO	62(58)	0	0	10,00	0	10,00	0	10,00
		63(59)	0	0		0		0	
EQUIPE	TREINAMENTO	61(57)	0,67h/h mês	2,44	10,00	2,01	10,00	1,27	10,00

Tabela APA.6 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 2º trim. 2005

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2005		jul/05		ago/05		set/05	
		INDICE	META	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.	VALOR	IND.POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	122,86	5,71				
		25	>100%	108,83					
		27	>100%	102,63					
		29	>100%	121,10					
		31	>100%	8,31					
		33	>100%	15,38					
		36	>100%	15,04					
		39	>100%						
	QUALIDADE	16	>100%	100	10,00				
		4	50,5<i<52,5	52,5	10,00				
		5	10<i<12,1	11,16					
		6	<1,5	0,93					
		9	<5	0					
		11	<15	9,61					
		13	<30	9,39					
		7	>98	100					
		8	>34	34,44					
		10	>98	99,47					
		12	>98	98,64					
		MANUTENÇÃO	2	>96,86		92,23	0,00		
	MEIO AMBIENTE	73(69)	<10,6488	10,1402	5,00				
		74(70)	<0,0309	0,0142					
		75(71)	<0,1153	0,099					
		76(72)	<0,3316	0,3896					
		77(73)	<1,0396	1,0347					
		78(74)	<0,1698	0,1817					
		79(75)	<0,8654	0,8623					
		80(76)	<0,6451	-0,5993					
	FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8027	7,78			
26			<0,297	0,2948					
28			<0,292	0,2904					
30			<0,2149	0,2136					
32			<0,3293	0,3291					
34			<3,0646	3,09					
35			<2,5893	2,6241					
37			<0,528	0,5184					
38			<0,139	0,1341					
40			<0,475						
41			<0,23						
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65(61)	>99,5	99,69	10,00				
		66(62)	>70	85					
	SEGURANÇA	44	15,78	16,15	9,63				
		45							
		46(45)	4,9	5,38					
		47							
		48(46)	112	322,79					
		49							
		50(47)	750	640					
	MEIO AMBIENTE	54(51)	0	0	10,00				
	QUALIDADE	55(52)	1	0	0,00				
		56(53)	2,5	1					
	INVESTIMENTOS	15	45<i<55	21,82	4,85				
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	105,85	4,29				
		18	<100	101,68					
		19	<100	110,84					
		20	<100	73,58					
		21	<100	89,53					
		22	<100	123,28					
		3	<100	53,48					
	INVESTIMENTOS	14	60<i<70	79,88	10,00				
CLIENTES	EXTERNO	62(58)	0	0	10,00				
		63(59)	0	0					
EQUIPE	TREINAMENTO	61(57)	0,67h/h mês	0,29	4,33				

Tabela APA.7 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 3º trim. 2005

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2003			
		INDICE	META	VALOR	IND. POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	60,73	5,71
		25	>100%	74,72	
		27	>100%	105,22	
		29	>100%	90,59	
		31	>100%	117,22	
		33	>100%	111,17	
		36	>100%	117,67	
		39	>100%		
	QUALIDADE	16	>100%	100	10,00
		4	50,5<=52,5	52,56	
		5	10<=12,1	11,3	
		6	<1,5	1,03	
		7	<5	99,77	
		8	<15		
		9	<30		
		10	>98		
		11	>34		
		12	>98	98,53	
		13	>98	7,99	
	MANUTENÇÃO	2	96,86	92,9	9,59
	MEIO AMBIENTE	73	<10,6488		
		74	<0,0309		
		75	<0,1153		
		76	<0,3316		
		77	<1,0396		
		78	<0,1698		
		79	<0,8654		
		80	<0,6451		
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,882	7,78
		26	<0,297	0,2988	
		28	<0,292	0,2906	
		30	<0,2149	0,2143	
		32	<0,3293	0,3289	
		34	<3,0108	3,007	
		35	<2,5893	2,5738	
		37	<0,528	0,5248	
		38	<0,139	0,1384	
		40	<0,475		
		41	<0,23		
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65	>99,5		
		66	>70		
	SEGURANÇA	44	16,66	11,8	10,00
		45	29,15	21,3	
		46	8,63	3,93	
		47	16,01	5,33	
		48	530,32	30,49	
		49	807,61	43,65	
		50	9000		
	MEIO AMBIENTE	54	0	1	0,00
	QUALIDADE	55	1	27	0,00
		56	2,5	3	
	INVESTIMENTOS	15	100		
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	95,15	4,29
		18	<100	96,72	
		19	<100	89,71	
		20	<100	101,08	
		21	<100	109,44	
		22	<100	103,33	
		3	<100	126,64	
	INVESTIMENTOS	14	60<=70		
CLIENTES	EXTERNO	62	0	0	10,00
		63	0	0	
EQUIPE	TREINAMENTO	61	8 hlv/ano	23,64	10,00

Tabela APA.8 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 2003

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2004			
		INDICE	META	VALOR	IND. POND.
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	100,05	7,50
		25	>100%	88,71	
		27	>100%	102,88	
		29	>100%	88,95	
		31	>100%	103,88	
		33	>100%	104,77	
		36	>100%	106,04	
		39	>100%	102,30	
	QUALIDADE	16	>100%	100	10,00
		4	50,5<i<52,5	52,06	10,00
		5	10<i<12,1	11,36	
		6	<1,5	1,13	
		7	<5	99,96	
		8	<15	34,44	
		9	<30	0	
		10	>98	98,56	
		11	>34	7,59	
		12	>98	98,55	
		13	>98	8,38	
	MANUTENÇÃO	2	98,86	95,84	
	MEIO AMBIENTE	73	<10,6488	10,6827	7,50
		74	<-0,0309	0,0529	
		75	<0,1153	0,1247	
		76	<0,3316	0,3296	
		77	<1,0396	1,0023	
		78	<0,1698	0,1613	
		79	<0,8654	0,8582	
	80	<-0,6451	-0,6184		
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8329	7,27
		26	<0,297	0,3022	
		28	<0,292	0,2902	
		30	<0,2149	0,2132	
		32	<0,3293	0,3289	
		34	<3,0108	3,014	
		35	<2,5893	2,5662	
		37	<0,528	0,5238	
		38	<0,139	0,1378	
		40	<0,475	0,4729	
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65	>99,5	99,6862	10,00
		66	>70	70,232	
	SEGURANÇA	44	16,66	12,23	10,00
		45	29,15	26,77	
		46	8,63	5,1	
		47	16,01	9,59	
		48	530,32	112,09	
		49	807,61	334,58	
	50	9000	9519,5		
	MEIO AMBIENTE	54	0	2	0,00
	QUALIDADE	55	1	13	5,00
		56	2,5	23	
	INVESTIMENTOS	15	100	73	7,30
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	107,79	7,14
		18	<100	96,13	
		19	<100	94,72	
		20	<100	93,69	
		21	<100	96,23	
		22	<100	93,53	
	3	<100	118,73		
INVESTIMENTOS	14	60<i<70	67,87	10,00	
CLIENTES	EXTERNO	62	0	8	0,00
		63	0	6	
EQUIPE	TREINAMENTO	61	8 hh/ano	22,8	10,00

Tabela APA.9 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 2004

DIMENSÃO	ASPECTO	ANO 2005 (até julho)			IND. POND.
		INDICE	META	VALOR	
PRODUÇÃO	VOLUME	23	>100%	97,32	7,14
		25	>100%	108,24	
		27	>100%	103,34	
		29	>100%	108,92	
		31	>100%	97,35	
		33	>100%	105,04	
		36	>100%	108,17	
	QUALIDADE	39	>100%		10,00
		16	>100%	100	
		4	50,5<i<52,5	52,23	
		5	10<i<12,1	11,16	
		6	<1,5	0,83	
		9	<5	0	
		11	<15	7,97	
		13	<30	9,65	
		7	>98	99,99	
		8	>34	34,43	
		10	>98	98,71	
		12	>98	98,58	
	MANUTENÇÃO	2	>96,86	97,1	10,00
	MEIO AMBIENTE	73(69)	<10,6488	10,6038	6,25
		74(70)	<-0,0309	0,0428	
		75(71)	<0,1153	0,1081	
		76(72)	<0,3316	0,3316	
		77(73)	<1,0396	1,0015	
		78(74)	<0,1698	0,1614	
		79(75)	<0,8654	0,8675	
		80(76)	<-0,6451	-0,5981	
FATOR TÉCNICO	FATOR TÉCNICO	24	<0,81	0,8198	8,89
		26	<0,297	0,2967	
		28	<0,292	0,2903	
		30	<0,2149	0,2136	
		32	<0,3293	0,3289	
		34	<3,0646	3,0031	
		35	<2,5893	2,5407	
		37	<0,528	0,5256	
		38	<0,139	0,1361	
		40	<0,475		
		41	<0,23		
MELHORIA DE PROCESSOS	INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS	65(61)	>99,5		9,71
		66(62)	>70		
	SEGURANÇA	44	15,78	16,44	
		45			
		46(45)	4,9	4,33	
		47			
		48(46)	112	166,97	
		49			
		50(47)	9000	10138	
	MEIO AMBIENTE	54(51)	0	0	10,00
	QUALIDADE	55(52)	1	3	10,00
		56(53)	2,5	23	
	INVESTIMENTOS	15	45<i<55	21,82	4,85
FINANCEIRO	CUSTOS	17	<100	84,93	10,00
		18	<100	81,77	
		19	<100	77,06	
		20	<100	73,58	
		21	<100	89,63	
		22	<100	87,19	
		3	<100	65,27	
	INVESTIMENTOS	14	60<i<70	79,88	10,00
CLIENTES	EXTERNO	62(58)	0	1	5,00
		63(59)	0	0	
EQUIPE	TREINAMENTO	61(57)	8 hh/ano	7,38	9,23

Tabela APA.10 – Obtenção dos indicadores agregados de 1º estágio – 2005 (até Jul)

APÊNDICE B – Valor mensal dos indicadores agregados

2004	Produção	Fator Técnico	Melhoria de Processos	Financeiro	Clientes	Aprendizado e Crescimento da Equipe	IAD
Jan	7,799	7,270	2,617	5,357	10,000	1,500	6,913
Fev	7,938	8,880	2,034	5,357	10,000	10,000	7,571
Mar	7,327	6,360	3,200	5,357	0,000	10,000	6,338
Abr	7,438	6,670	6,183	6,428	0,000	10,000	6,857
Mai	7,250	6,670	6,392	8,551	0,000	10,000	6,871
Jun	6,058	4,440	3,969	5,373	0,000	10,000	5,213
Jul	5,313	4,440	4,151	3,300	10,000	10,000	5,077
Ago	7,438	4,440	7,201	4,463	10,000	10,000	6,521
Set	9,145	5,560	7,467	7,857	0,000	10,000	7,576
Out	9,145	6,670	7,112	6,786	0,000	10,000	7,827
Nov	8,438	5,560	6,564	4,643	10,000	10,000	7,294
Dez	7,940	7,780	5,585	5,715	10,000	10,000	7,647

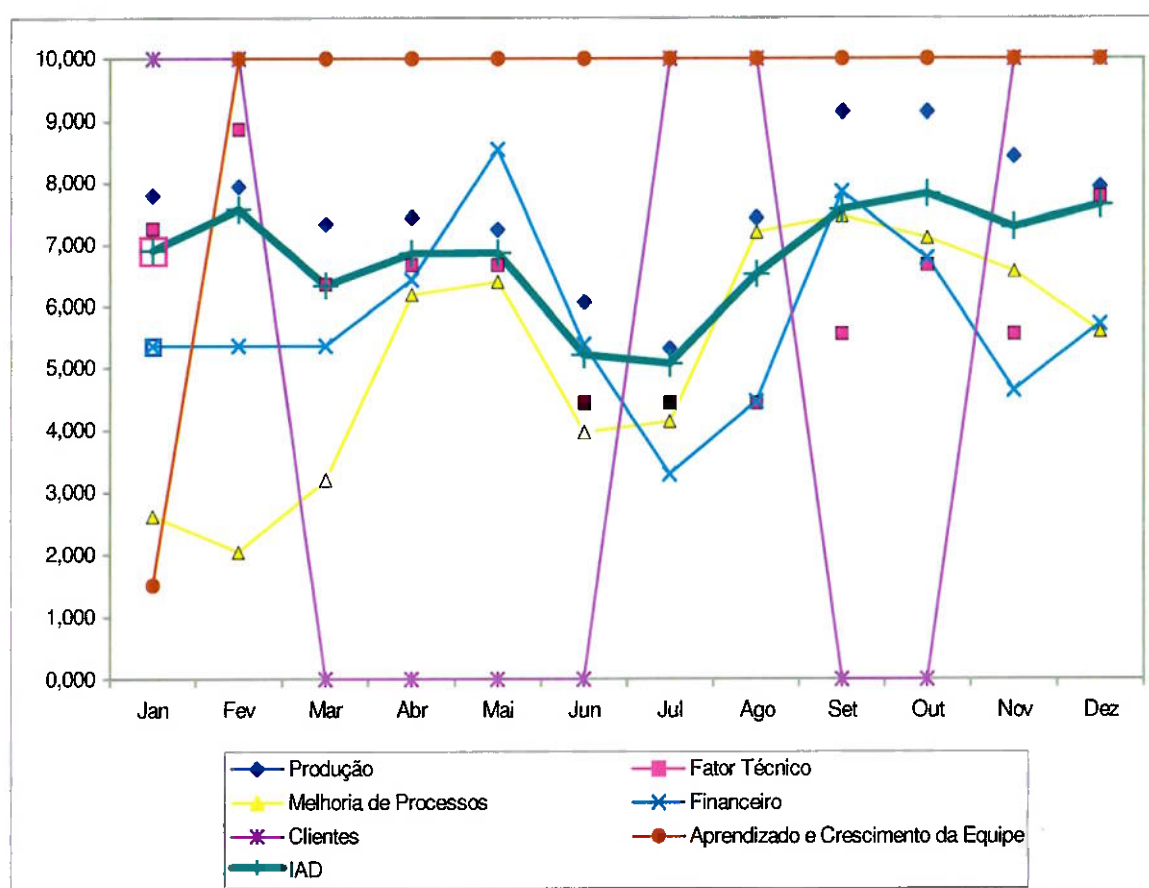


Tabela APB1 – Indicadores agregados por dimensão – mensal – ano 2004

2004	Processo 1	Processo 2	Processo 3	Processo 4	Processo 5	Processo 6	IAP
Jan	10,000	7,895		7,268	7,054	5,022	6,549
Fev	10,000	7,895		7,886	8,111	4,381	6,841
Mar	0,000	7,895		7,685	6,362	5,663	5,556
Abr	0,000	7,895		7,945	6,523	9,213	6,181
Mai	0,000	7,895		8,036	6,523	9,103	6,182
Jun	0,000	7,895		7,707	4,490	5,111	5,010
Jul	10,000	7,895		7,308	4,073	4,255	5,697
Ago	10,000	10,000		8,515	5,360	5,978	6,940
Set	0,000	8,947		8,920	7,266	8,451	6,658
Out	0,000	8,947		8,939	7,845	7,581	6,676
Nov	10,000	10,000		8,607	6,814	5,095	7,189
Dez	10,000	10,000		8,750	7,555	3,970	7,234

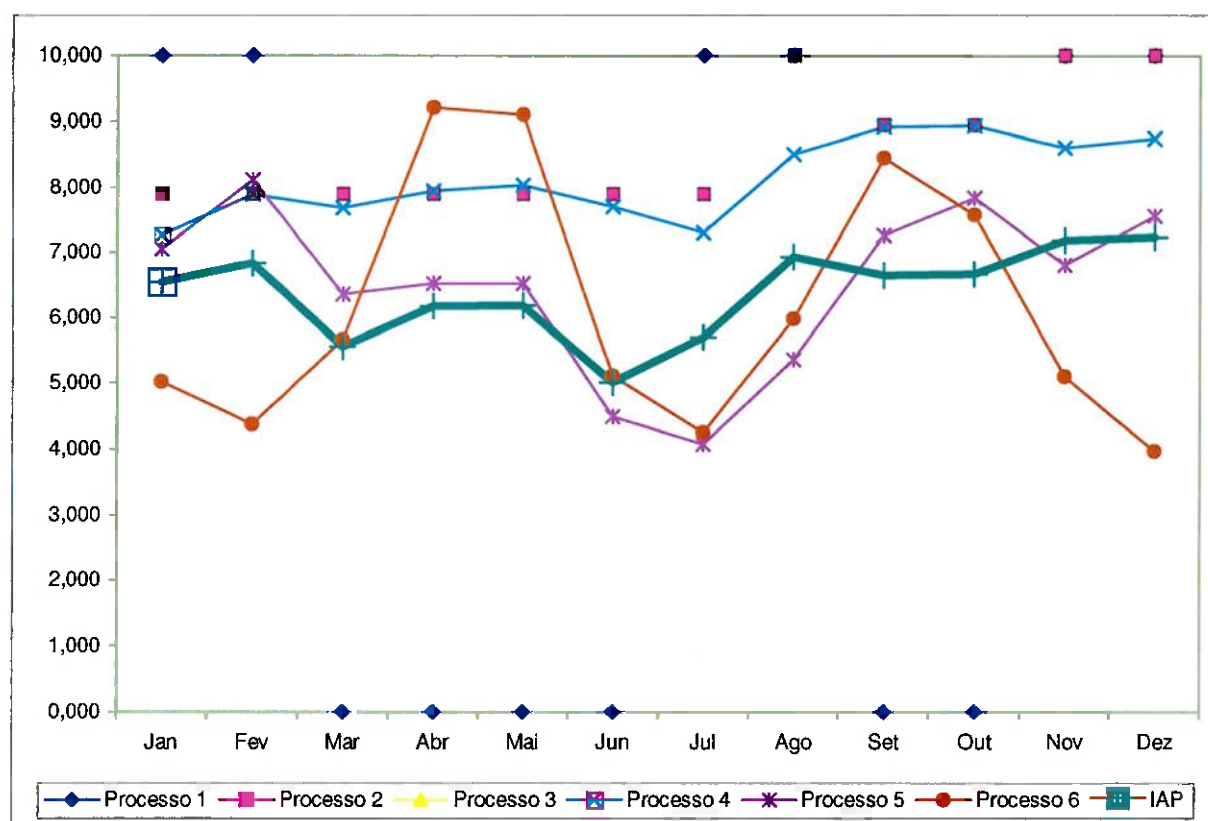


Tabela APB2 – Indicadores agregados por processo – mensal – ano 2004

2005	Produção	Fator Técnico	Melhoria de Processos	Financeiro	Clientes	Aprendizado e Crescimento da Equipe	IAD
Jan	8,295	7,778	8,246	8,929	5,000	1,194	7,919
Fev	8,866	6,667	4,905	9,486	10,000	10,000	7,852
Mar	8,107	7,778	7,354	9,712	10,000	10,000	8,084
Abr	8,783	8,889	8,828	9,741	10,000	10,000	8,919
Mai	7,536	7,778	8,374	9,741	10,000	10,000	7,912
Jun	9,625	10,000	5,731	8,836	10,000	10,000	9,296
Jul	4,536	7,778	6,269	5,714	10,000	4,328	5,906
Ago							
Set							
Out							
Nov							
Dez							

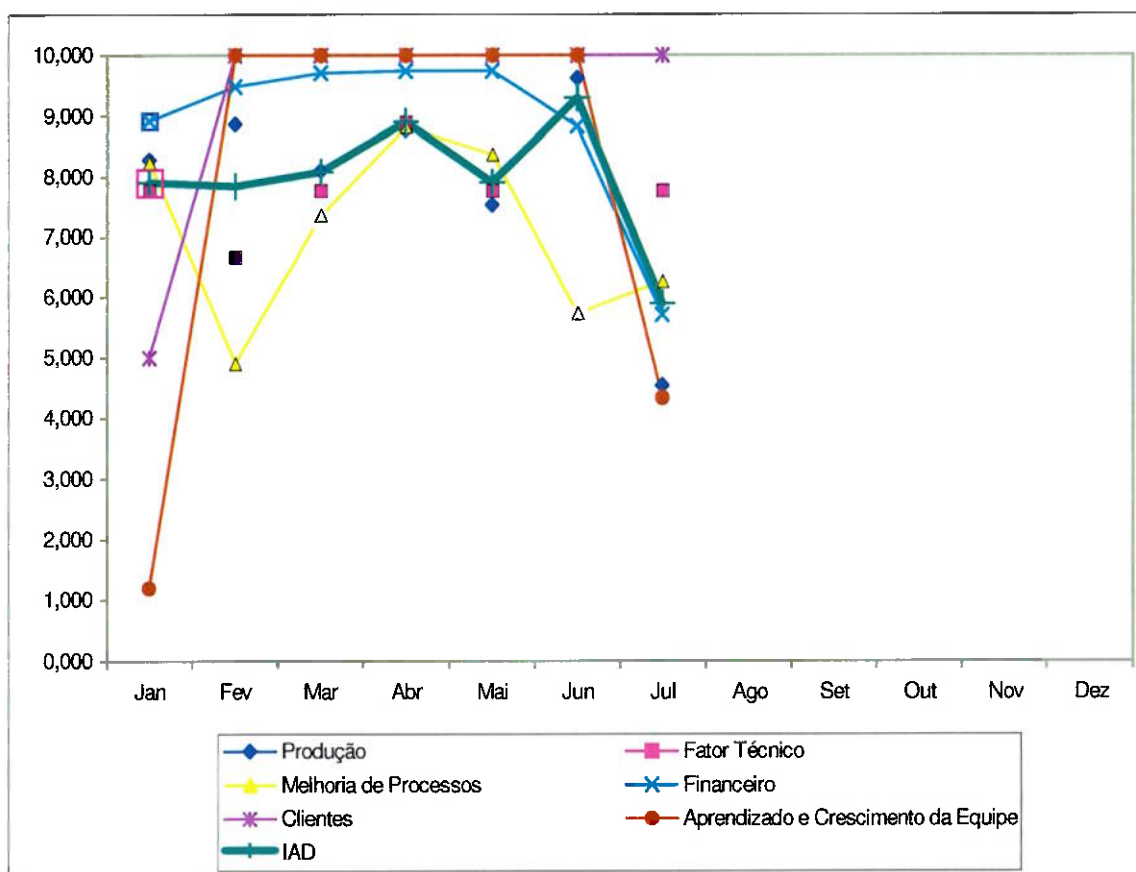


Tabela APB.3 – Indicadores agregados por dimensão – mensal – ano 2005

2005	Processo 1	Processo 2	Processo 3	Processo 4	Processo 5	Processo 6	IAP
Jan	5,000	10,000		8,337	7,847	7,642	7,275
Fev	10,000	10,000		8,319	7,764	6,000	7,505
Mar	10,000	10,000		8,111	7,847	8,418	7,847
Abr	10,000	10,000		8,471	8,793	10,000	8,392
Mai	10,000	10,000		8,130	7,350	9,500	7,888
Jun	10,000	10,000		8,870	10,000	6,071	8,185
Jul	10,000	10,000		2,395	7,350	5,212	6,098
Ago							
Set							
Out							
Nov							
Dez							

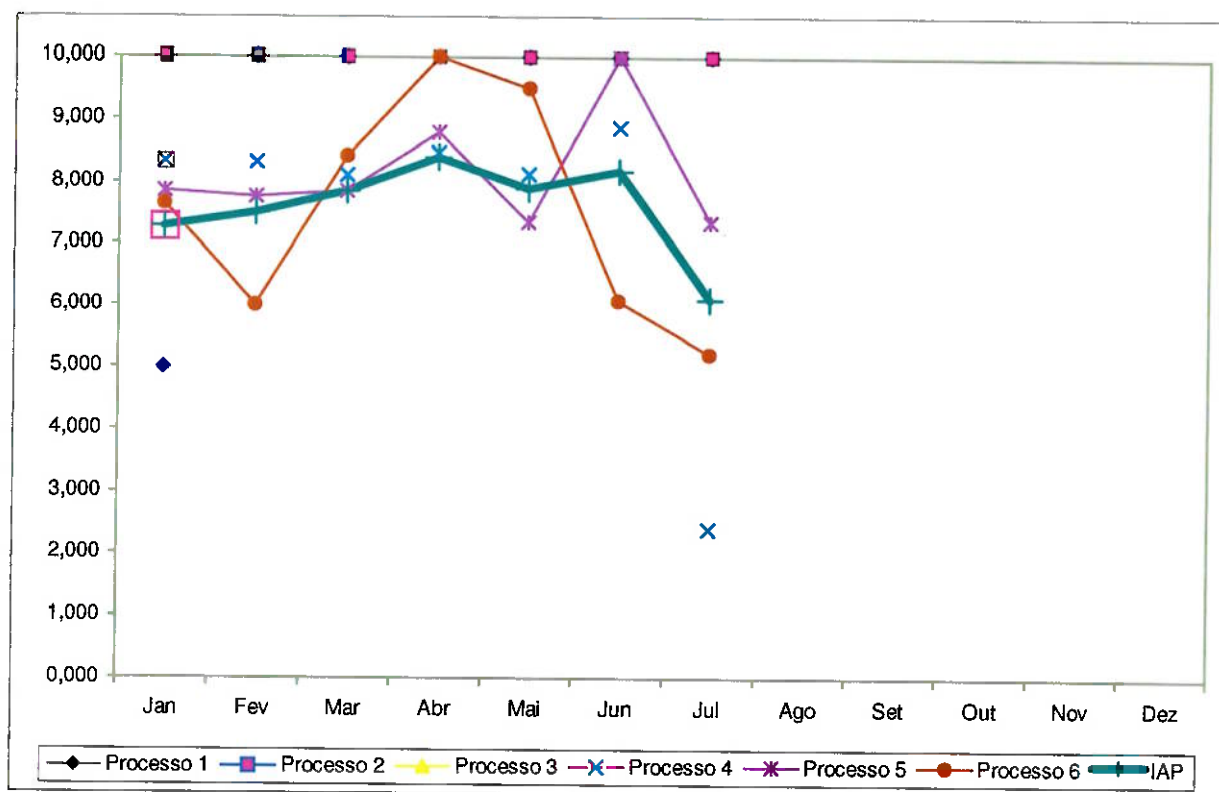


Tabela APB.4 – Indicadores agregados por processo – mensal – ano 2005

ANEXO A – Critérios de excelência do Prêmio Nacional da Qualidade – 2004

1. Liderança
1.1 Sistema de liderança
1.2 Cultura de excelência
1.3 Análise crítica do desempenho global
2. Estratégias e planos
2.1 Formulação das estratégias
2.2 Desdobramento das estratégias
2.3 Planejamento da medição do desempenho
3. Clientes
3.1 Imagem e conhecimento de mercado
3.2 Relacionamento com clientes
4. Sociedade
4.1 Responsabilidade socioambiental
4.2 Ética e desenvolvimento social
5. Informações e conhecimento
5.1 Gestão das informações da organização
5.2 Gestão das informações comparativas
5.3 Gestão do capital intelectual
6. Pessoas
6.1 Sistemas de trabalho
6.2 Capacitação e desenvolvimento
6.3 Qualidade de vida
7. Processo
7.1 Gestão de processos relativos ao produto
7.2 Gestão de processos de apoio
7.3 Gestão de processos relativos aos fornecedores
7.4 Gestão econômico-financeira
8. Resultados
8.1 Resultados relativos aos clientes e ao mercado
8.2 Resultados econômico-financeiros
8.3 Resultados relativos às pessoas
8.4 Resultados relativos aos fornecedores
8.5 Resultados dos processos relativos aos produtos
8.6 Resultados relativos à sociedade
8.7 Resultados dos processos de apoio e organizacionais

Tabela AA.1 – Itens do Critério de Excelência do PNQ, conforme PNQ 2004

ANEXO B – Exemplo de indicadores para os critérios de excelência do PNQ (FPNQ, 2002)

1 Indicadores relativos aos clientes e ao mercado.

- Participação no mercado (Percentual das vendas totais do setor de atuação)
- Percentual de clientes potenciais que tem imagem positiva da organização
- Percentual de entrevistados que lembram da marca em primeiro lugar
- Percentual da base de clientes que é cliente há mais de três anos
- Percentual de clientes que relataram um ou mais fatores graves de insatisfação
- Número de fatores de insatisfação
- Percentual de clientes que se declaram muito ou totalmente satisfeitos
- Número de interações não-contratuais por cliente potencial
- Número de inserções espontâneas e positivas na mídia
- Número de acessos à página da Internet
- Número de visitas informativas ao cliente
- Valor relativo do produto (qualidade relativa percebida pelo cliente dividida pelo preço)
- Número de reclamações procedentes por total de unidades vendidas
- Tempo médio de solução de problemas
- Número de lotes devolvidos pelo total de lotes entregues

2 Indicadores relativos ao desempenho financeiro

- Margem bruta (receita de vendas menos o custo dos produtos vendidos, dividido pela receita de vendas)
- Geração de caixa (saldo médio de caixa dividido pela receita de vendas)
- Vendas (receita de vendas dividido pela receita de vendas prevista)
- Rentabilidade sobre o patrimônio líquido (lucro líquido dividido pelo patrimônio líquido)
- Valor Econômico Agregado (EVA – lucro líquido menos custo de oportunidade do capital empregado)
- Liquidez corrente (ativo circulante dividido pelo passivo circulante)
- Crescimento da receita (total de vendas no período de um ano dividido pelas vendas do ano anterior)

3 Indicadores relativos às pessoas

- Percentual de oportunidades preenchidas internamente
- Percentual de pessoas que avançam na carreira
- Percentual de funções com equidade externa
- Percentual variável da remuneração total
- Número de sugestões implementadas por pessoa
- Percentual das pessoas que participam de equipes multifuncionais
- Percentual das pessoas que participam de projetos de melhoria
- Percentual de pessoas treinadas que utilizaram na prática o conhecimento (ou habilidade) adquirido
- Investimento em treinamento dividido pela receita
- Horas de treinamento divididas pelas horas disponíveis
- Percentual cumprido do plano de treinamento
- Percentual de pessoas com doença ocupacional
- Índice relativo de qualidade de vida
- Percentual de pessoas satisfeitas com os benefícios
- Frequência e gravidade de acidentes
- Frequência de quase-acidentes
- Número de perigos significativos
- Número de pessoas treinadas em segurança
- Número de horas de treinamento em segurança
- Número de pessoas-chave que saíram espontaneamente no período de um ano
- Percentual médio cumprido do conjunto ideal de habilidades e conhecimentos estabelecidos para a função
- Percentual de pessoas que têm substituto capacitado
- Percentual de pessoas que se declaram suficientemente motivadas e satisfeitas
- Percentual das pessoas que se declaram envolvidas e engajadas em atividades vinculadas à estratégia
- Percentual das pessoas que conhecem as estratégias e os valores da organização
- Percentual das pessoas que não necessitam de supervisão direta

- Percentual das pessoas que se sentem com autoridade e delegação suficiente
- Valor econômico agregado por pessoa
- Percentual realizado das metas individuais e das equipes

4 Indicadores relativos aos fornecedores

- Número de não-conformidades por auditoria de fornecedor
- Número de não-conformidades por unidade adquirida
- Percentual não-conforme do total comprado
- Percentual de ações corretivas respondidas a contento e eficazes
- Percentual de negociações bem-sucedidas
- Percentual de fornecedores que participam de eventos promovidos pela organização
- Percentual de fornecedores que se comprometem com as metas
- Índice global de desempenho dos fornecedores
- Volume das compras críticas vindas de fornecedores com qualidade assegurada
- Economia realizada no período de um ano com o programa de desenvolvimento de fornecedores
- Giro de estoque (365 dias dividido pelo número médio de dias em estoque das matérias-primas)

5 Indicadores relativos aos produtos e seus processos

- Número de não conformidades por projeto
- Número de alterações de projeto relacionadas às não-conformidades
- Tempo real de projeto dividido pelo tempo previsto
- Custo real de projeto dividido pelo custo previsto
- Número de idéias de produto avaliadas por pessoa de P&D
- Número de idéias aproveitadas pelo total de idéias
- Número de unidades vendidas de produtos novos dividido pelo previsto
- Número de não-conformidades de processos de produção
- Capabilidade das variáveis críticas
- Percentual de materiais perdidos em relação ao total utilizado
- Número de horas de retrabalho dividido pelo total programado
- Percentual da programação de produção realizada

- Número de alterações dentro do horizonte firme
- Tempo entre o pedido e a entrega ao cliente
- Disponibilidade da rede
- Tempo médio entre falhas de equipamentos críticos
- Percentual das ordens de serviço cumpridas no prazo previsto
- Percentual de ações preventivas e corretivas eficazes
- Número de ações preventivas dividido pelo número de ações corretivas
- Meses necessários para que retorne o investimento em novos produtos
- Percentual da receita obtida de produtos lançados há menos de dois anos
- Número de produtos defeituosos dividido pelo total produzido
- Percentual de produtos produzidos dentro da especificação
- Percentual de produtos entregue no prazo
- Custo real de processos dividido pelo custo total
- Percentual da capacidade global utilizada

6 Indicadores relativos à sociedade

- Percentual da receita investido em Responsabilidade Social ou em Gestão Ambiental
- Despesas de divulgação de ações ambientais e sociais
- Número de não-conformidades ambientais
- Número de aspectos ambientais inaceitáveis
- Custo potencial de tratamento de passivo ambiental e de adequação à legislação
- Pontuação obtida pelo sistema de avaliação do instituto Ethos ou equivalente
- Percentual de entrevistados que declararam ter imagem positiva sobre a responsabilidade pública da organização
- Número de inserções espontâneas positivas na mídia sobre iniciativas de responsabilidade pública da organização
- Percentual de requisitos atendidos do total de requisitos aplicáveis
- Custo dos danos causados ao meio ambiente dividido pela receita
- Benefício para a sociedade, obtido dos programas sociais, dividido pelo benefício previsto

7 Indicadores relativos aos processos de apoio e organizacionais

- Número de não-conformidades de processos de apoio e organizacionais
- Número de ações preventivas dividido pelo número de ações corretivas
- Custo real de processos dividido pelo custo ideal
- Grau médio de avaliação dos líderes
- Percentual disponível das informações críticas necessárias
- Número de processos comparados e adaptados
- Percentual da força de trabalho que se declarou satisfeita com o estilo de liderança
- Percentual dominado das tecnologias necessárias
- Percentual de conhecimentos críticos documentados e disseminados
- Percentual de planos estratégicos executados

ANEXO C – Matriz atual do sistema de gestão da organização (parcial)

MATRIZ DE INDICADORES DO SISTEMA																DATA: 200805 REVISÃO:24 PAGINA 05/06	
	COMUN.	TREIN.	SATISFAÇÃO CLIENTES			INSPEÇÃO EQTOS.			GESTÃO AMBIENTAL								
			58. No. de Reclamações procedentes de Clientes	59. Quantidade de Produtos Devolvidos	60. Nº ROM's Processos	61. Atendimento ao programa de inspeção	62. Atendimento às recomendações de inspeção	63. Parada de equipamentos em consequência de falhas	64. Status dos objetivos /metas ambientais	65. Nível de atendimento legal	66. Nível de conscientização ambiental	67. Percentual de inspeções X autuações	68. Percentual de resíduos reciclados	69. Consumo energético U-7100	70. Consumo energético U-7200		
Resultado 2002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Resultado 2003	---	1,97 mês	0	0	0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Resultado 2004	---	22,06	8	148,9 ton	2	---	---	---	100%	---	---	0	26	10,6827	0,0529		
Janeiro / 2005	0	0,06	1	0	0	99,51	72,64	0,068	100%	1	---	---	---	10,5308	0,0528		
Fevereiro / 2005	0	0,85	0	0	0	99,51	72,94	0,197	---	---	---	---	77%	10,3732	0,0441		
Março / 2005	0	0,72	0	0	0	99,84	81,09	0,394	---	---	---	0	66%	13,0246	0,0474		
Abril / 2005	0	2,44	0	0	0	99,85	81,84	0,388	---	---	---	0	20%	10,3493	0,0295		
Maior / 2005	0	2,01	0	0	0	99,85	70	0,92	---	---	---	8	28%	10,9469	0,0459		
Junho / 2005	0	1,27	0	0	0	99,77	70	0,06	---	---	---	12,5	53%	10,2925	0,0244		
Julho / 2005	0	0,29	0	0	0	99,69	85	0,62	---	---	---	---	30%	10,1402	0,0142		
Agosto / 2005																	
Setembro / 2005																	
Outubro / 2005																	
Novembro / 2005																	
Dezembro / 2005																	
Resultado 2005	0	7,38	1	0	0	Em definição	Em definição	Em definição	100%	---	---	5,5%	44%	10,8038	0,0428		
Objetivo / Meta	Estudo pi Implant	8 h/1 ano	Zero	Zero	Monit. 2005	100%	Mín. 70%	Monit. 2005	80%	Monit. 2004	80%	5%	Monit. 2004	MÁX. PLANEJ. 10,6488	MÁX. PLANEJ. -0,0309		
Variabilidade Admissível (%)	---	-10%	---	---	---	-0,5%	---	---	---	---	---	---	---	1%	-1%		
Análise Tendência	Te	Te	Te	Te	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Te	Te		
Resultado em relação Objetivo	😊	😊	😊	😊	---	😊	😊	---	---	---	---	---	---	😊	😞		
⚡ Não Atende (Com Tendência de Não Cumprimento da Meta) ⚡ Não Atende (Com Tendência de Cumprimento da Meta)																	