

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PESQUISA-AÇÃO SOBRE AS FORMAS DE PROMOVER UM AUMENTO NA  
PARTICIPAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS NO DESENVOLVIMENTO E USO DO  
SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DE UMA EMPRESA DE BENS DE  
CAPITAL**

**JOÃO BATISTA SOBREIRA LEAL**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PESQUISA-AÇÃO SOBRE AS FORMAS DE PROMOVER UM AUMENTO NA  
PARTICIPAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS NO DESENVOLVIMENTO E USO DO  
SISTEMA DE MEDIÇÃO DE DESEMPENHO DE UMA EMPRESA DE BENS DE  
CAPITAL**

**João Batista Sobreira Leal**

**Dissertação de Mestrado apresentada  
ao Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de São Carlos,  
como parte dos requisitos para a  
obtenção do título de Mestre em  
Engenharia de Produção.**

Orientador: Prof. Dr. Roberto Antonio Martins

**SÃO CARLOS**  
**2009**

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

L435ps

Leal, João Batista Sobreira.

Pesquisa-ação sobre as formas de promover um aumento na participação dos funcionários no desenvolvimento e uso do sistema de medição de desempenho de uma empresa de bens de capital / João Batista Sobreira Leal. -- São Carlos : UFSCar, 2009.

168 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2009.

1. Gestão da qualidade. 2. Gestão do desempenho. 3. Sistema de medição de desempenho. 4. Medidas de desempenho. I. Título.

CDD: 658.562 (20<sup>a</sup>)



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
Rod. Washington Luís, Km. 235 - CEP. 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil  
Fone/Fax: (016) 3351-8236 / 3351-8237 / 3351-8238 (ramal: 232)  
Email : ppgep@dep.ufscar.br

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno(a): João Batista Sobreira Leal

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 26/02/2009 PELA  
COMISSÃO JULGADORA:

Prof. Dr. Roberto Antonio Martins  
Orientador(a) PPGE/UFSCar

Prof. Dr. Edemilson Nogueira  
PPGE/UFSCar

Prof. Dr. João Batista Turrioni  
IEGP/UNIFEI

---

Prof. Dr. Mário Otávio Batalha  
Coordenador do PPGE

“Nossa vida permanece não iluminada  
se nós pensarmos sem aprender,  
mas ela se tornará perigosa  
se nós aprendermos sem pensar.”

Confúcio (551-479 A.C.)

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais Turíbio e Maria Aparecida,  
À minha esposa Claudia e  
aos meus filhos Leo e Ana.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado esta oportunidade de aperfeiçoamento pessoal e profissional.

Aos meus pais Turíbio Coelho Leal e Maria Aparecida Sobreira Leal minha eterna gratidão pelo exemplo de vida que forjou em mim um homem de bem.

Ao meu orientador, Prof. Roberto Antonio Martins pela paciência, conselhos e orientação de forma franca e profissional para sucesso desta jornada.

Aos Professores da Banca João Batista Turrioni IEPG/UNIFEI e Edemilson Nogueira PPGEP/UFSCar pela contribuição no aperfeiçoamento desta dissertação/

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, pela oportunidade de realização deste mestrado.

Aos professores da Pós-Graduação pelos ensinamentos prestados nesta minha caminhada.

Ao Professor Néocles Alves Pereira pelos incentivos, apoio, companheirismo e profissionalismo a mim dedicados.

Ao Professor Pedro Paulo Balestrassi IEPG/UNIFEI meu eterno incentivador pela valorosa colaboração no processo de aquisição de informações técnicas.

Aos colegas do curso de pós-graduação pela oportunidade de convivência, aprendizado e pela amizade construída.

À minha empresa pela oportunidade de desenvolver este trabalho.

Aos meus companheiros de trabalho em especial ao Coordenador Flávio Gabriel pelo seu profissionalismo e determinação frente à Gestão da Qualidade.

À minha esposa pelo amor, companheirismo e compreensão nos momentos difíceis.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	xii
<b>LISTA DE QUADROS</b>	xiv
<b>LISTA DE TABELAS</b>	xv
<b>LISTA DE SIGLAS</b>	xvi
<b>RESUMO</b>	xviii
<b>ABSTRACT</b>	xix
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	1
<b>1.1 Natureza do problema</b>	4
<b>1.2 Objetivo</b>	6
<b>1.3 Questão de pesquisa e definições</b>	6
<b>1.4 Organização da dissertação</b>	6
<b>2. MEDIÇÃO DE DESEMPENHO</b>	8
<b>2.1 Definições</b>	8
2.1.1 Gestão de Desempenho	8
2.1.2 Medição de desempenho	10
2.1.3 A Importância da gestão do desempenho	12
<b>2.2 A evolução dos sistemas de medição de desempenho</b>	13
2.2.1 A Relevância Perdida	14
2.2.2 Os modelos de sistemas de medição de desempenho e auto-avaliação	16
2.2.2.1 Performance Measurement Matrix	17
2.2.2.2 Performance Pyramid	19
2.2.2.3 Determinants and Results Matrix	20
2.2.2.4 Balanced Scorecard	21
2.2.2.5 Performance Prism	27
2.2.3 Características fundamentais dos Modelos ( <i>frameworks</i> )	32
<b>2.3 A gestão do sistema de medição de desempenho</b>	33
2.3.1 A visão de Processo	35



2.3.2	Atividades de Processamento da informação	39
2.3.3	Fatores que facilitam a implantação da gestão do sistema de medição de desempenho	42
2.3.4	Fatores que afetam evolução do SMD na empresa	43
2.3.5	Modelo de maturidade para o SMD	46
2.3.6	Medição do desempenho e a melhoria contínua	48
2.3.7	Participação dos funcionários	51
<b>2.4</b>	<b>O Uso da informação</b>	<b>55</b>
2.4.1	Gerenciando por meio da medição de desempenho	58
2.4.2	O uso da medição de desempenho para a solução de problemas	61
<b>2.5</b>	<b>Desenvolvimentos mais recentes da medição de desempenho</b>	<b>64</b>
2.5.1	Evolução da pesquisa até o presente	65
2.5.2	O Futuro da pesquisa de medição de desempenho	68
<b>3.</b>	<b>DELINEAMENTO DA PESQUISA</b>	<b>72</b>
<b>3.1</b>	<b>Abordagem de Pesquisa</b>	<b>72</b>
<b>3.2</b>	<b>Método de abordagem</b>	<b>72</b>
<b>3.3</b>	<b>Métodos de procedimento de pesquisa</b>	<b>73</b>
3.3.1	Pesquisa-ação	74
3.3.2	Características Principais da Pesquisa-ação	76
3.3.3	Cinco Maneiras de se Conhecer a Pesquisa-ação	78
3.3.4	Forças e Franquezas da Pesquisa-ação	82
3.3.5	O Ciclo da Pesquisa-ação	83
3.3.6	Validação da pesquisa-ação	90
<b>3.4</b>	<b>Coleta e análise dos dados</b>	<b>91</b>
3.4.1	Escolha das áreas	89
3.4.2	Método de coleta de dados	91
3.4.3	Análise dos dados	94
3.4.4	Cuidando da fidelidade dos dados	94
3.4.5	Roteiro do instrumento qualitativo	946

<b>4. PESQUISA DE CAMPO</b>	98
<b>4.1 Breve descritivo da empresa e da equipe</b>	98
<b>4.2 Fatores de influência</b>	99
<b>4.3 Resultados</b>	100
4.3.1 O modelo de SMD adotado	101
4.3.2 Visão de processo na empresa	111
4.3.3 Atividades de processamento da informação	118
4.3.4 Software adotado para o SMD	120
4.3.5 Facilitadores de implementação do SMD	122
4.3.5.1 Treinamento dos participantes	122
4.3.5.2 Comunicação e avaliação dos resultados	123
4.3.5.3 Infra-estrutura do sistema	124
4.3.5.4 Envolvimento dos gerentes e diretores	124
4.3.5.5 Reflexões das ações implementadas	125
4.3.6 Fatores que afetam o desempenho do SMD	127
4.3.7 Uso da informação do SMD	129
<b>5. RESULTADOS</b>	135
<b>5.1 A relevância das ações</b>	135
<b>5.2 Discussão</b>	135
<b>5.3 Conclusões</b>	141
<b>5.4 Implicações</b>	142
<b>5.5 Sugestões</b>	144
<b>5.6 Encaminhamentos futuros</b>	145
<b>REFERÊNCIAS</b>	146
<b>APÊNDICE A – Medições por Perspectiva</b>	156
<b>APÊNDICE B – Folha de Dados da Medição</b>	157
<b>APÊNDICE C – Melhorias Propostas para o Software SMD</b>	158
<b>APÊNDICE D – Principais Questões para Entrevistas sobre o SMD</b>	160

<b>ANEXO 1 – Objetivos da Qualidade e Indicadores do SMD para Caldeiraria</b>	158
<b>ANEXO 2 – Objetivos da Qualidade e Indicadores do SMD para Suprimentos</b>	164
<b>ANEXO 3 – Telas típicas do SMD</b>	165

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.1</b>	Medição de desempenho do negócio: temas de pesquisa emergente	3
<b>FIGURA 2.1</b>	Relacionamento entrelaçado da gestão de desempenho com a medição do desempenho	9
<b>FIGURA 2.2</b>	Matriz de Suporte de Medição e Desempenho	18
<b>FIGURA 2.3</b>	Pirâmide de Desempenho	19
<b>FIGURA 2.4</b>	A Matriz de Resultados e Determinantes	21
<b>FIGURA 2.5</b>	<i>O Balance Scorecard</i>	22
<b>FIGURA 2.6</b>	A estratégia é um grupo de hipóteses a cerca de causa e efeito	23
<b>FIGURA 2.7</b>	Princípios da Organização Focalizada na Estratégia	25
<b>FIGURA 2.8</b>	As Cinco Facetas do Prisma de Desempenho	29
<b>FIGURA 2.9</b>	Qualquer produção envolve: entrada do processo – transformação – saída do processo	35
<b>FIGURA 2.10</b>	Modelo de um sistema de Gestão da Qualidade Baseado em Processo	37
<b>FIGURA 2.11</b>	Sistema de gestão melhorada são requeridos para garantir a melhoria contínua do desempenho	38
<b>FIGURA 2.12</b>	Estrutura dos fatores que afetam a evolução do SMD	46
<b>FIGURA 2.13</b>	Modelo de Medição de Desempenho com Foco na Melhoria Continua	49
<b>FIGURA 2.14</b>	Método Abrangente para o Diagnostico da Medição de Desempenho	56
<b>FIGURA 2.15</b>	A Melhoria do Sistema de Medição é Inerente ao Processo de Desenho	63
<b>FIGURA 2.16</b>	Mudanças de Padrões na Frequência de Citações	66
<b>FIGURA 2.17</b>	A Evolução do Campo da Medição de Desempenho	68

<b>FIGURA 2.18</b>	Publicações de Medição de Desempenho por Ano	70
<b>FIGURA 3.1</b>	O Ciclo da Pesquisa-ação	84
<b>FIGURA 3.2</b>	Ciclos da Pesquisa-ação	87
<b>FIGURA 4.1</b>	Não Conformidades por Área Responsável (julho e agosto de 2005)	102
<b>FIGURA 4.2</b>	Método Abrangente para o Diagnostico da Medição de Desempenho	104
<b>FIGURA 4.3</b>	Diagrama Ilustrativo do Modelo IPMQ	104
<b>FIGURA 4.4</b>	Medidas de Desempenho Caldeiraria e Suprimentos do BSC da EBC	106
<b>FIGURA 4.5</b>	Definição de Problema do Ponto de Vista Humano	112
<b>FIGURA 4.6</b>	Definição de Problema do Ponto de Vista da Empresa	113
<b>FIGURA 4.7</b>	Visão de Processo	114
<b>FIGURA 4.8</b>	Quantidade de Acessos ao SMD	120
<b>FIGURA 4.9</b>	Visão do Uso de Farol de Cores	121
<b>FIGURA 4.10</b>	Gráfico da Medição com Descrição de Ações Implementadas	130
<b>FIGURA 4.11</b>	Relatório de dados de abastecimento com cálculo do desempenho em Sigma	132
<b>FIGURA 4.12</b>	Histograma e <i>Boxplot</i> do processo de abastecimento para uma obra	133

**LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO 2.1</b>	Processos e preocupações diferentes para medição e gestão do desempenho	11
<b>QUADRO 2.2</b>	Facilitadores da Evolução	44
<b>QUADRO 2.3</b>	Os quatro estágios do modelo de maturidade para SMD	47
<b>QUADRO 2.4</b>	Modelo de Medição de Desempenho com Foco na Melhoria Contínua	50
<b>QUADRO 2.5</b>	Estratégia básica de recursos humanos	53
<b>QUADRO 2.6</b>	Principais Características do Método abrangente para o Diagnóstico de Medição de Desempenho	58
<b>QUADRO 3.1</b>	Comparação entre Ciência Positivista e Pesquisa-ação	76
<b>QUADRO 4.1</b>	Exemplo da <i>Performance Measurement Grid</i> Modificado.	105
<b>QUADRO 4.2</b>	Evolução da quantidade de indicadores anual por área.	109
<b>QUADRO 4.3</b>	Nível de maturidade atual do SMD da EBC.	111

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 2.1</b>	Trabalhos mais citados de medição de desempenho	65
<b>TABELA 2.2</b>	Frequência de Citação Por Ano	71
<b>TABELA 3.1</b>	Áreas Participantes do SMD	90
<b>TABELA 3.2</b>	Papeis dos participantes nas coletas de dados	94
<b>TABELA 4.1</b>	Resultado de Indicadores	115
<b>TABELA 4.2</b>	Atraso das Áreas na Informação de Indicadores e Ações	127
<b>TABELA 5.1</b>	Resumo das ações realizadas na pesquisa-ação	136

## LISTA DE SIGLAS

ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASQ	<i>American Society for Quality</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CDS	Companhia de Desenvolvimento de Softwares
EBC	Empresa de Bens de Capital
EFQM	<i>European Foundation for Quality Management</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FNQ	Fundação Nacional para Qualidade
HMT	<i>Her Majesty Treasury</i>
IDeA	<i>Improvement and Development Agency</i>
IPMF	<i>Integrated Performance Measurement Framework</i>
ISI	<i>Institute for Scientific Information</i>
ISO	<i>International Standard Organization</i>
LNT	Levantamento de Necessidade de Treinamento
MBNQA	<i>Malcolm Baldrige National Quality Award</i>
MEG	Modelo de Excelência da Gestão
P/OM	<i>Performance / Operation Management</i>
PDCA	<i>Plan, Do Check and Act</i>
PLR	Participação nos Lucros e Resultados
PMG	<i>Performance Measurement Grid</i>
PMM	<i>Performance Measurement Matrix</i>



PMMI	<i>Performance Management, Measurement and Information Project</i>
PMQ	<i>Performance Measurement Questionnaire</i>
PMRS	<i>Performance Measurement Record Sheet</i>
PNQ	Prêmio Nacional da Qualidade
RH	Recursos Humanos
SMART	<i>Strategic Measurement and Performance Technique</i>
SMD	Sistema de Medição de Desempenho
SESMET	Segurança e Medicina do Trabalho.
TI	Tecnologia da Informação
VAP	<i>Value Adding Process</i>

## RESUMO

O objetivo precípua desta dissertação é buscar formas para aumentar a participação dos funcionários no desenvolvimento e uso do sistema de medição de desempenho em uma empresa de bens de capital. Juntamente com a globalização da economia, a partir dos anos oitenta, começaram a surgir diversos modelos e propostas de sistemas de medição de desempenho, os quais têm levado as empresas a investir na busca do modelo que melhor sirva ao propósito de cada qual. O esforço se concentra no campo do desenvolvimento, implementação e uso de sistema de medição de desempenho. Dentre os vários modelos propostos o que mais se destacou em todo o mundo foi o BSC. Este fato, *per se*, não garante a plenitude de utilização do sistema de medição de desempenho. O envolvimento e a participação dos funcionários é assunto que tem merecido a atenção dos pesquisadores porque é fato incontestável que seu envolvimento aumenta o desempenho do indivíduo e auxilia a motivação do grupo. Para esta pesquisa optou-se pela pesquisa-ação pelo fato de ela permitir, ao pesquisador, desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados. O desenvolvimento desta investigação foi alicerçado em ampla revisão bibliográfica para identificar e avaliar fatores que influenciam o desenvolvimento e evolução do SMD. Para levar a bom termo o desenvolvimento da pesquisa-ação, no decorrer do trabalho foram aplicados questionários, conduzidas entrevistas e feitas reflexões sobre as ações tomadas e os resultados obtidos. Como resultado final da pesquisa de campo, foi obtido um melhor entendimento do processo de mudança, do desenvolvimento de habilidade no uso do SMD, de gestão do sistema e envolvimento dos *stakeholders*. As sugestões resultantes deste trabalho de pesquisa abrangeu os gerentes, o pessoal da gestão da qualidade e a alta direção da empresa, o desenvolvimento dos funcionários, a melhorias da gestão do SMD, propriedade (*ownership*) e melhoria contínua do desempenho do negócio.

**Palavras-chave:** Gestão do Desempenho; Sistema de Medição de Desempenho; Desenvolvimento de Sistema de Medição de Desempenho; Uso de Sistema de Medição de Desempenho; Medidas de Desempenho.

## ABSTRACT

The purpose of this essay is to investigate ways to promote an increase at the participation of employees in the development and use of the performance measurement system in an industrial goods manufacturer. Along with economical globalization, several performance measurement models begin to appear and companies in general are brought to invest in the search for the model that better fits each one's purpose. The effort is focused in the development, implementation and use of performance measurement systems. Among a number of proposed models, the one that gained more recognition worldwide was BSC. This fact itself does not guarantee the full use of the performance measurement system. Employee's participation and commitment has been an issue that deserves attention from researchers because it is an unquestionable fact that its involvement increases the performance of the individual and improves the motivation of the group. For this research it was chosen the action-research method, due to the fact of it to allow researchers to play an active role in the very reality of observed facts. The research had the support of large bibliographic studies to identify and evaluate influent factors to development and evolution of SMD. During action-research work, questionnaires were applied, interviews were conducted and thoughts were made about the adopted actions and results achieved. As a final result of field research, a better understanding of process change, skill development in the use of SMD, system management and involvement of stakeholders were achieved. Recommendations resultant of this research included managers, quality management staff and executives of the company, the development of employees, the improvement of SMD use, ownership and continuous improvement of the business.

**Key-words:** Performance Measurement System; Performance Management; Development of the Performance Measurement System; Use of the Performance Measurement System; Performance Measures

## 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, o uso de Sistemas de Medição de Desempenho (SMD) tornou-se sinônimo de avanço na gestão de informações devido à necessidade crescente que os tomadores de decisão têm em medir o desempenho e verificar quão competitiva é a empresa no cenário empresarial.

Neste sentido, a medição do desempenho em operações passou a receber uma grande parcela da atenção nas empresas a partir de 1980, segundo Wouters e Sportel (2005). Inúmeras empresas encontram-se em diversos estágios de implementação e refino de seus sistemas de medição de desempenho e têm enfrentado o desafio de encontrar soluções para os problemas práticos e conceituais ocorridos na operação desses sistemas.

O ambiente no qual grande parte das empresas opera está mudando rapidamente. Vale observar que esse tipo de mudança parece ser uma constante nos dias atuais. As organizações falham em adaptar e responder à complexidade do novo ambiente e cedo ou tarde tendem a experimentar problemas de sobrevivência em seus processos operacionais centrais (SANTOS et al., 2002). Neste clima de mudança, o desenvolvimento, implementação e uso adequado de sistemas de medição de desempenho e modelos de gestão é um dos maiores desafios enfrentados pelas organizações o qual pode contribuir significativamente para o sucesso das mesmas.

Um estudo exploratório de campo em um grupo de empresas de manufatura brasileiras apresentou as seguintes descobertas sobre o uso dos sistemas de medição de desempenho: primeiro, o principal uso é para o controle das operações; segundo, a medição de desempenho é mais relevante para a alta administração e gerência que para a supervisão; e por último, falta uma rede de relacionamento formal entre as medidas de desempenho para o suporte à tomada de decisão (MARTINS & SALERNO, 1999).

Com o reconhecimento de que a medição do desempenho é vital para o sucesso e desenvolvimento da maioria das empresas, grande pressão passou a ser exercida sobre os gerentes e responsáveis pela condução dos processos de produção das organizações, dos quais passou a ser cobrado, um desempenho cada vez melhor. Entretanto, melhorar o desempenho de uma organização está longe de ser assunto simples. Ao invés disso, freqüentemente é um problema complexo e pobremente definido, para o qual, via de

regra a solução requer, um processo de aprendizado organizacional que permita aos tomadores de decisão mudar a maneira de pensar e agir e, por consequência, uso mais efetivo da informação disponível (SANTOS et al., 2002).

Segundo Neely et al. (2000), o desenvolvimento e implantação do sistema de medição de desempenho é composto por quatro processos: desenho, implantação, uso e manutenção. O processo de desenho do SMD é um desafio intelectual que completa e valoriza aqueles que dele tomam parte, porém os autores não o consideram como a mais difícil tarefa. O real desafio para os gerentes que desenvolvem seus sistemas de medições de desempenho robustos, tem início quando eles implementam o sistema. Tão logo tem início a implementação eles se deparam com medo, políticas (interesses) e subversão.

As pessoas começam a se preocupar com a possibilidade de terem suas fraquezas, deficiências ou falhas expostas pelo SMD. Pessoas diferentes tentam diminuir a credibilidade das medições de diversas maneiras. Alguns tentam “jogar” para enganar o sistema de medição de desempenho. Outros tentam evitar sua implantação a qualquer custo. Vencida a fase de implementação, as questões passam a ser: Como as medições podem ser utilizadas para auxiliar a gestão do negócio? Como os gerentes podem garantir que as medidas de desempenho que estão em uso são relevantes? Periodicamente o SMD se torna pesado e complexo, então novas medidas são adicionadas, mas as obsoletas raramente são removidas. Como dar manutenção passa a ser a questão principal.

Conseqüentemente, cada um dos quatro processos de implementação do SMD por si mesmo pode ser objeto de pesquisa científica. A Figura 1.1 mostra a importância e a interligação dos quatro temas: desenho do sistema de medição de desempenho, implementação, uso e gestão contínua e evidencia, também, a existência de associação com pessoas, processos, infra-estrutura e cultura da empresa.

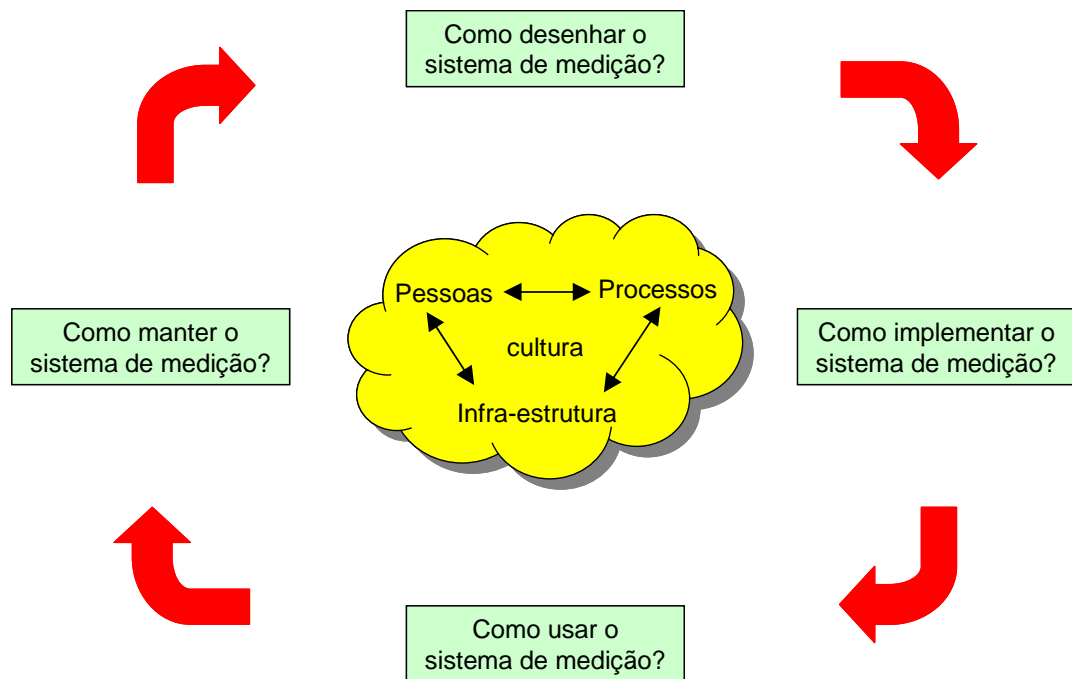


Figura 1.1 Medição do desempenho do negócio: temas de pesquisa emergente  
 FONTE: NEELY et al. (2000)

Não existe norma ou prescrição no sentido de quando ou qual sistema cada empresa deve adotar como abordagem para o assunto. Nem mesmo os modelos de excelência ou gestão atualmente em uso se arriscam a prescrever algo neste sentido. Por exemplo, no caso da ISO 9000 essa norma não se aprofunda em prescrever quando, qual ou como – ela apenas usa a terminologia “seria conveniente que”. Cada empresa tem sua história particular de como e quando o tema sistema de medição de desempenho começou a ser objeto de atenção por parte da alta direção.

Na Empresa de Bens de Capital (EBC), objeto desta pesquisa, a história não foi diferente, o início do processo foi desencadeado por uma seqüência de fatos naturais advindos de influências dos parceiros tecnológicos ao invés de um planejamento com propósitos definidos pela alta direção. Este fato gerou um problema complexo de qualidade de participação em diversas áreas da empresa e exigiu especial atenção da área de gestão do SMD, como descrito a seguir nesta pesquisa.

## 1.1 Natureza do problema

Em um seminário realizado em 2001, no setor de gestão da produção, para diretores e gerentes sobre método de solução de problemas, os participantes, chegaram à conclusão que as informações sobre o desempenho da EBC não estavam organizadas conforme os padrões de SMD de empresas similares existentes no mercado.

Deste momento em diante, a presidência da empresa determinou que imediatamente fosse desenvolvido um sistema de medição de desempenho baseado em painel de controle. Para tanto, a própria presidência tomou a frente na liderança do processo de desenvolvimento do referido sistema.

O sucesso alcançado com a organização das informações das diversas áreas da empresa na forma de painel de controle foi imediatamente reconhecido por toda alta direção. Alguma resistência, descrédito e temor apareceram no início da implantação em várias áreas, mas isto era interpretado pela presidência como um comportamento normal de quem estava saindo da zona de conforto ao expor o desempenho de sua área para toda a diretoria da empresa.

As informações eram preparadas em base mensal e comparadas às metas do planejamento estratégico elaborado no início de cada ano. Assim cada membro da alta direção – que incluía diretores e gerentes, ligados diretamente ao presidente – deveria apresentar os indicadores de desempenho do mês e o acumulado no ano. Uma ação corretiva também deveria ser apresentada para aqueles indicadores cujas metas não haviam sido alcançadas. Por consequência, uma ata da reunião de cada diretor contendo seus indicadores e ações corretivas eram divulgadas para toda alta direção.

Após certo amadurecimento do processo de geração, coleta e distribuição dos indicadores a direção da empresa automatizou o sistema por meio de um software desenvolvido internamente.

Em meados de 2004, o presidente da empresa solicitou que as informações de desempenho dos processos de produção e da administração também fossem organizadas e desenvolvido um SMD o mais adequado possível às características de uma empresa do porte da EBC. Era do conhecimento da alta direção que a produção possuía um sistema de medição de desempenho para atender a ISO 9001. A solicitação incluía análise e adequação

do SMD existente, utilização de modernos conceitos de tecnologia da Informação (TI) na coleta e processamento das informações e maximização do uso dessas informações através da participação da gerência, coordenadores e líderes de processos de produção ou administração da empresa.

Em decorrência desta solicitação, a gestão da qualidade, juntamente com a diretoria de produção, optou pelo *Balanced Scorecard (BSC)* como modelo de sistema de medição de desempenho. Embora a escolha do modelo em questão não seja o foco desta pesquisa, posteriormente o BSC será abordado mais detalhadamente.

A solução de TI encontrada foi contratar uma empresa especializada em software aplicado ao BSC. Assim dois dos pontos cruciais da solicitação da presidência da EBC já haviam sido contemplados; mas havia um terceiro ponto a ser buscado – a maximização da participação dos responsáveis pelos indicadores no uso do SMD.

Ao longo de um ano de uso do sistema de medição e desempenho, a gestão da qualidade, através das análises críticas trimestrais foi identificada baixa adesão ao SMD. A situação, em numa primeira análise, apontava para a existência de carência de conhecimento dos profissionais sobre os conceitos do modelo de medição BSC, seleção e uso de indicadores de medição e capacidade em avaliar a relevância das medidas que compõem os SMD de cada área.

Devido a essas deficiências, o uso do SMD passou a existir somente para cumprir a determinação da presidência; não mais foi utilizado pelos profissionais como suporte para tomada de decisões que afetam o desempenho competitivo da empresa.

Os profissionais diretamente envolvidos no desenvolvimento e uso do SMD – diretores, gerentes, coordenadores, mestres, engenheiros e técnicos do corpo da empresa, estão distribuídos ao longo de vinte e um departamentos e áreas, com os mais diversos entendimentos sobre o que seja um SMD e que propósito de uso é esperado para esse sistema.

Este problema de maximização do uso do SMD possui causas complexas, as quais deveriam ser investigadas, pois poderiam gerar um conhecimento científico de interesse da academia. Assim em outubro de 2006 foi proposta e iniciada uma pesquisa



com base em método científico para aumentar a participação dos funcionários no desenvolvimento e uso do SMD.

## **1.2 Objetivo**

O objetivo desta dissertação é investigar, empiricamente, formas de promover o aumento na participação dos funcionários no desenvolvimento e uso do SMD, em uma organização fabricante de bens de capital.

## **1.3 Questão de pesquisa e definições**

Para atingir a proposta do esforço de pesquisa, a questão de pesquisa foi: “Como aumentar a participação dos gerentes e supervisores no desenvolvimento e uso do SMD em uma organização?”

Supervisor, para efeito somente desta pesquisa, é todo funcionário que possui processo de produção ou de administração sob sua responsabilidade e que utiliza informações do SMD para tomar decisão.

A participação no desenvolvimento será medida por meio da participação direta na definição, escolha e manutenção dos indicadores de sua área respectiva; avaliação e definição de metas existentes ou novas; determinação de ações corretivas por diferentes pessoas da mesma área; e sugestões para melhoria do software.

Aumento no uso do SMD é o aumento do uso da medição para suportar a tomada de ação; aumento de indicadores relevantes na empresa; aumento de ações corretivas nos processos advindas de não atendimento das metas de indicadores; aumento de acessos via software SMD e criação e cancelamento de indicadores.

## **1.4 Organização da dissertação**

Com base no contexto apresentado até aqui, esta dissertação de mestrado está estruturada da seguinte maneira:

No primeiro capítulo, foi apresentada a natureza do problema, o propósito do projeto, questão da pesquisa e definições, e estrutura da dissertação.

No segundo capítulo é apresentada a revisão literária sobre medição e gestão de desempenho. Os seguintes tópicos são abordados:

- O que é a gestão de desempenho;
- O que é medição e medida de desempenho;
- Porque gerenciar o desempenho;
- A evolução dos sistemas de medição. Aqui é apresentado um destaque especial para a relevância perdida e para os novos modelos de medição (*frameworks*);
- A gestão do SMD;
- O uso da informação do SMD;
- A evolução da pesquisa da medição de desempenho. Aqui é feita uma análise do que foi produzido até o presente momento e o futuro da pesquisa sobre medição de desempenho, ambos segundo a visão de Neely (2005).

O terceiro capítulo contempla o delineamento da pesquisa, o método, a abordagem e os procedimentos adotados. Uma descrição mais aprofundada sobre pesquisa foi necessária para o pesquisador familiarizar-se com o método.

O quarto capítulo, é dedicado à pesquisa de campo, começando com um breve descritivo da empresa na qual a pesquisa foi executada, suas áreas escolhidas como recorte e os procedimentos e resultados do campo.

O quinto capítulo é reservado para discussões, conclusões implicações, sugestões, encaminhamentos futuros para pesquisa.

## 2 MEDIÇÃO DE DESEMPENHO

No decorrer deste capítulo, será apresentada a revisão literária da medição de desempenho com as definições mais importantes, a evolução dos modelos (*frameworks*) de sistema de medição de desempenho; a gestão dos sistemas de medição de desempenho; o uso da informação e os desenvolvimentos mais recentes da pesquisa sobre medição de desempenho.

### 2.1 Definições

A seguir serão apresentadas as definições de gestão do desempenho e medição de desempenho – conceitos importantes para o desenvolvimento desta dissertação.

#### 2.1.1 Gestão de Desempenho

Foram encontradas na revisão bibliográfica realizada três definições de gestão de desempenho. A primeira, a definição da *AUDIT COMMISSION* (2006, p.03), incorpora uma variedade de diferentes ferramentas e atividade usadas para impulsionar a melhoria, “*a tomada de ação em resposta ao desempenho atual para produzir resultados para os usuários e clientes melhores do que os entregues pelo desempenho atual*”.

A segunda - do HM Treasury (2001, p.07) – descreve a gestão do desempenho como: “*Condução ou direção do desempenho de uma organização ou indivíduo*”.

Na terceira definição de Lebas (1995), o autor conclui que a gestão e a medição não podem ser consideradas em separado. A gestão do desempenho é uma filosofia suportada pela medição de desempenho. A Figura 2.1 dá uma visão esquemática do relacionamento entre gestão do desempenho e medição do desempenho.

O autor (*opus cit.*) afirma, também, que a gestão do desempenho precede e acompanha a medição do desempenho, em uma espiral virtuosa e, ainda, a gestão do desempenho cria o contexto para a medição do desempenho.

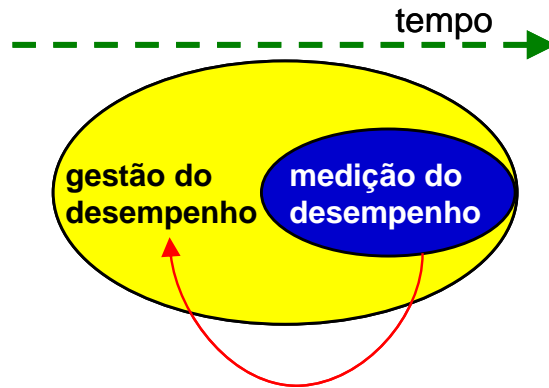


Figura 2.1 Relacionamento entrelaçado da gestão de desempenho com a medição do desempenho  
 FONTE: LEBAS (1995)

A conclusão final do autor é que o sistema de gestão do desempenho deve ser construído e suportar medidas que:

- Dêem autonomia para indivíduos em sua área de autonomia;
- Reflitam relações de causa e efeitos;
- Autorizem e envolvam as pessoas;
- Criem bases para discussão e, assim, suportem a melhoria contínua;
- Suportem a tomada de decisões.

Ainda segundo IDeA (2003), a gestão do desempenho requer que o indivíduo entenda e aja em questões de desempenho para cada nível da organização, dos indivíduos, times e diretorias – por toda a própria organização. Como envolve, também, medição de desempenho, sistemas e processos, gestão de desempenho, gestão de pessoas e o modo como, dentro de uma organização, as pessoas operam e trabalham juntas. Assuntos como liderança, tomada de decisão, envolvimento de funcionários, motivação, inovação encorajadora e tomada de risco são oportunas e importantes para produzir melhoria. Esta visão demonstra a amplitude do assunto o qual realça algumas das atividades envolvidas na gestão de desempenho, enquanto requer uma gama de habilidades diferentes e abordagens funcionais. A amplitude da área de estudo e a falta de uma definição concisa dificultam a identificação dos limites do que seja ou não seja gestão de desempenho.

Diferentes técnicas de medição, gestão e abordagens foram desenvolvidas independentemente em diversas áreas, como: financeira, operação, recursos humanos e em outras, conferindo a gestão de desempenho o caráter de atividade multidisciplinar. Com suas origens em áreas diferentes, a gestão de desempenho inclui uma variedade de atividades, inclusive o planejamento e execução de ações, exigidas para assegurar que os objetivos de desempenho sejam alcançados.

As definições existentes na literatura pesquisada mostram que a gestão do desempenho é uma coleção de atividades incluindo a colocação de objetivos ou estratégias; identificação de planos de ação/tomada de decisão; execução de planos de ação e a avaliação de realização de objetivos/estratégias (*CENTRE FOR BUSINESS PERFORMANCE*, 2005).

### **2.1.2 Medição de desempenho**

Segundo Neely et al. (1995), medição de desempenho é tema freqüentemente discutido, mas raramente definido. Literalmente, ele é o processo de quantificar ação, na qual a medição é o processo de quantificação e a ação direciona (altera) o desempenho. Assim, em seu senso mais rígido, a medição de desempenho foi definida como o processo de quantificar a eficiência e a efetividade da ação; e a definição da medida de desempenho como a métrica usada para quantificar a eficiência e/ou a efetividade de uma ação.

Bititci et al. (1997, p.524) afirmam: “*no coração do processo de gestão de desempenho, existe um sistema de informação o qual possibilita um ciclo de desdobramento completo e um sistema de realimentação. Este sistema é o sistema de medição de desempenho o qual deve integrar toda informação relevante dos sistemas relevantes.*” Neste contexto, integração significa que o sistema de medição de desempenho deve permitir o correto desdobramento dos objetivos táticos e estratégicos do negócio, bem como prover um modelo estruturado para permitir que informações relevantes sejam realimentadas para pontos apropriados de maneira a facilitar as decisões e o controle do processo. Este sistema de informação, que é o sistema de medição, deve ser efetivo em alcançar com sucesso seus objetivos aqui descritos.

Neely (1998) mostrou as atividades exigidas para medir desempenho definindo um sistema de medição de desempenho como constituído por três elementos inter-relacionados:

- a) Medidas que quantificam a eficiência e a efetividade das ações.
- b) Conjunto de medidas que combina a avaliação do desempenho de uma organização como um todo.
- c) Infra-estrutura de suporte que possibilita obter, coletar, ordenar, analisar, interpretar e disseminar os dados.

Isto caracteriza o desempenho como multidimensional – requer um número de medidas para avaliação e u infra-estrutura para conduzir a medição e gestão.

A medição de desempenho deve estar alinhada com os objetivos prioritários da empresa e ser abordada como um mecanismo dinâmico com necessidade de adaptação, os quais estão sujeitos às influências do meio ambiente interno e externo que, por sua vez, não são estáticos mudam constantemente. (BITITCI *et al.*, 2000).

Na opinião de Lebas (1995), qualquer tentativa de separar a medição de desempenho da gestão de desempenho será um esforço em vão. Como pode ser visto no Quadro 2.1, os processos envolvidos na medição de desempenho e na gestão do desempenho não são os mesmos, mas eles completam-se perfeitamente.

Quadro 2.1 Processos e preocupações diferentes para medição e gestão do desempenho

<b>Medição de desempenho</b>	<b>Gestão de desempenho</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medições baseadas em fatores chaves de sucesso</li> <li>• Medições para detecção de desvios</li> <li>• Medições para acompanhar eventos passados</li> <li>• Medições para descrever status potencial</li> <li>• Medições de saída</li> <li>• Medições de entrada</li> <li>• Etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Treinamento</li> <li>• Trabalho em equipe</li> <li>• Dialogo</li> <li>• Atitudes</li> <li>• Visão compartilhada</li> <li>• SPC</li> <li>• Envolvimento de funcionários</li> <li>• Multicompetência</li> <li>• TQC</li> <li>• Incentivos e prêmios</li> <li>• Etc.</li> </ul>

FONTE: LEBAS (1995)

Assim, a medição de desempenho precisa ter a abordagem de um processo que deve ser constantemente gerenciado e não apenas em eventos isolados, como a implantação de um novo modelo. Poucas organizações parecem ter um processo sistemático para acompanhar essa evolução seus sistemas de medição e poucos pesquisadores têm explorado esta questão (KENNERLY & NEELY, 2002).

### **2.1.3 A Importância da gestão do desempenho**

Atualmente, de acordo com o *Centre for Business Performance* (2005) existe doze motivos principais que demonstram a importância de gerir o desempenho:

- Formular a estratégia, e determinar quais os objetivos da organização e como a organização planeja alcançá-los;
- Conduzir o processo de implementação da estratégia, e examinar se uma estratégia foi posta em prática como planejada;
- Desafiar suposições, e focar não apenas a implementação de uma estratégia planejada, mas também em ter certeza que seu conteúdo ainda está válido;
- Conferir posição, e verificar se os resultados de desempenho são alcançados;
- Cumprir parâmetros não negociáveis, certeza que a organização pode alcançar os padrões mínimos exigidos, se isto é para a sobrevivência (por exemplo, exigências legais, parâmetros ambientais etc.);
- Comunicar direção ao resto dos empregados, e passar informações informação para os indivíduos de quais metas estratégicas são necessárias alcançar;
- Comunicação com os *stakeholders* externos;
- Realimentar a avaliação, informar os empregados como eles e como o grupo que eles fazem e a organização como um todo está desempenhando comparado com as metas esperadas;

- Avaliar e recompensar comportamento, de maneira a focar a atenção dos empregados em prioridades estratégicas, e os motivar a entrar em ação e tomar decisões que sejam consistentes com as metas organizacionais;
- Comparar o desempenho de organizações diferentes, plantas, departamentos, times e indivíduos;
- Informar tomada de decisão em processos gerenciais; e
- Encorajar a melhoria e aprendizado.

Em resumo, segundo o relatório do *Centre for Business Performance* (2005), os papéis dos sistemas de medição e desempenho podem ser classificados em três categorias principais:

- A primeira é a estratégica que inclui os papéis de gerenciar a implementação de estratégia e objetivos desafiadores;
- A segunda é a comunicação que inclui o papel de conferir posição, cumprimento de parâmetros não negociáveis, comunicar a direção, prover avaliação e comparação (*benchmarking*); e
- A terceira é a motivacional a qual inclui o papel de avaliar e recompensar comportamentos e encorajar a melhoria e o aprendizado.

As três categorias são de vital importância para a empresa; destas, a terceira foi a mais abordada nesta pesquisa.

Para examinar o caminho no qual ocorre a gestão do desempenho, duas questões inter-relacionadas devem ser discutidas:

- (I) O que deve ser gerenciado? (como são definidos os objetivos e estratégias, o que ter como objetivo para fazer?); e
- (II) Como o desempenho deve ser gerenciado? (como executar os planos e assegurar que os objetivos sejam atingidos?)

## **2.2 A evolução dos sistemas de medição de desempenho**

A questão de como as organizações deveriam ter seu desempenho avaliado tem desafiado pesquisadores e gerentes ao longo do tempo. A questão pode ser dividida, de



maneira mais geral, em duas fases bem distintas: a primeira fase ocorreu até a década de 80 quando as medições financeiras foram utilizadas para avaliar o desempenho comercial e das organizações. A segunda tem início na década de 80 com o crescente entendimento de que a complexidade da empresa e dos mercados havia crescido e que as medidas financeiras não eram mais apropriadas como único critério para avaliar o sucesso; por isso foram pesquisados outros índices e critérios para a medição de desempenho (JOHNSON & KAPLAN, 1987; GHALAYINI & NOBLE, 1996).

No final da primeira fase, a inadequação dos sistemas de contabilidade gerencial das corporações pode ser considerada como declínio relativamente recente da relevância; não como retardamento na adaptação dos antigos sistemas de contabilidade gerencial para necessidades gerenciais modernas (JOHNSON & KAPLAN, 1987).

### **2.2.1 A Relevância Perdida**

Johnson & Kaplan (1987) proporcionam uma excepcional história do sistema de contabilidade financeira ao destacar que, até aquela data, a maioria das empresas era administrada com as mesmas ferramentas desenvolvidas no início do século XX. Esses autores exprimem seu juízo sobre a contabilidade gerencial da seguinte forma:

“as informações de contabilidade gerencial, condicionadas pelos procedimentos e pelo ciclo do sistema de informações financeiras da organização, são atrasados demais, agregadas demais e distorcidas demais para que sejam relevantes para as decisões de planejamento e controle dos gerentes. Com a ênfase crescente na realização dos objetivos trimestrais ou anuais de lucratividade, os sistemas contábeis internos pouco se detêm na produção de um informe mensal de lucratividade. E, apesar dos consideráveis recursos dedicados ao cômputo do resultado do valor econômico ocorrido durante o período” (JOHNSON & KAPLAN, 1987, p. 1).

As conseqüências advindas deste juízo, para os autores, são três:

- A primeira é que os informes da contabilidade gerencial são de pouca valia para os gerentes operacionais no seu empenho de reduzir custos e melhorar a produtividade.

- A segunda é que sistema de contabilidade gerencial tampouco consegue fornecer custos precisos dos produtos. Os custos são distribuídos pelos produtos por medidas simplistas e arbitrárias, normalmente baseadas na mão-de-obra direta, e que não representam as demandas de cada produto sobre os recursos da empresa.
- A terceira consequência é que os horizontes dos gerentes se restringem ao ciclo de curto prazo do demonstrativo mensal de lucros e perdas. O sistema de contabilidade financeira trata muitos desembolsos de caixa como despesas do período em que foram efetuados, ainda que tais desembolsos venham a beneficiar períodos futuros. Desembolsos arbitrários para: novos produtos ou melhoria de processos, manutenção preventiva, posições de comercialização de longo prazo, o treinamento e motivação dos funcionários, e para o desenvolvimento de novos sistemas podem produzir substanciais influxos de caixa no futuro.

O desafio, para Johnson & Kaplan (1987), consiste em tornar o sistema de contabilidade gerencial de uma organização um fornecedor de informação oportuna e precisa, e assim facilitar os esforços de controle de custos, para medir e melhorar a produtividade, para a descoberta de melhores processos de produção.

Neste contexto, os sistemas de contabilidade de custos devem atender três objetivos: distribuir certos custos do período aos produtos, para a preparação mensal, trimestral e anual de demonstrativos financeiros; fornecer informações de controle de processo para os gerentes dos centros de custos; e, por último, fornecer estimativas de custos dos produtos para gerentes comerciais e de produtos.

Esses mesmos autores suspeitavam que houvesse uma necessidade de sistemas separados devido aos diferentes parâmetros de tempo das atividades. Sistemas de custos para auxiliar o controle de processo precisariam de ciclos de informações específicos ao processo controlado – horário, diário, semanal ou até semestral – para que a informação fosse proveitosa para os gerentes dos centros de custos.

Outro indicador da necessidade de sistemas diferentes era o público-alvo de cada qual: supervisores de produção, gerentes de fábrica e os quadros operacionais formam

um grupo que tem interesse no controle do processo; gerentes de comercialização e de produtos, gerentes comerciais e gerentes gerais seniores formam o segundo grupo que demonstra interesse nos custos do produto; e os investidores e credores externos, e os executivos seniores da corporação formam o último grupo que está interessado no relacionamento com o público externo.

Por outro lado, se o controle de custos for excluído, o desempenho financeiro da empresa será o resultado da medida de todas as outras atividades empresariais (BOURNE, 1999). Muitas destas atividades podem ser melhor medidas em condições não financeiras (tais como: produtividade, velocidade de resposta, qualidade, variabilidade) e podem ser expressas de modo que sejam relevantes ao dia-a-dia da atividade empresarial.

Eccles (1991) afirma que as revoluções tiveram início bem antes de elas serem oficialmente declaradas. Durante vários anos (no final dos anos 80 e início dos anos 90), executivos seniores de uma vasta gama de empresas de diversas indústrias estavam a repensar como medir o desempenho dos seus negócios. Eles reconheciam que novas estratégias e realidades competitivas exigiam novos sistemas de medição de desempenho. Eles estavam profundamente comprometidos com a definição e desenvolvimento de novos sistemas para medição de desempenho de suas companhias.

Neely (1999), afirma que ocorria uma verdadeira revolução na medição de desempenho durante a década passada. O número de artigos (3.615) de medição de desempenho publicados entre 1994 e 1996 foi relevante, o que equivale a um artigo a cada cinco horas de cada dia útil de trabalho. A existência de aproximadamente 50 *sites* na internet e um número cada vez mais crescente de conferências e atendentes, corroboram essa produção de trabalhos. Nos EUA, em 1966, o lançamento de livros sobre o assunto, a uma taxa de uma publicação a cada duas semanas, era um forte indicativo que a medição de desempenho estava no topo da agenda.

### **2.2.2 Modelos de sistemas de medição de desempenho e auto-avaliação**

Na segunda fase, modelos de SMD começaram a aparecer a partir do final dos anos 80. As principais características mais comuns desses sistemas, adequados às novas condições ambientais interna e externa das empresas quanto à da freqüência de citações

foram: ser congruente com a estratégia competitiva; ter medidas financeiras e não-financeiras; direcionar e suportar a melhoria contínua; identificar tendências e progressos; facilitar o entendimento das relações de causa-efeito; ser facilmente inteligível para os funcionários; abranger todo o processo, desde o fornecedor até o cliente; informações disponíveis em tempo real para toda a organização; ser dinâmico; influenciar a atitude dos funcionários; e avaliar o grupo e não o indivíduo (MARTINS 1999).

A literatura pesquisada, a experiência em consultoria e a pesquisa-ação, formaram a base que permitiu que fossem desenvolvidos numerosos processos que as empresas podiam usar para desenhar e implantar sistemas de medição de desempenho (BOURNE 2002). Foram propostas muitas estruturas que suportam esses processos tais como: Performance Measurement Matrix, (KEEGAN et al., 1989), SMART *Performance Pyramid*, (LYNCH E & CROSS, 1991), *Determinants and Results Matrix*, (FITZGERALD et al. 1991), *Balanced Scorecard*, (KAPLAN & NORTON, 1992), *Perform Prism*, (KENNERLEY E NEELY, 2000), *Business Excellence Model*, (BALDRIDGE, 2002 e EFQM, 2001).

Embora não tenha sido desenhado como modelo de medição de desempenho – o modelo de excelência EFQM<sup>®</sup> e seus equivalentes nos EUA, *Malcolm Baldrige National Quality Award* (MBNQA) e no Brasil o Premio Nacional da Qualidade<sup>®</sup> (PNQ) – promovem larga visão de desempenho e abrangem varias áreas de desempenho não consideradas pelos modelos de sistema de medição.

### **2.2.2.1 Performance Measurement Matrix**

Keegan et al. (1989), propuseram uma matriz de medição de desempenho (Figura 2.2) que reflete a necessidade de medição balanceada. Os autores dividiram a medição em categorias, a saber: a baseada em custo, a não baseada em custo, a interna e a externa. A disposição dessas categorias em sua matriz exprimia uma grande necessidade de balanceamento das medições através dessas dimensões.

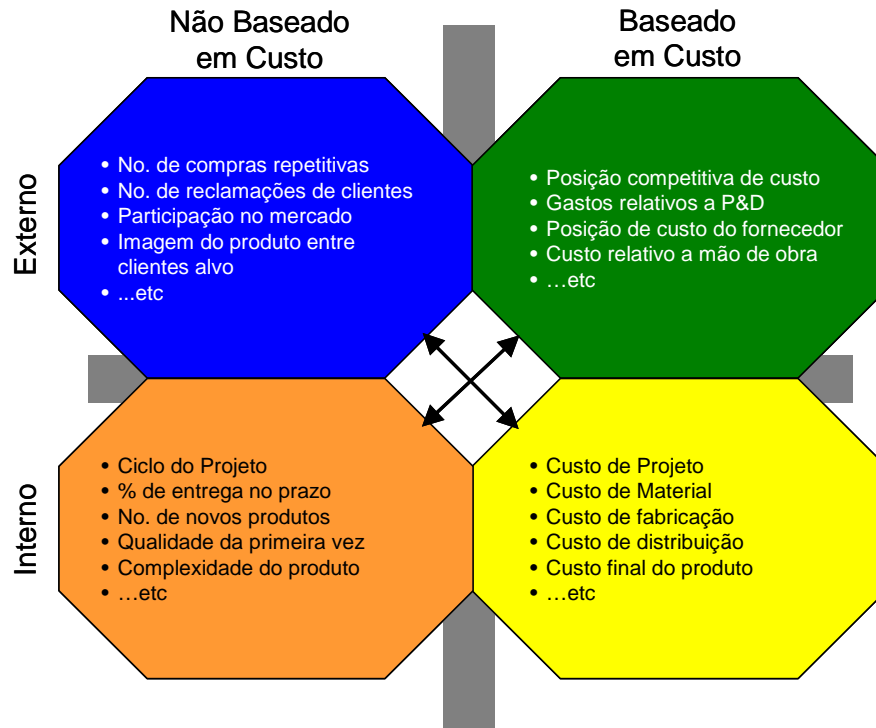


Figura 2.2 Matriz de Suporte de Medição e Desempenho  
 FONTE: KEEGAN et al. (1989)

Segundo Kennerley e Neely (2000), esta é uma estrutura de trabalho (modelo) simples e ainda não reflete todos os atributos de medidas que crescentemente são considerados necessários. A matriz deveria poder acomodar qualquer medida de desempenho e permitir que a organização delineasse suas medidas e identificasse onde existe necessidade para ajustar os focos da medição.

Embora a matriz de medição de desempenho de Keegan adote o critério de balanceamento das medidas, ela não teve seu uso proliferado como o *balanced scorecard* de Kaplan e Norton. A terminologia “*performance measurement matrix*” vem sendo utilizado na literatura pesquisada para representar estruturas de dados de medição os quais não seguem o modelo proposto por Keegan.

### 2.2.2.2 Performance Pyramid

No *Strategic Measurement and Reporting Technique* (SMART) Lynch & Cross (1991), (Figura 2.3), mostraram um sistema de medidas de desempenho que integra o desempenho através da hierarquia da organização. No topo da pirâmide, foi colocada a visão que define o mercado e em que bases a empresa irá competir.

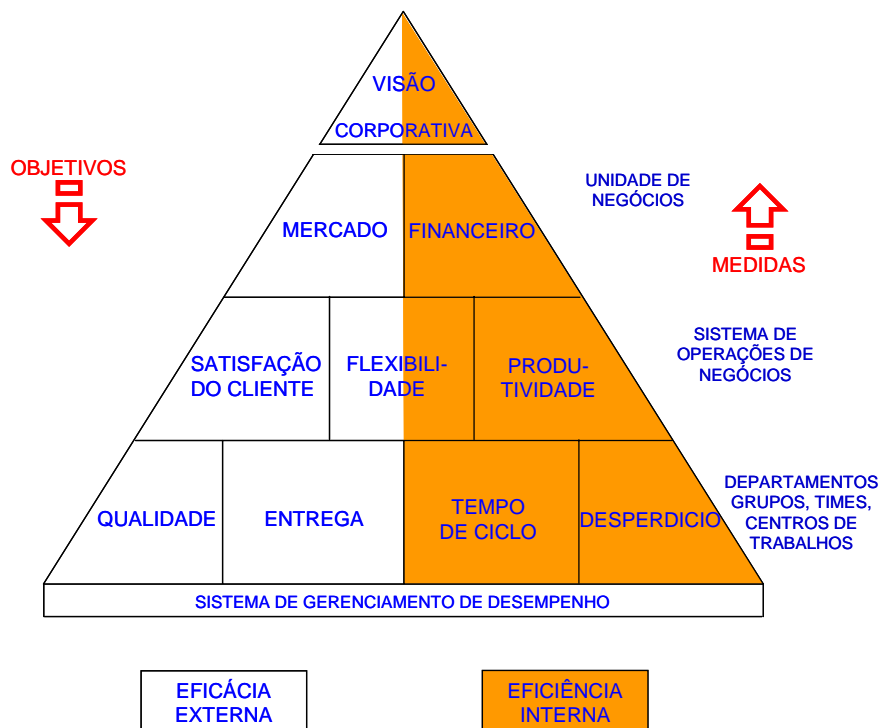


Figura 2.3 Pirâmide de Desempenho.  
FONTE: LYNCH & CROSS (1991)

O nível imediatamente inferior à visão, chamado objetivo das unidades de negócios, é subdividido em dois tipos: o mercado que é um objetivo externo e foca os assuntos relativos à participação no mercado tais como a porcentagem que a empresa possui do mercado, novos produtos demandado pelo mercado, gastos com pesquisa e desenvolvimento, mudanças de tecnologia; o outro objetivo é o financeiro o qual foca assuntos relativos à lucratividade, fluxo de caixa e retorno de investimentos.

Mais abaixo há o nível dos processos centrais do negócio, constituído por um tripé de objetivos composto por satisfação do cliente, flexibilidade e produtividade. A satisfação do cliente pode ser definida sob o ponto de vista operacional quanto ao desempenho de qualidade e entrega. A flexibilidade na área de introdução de novos produtos pode ser definida como “inovação”, ou seja, o número e tipos de novos produtos e serviços desenvolvidos e introduzidos. A produtividade refere-se à quão eficientemente os recursos (incluindo tempo) são gerenciados para obter os objetivos de satisfação e flexibilidade.

Na base da pirâmide está o que foi denominado critério de desempenho de departamentos e centros de trabalho, ela é composta por quatro critérios de desempenho operacional: qualidade, entrega, tempo de ciclo e desperdício. A qualidade significa satisfazer as expectativas do cliente (interno e externo) 100% do tempo, por meio de entregas de produtos e serviços livres de defeitos. A entrega envolve a quantidade de produtos ou serviços entregues no prazo correto para o cliente, usuário, ou o próximo departamento, como definido pelo cliente. Estes dois objetivos são considerados tangíveis e externos. Tempo de ciclo refere o tempo total decorrido desde que a unidade entrou em processo até sua saída do processo. Desperdício são atividades e recursos que não adicionam valor em atender os requisitos do cliente. Estes dois objetivos são considerados tangíveis e internos.

A grande vantagem da pirâmide de desenvolvimento é o desdobramento e alinhamento da estratégia ao longo da hierarquia da empresa, ao mesmo tempo é sabido ser comum a ocorrência de não alinhamento entre áreas. Atenção especial deve ser dedicada ao monitoramento e evolução dos não alinhamentos.

### **2.2.2.3 Determinants and Results Matrix**

A matriz de determinantes e resultados de Fitzgerald et al. (1991), Figura 2.4, estabeleceu seis dimensões (ou perspectivas) para o desempenho, divididas entre duas que medem aspectos dos resultados da estratégia competitiva (medidas financeiras e de competitividade) e quatro que determinam esses resultados (qualidade, flexibilidade, utilização dos recursos e inovação). Segundo Kennerley & Neely (2000) isto reflete o

conceito de causalidade e indica que os resultados obtidos são função de desempenhos de negócios do passado em relação a determinantes específicos. Isto demonstra a necessidade de serem identificados direcionadores de desempenho para obter o resultado de desempenho desejado.

Resultados	Performance Financeira Competitividade
Determinantes	Qualidade Flexibilidade Utilização dos Recursos Inovação

Figura 2.4. Matriz de Resultados e Determinantes  
 FONTE: FITZGERALD et al. (1991)

O modelo de Fitzgerald tem uma orientação de causa e efeito muito forte. As medições determinantes são definidas em função do ambiente de competitividade, da estratégia do negócio e do tipo de produto/serviço prestado ao cliente. A competitividade do ambiente de negócio influencia a natureza do controle e o sistema de medição, por sua vez estratégia do negócio influencia o peso das medições e o tipo de produto/serviço influenciam os mecanismos de medição. Esta relação casual tem atraído grandes corporações para utilizarem o modelo, mas vale a pena lembrar que os indicadores de competitividade demoram um pouco a aparecer, o que requer persistência dos gestores.

#### 2.2.2.4 Balanced Scorecard

O *Balanced Scorecard* (BSC) foi introduzido no início dos anos 90 por Kaplan & Norton (1992). Desde então, segundo Rigby (2001), o conceito se tornou bem conhecido e foi adotado de várias formas ao redor do mundo.



O *Balanced Scorecard*, Figura 2.5, mostra aos gerentes quatro diferentes perspectivas das quais ele pode obter medidas. Segundo Kaplan e Norton (1992; 1993), o *Balanced Scorecard* complementa os tradicionais indicadores financeiros com medidas de desempenho para clientes, processos internos e inovação e aprendizado.

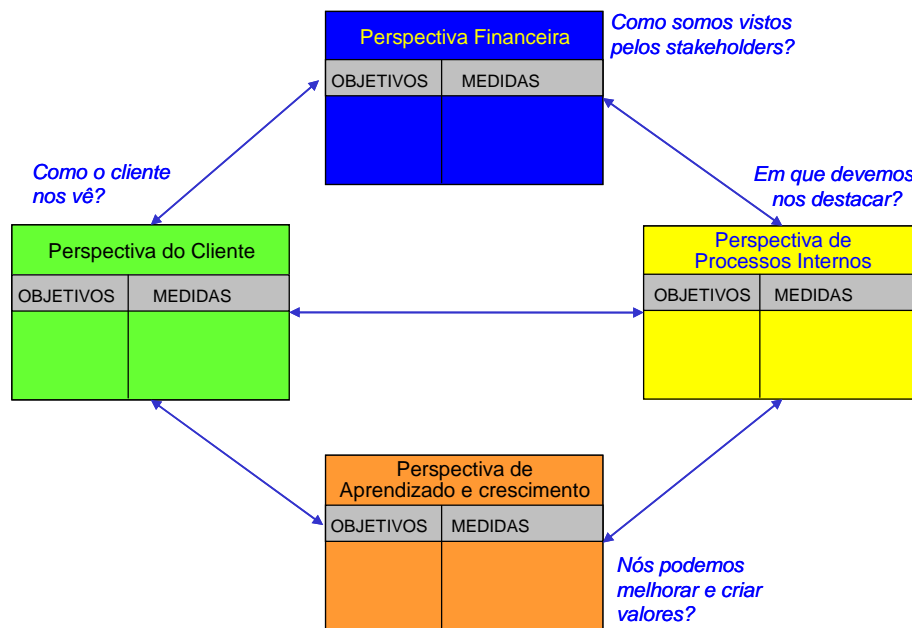


Figura 2.5 O *Balanced Scorecard*  
 FONTE: KAPLAN & NORTON (1992)

Kaplan & Norton (1996a, p.10), informam que: “*Por mais abrangente e completo que seja, o livro (A Estratégia em Ação) ainda era uma espécie de relatório em progresso*”. Isto significa que os autores tinham a crença que o *Balanced Scorecard* tinha considerável potencial de desenvolvimento pela frente. Kaplan & Norton (2000, p.7), afirmam que “*sob todos os aspectos, a previsão se mostrou de grande clarividência*”. O *Balanced Scorecard* estava sendo desenvolvido e as empresas adeptas estavam utilizando o *Balanced Scorecard* para a solução de um problema muito mais importante que a mensuração de desempenho na era da informação.

Em meados de 90, em continuação ao desenvolvimento do *Balanced Scorecard*, Kaplan & Norton (1996b), começaram a mostrar graficamente ligações entre

objetivos estratégicos (ao invés de medidas); a Figura 2.6 mostra estas ligações de causalidade através das perspectivas em direção aos objetivos-chave relacionados ao desempenho financeiro esperado.

A mesma figura ilustra no topo a estratégia de aumento de retorno. Ela está apoiada e ligada por um lado estratégia de aumento de receita do banco e no outro ao aumento da eficiência operacional.

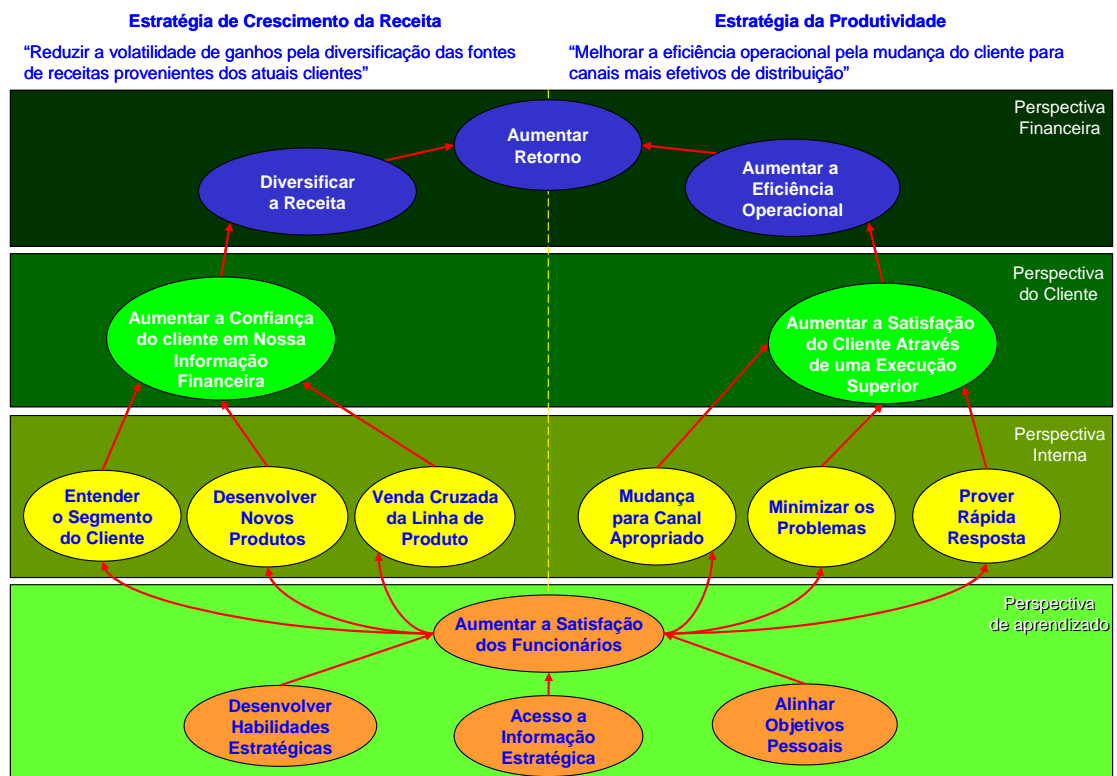


Figura 2.6 A estratégia é um grupo de hipóteses a cerca de causa e efeito  
 FONTE: KAPLAN & NORTON (1996, p.71)

O aumento da receita está ligado ao aumento da confiança do cliente nas informações financeiras que está ligada e suportada pela oferta de novos produtos desenvolvidos pelos funcionários do banco. No outro lado, o aumento da eficiência operacional está ligado ao aumento da satisfação do cliente por meio de uma execução superior (seletividade de atendimento) a qual esta ligada e baseada em novos canais de atendimento com minimização de problemas e respostas rápidas. Tanto a estratégia de

crescimento da receita quanto a estratégia de produtividade está suportada na base pela satisfação dos funcionários que pode ser aumentada por meio de desenvolvimento de habilidades, aumento de informações estratégicas e alinhamento de objetivos pessoais. A Figura 2.6 mostra as ligações de causa e efeito entre as quatro perspectivas do BSC.

O *Balanced Scorecard* não deve ser apenas um conjunto de indicadores financeiros e não-financeiros organizados em três a quatro perspectivas. O melhor *Balanced Scorecard* deve refletir a estratégia da organização. Os mapas estratégicos ajudam as organizações a ver suas estratégias de maneira coesa, integrada e sistemática. Os executivos geralmente descrevem o resultado deste referencial como “nossa melhor compreensão da estratégia em todos os tempos”. Além da simples compreensão, os mapas estratégicos constroem os alicerces do sistema gerencial para implementação da estratégia com eficácia e rapidez (KAPLAN & NORTON, 2000).

As pesquisas relatadas sobre empresas bem-sucedidas no uso do *Balanced Scorecard* revelaram um padrão consistente na consecução do foco e do alinhamento estratégicos. Embora cada organização abordasse o desafio à sua própria maneira, em ritmos e seqüências diferentes, foi observada a atuação de cinco princípios comuns chamados princípios da organização focalizada na estratégia (KAPLAN e NORTON, 2000).

Os cinco princípios, apresentados na Figura 2.7, juntamente com o conceito de mapas estratégicos, são responsáveis pela transformação do *Balanced Scorecard* de um sistema de medição de desempenho para um sistema de gestão estratégica (KAPLAN & NORTON, 2001a; 2001b).

Segundo Kaplan & Norton (2000), os cinco princípios podem, resumidamente, ser assim descritos:

- O primeiro Princípio: Traduzir a estratégia em termos operacionais. O BSC seria a “receita” pela qual ingredientes já existentes na organização (capacidades e ativos tangíveis e intangíveis) se combinam para a criação de valor a longo prazo.



Figura 2.7 Princípios da organização focalizada na estratégia  
 FONTE: KAPLAN & NORTON (2000)

- O segundo princípio: Alinhar a organização à estratégia. Para que o desempenho organizacional seja superior à soma das partes, as estratégias individuais devem ser conectadas e integradas. A corporação, por meio do BSC, define as conexões esperadas para a criação da sinergia e assegura a efetiva ocorrência dessas conexões – tarefa mais fácil de dizer do que fazer.
- O terceiro princípio: Transformar a estratégia em tarefas de todos. O BSC propicia a difusão da estratégia por meio de comunicação e não de imposição a partir da sala do conselho para as bases operacionais e, assim, para as linhas de frente das atividades cotidianas e dos serviços aos clientes.

- O quarto princípio: Converter a estratégia em processo contínuo. As empresas bem-sucedidas na implementação do BSC tinham implementado um processo de gestão da estratégia. Trata-se, segundo Kaplan e Norton (2000), do que é chamado “processo de *loop* duplo”, que integra a gestão tática (orçamentos financeiros e avaliações mensais) e o gestão estratégica em um único processo ininterrupto e contínuo da estratégia.
- O quinto princípio: Mobilizar a mudança por meio da liderança executiva. O programa BSC bem-sucedido começa com o reconhecimento de não se tratar de um processo de “mensuração”, mas sim de um programa de mudança. A experiência tem demonstrado reiteradamente que a condição isolada mais importante para o sucesso é o senso de propriedade e o envolvimento ativo da equipe executiva.

De acordo com Cobbold & Lawrie (2002), durante os dez primeiros anos, desde o lançamento do *Balanced Scorecard*, muitas mudanças têm sido feitas no *design* físico, utilidade e desenho de processo usado para criar ferramentas dentro das organizações. Esta evolução do *Balanced Scorecard*, pelo menos quanto a esses três parâmetros, pode ser largamente atribuída às evidências empíricas dirigidas primariamente por franquezas observadas no processo de projeto ao invés da arquitetura da idéia original.

Embora o *Balanced Scorecard* tenha grande popularidade ele não está livre de críticas, Norreklit (2000), questiona a existência de relação causal entre as diferentes perspectivas de medição e o fato deste sistema não endereçar as necessidades e os desejos de todos *stakeholders*. Brignall (2002) fez similar julgamento do *Balanced Scorecard*, questionando a relação de causa-efeito e que perspectivas sociais e do meio ambiente não são consideradas pelo modelo.

Como pontos negativos são observadas falhas conceituais, estruturais e gerenciais na configuração do *Balanced Scorecard*. Em relação às falhas conceituais, o principal aspecto a ser discutido é o fato de BSC ter sido concebido em uma perspectiva prescritiva, o que pode “engessar” o modelo diante da existência de estratégias emergentes. No que diz respeito à falhas estruturais foi constatado que, na prática há grande dificuldade

em definir medidas de desempenho não financeiras, em criar medidas de desempenho preditivas, em integrar as perspectivas por meio da determinação das relações de causa-efeito e em utilizar o mapa estratégico. Quanto à falhas gerenciais, fica clara a necessidade de o processo de implementação do BSC precisar ser apoiado efetivamente pela alta administração e conduzido por uma equipe multifuncional de estruturar, comunicar e desdobrar vertical e horizontalmente o BSC, criando o comprometimento efetivo dos empregados com o modelo. Além disso, ainda é preciso aprender efetivamente como integrar o BSC a outros sistemas da organização (orçamento, avaliação de desempenho, remuneração) (ATTADIA, CANEVAROLO e MARTINS 2003).

Independente das críticas que tem sofrido ao longo do tempo, o *balanced scorecard* apresentou algumas evoluções que o tem ajudado a se manter no topo do *ranking* de uso como modelo de sistema de medição de desempenho. A criação dos mapas estratégicos em meado dos anos noventa (Figura 2.6) e a apresentação dos princípios da organização focalizada na estratégia em 2000 (Figura 2.7), na visão do pesquisador são os maiores avanços implementados por Kaplan e Norton.

#### **2.2.2.5 Performance Prism**

O prisma de desempenho foi desenvolvido pelo *Centre for Business Performance at Cranfield School of Management* em cooperação com a empresa *Accenture* e é uma estrutura (*framework*) de medição de desempenho centrada nos *stakeholders*, e consiste de cinco perspectivas de performance distintas, mas logicamente interconectadas (Figura 2.8). No topo e na parte inferior do prisma estão a satisfação do *stakeholder* e contribuição do *stakeholder*, respectivamente. As outras três faces do prisma são: estratégia, processos e capacidades (NEELY *et al*, 2001).

A grande maioria dos modelos de sistema de medição de desempenho desenvolve suas medições a partir da estratégia, porém o prisma de desempenho leva em conta em primeiro lugar a necessidade dos *stakeholders*.

De acordo com Kennerley & Neely (2000), as cinco perspectivas seguidas de questões chaves ajudam no endereçamento do grupo de medidas de desempenho:

- a) Satisfação do *Stakeholder* – quem são os *stakeholders* chave e o que eles querem e precisam?
- b) Estratégias – quais estratégias são colocadas em pratica para satisfazer os desejos e necessidades destes *stakeholders* chaves?
- c) Processos – quais processos críticos são necessários para executar essas estratégias?
- d) Capacidade – quais capacidades são necessárias para operar e otimizar esses processos?
- e) Contribuição do *Stakeholder* - quais contribuições de nossos *stakeholders* são necessárias para manter e desenvolver estas capacidades.

Analisarei a seguir as cinco facetas do prisma de desempenho.

Primeiramente a Satisfação dos *Stakeholders*. Segundo Neely et al. (2002), uma das grandes falácias do processo de medição de desempenho empresarial é que as medidas devem derivar da estratégia.

Em nove de cada dez palestras sobre o assunto é defendido que as medidas de desempenho devem ter sua origem da estratégia da empresa. Segundo os autores, as medidas de desempenho são projetadas para indicar se a empresa está na direção desejada. As medidas ajudam os gerentes a estabelecerem se a empresa vai atingir o destino estabelecido. Estratégia, porém, não diz respeito ao destino, pelo contrário, é sobre a rota ou como a empresa deve seguir, ou seja, como alcançar seu destino desejado. (NEELY et al., 2002)

As organizações podem escolher dar mais atenção a um grupo de *stakeholders* que a outro, não porque determinado *stakeholder* é implicitamente mais importante do que o outro, mas porque, no passado, aquele *stakeholder* não recebeu atenção devida. Os executivos devem decidir quem são os *stakeholders* e o que eles necessitam e desejam, para que as estratégias satisfaçam suas necessidades. (op.cit.)

Logo, o ponto de partida para decidir o que medir não deve ser a estratégia, mas sim o estabelecimento de quem são os *stakeholders* e o que eles querem e necessitam.

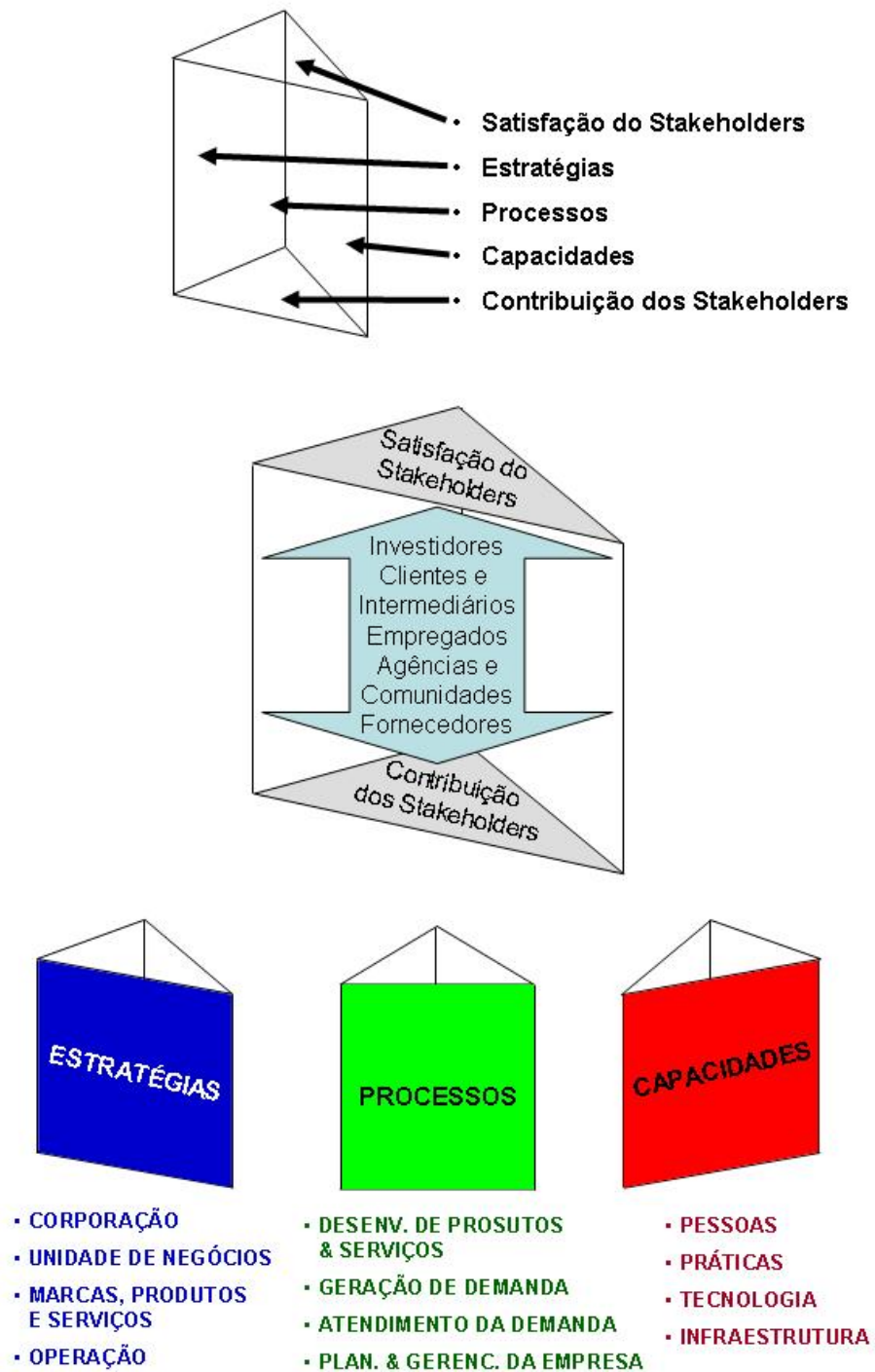


Figura 2.8 As cinco facetas do Prisma de Desempenho  
 FONTE: NEELY, ADAMS e CROWE (2001)



A segunda perspectiva é a estratégia, e a pergunta a ser respondida nesta perspectiva é a seguinte: Quais estratégias a empresa precisa pôr em prática para satisfazer as necessidades dos stakeholders? Neste contexto, a mensuração do desempenho possui quatro papéis. No primeiro, as medidas possibilitam conhecer se as estratégias realmente estão sendo implementadas. No segundo, as medidas podem ser utilizadas para comunicar as estratégias dentro da organização. No terceiro, as medidas podem ser utilizadas para encorajar e incentivar a implementação de uma estratégia. E, por último, as medidas podem ser analisadas e utilizadas para identificar se as estratégias estão sendo realizadas de acordo com o planejamento (NEELY et al., 2002).

A terceira perspectiva do *performance prism* é a dos processos. A pergunta a ser respondida nesta perspectiva é a seguinte: Quais processos críticos são necessários para executar as estratégias estabelecidas? Os processos internos das empresas nos últimos anos têm se tornado bastante relevantes para as empresas, por constituírem um grande fator para obter vantagens competitivas. (NEELY & ADAMS, 2001)

Segundo Neely et al., (2002) a perspectiva dos processos pode ser dividida em quatro categorias: Desenvolvimento de novos produtos ou serviços; Geração de demanda; Atendimento da demanda; Planejamento e administração de todas as partes da empresa.

Do ponto de vista da mensuração de desempenho, ainda segundo os autores, é preciso considerar os aspectos críticos. De acordo esses pesquisadores, essas características são as seguintes: qualidade, quantidade, tempo, facilidade de uso e valor.

A quarta perspectiva do *performance prism* é a das capacidades. A pergunta que deve ser respondida nesta perspectiva é a seguinte: Quais capacidades são necessárias para operar e melhorar esses processos? Após ter respondido a esta pergunta, é possível identificar as medidas que permitirão avaliar se a empresa possui capacidades para atender os processos atuais e condições de criar novos processos para suprir futuras demandas. (NEELY et al., 2002)

As capacidades podem ser definidas como a combinação de pessoas, práticas, tecnologias e infra-estrutura que representam a habilidade da organização de criar valor para seus *stakeholders*.

A quinta perspectiva de performance é a contribuição dos *stakeholders*. Essa perspectiva é praticamente o contrário da primeira que é a satisfação dos stakeholders. Assim como a organização deve satisfazer seus *stakeholders*, ela necessita obter vantagens com o atendimento das necessidades dos *stakeholders*. (NEELY et al. 2002)

Por exemplo, os empregados querem um lugar seguro para trabalhar, salários decentes, reconhecimento e oportunidade para influenciar a organização. Atendendo a essas necessidades dos funcionários, em retorno, a empresa quer que o empregado ofereça idéias e sugestões, desenvolva habilidades, melhore sua produtividade e seja leal aos objetivos da empresa.

Em resumo o modelo prisma de desempenho é usado em uma abordagem para ajudar a desenvolver uma estratégia organizacional e um grupo de medição de desempenho que ajuda atender os desejos e necessidades da organização e seus *stakeholders* chaves.

Segundo PMMI (2006), o prisma de desempenho não é largamente usado pelas organizações governamentais, entretanto, a abordagem de *stakeholders* é para ser altamente relevante para o ambiente do setor público.

A crítica mais comum para o valor da perspectiva do *stakeholder* é a dificuldade para medir este valor. A perspectiva do *stakeholder* atualmente está mudando a definição do valor das empresas, ampliando o foco das mesmas do desempenho econômico para o desempenho social e de meio ambiente. Embora sua popularidade esteja em crescimento, muitos ainda acham que o conceito é difícil de ser compreendido, quantificado e discernido. Enquanto para muitos a definição de valores econômicos, financeiros, de qualidade, de custo e de prazo é facilmente entendida, poucos realmente são capazes de saber como definir o valor do *stakeholder* e, certamente, como ele funciona e é medido.

### 2.2.3 Características fundamentais dos Modelos

Kennerley & Neely (2000) identificaram nos modelos, anteriormente descritas, várias características fundamentais que ajudam uma organização a identificar um conjunto apropriado de critérios com os quais avaliam e administram os seus desempenhos. As estruturas deveriam prover:

- a) *Um quadro equilibrado do negócio.* O conjunto de medidas deveria refletir medidas financeiras e não-financeiras; medidas internas e externas; e medidas de eficiência e efetividade.
- b) *Uma avaliação sucinta do desempenho da organização.* Como exemplo a simplicidade e a lógica intuitiva do *Balanced Scorecard* foram a maior contribuição para sua larga adoção, pois ele é facilmente entendido e aplicado pelos usuários.
- c) *Necessidade de medidas multidimensionais.* Isto reflete a necessidade de medir todas as áreas de desempenho que são importantes ao sucesso da organização. Porém não há um consenso sobre o que sejam as dimensões de desempenho.
- d) *Abrangência.* É factível mapear todas possíveis medidas de desempenho de uma organização e identificar onde há omissões ou onde há necessidade de maior foco. Entretanto pode ser encontrado na *Performance Measurement Matrix (PMM)* uma pequena indicação das dimensões diferentes do desempenho que deveriam ser medidas.
- e) *Integração das medidas de desempenho tanto pelas funções da organização quanto pela sua hierarquia.* Encorajar a congruência de metas e ações.
- f) *Resultados que sejam uma função de determinantes.* Isto demonstra a necessidade de medir resultados e seus direcionadores de forma que o sistema de medição de desempenho possa prover dados para monitorar o desempenho passado e o desempenho futuro planejado.

### 2.3 A gestão do sistema de medição de desempenho

Identificar os objetivos certos e conseqüentemente as coisas certas para gerenciar é algo importante para as empresas, mas sem uma tomada de decisão efetiva e sem um processo de ação planejada isto é um desperdício de esforço, segundo o *Centre for Business Performance* (2005). Além disso, a pesquisa de Ernest e Yang (1999), encontrou que os investidores concordam que a execução de estratégia e cumprimento dos eventos seja o fator mais importante para avaliar companhias –, mais importante que a qualidade da estratégia que é implementada. Apesar disto, é dedicada relativamente pouca atenção à integração de planejamento (o que deveria ser gerenciado) e execução (como deve ser gerenciado).

No campo da gestão da qualidade, o ciclo de Deming (também conhecido como o Shewhart ou ciclo PDCA) é um bem estabelecido método de melhoria que incorpora quatro fases: planeje, faça, confira e aja. O *Centre for Business Performance* (2005), sugere o uso deste ciclo, pois suas fases constituintes ficam no centro da gestão do desempenho, porque elas integram planejamento, ação e monitoramento do desempenho para assegurar a melhoria contínua e a realização de objetivos. Além disso, o ciclo Deming está relacionado ao aprendizado – aprendendo de modo sistemático o que funciona e o que não funciona.

Cada vez está mais difícil converter as grandes quantidades de dados disponíveis em informação significativa. Os gerentes hoje reclamam de “afogamento em dados enquanto têm sede por informação”. As empresas deveriam focar mais sua atenção em transformar os dados em informação e conhecimento que podem conduzir a resultados do negócio (HERMMANN, 2001). Na prática, isto significa:

- a) Reuniões de reestruturação baseadas nos objetivos da organização.
- b) Focar a agenda nos resultados de desempenho fundamentais representados no mapa de estratégia da organização. A agenda deveria ser uma série de perguntas fundamentais para cada um dos objetivos fundamentais, isto é: o objetivo está sendo alcançado? E se não está, por que não?

- c) Análises e interpretações de dados deveriam ser negociadas com e por especialistas nessas tarefas (o papel de Analista de Desempenho) os quais identificam que critérios os dados de desempenho provêm.
- d) Analistas de desempenho deveriam ser responsáveis por analisar dados de medição de desempenho e apresentar aos executivos as respostas para as perguntas (apoiados nos de dados analisados) em lugar de prover o próprio dado cru. Análise inclui a identificação das causas raízes de assuntos de desempenho e os mesmos analistas deveriam ser encorajados a propor possíveis ações futuras baseadas em suas análises. Isto permite aos executivos focalizar as suas atenções em discutir os assuntos evidenciados e as ações necessárias para encontrar os objetivos organizacionais.
- e) Comunidades de prática para permitir os analistas aprender uns com os outros, permitindo a melhoria de habilidades de análise. Elas permitem aprender sobre melhores modos de comunicar aos tomadores de decisão a visualização de mensagens e contar a história do desempenho da organização.
- f) As reuniões deveriam mudar de discussão de dados de desempenho para identificação e acordo para tomada de ações futuras. Porque este é um uso mais efetivo de tempo – reuniões da diretoria podem ser mais eficientes. Elas deveriam ser apoiadas por um processo de gestão de assuntos que assegurassem que as ações são priorizadas com base em importância e que ações são completadas como e quando necessário.

Seguindo estes passos deve-se mover o foco da gestão do desempenho da revisão do desempenho passado para a discussão de como a estratégia é executada para alcançar objetivos de desempenhos futuros. Isto foca a atenção dos executivos nos assuntos que ameaçam a organização no futuro e a realização de objetivos estratégicos.

### 2.3.1 A visão de Processo

Slack et al. (2002) define processo como a operação de produzir bens ou serviços ou um misto dos dois (saídas) a partir de recursos (entradas) os quais podem ser classificados como transformação (instalações e funcionários) e transformados (materiais, informações e consumidores). A Figura 2.9 mostra um modelo de transformação usado para descrever a natureza da produção. Em resumo, a produção envolve um conjunto de recursos de *input* usado para transformar algo ou para ser transformado em *outputs* de bens e serviços.

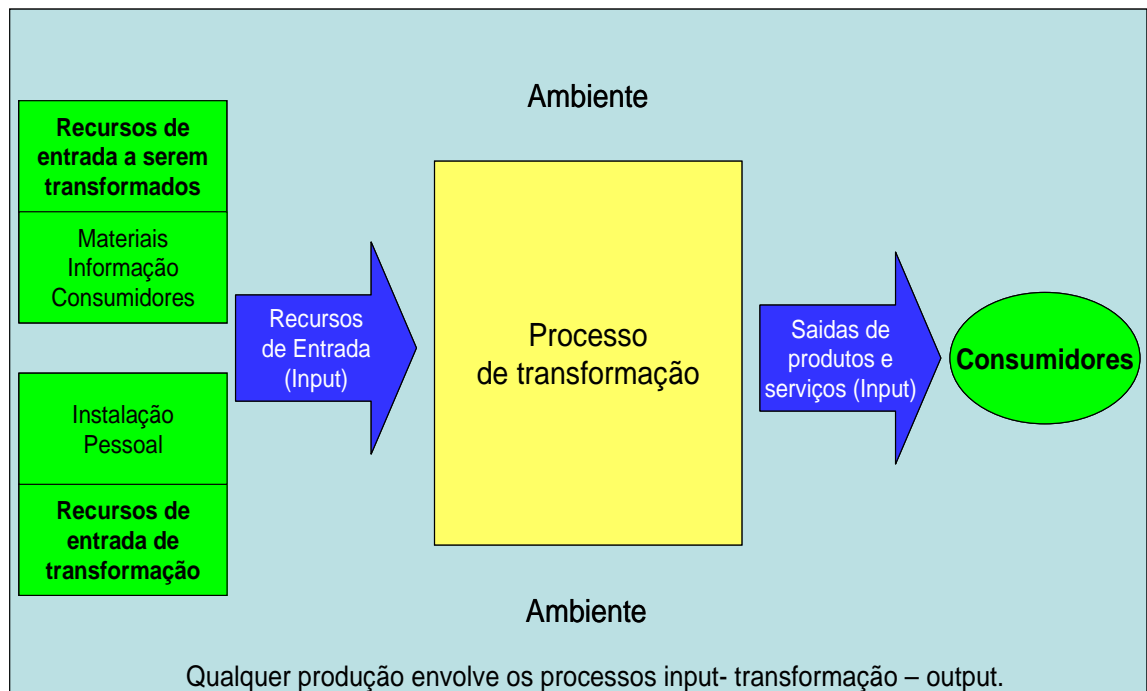


Figura 2.9 Visão de Processo  
FONTE: Slack et al. (2002)

A norma ISO 9001 (2000), incentiva a adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implantação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade para aumentar a satisfação do cliente por meio do atendimento de seus requisitos.

Para uma organização funcionar de maneira eficaz e eficiente, ela deve identificar e gerir numerosas atividades. Uma atividade que usa recursos e que seja gerida de forma a possibilitar transformação de entradas em saídas é considerada um processo. Frequentemente a saída de um processo é a entrada para o próximo. A aplicação de um sistema de processos em uma organização, juntamente com a identificação, interação e gestão desses processos pode ser considerada como a “abordagem de processo” ISO 9004 (2000).

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 a sua combinação e interação.

Quando usada em um sistema de gestão da qualidade, esta abordagem enfatiza a importância de:

- a) entendimento dos requisitos e seu atendimento;
- b) necessidade de considerar os processos em termo de valor agregado;
- c) obtenção de resultados de desempenho e eficácia de processos, e;
- d) melhoria contínua de processos baseada em medições objetivas.

A Figura 2.10 mostra que as partes interessadas desempenham significativo papel na definição de requisitos como entradas. O monitoramento da satisfação das partes interessadas requer a avaliação de informações relativas à percepção pelas partes interessadas de como a organização tem atendido aos requisitos da norma ISO (ISO 9004 2000). O modelo mostrado na Figura 2.10 não representa processos em nível detalhado.

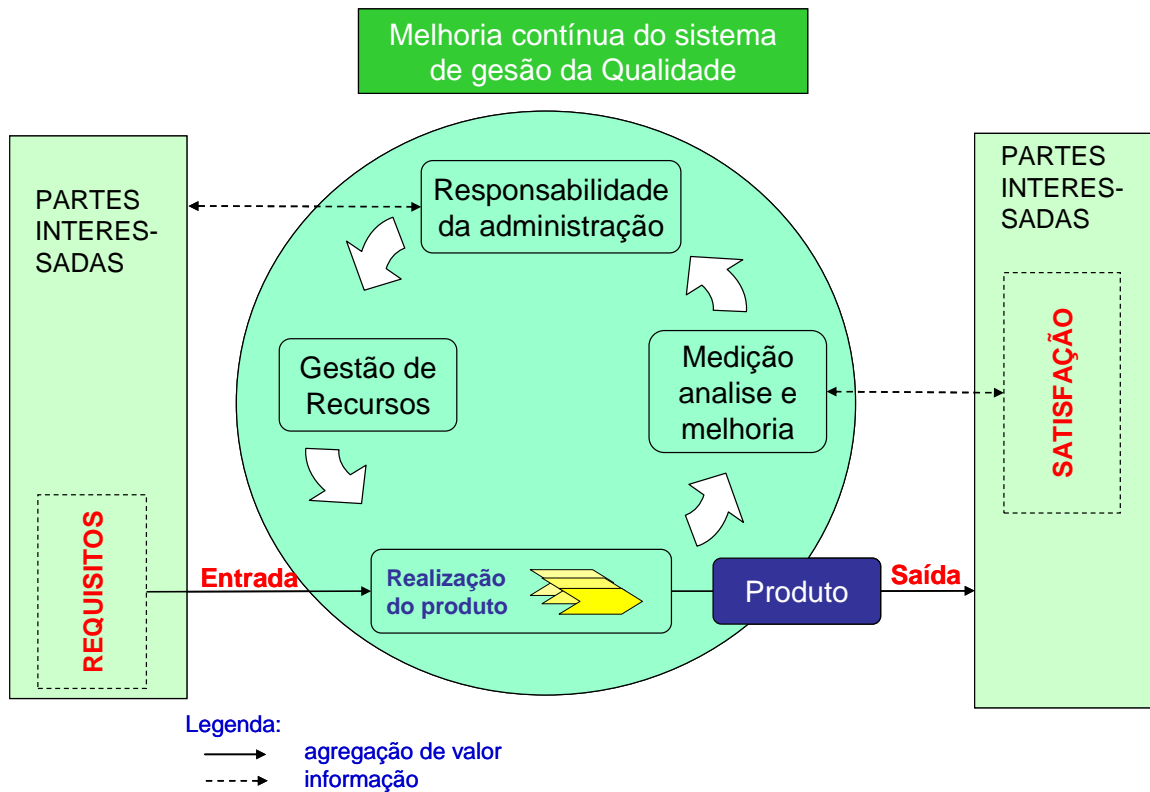


Figura 2.10 Modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo  
 FONTE: ISO 9004 (2000)

Outra maneira de visualizar a melhoria do processo de uma maneira contínua foi proposta por Sink (1991), o qual afirma que um sistema de gestão é composto por três componentes: o primeiro é quem gerencia. O segundo é quem é gerenciado (o processo; e o terceiro é quem é utilizado para gerenciar. Na Figura 2.11 os três componentes são: o primeiro é representado pelo time de gestão; o segundo é o sistema organizacional (processos que adicionam valor) e o terceiro é composto pelas ferramentas de dados para conversão das informações dos processos. O sistema de gestão de Deming considera também três interfaces: a primeira é a interface entre a decisão e a ação. A segunda é a interface entre o fato e a percepção e a terceira é a interface entre a medição e as medidas (dados). Sink adicionou o ciclo de Planejar, Fazer, controlar e agir (PDCA) para ressaltar estes pontos.



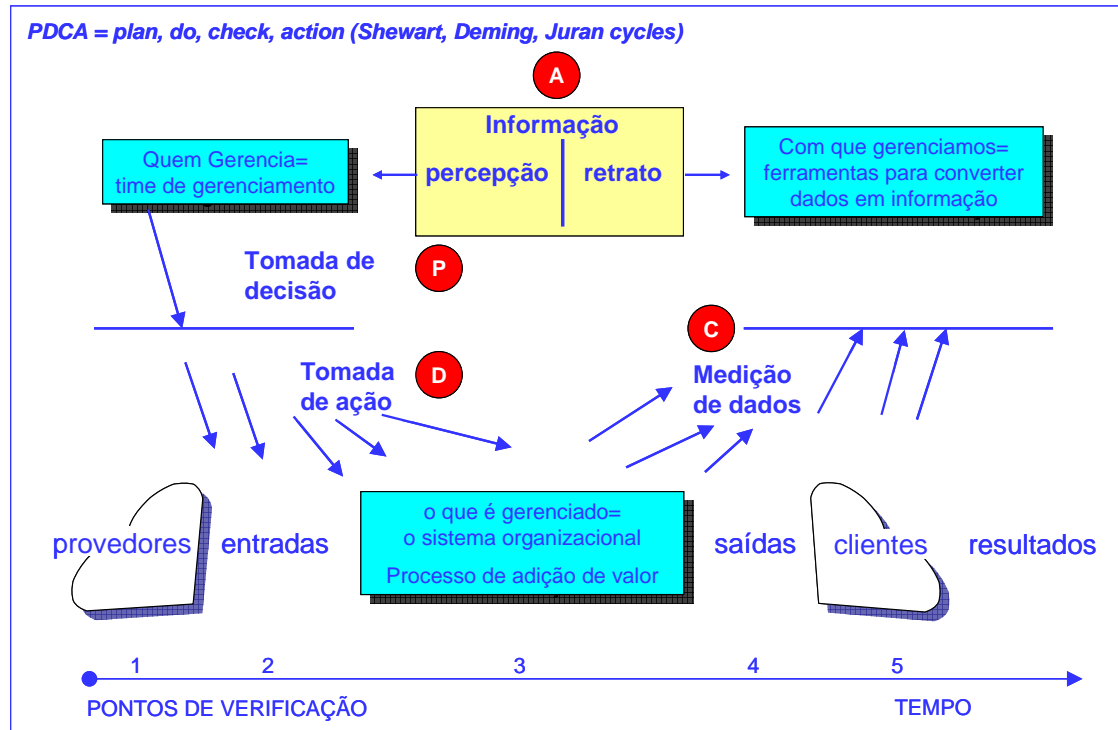


Figura 2.11 – Sistema de gestão melhorado são requeridos para garantir a melhoria contínua do desempenho  
FONTE: Sink (1991)

O sistema organizacional (departamentos, times de trabalho, seções, escritórios, divisões, plantas, empresa) todas estas áreas tem: provedores, entradas, processos de adição de valor, saídas e clientes. O desempenho, ainda segundo Sink (op.cit.), é visto como um complexo inter-relacionamento entre efetividade, eficiência, qualidade, produtividade, inovação, qualidade de vida no trabalho, e lucratividade/receita. Uma responsabilidade crítica para o time de gestores da organização é melhorar continuamente o desempenho. As setas que saem da interface entre a tomada de decisão e tomada de ação representam intervenções de melhoria feitas nos cinco pontos de controle. Estes cinco pontos de controle são: (q1) seleção e manutenção de provedores, (q2) qualidade assegurada para as entradas, (q3) gestão da qualidade no processo, (q4) qualidade assegurada nas saídas e (q5) asseguradas pro ativamente e reativamente que as necessidades do cliente (requisitos, desejos, especificações, expectativas) estão sendo alcançadas ou excedidas.

Se o desempenho é medido e gerenciado em todos os pontos de checagem, a empresa terá gestão total da qualidade (SINK, 1991).

### **2.3.2 Atividades de Processamento da informação**

Segundo Neely (1998), para ser transformada em informação que permita tomada de decisão e ação, os dados precisam passar por sete etapas: coleta, verificação, classificação, análise, interpretação e disseminação. Neste contexto, as atividades de processamento da informação são definidas como a seguir:

- Coleta de dados: é o processo de obter os fatos em seu estado bruto.
- Verificação dos dados; é o processo de compilar os fatos brutos em um grupo de dados simples.
- Classificação dos dados: é o processo de atribuir aos fatos individuais de um grupo de dados, uma categoria de significado para que o mesmo possa ser analisado.
- Análise dos dados: é o processo de procurar por padrões os quais existem no grupo de dados classificados.
- Interpretação dos dados: é o processo de explicar, elucidar as implicações de qualquer padrão que tenha sido identificado no grupo de dados analisados.
- Disseminação dos dados: é o processo de comunicar as implicações de qualquer padrão o qual tenha sido identificado no grupo de dados interpretados.

Estas definições são importantes porque a linguagem no campo da medição de desempenho é confusa. Diferentes pesquisadores usam diferentes palavras para descrever os mesmos conceitos. Alguns falam em medição de desempenho, outros a respeito de métricas de desempenho, outros ainda, sobre fatores críticos de sucesso e outros de indicadores chave de desempenho (NEELY, 1998).

A seguir alguns requisitos específicos para cada atividade de processamento dos dados serão apresentados e discutidos segundo Martins (2000).

Independente do propósito, a atividade de aquisição de dados é vital para estabelecer confiança para o processo de medição de desempenho (MARTINS, 2000). Quanto ao propósito do controle, ela é importante para determinar o tempo exato do dado de maneira a manter o mesmo relevante para o uso. Para os gerentes de médio e alto nível, não é tão relevante a informação em tempo real (MARTINS & SALERNO, 1999).

Para efeito de estudos de *benchmarking* é importante adquirir os dados em um formato predeterminado para evitar esforço excessivo para colocar os dados em condições de serem comparados entre si.

O passo seguinte é a atividade de verificação dos dados que desempenha um papel crítico no sentido de confiabilidade do processo de medição de desempenho. Também é crítico o uso de dados de desempenho para reforçar a retórica de gestores e para propósitos de indução de atitudes de colaboradores. Além disso, os dados manipulados corrompem a melhoria reativa e pro ativa, o planejamento e as justificativas de investimento. A verificação de dados é também muito importante para prover informações em tempo real para propósitos de controle.

Se a coleta e verificação dos dados são confiáveis e livres de erros, então as atividades de classificação, análise e interpretação transformarão os dados em informação valiosa para diferentes propósitos para construtores de decisão e tomadores de ação.

A atividade de classificação é fundamental para todos os propósitos do sistema de medição de desempenho porque ela provê os dados em categorias apropriadas para os diferentes usuários. As categorias significantes para controle, melhoria reativa e pro ativa, e propósitos de planejamento serão aquelas relativas aos negócios estratégicos da empresa ou estratégia de manufatura, e satisfação dos *stakeholders*. Para o propósito de investimentos, algumas categorias relevantes são atividades, máquinas, células de manufatura, fábricas focadas, linhas de produto etc.

Atividades de análise de dados requerem diferentes análises para pesquisar e achar padrões significativos para cada categoria de dados. De maneira a verificar onde

estamos para onde estamos indo, três tipos de análise de dados podem ser tomadas para propósito de controle: verificar o desempenho atual contra um alvo; verificar o desempenho histórico para encontrar tendências; e verificar variações de nível e tendências. O atual desempenho e tendências podem ser comparados contra alvos, *benchmark*, e resultados anteriores. Também é possível aplicar análise estatística como análise de regressão ou análise de variância, por exemplo, para procurar e evidenciar modelos.

Para controle, melhoria reativa e pro ativa e propósito de planejamento é muito importante que a análise de dados explore as relações de causa e efeito entre as medidas de desempenho Martins (1999). Isto irá conferir mais força para a tarefa porque será possível identificar os *trade-offs* entre a medição de desempenho e permitirá obter uma visão holística do desempenho.

Quando as ações passadas são correlatas para medição de desempenho, o uso da rede de relacionamento na atividade de interpretação dos dados é digno de nota porque é possível ver o efeito dos modelos. No propósito de controle, o desempenho não será longamente visto em diferentes momentos. Usualmente cada dimensão do desempenho é controlada independentemente – custo, qualidade, entrega no prazo, como exemplo.

A atividade de disseminação dos dados é essencial para cada propósito de uso do sistema de medição de desempenho, embora o mesmo formato não seja aplicado a todos os propósitos. Excetuando-se o *benchmarking*, para os demais propósitos a disseminação da informação do desempenho não deve ser meramente um gráfico ou relatório cheio de números. Alguma informação deve ser adicionada para um gráfico tal como a maneira de se calcular a medida, uma simples tabela com números, diagramas de causa e efeito ilustrando quais causas influenciam mais a medida de desempenho, um resumo dos problemas, ações corretivas passadas, e os atuais projetos de melhoria.

A tecnologia da informação pode ajudar a disseminar informação a respeito do desempenho. Existe, no mercado, muitos tipos de softwares desenhados para o propósito do SMD. É possível utilizar planilhas eletrônicas, mas elas são pouco amigáveis. A abordagem, para disseminar informação a respeito do desempenho, é muito vital para induzir atitudes nos funcionários e melhoria reativa.

### 2.3.3 Fatores que facilitam a implantação da gestão do sistema de medição de desempenho

Quando as organizações adotam a abordagem de implantação da gestão de desempenho, elas o fazem com ênfase em uma perspectiva de gestão de mudança, assim, fatores como os descritos pelo *Centre for Business Performance* (2005), são cruciais para uma efetiva implantação do SMD:

- a) Aprovação da alta administração, compromisso e liderança – começa com um acordo claro no topo sobre as estratégias, metas, medidas e o alvo do desempenho a ser implantado.
- b) A participação e responsabilidade final dos gerentes – ter o acordo, o compromisso e liderança no topo não é o suficiente se não houver o acordo, compromisso e liderança do resto do time de gestão. Além disso, o envolvimento dos empregados também é crucial. Convidar os gerentes e empregados para ajudar no desenvolvimento do sistema facilita que eles compreendam a idéia e aumenta neles a confiança, compreensão, e o sentimento de propriedade sobre a medição do desempenho.
- c) Treinamento e educação – os empregados em todos os níveis – precisam aprender os princípios do sistema, suas medições, ferramentas e procedimentos. Os indivíduos podem distorcer o sistema de informação por ajustes, por vícios, por mascarar, por filtragem, por atos “ilegais”; por isso é importante treinar e educar os indivíduos para saberem como se engajar, em lugar de se desviar das causas de comportamentos não funcionais.
- d) Comunicação e avaliação – o fator “comunicação” é um dos mais citados na literatura pesquisada da gestão da mudança que realça a relevância de comunicação verbal e não verbal (por exemplo, o uso de apresentações, manuais, conversações, boletins informativos, relatórios etc.) utilizados para deixar claro todos os aspectos relacionados às medidas, em particular e em relação ao gestão do desempenho em geral.

e) Infra-estrutura do sistema de informação do SMD – Um sistema de informação deveria ser projetado para coletar, analisar e informar os dados eficazmente. O sistema de informação deverá atender aos fatores facilitadores do desenvolvimento do SMD já comentados anteriormente.

A mudança que acontece com a implantação da gestão do sistema de medição de desempenho ocorre por meio de uma transição entre a inexistência, implantação e a operação da gestão. Esta transição não ocorre com a mesma velocidade e intensidade em todas as áreas; até mesmo as pessoas reagem com diferente velocidade a mesma mudança. Os responsáveis pelo processo de implantação da gestão do sistema de medição de desempenho devem estar preparados para identificar e ajudar as áreas que apresentarem maior lentidão no processo de transição.

Uma má implementação da gestão aumentará o tempo gasto com a transição e o custo envolvido. A presença dos cinco fatores mencionados anteriormente facilita o desenvolvimento da implementação da gestão e reduz o tempo gasto com a transição entre as fases, os custos envolvidos e até mesmo o desgaste entre as pessoas.

Os fatores estão listados por ordem de prioridade; vale ressaltar que os dois primeiros, além de mais importantes, são pré-requisitos para ocorrer o processo de facilitação. Sem o compromisso, a aprovação e a liderança da alta administração e dos gerentes, todo o processo poderá estar fadado ao fracasso.

#### **2.3.4 Fatores que afetam evolução do SMD na empresa**

Kennerley & Neely (2002, 2003) identificaram os fatores que facilitam e os que dificultam a evolução do sistema de medição de desempenho. O estudo dos autores mostrou que as barreiras podem ser superadas se o SMD for suportado por fatores que facilitem o seu desenvolvimento – caracterizado por pessoas, processos, sistemas e cultura.

O Quadro 2.2 ilustra os fatores que promovem a evolução do sistema de medição de desempenho na empresa.

Quadro 2.2 Facilitadores da Evolução

<b>Processos</b>	<b>Sistemas</b>	<b>Pessoas</b>	<b>Cultura</b>
Processo regular para rever medidas em datas predeterminadas e com recursos alocados	Manutenção de capacitação e desenvolvimento de TI	Disponibilidade de recursos dedicados para facilitar revisões e modificações de medidas	Cultura condutiva para a medição (gerenciamento sênior dirigindo a medição e entendendo os benefícios da medição)
Integração de medição com iniciativas de melhoria e formulação de estratégias	Sistemas de TI flexíveis permitindo modificações da coleta de dados, análises e ferramentas de relatórios	Manutenção de capacitação interna de medição de desempenho	Aceitação da necessidade de evolução
Medição gerenciada para assegurar uma consistente abordagem para continuidade	Integração da TI e objetivos e recursos operacionais	Disponibilidade de habilidades apropriadas para usar medidas efetivamente e quantificar objetivos (incluindo profundo conhecimento operacional e de requisitos de <i>stakeholders</i> , habilidade de desenvolvimento de sistemas, etc.)	Efetiva comunicação das medidas e questões de medição usando um meio aceitável
Processos pro ativos capazes de identificar gatilhos internos e externos de mudança	Recursos dedicados para o desenvolvimento do sistema de medição		Uso de medidas para ações imediata, refletindo na estratégia e nos processos, etc.
Disponibilidade de mecanismos para transferir as melhores práticas	Maximizar disponibilidade de dados e minimizar relatórios	Desenvolvimento de uma comunidade de usuários de medidas para transferir as melhores práticas (e-mail, grupo de usuários, <i>benchmarking</i> )	Uso aberto e honesto das medidas.

FONTE: KENNERLEY &amp; NEELY (2003)

Existe, ainda, três dimensões subseqüentes, segundo os autores, para a efetiva evolução do SMD. São elas:

- a) *Reflexão* no sistema de medição de desempenho existente para identificar até onde ele permanece apropriado e onde um melhoramento precisa ser feito.
- b) *Modificação* do sistema de medição de desempenho para assegurar o alinhamento com novas circunstâncias da organização.
- c) *Desdobramento* do sistema de medição de desempenho modificado de maneira que ele possa ser utilizado para gerenciar o desempenho da organização.

Durante o estágio de reflexão mencionado anteriormente, cada parte constituinte do sistema de medição de desempenho deveria ser criticamente avaliada e revisada para garantir que elas permanecem apropriadas e relevantes com os requisitos da organização.

A reflexão no sistema de medição de desempenho viabiliza a identificação de mudanças requeridas e aciona os gatilhos de modificação. Em complemento aos gatilhos externos tais como legislativo ou requerimento de regulamentação, e/ou mudanças de proprietário podem levar a imposições de novas medidas de desempenho, medida que também incitará a fase de modificação. Por sua vez, o estágio de modificação resultará em mudanças nos elementos que constituem o sistema de medição. Uma vez que as mudanças tiverem sido efetivadas poderá ser dito que o sistema de medição foi desdobrado e que o ciclo de evolução poderá recomeçar. Este ciclo evolutivo é ilustrado pela Figura 2.12, a qual contém uma estrutura (*framework*) de fatores que afetam a evolução do sistema de medição.



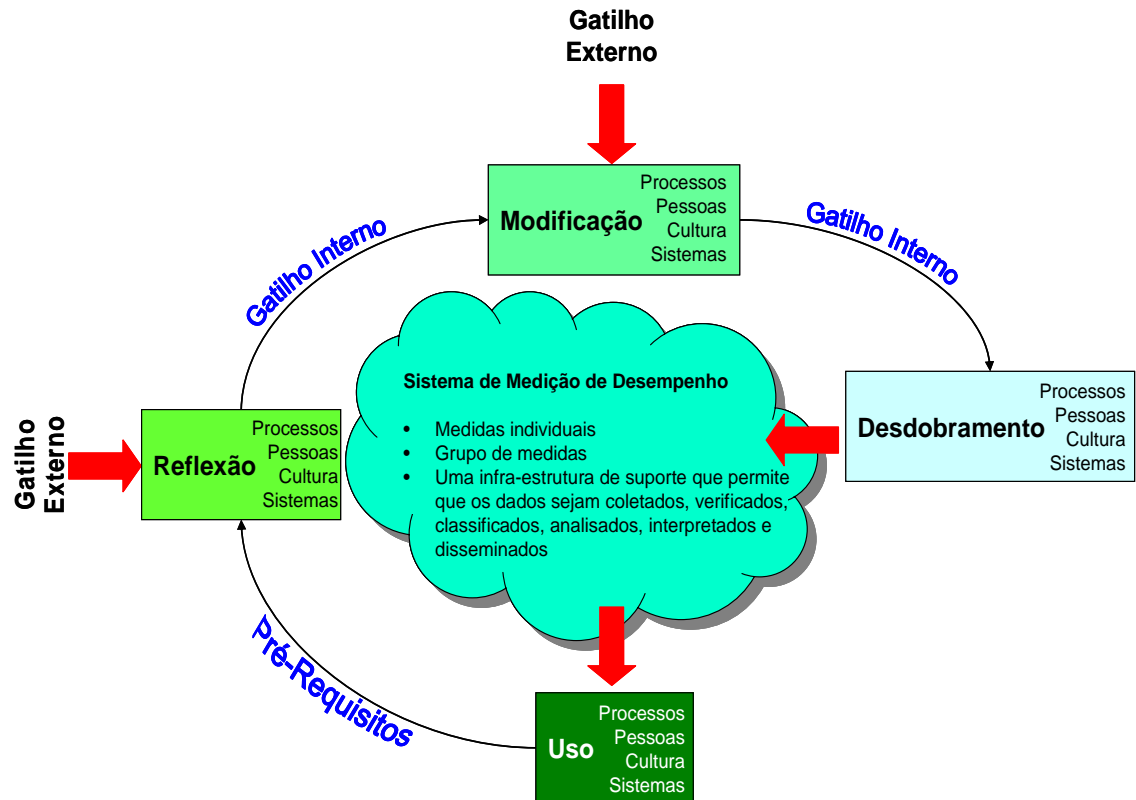


Figura 2.12 Estrutura dos fatores que afetam a evolução do SMD  
 FONTE: KENNERLEY & NEELY (2002,2003)

### 2.3.5 Modelo de maturidade para o SMD

A evolução do SMD pode ser descrita, segundo Wettstein e Kueng (2002), por quatro níveis/estágios: *Ad-hoc*, Adolescente, Adulto e Maduro. Veja Quadro 2.3.

As principais diferenças entre os níveis podem ser percebidas pelos seguintes elementos:

- A tarefa do SMD muda de relatórios para planejamento a relatórios para envolver pessoas. O escopo do SMD aborda mudanças desde a ênfase de negócios internos até a ênfase nas necessidades do cliente e dos *stakeholders*.
- A estrutura do SMD muda de financeira para medição integrada, e de descentralizada para centralizada ou sistema federativo.
- O SMD que pertence ao nível 1 é marginalmente suportado pela tecnologia, enquanto o SMD do nível 4 usa a tecnologia extensivamente (particularmente a TI).

- As pessoas que usam o SMD também mudam de acordo com os níveis. O SMD de nível, em sua maioria 1 é utilizado por pessoas das áreas financeiras enquanto os do nível 4 é usado por tomadores de decisão ou pessoas selecionadas externas à empresa. Ex. *stakeholders*.

Quadro 2.3 Os quatro estágios do modelo de maturidade para SMD.

QUATRO ESTÁGIOS DE NÍVEIS DE MATURIDADE DO SMD				
	Nível 1 <i>Ad-hoc</i>	Nível 2 <i>Adolescente</i>	Nível 3 <i>Adulto</i>	Nível 4 <i>Maduro</i>
<b>Escopo da Medição</b>	Somente indicadores de desempenho financeiros são considerados	Indicadores de desempenho financeiro são medido. E também alguns poucos indicadores não financeiros	Indicadores de desempenho financeiros e não financeiros são medidos. Medição de desempenho em diferentes níveis da organização	Indicadores financeiros e não financeiros são medidos regularmente. Eles refletem os interesses dos <i>stakeholders</i> . Processos chave medidos de modo integral
<b>Coleta de dados</b>	A maioria dos dados relevantes é coletada manualmente	Os dados de performance financeiros são coletados a partir de sistemas operacionais de TI; entretanto alguma intervenção manual é necessária	A coleta dos dados financeiros é completamente automática; coleta de dados não financeiros necessita alguma operação manual	Fontes internas e externas são utilizadas. Os vários sistemas operacionais de TI estão integrados e a coleta de dados não requer operação manual.
<b>Armazenagem de Dados</b>	Os dados de desempenhos são armazenados em vários formatos (agendas, planilhas, bancos de dados etc...)	Dados de desempenho financeiros são armazenados em bancos de dados central; os dados não-financeiros estão dispersos entre unidades diferentes	Os dados de desempenho relevantes são armazenados em <i>warehouses locais</i> usando diferentes formatos	Os dados de desempenho são armazenados em um sistema de TI integrado
<b>Comunicação dos resultados de desempenho</b>	Resultados de desempenho são disseminados em bases <i>ad-hoc</i>	Resultados do desempenho são disseminados periodicamente para alta e a média gerência	Claras estruturas de comunicação são estabelecidas. Relatórios com símbolos não financeiros são usados. Muitos resultados são comunicados via mecanismos "empurrados"	Resultados de desempenhos financeiros e não financeiros são transmitidos para <i>stakeholders</i> eletronicamente ("empurrado") em níveis diferentes
<b>Uso das medidas de desempenho</b>	Uso de resultados do desempenho não é definido	Dados de desempenho são usados primariamente para relatórios internos	Dados de desempenho usados principalmente para análise de propósito e para comunicação de estratégia e objetivos do <i>staff</i>	Resultados de desempenho usados: (1) como instrumento central de gerenciamento e planejamento; (2) para suporte a comunicação externa da empresa; (3) e para envolvimento das pessoas
<b>Qualidade do processo de medição de Desempenho</b>	Os processos de medição não são definidos; o sucesso depende de esforços individuais	Existe um certo grau de disciplina no processo; o sucesso na execução do processo de medição pode ser feito	O processo de medição documentado e padronizado. A execução dos processos esta em conformidade com a descrição	Metas quantitativas para o processo de medição são estabelecidas. Ocorrem melhoria contínua nos processos de medição. Novas tecnologias e práticas são identificadas

FONTE: WETTSTEIN & KUENG (2002)

Os SMD para evoluírem de um nível para o outro são movidos por forças. Segundo Porter (1980), as mais importantes forças que iniciam e aceleram as mudanças são:

- Rivalidade entre competidores. Quanto mais acirrada for a competição para um segmento industrial maior será a necessidade de desdobramento de um sofisticado SMD.
- Necessidade de informações dos gerentes. Os gerentes são forçados a tomar decisões dentro de um tempo cada vez mais curto.
- Requerimentos externos à companhia. Clientes e a sociedade cada vez mais exigem informações de desempenho das empresas.
- Capacidade de TI. A TI como veículo de coleta, processamento e divulgação dos indicadores de desempenho, a cada vez mais é vista como uma força capaz de viabilizar mudanças no SMD.

O Modelo de nível de maturidade é composto por seis dimensões. Estas são: escopo da medição, coleta de dados, armazenagem de dados, comunicação dos resultados de desempenho, uso das medidas de desempenho e qualidade do processo de medição de desempenho. O desenvolvimento do Modelo de Maturidade leva em consideração a principal tarefa de um SMD, o processo em questão, a tecnologia da informação e as pessoas que usam o SMD (WETTSTEIN & KUENG, 2002).

Embora o modelo de maturidade sugira que o SMD evolua seqüencialmente de um nível/estágio para o próximo, o modelo não necessariamente exige que isso seja verdade para todas as dimensões. Em outras palavras, é possível que algumas dimensões estejam em estágios mais avançados do que outras (WETTSTEIN & KUENG, 2002).

### **2.3.6 Medição do desempenho e a melhoria contínua**

Tomando como ponto de partida os métodos de solução de problemas tais como o PDCA e o Six Sigma, há três rotinas ou estratégias básicas no uso da melhoria contínua: a primeira que cuida de manter o desempenho dos processos atuais, a segunda

que cuida da melhoria dos processos existentes e a terceira que cuida da transformação ou mudanças dos processos, (ATTADIA & MARTINS, 2003 e BESSANT *et al.*, 2001).

Um modelo de medição de desempenho com foco na melhoria contínua foi proposto por Attadia e Martins (2003); esse modelo tem como base os estágios do processo de melhoria contínua propostos por Bessant *et al.*, (2001). O modelo exige a presença de algumas características de medição de desempenho para que o SMD da empresa suporte o referido estágio de melhoria contínua. Conforme ilustra a Figura 2.13, cada estágio de melhoria proposto por Bessant *et al.*, (2001) requer uma configuração adequada no que tange ao sistema de medição de desempenho, o qual auxiliará na comunicação dos objetivos de melhoria e nos esforços de mudança (ATTADIA & MARTINS, 2003).

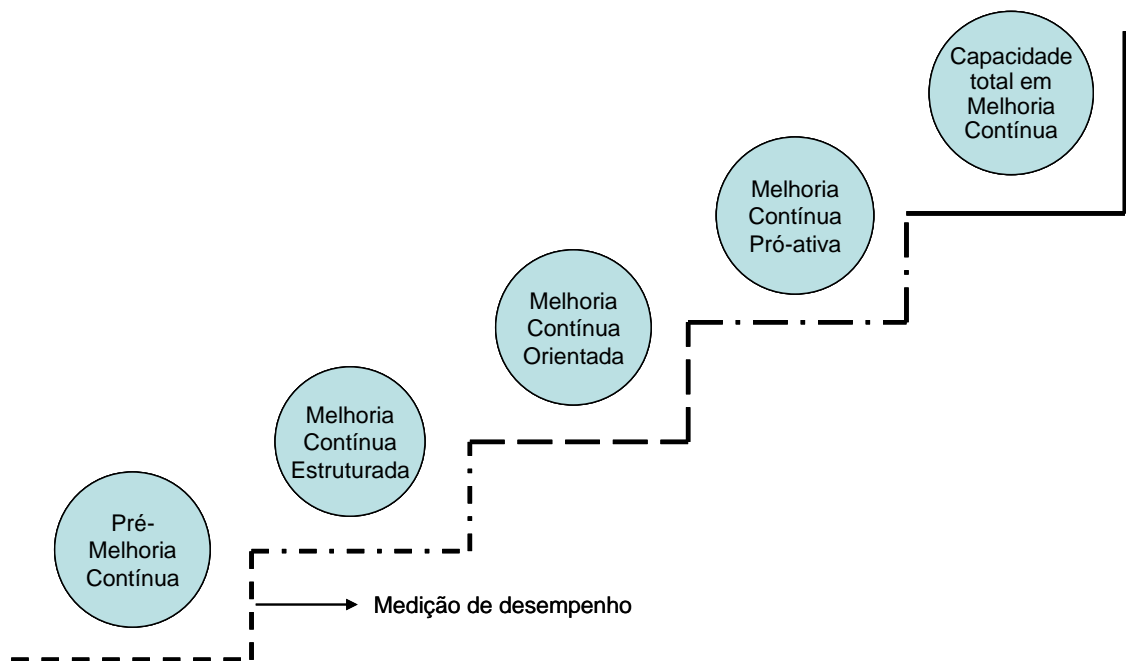


Figura 2.13 Modelo de Medição de Desempenho com Foco na Melhoria Cont ua  
 FONTE: ATTADIA & MARTINS (2003)

O conjunto dessas características definidas por Attadia e Martins (2003), formam o modelo que está sintetizado no Quadro 2.4 junto com o objetivo definido por Bessant (2001) para cada estágio da melhoria contínua.

Quadro 2.4 Modelo de Medição de Desempenho para Suportar a Evolução do Processo de Melhoria Contínua

ESTÁGIO DE MELHORIA CONTÍNUA	OBJETIVO (■) Bessant (2001) E CARACTERÍSTICAS (●) Attadia e Martins (2003)
Pré-Melhoria Contínua	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Objetivo: consolidar a cultura de melhoria na empresa pelo ataque a problemas específicos e de fácil resolução</li> <li>● Recorte: medidas individuais</li> <li>● Finalidade: monitoramento de atividades específicas</li> <li>● Características: medidas locais (específicas para uma determinada atividade)</li> </ul>
Melhoria Contínua Estruturada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Objetivo: implementar a filosofia de melhoria em todos os processos organizacionais</li> <li>● Recorte: conjunto de medidas de desempenho</li> <li>● Finalidade: controle dos processos (atividades e resultados)</li> <li>● Características: medidas não-financeiras de entrada e saída</li> </ul>
Melhoria Contínua Orientada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Objetivo: criar um foco estratégico para melhoria contínua, estabelecendo metas de melhoria para cada área organizacional</li> <li>● Recorte: sistema de medição do desempenho</li> <li>● Finalidade: implementação de melhorias reativas</li> <li>● Características: medidas financeiras e não-financeiras balanceadas, e alinhadas funcionalmente</li> </ul>
Melhoria Contínua Pró-ativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Objetivo: alcance de rupturas no desempenho a partir de uma visão integrada dos objetivos de melhoria de todas as áreas organizacionais desdobrados da estratégia de negócios da empresa</li> <li>● Recorte: sistema de medição de desempenho coerente com o ambiente</li> <li>● Finalidade: implementação de melhorias pró-ativas</li> <li>● Características: medidas financeiras e não-financeiras balanceadas, alinhadas funcionalmente e ligadas por relações de causa e efeito. Medidas de satisfação dos stakeholders e medidas de desempenho preditivas</li> </ul>
Capacidade Total em Melhoria Contínua	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Objetivo: desenvolvimento de novas competências e capacidades, com base no aprendizado organizacional</li> <li>● Recorte: sistema de medição de desempenho voltado para o aprendizado</li> <li>● Finalidade: implementação de mudanças ou transformações no negócio</li> <li>● Características: medidas de desempenho sobre os aspectos intangíveis do negócio (competências e capacidades organizacionais)</li> </ul>

FONTE: ATTADIA & MARTINS (2003) modificada pelo autor

Attadia & Martins (2003) ressaltaram que a estruturação da medição de desempenho é somente uma atividade da gestão do processo de melhoria contínua e que existem outros elementos da infra-estrutura que precisam ser trabalhados como, por exemplo, a implantação de métodos e ferramentas. Assim, o modelo proposto pelos pesquisadores pode servir de guia para ações de intervenção na medição de desempenho para que essas ações suportem os esforços de melhoria contínua de uma organização de acordo com o estágio em que ela se encontra nesse processo.

### **2.3.7 Participação dos funcionários**

Segundo Schein (2004) nas organizações, as assunções básicas a respeito da natureza humana na maioria das vezes são claramente expressas através de como funcionários e gerentes são vistos. Dentro da tradição ocidental as assunções a respeito da natureza humana têm evoluído como a seguir:

- a) Humanos como atores racionais e econômicos.
- b) Humanos como animais sociais com necessidades sociais primárias.
- c) Humanos como solucionadores de problemas e auto-realizadores, com necessidades primárias a serem desafiadas e talentos a serem usados.
- d) Humanos como complexos e maleáveis.

Em resumo Schein resume sua percepção sobre os seres humanos, do ponto de vista da cultura ocidental, como seres sociais com necessidades de solução de problemas e que usam os seus talentos para obter vantagens. Necessidade aqui pode ser definida como condições que permitem as pessoas sobreviverem e se desenvolverem: elas influenciam as atitudes e guiam o aprendizado (BOLMAN & DEAL, 2003). A necessidade também pode ser definida como predisposição genética para preferir algumas experiências em relação a outras e, ainda, a necessidade gera energia e guia comportamentos, e pode variar sua intensidade ao longo do tempo. Segundo Bolman & Deal (2003), as pessoas são capazes de realizar enorme quantidade de aprendizado e adaptação e são influenciadas pelo meio ambiente no qual estão inseridas.

A Gestão dos Recursos Humanos foi possivelmente o primeiro programa formal estruturado a partir das necessidades dos empregados. Ele foi baseado em teoria de psicologia industrial de motivação, teoria de ciência do comportamento de enriquecimento de cargo, e teoria organizacional de comunicação e envolvimento de funcionários. Ele começa com a erosão da estrutura hierárquica da gestão. Os princípios do programa são: (a) a satisfação no trabalho normalmente resulta em melhoria do desempenho do trabalho (APPELBAUM & BATT, 1994); (b) as pessoas possuem o potencial de produzir vantagens competitivas; e (c) estilos de gestão deveriam refletir a importância central das pessoas como ativo da empresa, em cujo valor pode ser aumentado através de um sistema integrado

de avaliação, treinamento, desenvolvimento e envolvimento. Porém, o que suporta tudo isso é a realização dos objetivos da administração (HYMAN & MASON, 1995). Para implementar estrategicamente a gestão dos recursos humanos é necessário: compromisso, treinamento e medição.

Segundo Bolman & Deal (2003) a estrutura de recursos humanos evidencia o relacionamento e interdependência entre as pessoas e a organização. A organização precisa das pessoas (sua energia, esforço e talento), e as pessoas precisam da organização (pelas várias premiações intrínsecas e extrínsecas que ela oferece), porém suas respectivas necessidades nem sempre estão alinhadas. Quando o ajuste entre pessoas e organizações é pobre, um ou ambos sofrem: indivíduos podem sentir-se negligenciados ou oprimidos, e organizações tornam-se confusas porque indivíduos reduzem seus esforços ou até mesmo trabalham contra os propósitos das organizações. Por outro lado, quando esse ajuste beneficia ambos: indivíduos encontram significância e satisfação no trabalho e as organizações obtêm o talento e a energia que necessitam para obter sucesso.

A competição global, turbulências e rápidas mudanças têm alimentado um permanente dilema: O que é melhor, permanecer enxuto em recursos ou investir em pessoas (talentos)? Uma diversidade de práticas, *downsizing*, *outsourcing*, uso de mão de obra temporária e outras, têm sido largamente aplicadas para reduzir custo e aumentar flexibilidade. O risco é uma perda de talentos e de lealdade que pode resultar em organizações que são medíocres mesmo com flexibilidade. Estão a surgir evidências que, freqüentemente, o *downsizing* tem produzido resultado decepcionante. Muitas organizações de alto sucesso têm trilhado outra direção: investindo em pessoas na premissa de que uma força de trabalho habilidosa e altamente motivada é uma vantagem competitiva poderosa (BOLMAN & DEAL, 2003).

Bolman & Deal (2003) sugerem a construção e implementação de uma filosofia de recursos humanos que permita o ajuste entre as necessidades dos indivíduos e a organização, permitindo que o comprometimento entre ambos se torne uma realidade. Esta filosofia reside em uma abordagem constituída de atividades e práticas as quais estão descritas no Quadro 2.5

Quadro 2.5 - Estratégia básica de recursos humanos

<b>Princípio de RH</b>	<b>Prática Específica</b>
Construa e implemente uma estratégia de gestão do RH	Desenvolva uma filosofia compartilhada para gerenciar pessoas. Construa sistemas e práticas para implementar a filosofia.
Contrate as pessoas certas	Saiba o que você quer. Seja seletivo.
Mantenha-os	Recompense bem. Proteja o emprego. Promova-os internamente. Compartilhe os ganhos.
Invista neles	Invista em aprendizado. Crie oportunidades de desenvolvimento.
Dê poder para eles	Provenha informação e suporte. Encoraje autonomia e participação. Redesenhe o trabalho. Fomente os times de auto-gestão. Promova a igualdade social.
Promova a diversidade	Seja explícito e consistente em relação à diversidade de filosofia das organizações. Mantenha gerentes responsáveis.

FONTE: BOLMAN & DEAL (2003)

O estilo de gestão da teoria Y é muito associado à doutrina de gestão de recursos humanos na qual o princípio central deriva da teoria Y – o da integração: a criação das condições que melhor permitam aos membros da organização realizar as próprias finalidades mediante a orientação dos seus esforços para o êxito da empresa ao invés da direção e controle (MCGREGOR, 1980).

O envolvimento de funcionários não é um sistema paternalista montado para fazer o trabalhador se sentir bem. Também não é um sistema que enxerga o funcionário como uma capacidade em horas, e sim como pessoas que podem contribuir com idéias para melhorar o processo e o produto. O desafio está em remover os fatores, tais como sombras hierárquicas, comandos e controles que agem como inibidores dos esforços individuais dos funcionários (EGAN, 1994). Os seguintes pré-requisitos devem ser observados com relação aos funcionários: a) Reconhecimento de que os funcionários estão dispostos a se interessar



pelo seu próprio trabalho; b) Reconhecimento de que os funcionários são capazes e estão dispostos a produzir melhorias e c) Reconhecimento de que os empregados estão representados nas melhorias contínuas e que os interesses deles são apoiados claramente e são negociados. Isto é o reconhecimento de que a força de trabalho é o mais importante ativo que a empresa tem para melhorar sua vantagem competitiva (STEUDEL & DESNUELLE, 1992).

O envolvimento de funcionários permite que trabalhadores de primeira linha tomem parte na tomada de decisão e influenciem decisões de negócio que anteriormente eram deixadas nos ombros do gestor imediatamente superior. Esta postura pode levar a um aumento de autonomia, diversidade de trabalho e realimentação. O mais importante problema quando da implementação de práticas de envolvimento de funcionário não é o conhecimento das práticas, mas como fazer com que sejam aceitas e implementadas por eles (CAPPELLI & ROGOVSKY, 1998). Práticas de participação, tais como círculos de qualidade, pesquisa de atitude/satisfação, programas de treinamento, *empowerment* movem informações, conhecimentos, recompensas e poder através da estrutura da empresa em direção aos níveis mais baixos, sendo que o papel esperado da chefia seria o de treinador e motivador dos níveis inferiores (LAWLER, 1986 e GUNN, 1992). Uma força de trabalho não pode mudar e atuar como descrito sem ter acesso à educação e treinamento, clareza a respeito dos objetivos da gestão e entendimento do que tem que ser feito e como deve ser feito (GUNN, 1992).

O problema de resistência à mudança é fundamental e universal na maioria das organizações, devido às rápidas mudanças na sociedade de hoje com conseqüente necessidade de mudanças para as próprias organizações (LAWLER, 1986). Embora haja pessoas em todos os níveis da empresa liderando mudança, existem aqueles que resistem e mais tarde admitem a mudança e, também, aqueles que não aceitam a mudança e acabam por deixar a organização (GUNN, 1992). A resistência a mudanças pode ser ameaçadora para os supervisores os quais devem deixar de ser fonte de conhecimento e autoridade para ser treinador e líder de inspiração. GUNN, (1992), BOLMAN & DEAL, (2003) e LAWLER, (1986) mencionaram que acontece pelo menos três processos quando as pessoas participam da mudança: O primeiro processo é motivacional – quando as pessoas se

comprometem psicologicamente com instalação da mudança. Isto ocorre quando as pessoas participam do projeto da mudança. O segundo processo é como a natureza da mudança pode ser afetada pela participação. Quando as pessoas participam, elas podem estruturar a mudança para torná-la desejável. O terceiro processo é a comunicação que pode reduzir a resistência à mudança.

Os funcionários podem resistir a uma participação maior. Em uma organização, as expectativas de funções são definidas, assumidas, e se misturam na cultura como normas ou pretensão. Os funcionários crescem dentro e conforme estas regras. Assim, alguém que tenha desempenhado um papel conscientemente ou segundo uma regra por um período de tempo pode ter dificuldade em se tornar participativo ou pró-ativo (INGRAM 1995). Isto significa que a própria força de trabalho poderá resistir à participação.

## **2.4 O Uso da informação**

O direcionador do projeto de um SMD é o requisito de uso da informação deste sistema de medição de desempenho (MARTINS, 2002). O projetista ou time que conduz o projeto precisa determinar de maneira ampla: quem irá utilizar a informação do sistema de medição de desempenho; que tipo de construção de decisão e tomada de ação ela irá suportar (propósito de uso); qual o melhor formato de informação; qual tipo de análise será mais viável; qual é a frequência de uso, que outro tipo de informação de medição de desempenho está relacionado a esta específica necessidade e qual é a origem da informação.

Após a determinação de propósito do uso da informação do SMD, a próxima etapa é fazer encaixar estes requisitos com as estruturas (*frameworks*) de SMD, tecnologia de informação, modelo de negócio e a estratégia da companhia.

Um fator importante no projeto de SMD's é o fato de ter que ser levado em conta que as empresas já possuem medidas de desempenho em uso. Como parte de uma solução para esta situação, Ferraz e Martins (2002) propuseram um método abrangente para diagnóstico da medição de desempenho, Figura 2.14, o qual será utilizado mais adiante neste trabalho. Neste método de diagnóstico os autores consideram as três dimensões da

medição de desempenho: o ambiente, as medidas individuais e o sistema de medição de desempenho.

O método em questão procura verificar como é a medição de desempenho existente na organização e o que é preciso para que ela seja estruturada de acordo com um modelo de SMD.

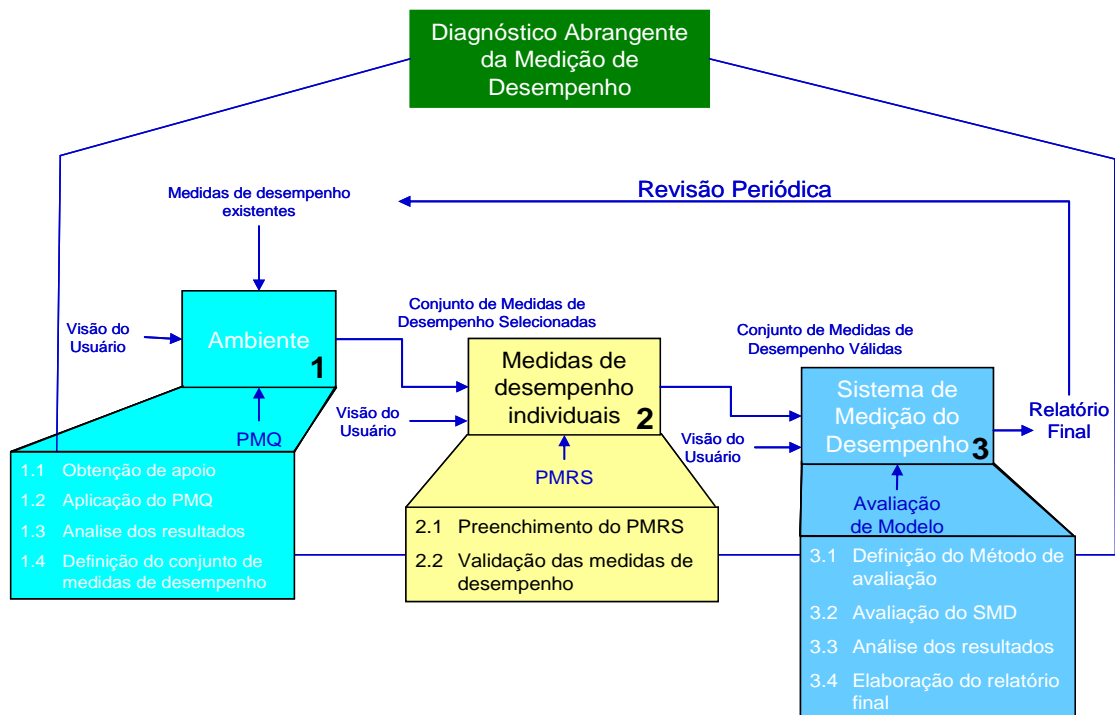


Figura 2.14 - Método Abrangente para o Diagnóstico da Medição de Desempenho`  
 FONTE: FERRAZ & MARTINS (2002)

Para iniciar o processo de diagnóstico da medição de desempenho, como mostrado na Figura 2.14, é utilizado o “*Performance Measurement Questionnaire*”, proposto por Dixon *et al.* (1990). O PMQ avalia a coerência entre o sistema de medição de desempenho e a percepção de alguns usuários sobre os fatores que são críticos para o sucesso da organização. A partir dessas percepções é possível identificar oportunidades de mudanças que podem melhorar a medição de desempenho da organização.

Após seleccionar as medidas de desempenho, é necessário que elas sejam validadas. Muitas vezes, a falta de critérios para a criação de medidas de desempenho traz

conseqüências prejudiciais para a organização. Aquelas que não forem corretamente projetadas podem encorajar comportamentos inadequados e não alcançar o objetivo esperado. Assim, no nível 2, o diagnóstico das medidas de desempenho individuais é feito com o auxílio da “*Performance Measurement Record Sheet*” (PMRS), proposta por Neely *et. al.* (1997). A PMRS é um *checklist* sobre várias dimensões que devem ser consideradas quando uma medida de desempenho é desenvolvida, tais como título, objetivo, a que ela está relacionada, meta, fórmula, freqüência, quem mede, fonte de dados, quem age nos dados e o que deve ser feito. A PMRS é uma ferramenta para o desenvolvimento de medidas de desempenho; entretanto, ela pode ser aplicada em medidas já existentes, funcionando como método de diagnóstico das medidas de desempenho individuais. Uma cópia da PMRS usada neste trabalho está no apêndice A.

No nível 3 será realizada uma avaliação do sistema de medição de desempenho da organização. Essa etapa depende do modelo de SMD adotado pela organização e da existência de métodos para sua avaliação. Nesta etapa é aplicado um método de avaliação que aborde as características do modelo adotado e verifique o grau de congruência existente em relação ao modelo de SMD. Essa avaliação irá ajustar o SMD da organização ao modelo adotado.

É importante ressaltar que a aplicação do Método Abrangente para o Diagnóstico da Medição de Desempenho é o início de um processo de revisão da medição de desempenho existente na organização. Após sua aplicação, é necessário que sejam tomadas ações para implementar o SMD desenvolvido e aproveitar as oportunidades de melhoria da medição de desempenho da organização. O Quadro 2.6 apresenta um resumo das principais características do método proposto.

Quadro 2. 6 - Principais características do Método abrangente para o Diagnóstico da Medição de Desempenho.

Abrangência	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Medidas de desempenho individuais SMD Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- considera as medidas de desempenho existentes</li> <li>- questiona as medidas de desempenho</li> <li>- gera <i>insights</i> sobre as forças e fraquezas da organização</li> <li>- identifica <i>gaps</i> e falsos alarmes</li> <li>- inclui revisão periódica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- é parte de um processo longo e os resultados não são imediatos</li> <li>- envolve muitas pessoas sendo necessário uma boa preparação antes da aplicação</li> </ul>

FONTE: FERRAZ & MARTINS (2002, p.7)

O método pode ser aplicado com ajuda externa ou por uma equipe interna treinada para essa tarefa. A aplicação do método é realizada com o auxílio dos usuários da medição de desempenho em todos os níveis. Assim, é importante entender o envolvimento da organização e a disponibilidade de recursos para isso; no caso de haver um grande interesse no diagnóstico da medição de desempenho por parte da alta administração, é possível fazer um diagnóstico envolvendo toda a organização. Há casos, no entanto, nos quais o interesse pode ser mais local e o envolvimento fica restrito a algumas pessoas e/ou setores da organização.

#### 2.4.1 Gerenciando por meio da medição de desempenho

Segundo Malina & Selto (2002), o desempenho é resultado de atividades organizacionais e humanas; resultados de desempenhos positivos somente surgem quando os comportamentos dos empregados estão alinhados com a estratégia e quando os empregados estão motivados.

Como resultado, é crucial que atividades de gestão de desempenho integrem cultura, processo, procedimentos e o gestão das pessoas para gerar aprendizagem e melhoria contínua (SALTMARSHE *et al.*, 2003).

Franco & Bourne (2003) identificaram os fatores mais significativos que afetam o uso da gestão do desempenho. Em resumo são:

- a) Cultura da Corporação – alguns estudos realçam a necessidade de uma cultura da corporação que encoraje o trabalho em equipe, domínio de problemas e tomada de risco ou empreendedorismo, enquanto outros enfatizam a necessidade por uma cultura de corporação orientada para a melhoria contínua e o uso do sistema SMD.
- b) Alinhamento – é necessária a integração e acoplamento de estratégias individuais e metas, o bom nivelamento entre as responsabilidades de gerentes e o desempenho que está sendo gerenciado.
- c) Revisão e atualização – revisões contínuas da estratégia, do desempenho que está sendo gerenciado e de sistemas e processos usados para gerenciar. O foco da gestão de desempenho deveria ser dirigida para a ação de melhoria e aprendizado em lugar de controle. Também deveria haver foco no desenvolvimento de planos de ação para explicar como poderiam ser reduzidas as distâncias entre medição de desempenho e metas, e revisar periodicamente seu progresso. .
- d) Comunicação e informação – do desempenho e do progresso. Há ênfase na necessidade por rápida e formal avaliação.
- e) Envolvimento de empregados – há consenso ao redor dos benefícios de fazer todos a participarem no desenvolvimento de medidas. O envolvimento na seleção e definição de medidas pode reduzir, nos empregados e gerentes, a resistência à administração de desempenho, e aumentar seus níveis de uso da medição de desempenho.
- f) Compreensão da gestão.
- g) Ligação com compensação – há inconsistência na literatura pesquisada relativa à ligação entre compensação de incentivo e medição de desempenho estratégico. Além disso, parece existir falta de entendimento no conceito de compensação, desde que estudos usam as palavras “incentivos”, “recompensas” e “intercambiabilidade de compensação”.

- h) Liderança e compromisso da gestão – apoio executivo, liderança e compromisso. A gestão deveria ter responsabilidade final clara e responsabilidade das medidas e resultados.
- i) Estrutura de trabalho clara e equilibrada.
- J) Acordo de estratégia e mapa de sucesso.
- k) Dados de processo e apoio de TI.

A pesquisa de Franco & Bourne (2003) sugerem que organizações que estão mais bem preparadas para gerenciar por meio de medidas compartilham as seguintes características:

- Cultura organizacional orientada para melhoria, medição e desempenho.
- Liderança gerencial e comprometimento para desenvolver o SMD e sua manutenção.
- Treinamento e educação em medição e como o sistema trabalha para obter melhor entendimento da gestão.
- Processo de relatório e comunicação clara, simples, regular e formal.
- Revisão contínua da gestão e atualização do sistema (mensal, trimestral, ao invés de anual).
- Fácil processo de aquisição, análise e interpretação de dados suportados por adequada infra-estrutura de tecnologia da informação.
- Nível de competitividade industrial, com foco a longo prazo e crescimento estável dos negócios.
- Escolha de uma estrutura de abordagem para desenvolvimento e gestão do sistema SMD.

A conclusão advinda do estudo dos referidos autores (op.cit.) é que o foco da pesquisa de medição de desempenho está a se mover do desenho e implementação do SMD para como estes sistemas são utilizados pelas empresas.

### 2.4.2 O uso da medição de desempenho para a solução de problemas

A medição é complexa, frustrante, difícil, desafiadora, importante, abusada e mal-usada. Medições individuais, de grupo e até mesmo no nível da organização têm enormes problemas, bem como também tem enormes oportunidades associadas a elas (SINK, 1991).

Um negócio é uma coleção de processos, incluindo o processo de liderança. Cada processo do negócio tem suas entradas que incluem fornecedores, ativos, recursos (capital, material, pessoas) e informação. O processo também tem visão, medidas, políticas e procedimentos, e saídas que incluem produtos ou serviços para os clientes. Cada processo tem variações e o problema é o que fazer com elas (GUPTA, 2004).

Segundo Kepner & Tregoe (1980), um problema é um desvio (variação) de um padrão esperado para o qual não sabemos qual é a causa. Quando a causa é descoberta deixamos de ter um problema e passamos a ter uma situação a qual requer uma tomada de decisão. Quando não conhecemos a causa, a aplicação de um método de solução de problema deve ser utilizado para identificar a causa raiz.

Um padrão ou um *benchmark* de saída é uma representação da expectativa que se tem para o resultado do processo. Isto por si só não garante o sucesso do processo (SIMONS, 2000)

Ao discutir variação as pessoas tendem a usar expressões como “o mal” ou como “o inimigo”. Variações podem ter grande impacto na decisão de conduzir ou não um processo. (PANDE, 2001).

Olhar a variação ajuda a entender muito melhor o desempenho real dos processos. Segundo Pande (2001), no passado - e ainda freqüentemente hoje – organizações medem e descrevem seus processos em termos de “médias”: custo médio, tempo de ciclo médio, tamanho médio de transporte etc. Mas médias, na verdade, podem esconder problemas e disfarçar a variação. Logo, entender e cuidar da variação pode beneficiar o negócio e o cliente.



A variação tem sido foco de muitas empresas na busca por melhor desempenho. Seguindo este propósito Hoel (2000), indicou algumas diretrizes que essas empresas têm perseguido:

- Todos os gestores de processo devem entender as variações.
- A variação deve ser o foco da atenção e não um parâmetro de incomodo.
- Foco na melhoria de processo (tratar a causa raiz e não os sintomas).
- Abordagem quantitativa utilizando medições.
- Aplicar estas diretrizes a todos os processos da empresa e não somente nos de manufatura.

Pande (2001) aponta algumas questões “logísticas” que envolvem as medições de desempenho dos processos:

A primeira questão faz referência à necessidade de serem estabelecidas diretrizes. Caso contrário as medições podem ser obtidas ou processadas inconsistentemente – tornando potencialmente injusta a comparação de dois grupos com base em suposições diferentes.

A segunda diz respeito às medições que não são “estáticas”. Assim como as necessidades dos clientes mudam, o desempenho do processo – caso nada seja feito – mudará normalmente parecerá pior.

A terceira é referente à questão de prioridade. Como acontece com todas as medidas, conseguir medidas de desempenho em processos de toda a organização consome tempo e recursos. É preciso estabelecer prioridades sobre o que pode e deve ser medido: Não convém esperar ter um quadro cheio de dados precisos sobre o desempenho dos processos para cada parte de uma empresa no curto prazo.

Segundo Robson (2004), a medição de desempenho não conduz necessariamente a uma melhoria de desempenho de um processo. Devem ser considerados sistemas de controle cuidadosamente projetados para melhorar o Desempenho Global.

Neste contexto é necessário considerar que um sistema de controle é composto por quatro componentes: percepção, avaliação, seleção e ação (ROBSON, 2004).

Sink (1991) mostrou por meio da Figura 2.15, o fluxo percorrido desde a medição até a tomada de ação para corrigir possíveis variações ou desvios no processo. A parte inferior central da figura é o sistema da organização para o qual o sistema de medição de desempenho melhorado está sendo desenhado. À direita, a interface entre a medição e os dados é vista seguida pelas ferramentas e conversão de dados para componentes de informação. Finalmente a interface de entre os fatos e a percepção se encontra na parte superior central. Esta última interface abastece e suporta o time de gestão no canto superior esquerdo. No desenho e desenvolvimento do sistema de medição de desempenho, o fluxo de desenvolvimento é mostrado no *loop* de desenho e desenvolvimento na parte central da figura. Isto viabiliza a apresentação do processo básico para o desenho e desenvolvimento de sistemas de medição de desempenho melhorados.

O controle mencionado por Robson (2004) ocorre no modelo de Sink (1991), na Figura 2.11 e Figura 2.15, iniciando na percepção do time de gestão e terminando com sua tomada de decisão.

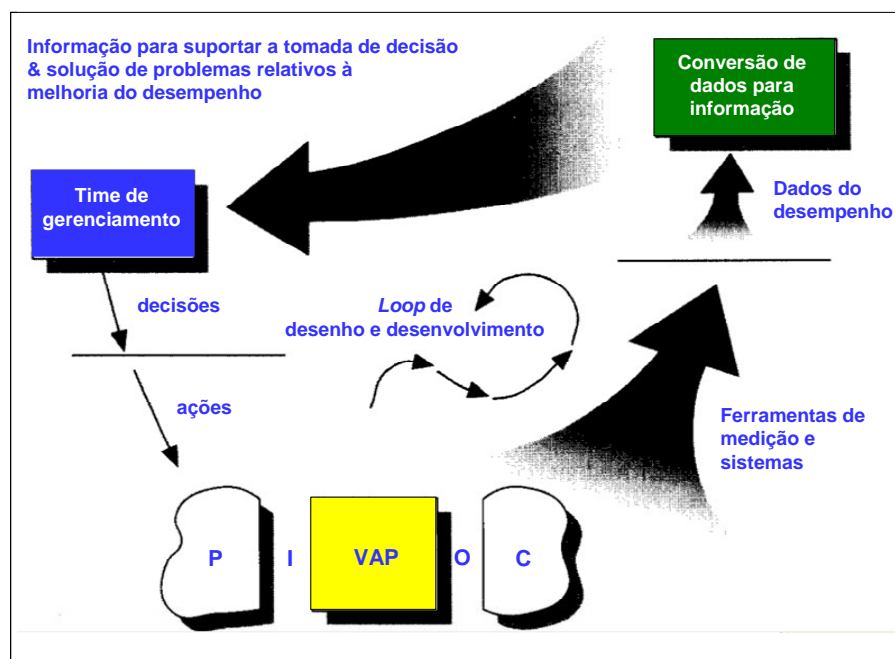


Figura 2.15 - A melhoria do sistema de medição é inerente ao desenho do processo.  
FONTE: Sink (1991)

## 2.5 Desenvolvimentos mais recentes da medição de desempenho

Segundo Neely (2005), em 1992, o Instituto de Manufatura da Universidade de Cambridge havia concedido uma substancial quantia para a o Conselho de Pesquisa de Engenharia e Ciências Físicas do Reino Unido para explorar a estratégia de manufatura e medição de desempenho. Ao início daquela pesquisa Neely e seu colega empreenderam substantivas revisões de literatura pesquisada de medição de desempenho e estratégia de manufatura, as quais resultaram em duas publicações - “*Performance Measurement System Design: A Literature Review and Research Agenda*” (NEELY et al. 1995), e” *A Framework for Design of Manufacturing Strategy Process: A Contingency Approach*” (MILLS et al., 1995). Em 2005 o primeiro dos dois trabalhos foi selecionado para compor a edição especial do *International Journal of Operations & Production Management* na celebração de seu aniversário de 25 anos. Nesta ocasião Neely foi convidado a escrever uma atualização do estado da pesquisa de medição de desempenho, baseado nos trabalhos completados na última década. Para garantir que a atualização fosse baseada em evidência empírica, Neely decidiu empreender uma análise de citações e co-citações das publicações relativas à medição de desempenho.

O banco de dados usado neste trabalho foi construído com a base de dados desenvolvida pelo *Institute for Scientific Information (ISI) WEB of Science*. Cada publicação que continha a frase “medição de desempenho” em seu título, palavra chave ou resumo foi identificada e adquirida. Esta pesquisa identificou 1.352 trabalhos publicados em 546 jornais diferentes. O trabalho mais antigo incluído no banco de dados foi de 1981 e o mais recente e datado de 2005 (84 por cento das publicações incluídas no banco de dados foram publicadas a partir de janeiro de 1995).

Os 1352 trabalhos incluídos no banco de dados haviam produzido 31.646 citações, cobrindo 25.040 trabalhos e identificando 16.697 diferentes autores principais. O autor mais freqüentemente citado foi: Bob Kaplan (398 citações), Andy Neely (153 citações), Rajiv Banker (134 citações), Abraham Charnes (111 Citações) e Robin Cooper (70 citações). Como pode ser visto a partir desses dados, existe somente quatro autores principais cujos trabalhos foram citados mais de 100 vezes e, interessantemente, esses quatro autores têm suas origens em diferentes áreas – contabilidade (Kaplan), gestão de

operações (Neely), pesquisa de contabilidade/operações e sistemas de informações (Banker) e pesquisa de operações /matemática (Charnes).

Dos 11.443 diferentes jornais, os mais frequentemente citados foram *Harvard Business Review* (650 citações), *International Operations & Production Management* (552 citações) e *Journal of The American Medical Association* (339 citações).

### 2.5.1 Evolução da pesquisa até o presente

A observação mais importante a respeito dos dados da tabela 2.1 é o domínio de Bob Kaplan e David Norton e o *balanced scorecard*.

Tabelas 2.1 - Trabalhos mais citados de medição de desempenho

<b>Author</b>	<b>Journal</b>	<b>Year</b>	<b>Citations</b>
Kaplan, R.S. and Norton, D.P.	The balanced scorecard: measures that drive performance, <i>Harvard Business Review</i> , January-February, pp. 71-79	1992	119
Kaplan, R.S. and Norton, D.P.	The Balanced Scorecard: Translating Strategy Into Action, Harvard Business School Press, Boston, MA	1996	63
Charnes, A.; Cooper, W.W. and Rhodes, E.	Measuring efficiency of decision-making units, <i>European Journal of Operations Research</i> , 2, 6, pp. 429-444	1978	56
Dixon, J.; Nanni, A., and Vollmann, T.	The New Performance Challenge, Business One, Irwin, Burr Ridge, IL	1990	49
Neely, A.D., Gregory, M. and Platts, K.	Performance measurement system design: a literature review and research agenda, <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i> , 15, 4, pp. 80-116	1995	42
Eccles, R.G.	The performance measurement manifesto, <i>Harvard Business Review</i> , January-February, pp. 131-137	1991	41
Lynch R.L. and Cross, K.F.	Measure Up!, Blackwell Publishers, Cambridge, MA	1991	40
Kaplan, R.S. and Norton, D.P.	Putting the balanced scorecard to work, <i>Harvard Business Review</i> , September-October, pp. 134-147	1993	36
Banker, R.D.; Charnes, A. and Cooper, W.W.	Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, <i>Management Science</i> , 30, 9, pp. 1078-1092	1984	34
Kaplan, R.S.	Using the balanced scorecard as a strategic management system, <i>Harvard Business Review</i> , 74, 1, pp. 75-85	1996	34

FONTE: NEELY (2005)

Este domínio não é surpreendente, mas é interessante, especialmente quando se tem em mente a relativa escassez de pesquisa empírica no impacto de desempenho do framework de medição, incluindo o *balanced scorecard*.

O segundo ponto é a relativa estabilidade das referências para os mais citados trabalhos em aparições contínuas no *ranking* de citações, ver figura 2.16. Esta posição contrasta com uma análise mais geral da literatura de pesquisa de gestão de operações e produção. Em 1990 os mais freqüentes trabalhos citados de P/OM eram livros e artigos de profissionais. Enquanto, mais tarde os mais citados trabalhos eram mais teóricos e metodológicos. Neely e Lewis discutem que este aumento na mudança da literatura de gestão de operações e produção mais para teóricos e metodológicos sugeriu um aumento do profissionalismo acadêmico neste campo. Os dados em medição de desempenho sugerem que este profissionalismo acadêmico do campo ainda não ocorreu, o que levanta uma interessante questão – Por quê?

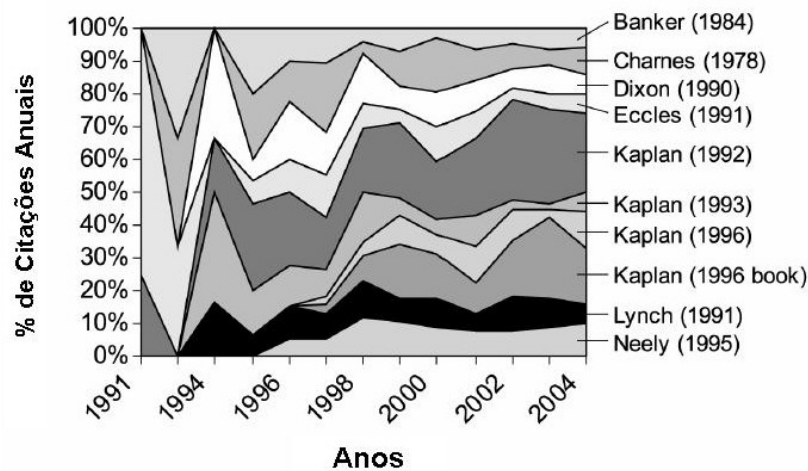


Figura 2.16 Mudanças de padrões na freqüência de citações  
 FONTE: NEELY (2005)

Existem várias explicações para tentar justificar porque o campo da medição de desempenho não se profissionalizou a partir de uma perspectiva acadêmica. Primeiro pode servir de argumento o fato de a medição de desempenho não ser e nunca virá a ser um

campo de estudo acadêmico devido a sua diversidade. Estudos têm mostrado que, apesar de terem diferentes áreas de origem, os principais autores mais citados estão em busca de soluções para um desafio comum – como assegurar SMD adequado em relação à estratégia da empresa.

Outra potencial explicação é a idade do campo. Pode ser discutido que o campo da medição de desempenho – em termos de crescimento em volta da questão central – tem menos que 15 anos de idade, por isso o limitado profissionalismo até a data de hoje não é uma surpresa.

A literatura recentemente publicada sobre medição de desempenho, segundo Neely (2005), ampliou a classificação das duas fases adotadas na década de noventa, para cinco fases:

- a) Nos anos 80 o tema dominante era a discussão do problema do sistema de medição de desempenho – sua tendência em resultados de curto prazo e ou conseqüências disfuncionais associados com os danos impactando a competitividade. Esta fase envolveu um processo de “identificação de problema” – reconhecendo as forças e fraquezas do sistema e seu impacto organizacional.
- b) No início dos anos 90, “soluções potenciais” – isto é, “*frameworks*” de medição, tais como o *balanced scorecard* – foram propostas. Esta fase pode ser caracterizada em termos de pesquisa por “*frameworks*” que poderiam prover caminhos viáveis, para endereçar e tratar os problemas previamente identificados.
- c) A terceira fase – “métodos de aplicação” envolveu a pesquisa por caminhos nos quais os propostos *frameworks* poderiam ser usados.
- d) No final dos anos 90, processo e metodologias para popularizar os “*frameworks*” foram desenvolvidos e discutidos por pesquisadores e comunidades profissionais.
- e) Mais recentemente, as pessoas têm solicitado uma análise mais empírica e robusta das metodologias e *frameworks* de medição de desempenho. Como aumentou o número de organizações que adotaram *frameworks* de

medição propostos – especialmente o *balanced scorecard* - ficou mais fácil obter dados empíricos dos seus impactos. As evidências obtidas durante esta fase de “investigação empírica” tem resultado em questões sobre a validade teórica dos *frameworks* de medição e metodologias, as quais resultam em uma nova fase de pesquisa – “validação teórica”. As questões levantadas causam novos problemas a serem identificados e, conseqüentemente, o ciclo começa novamente conforme mostra a figura 2.17.

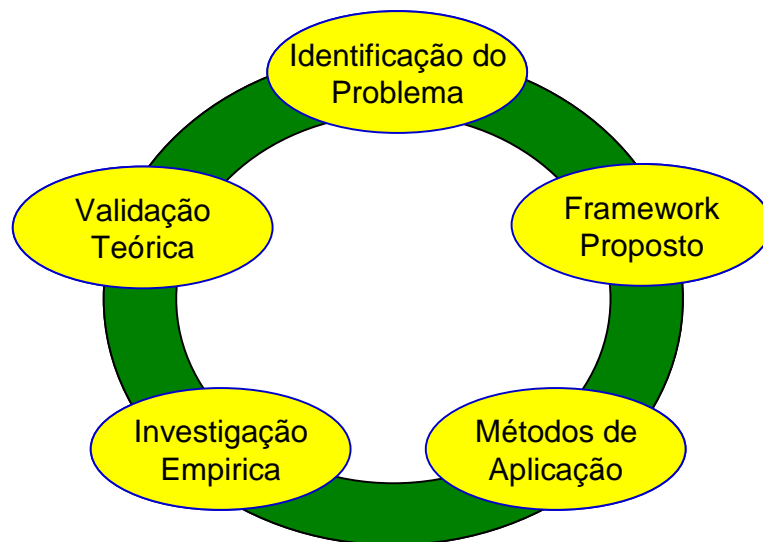


Figura 2.17 - A evolução do campo da medição de desempenho  
 FONTE: NEELY (2005)

### 2.5.2 O Futuro da pesquisa de medição de desempenho

As fases do ciclo evolucionário mostrado na Figura 2.17 não são claramente delineadas, porém o ciclo parece razoavelmente próximo para o entendimento do campo da medição de desempenho. Vários autores de estudos questionam fases e ou componentes estruturais dos *frameworks*; o mais questionado é novamente o *balanced scorecard*. Os principais artigos questionadores são os de: Banker et al. (2000), Norreklit (2000), Brignall (2002), Ittner & Larker (2003), e Neely et al. (2004).

Existe claramente uma substancial agenda de pesquisa para aqueles interessados na medição de desempenho (NEELY, 2005). Questões que podem ser desenvolvidas incluem:

- a) Como projetar e desdobrar gestão de desempenho de empresas ao invés de sistemas de medição?
- b) Como medir o desempenho através das cadeias e redes de suprimentos ao invés de medir somente dentro das organizações?
- c) Como medir ativos intangíveis tão bem quanto ativos tangíveis para relatórios externos bem como para a gestão interna?
- d) Como desenvolver sistemas de medição dinâmicos ao invés de estáticos?
- e) Como aumentar a flexibilidade dos sistemas de medição de maneira que eles enfrentem as mudanças organizacionais?

Uma questão enigmática persiste, uma vez há muitas questões em aberto: Porque a comunidade de pesquisa de medição de desempenho é tão dependente de um limitado número de trabalhos proveniente de um limitado número de contribuintes? Será que o campo já teve os seus dias? Será que a medição de desempenho foi o tópico dos anos 90 e agora o interesse neste assunto diminuiu – por isso nenhuma significativa nova alavancagem foi proposta? Ou existe algum outro problema mais profundo?

Os dados para responder à questão de o interesse estar diminuindo pode ser encontrado no gráfico da Figura 2.18. Convém ter cuidado com o fato de o banco de dados “*WEB of Science*” conter mais informações das mais recentes publicações e de existir uma crescente tendência na comunidade acadêmica para publicações; pois é possível evidenciar que o interesse não tem diminuído.



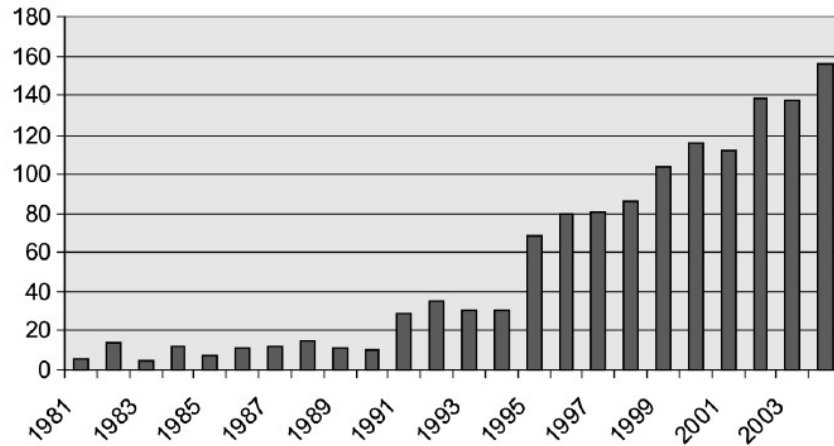


Figura 2.18 Publicações de medição de desempenho por ano  
 FONTE: NEELY (2005)

Quanto à segunda questão – por que nenhuma idéia dominante emergiu recentemente, a Figura 2.18 mostra que os artigos no campo da medição de desempenho tendem a levar de três a cinco anos para alcançar um nível razoável e consistente de citação.

A tabela 2.2 mostra uma supremacia incontestável da publicação de Kaplan & Norton (1992). É possível questionar se este domínio de um único conceito é ou não uma ameaça potencial para a profissionalização de longo prazo do campo da medição de desempenho. Se a comunidade de pesquisa continuar a se basear em um único conceito isto pode representar um prognóstico não muito bom para o progresso em longo prazo.

Neely (2005), conclui seu artigo afirmando que não podemos subestimar a significância e a influência do *balanced scorecard*. Como um *framework* e um conceito, o *balanced scorecard* tem energizado uma geração tanto de profissionais quanto de acadêmicos. O desafio para a comunidade de pesquisa, agora, é confiar nesse *framework* e levar a agenda da medição de desempenho à diante. Se houver falha em fazer isto haverá o risco em ficar preso às armadilhas das soluções de problemas propostos no passado.

Tabela 2.2 – Frequência de citação por ano

<b>Ano</b>	<b>Mais citado</b>	<b>Segundo Mais citado</b>	<b>Terceiro Mais citado</b>	<b>Quarto Mais citado</b>	<b>Quinto Mais citado</b>
2004	Kaplan and Norton (1992)	Kaplan and Norton (1996)	Kaplan and Norton (1996a, b)	Neely <i>et al.</i> (1995)	Charnes et al. (1978)
2003	Kaplan and Norton (1992)	Kaplan and Norton (1996a, b)	Kaplan (2000)	Marshall (2000)	Neely <i>et al.</i> (1995)
2002	Kaplan and Norton (1992)	Kaplan and Norton (1996a, b)	Lynch and Cross (1991)	Kaplan and Norton (1996a, b)	Johnson (1997)
2001	Kaplan and Norton (1992)	Kaplan and Norton (1996a, b)	Kaplan and Norton (1996a, b)	Charnes <i>et al.</i> (1978)	Dixon et al. (1990)
2000	Kaplan and Norton (1992)	Charnes et al. (1978)	Kaplan and Norton (1996a, b)	Dixon et al. (1990)	Eccles (1991)
1999	Kaplan and Norton (1992)	Kaplan and Norton (1996a, b)	Charnes et al. (1978)	Neely et al. (1995)	Kaplan and Norton (1996a, b)
1998	Kaplan and Norton (1992)	Dixon et al. (1990)	Kaplan and Norton (1993)	Porter (1985)	Neely et al. (1995)
1997	Charnes et al. (1978)	Kaplan and Norton (1992)	Kaplan (1990)	Dixon et al. (1990)	Charnes et al. (1978)
1996	Palmer (1996)	Kaplan and Norton (1992)	Dixon et al. (1990)	Plamer (1985)	Kaplan (1983)
1995	Kaplan and Norton (1992)	Parasuraman (1985)	Charnes et al. (1978)	Banker et al. (1984)	Kaplan (1983)

FONTE: NEELY (2005)

### **3 DELINEAMENTO DA PESQUISA**

Todas as ciências caracterizam-se pela utilização de métodos científicos; em contraponto, nem todos os ramos de estudo que empregam esses métodos são ciências. Dessas afirmações pode-se concluir que a utilização de métodos científicos não é da alçada exclusiva da ciência; mas não há ciência sem o emprego de métodos científicos (LAKATOS & MARCONI, 2007).

#### **3.1 Abordagem de Pesquisa**

As abordagens de pesquisa podem ser quantitativas ou qualitativas, e conduzem o processo de investigação como forma de aproximação e focalização do fenômeno que se pretende estudar.

A pesquisa quantitativa concentra-se num conjunto de variáveis de pesquisa bem definidas, sendo dada menor atenção ao contexto e feita uma análise estática por meio das relações entre as variáveis (BRYMAN, 1989). Nesse tipo de abordagem o pesquisador é a fonte do saber.

A pesquisa qualitativa concentra-se na interpretação do indivíduo sobre o fenômeno estudado, dando maior atenção ao contexto, o que facilita o entendimento do pesquisador sobre como funciona o fenômeno. A realidade é construída pelos indivíduos envolvidos na pesquisa (BRYMAN, 1989). Nesse tipo de abordagem o pesquisador não é a fonte do saber.

#### **3.2 Método de abordagem**

Hoje, a maioria dos especialistas faz distinção entre método e métodos, por se situarem em níveis claramente distintos no que se refere à sua inspiração filosófica, ao seu grau de abstração, à sua finalidade mais ou menos explicativa, à sua ação nas etapas mais ou menos concretas da investigação e ao momento em que se situam (LAKATOS & MARCONI, 2007).

Os mesmos autores reportam que a partir do pressuposto da diferença explicada anteriormente, o método se caracteriza por uma abordagem mais ampla, em mais

elevado nível de abstração dos fenômenos da natureza e da sociedade. Por esse motivo é , denominado método da abordagem, que engloba o indutivo, o dedutivo, o hipotético-dedutivo e o dialético.

A seguir serão vistas definições sucintas de cada método:

- *Método dedutivo* – é o método no qual a busca da solução parte de teorias ou leis aceitas e as aplica em uma situação específica na busca da solução. O argumento dedutivo tem o propósito de explicar o conteúdo das premissas. Os argumentos matemáticos são dedutivos.
- *Método indutivo* – é o método por meio do qual, a partir de dados particulares, suficientemente constatados, pode ser inferida uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais, foram baseados. basearam.
- *Método hipotético-dedutivo* – desenvolvido por Karl Popper, esse método representa uma tentativa de equilíbrio entre os métodos indutivo e dedutivo. A busca da solução é feita quando teorias ou leis falham na solução de um problema (refutação) e, então, é proposta uma nova teoria ou lei (conjectura) que resolva o problema e incorpore a teoria ou lei anterior,
- *Método dialético* - no qual a busca da solução é feita no mundo dos fenômenos por meio da ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade.

### **3.3 Métodos de procedimento de pesquisa**

Constituem etapas mais concretas da investigação, com a finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos menos abstratos. Pressupõem uma atitude concreta em relação ao fenômeno e estão limitadas a um domínio particular (LAKATOS & MARCONI, 2007).

Bryman (2003) em sua obra distingue os seguintes métodos de procedimento de pesquisa:

- Pesquisa experimental;
- Pesquisa de avaliação (*survey*);
- Pesquisa qualitativa
- Estudo de caso; e
- Pesquisa-ação (*action research*).

A questão a ser pesquisada trata do aumento da participação dos funcionários no desenvolvimento e uso do SMD, assunto que possui carência de trabalhos empíricos. Considerando que: o tema se desenvolve dentro da organização EBC, onde trabalha o pesquisador, que é uma pesquisa empírica, participativa, simultânea com a ação, uma seqüência de eventos e uma abordagem para resolver problema – neste caso, a pesquisa-ação se apresenta dentre os métodos de procedimento como o mais indicado.

O procedimento de pesquisa-ação será aprofundado por ser o método de procedimento utilizado nesta pesquisa, os demais métodos podem ser acessados em Pesquisa experimental (BRYMAN, 1989); Pesquisa de avaliação (*survey*) (BRYMAN, 1989; FORZA, 2002); Pesquisa qualitativa (BRYMAN, 1989); e Estudo de caso (YIN, 2001; BRYMAN, 1989; VOSS et al., 2002);

### **3.3.1 Pesquisa-ação**

A idéia de pesquisa-ação, geralmente, encontra um contexto favorável quando os pesquisadores não querem limitar suas investigações aos aspectos acadêmicos e burocráticos da maioria das pesquisas convencionais (THIOLLENT, 1998). Os investigadores desejam pesquisas nas quais as pessoas implicadas tenham algo a “dizer” e a “fazer”. Não se trata de simples levantamento de dados ou de relatórios a serem arquivados. Com a utilização da pesquisa-ação como procedimento de pesquisa, os pesquisadores pretendem desempenhar ativo papel na própria realidade dos fatos observados.

Segundo Coughlan e Coghlan (2002), várias características podem ser utilizadas para definir o que seja pesquisa-ação; neste trabalho destacam-se quatro delas para um primeiro entendimento deste tipo de pesquisa.

Primeiro, a pesquisa-ação foca a pesquisa em ação, em lugar de pesquisa sobre ação. A idéia central é que pesquisa-ação usa uma abordagem científica para estudar a resolução de importantes assuntos sociais ou organizacionais junto com os que experimentam estes assuntos diretamente. A pesquisa-ação trabalha por meio de um processo cíclico de quatro etapas de conscientemente e deliberadamente: planejar, tomar a ação e avaliar a ação, conduzindo para um planejamento futuro e assim por diante.

Segundo, a pesquisa-ação é participativa. Os membros da organização envolvidos com a problemática estudada participam ativamente no processo cíclico esboçado acima. Tal participação contrasta com a pesquisa tradicional na qual os membros do sistema são objetos do estudo.

Terceiro, a pesquisa-ação é pesquisa simultânea à ação. A meta é fazer aquela ação mais efetiva, enquanto simultaneamente é construído um corpo de conhecimento científico.

Finalmente, a pesquisa-ação é uma sucessão de eventos bem como uma abordagem para resolver problemas. Como sucessão de eventos, ela inclui ciclos interativos de obter dados, realimentado de informações dos interessados; analisar os dados; planejar ação; tomar ação e avaliar, conduzir à obtenção de dados adicionais e assim por diante. Como uma abordagem para resolver problema, é uma aplicação do método científico de encontrar fatos e experimentação para problemas práticos requerendo soluções de ação e envolvendo a colaboração e co-operação dos pesquisadores de ação e membros do sistema organizacional.

Os resultados desejados da abordagem da pesquisa-ação não são somente soluções aos problemas imediatos, mas constituem aprendizagem importante proveniente de resultados intencionais e não intencionais, com contribuição para o conhecimento científico e para a teoria.

Ainda segundo Coughlan & Coghlan (2002), a pesquisa-ação pode ser contrastada com a ciência positivista. O alvo da ciência positivista é a criação de

conhecimento universal ou lei de cobertura, enquanto a pesquisa-ação foca no conhecimento contido na ação. O Quadro 3.1 apresenta uma comparação entre elas.

Quadro 3.1 – Comparação entre Ciência Positivista e Pesquisa-ação

	<b>Ciência Positivista</b>	<b>Pesquisa Ação</b>
Alvo da Pesquisa	Conhecimento Universal Construir teoria e testar	Conhecimento em ação Construir teoria e testar ação
Tipo de conhecimento adquirido	Universal Lei de cobertura	Particular Situacional Prática
Natureza dos dados	Contesto livre	Contextualizado embebido
Validação	Lógica, medição Consistência de predição e controle	Experimental
Papel do Pesquisador	Observador	Ator
Relação do pesquisador para com a colocação	Neutra destacada	Agente de mudança Envolvido

FONTE: COUGHLAN & COUGHLAN (2002)

### 3.3.2 Características Principais da Pesquisa-ação

Gummesson<sup>1</sup> (2000) apud Coughlan & Coughlan (2002), apresentam dez características principais da pesquisa-ação:

- a) Os Pesquisadores de ação entram em ação. Pesquisadores de ação não estão apenas observando algo acontecer; eles estão trabalhando ativamente para fazer acontecer.
- b) Sempre envolve duas metas: resolver um problema e contribuir para a ciência. Como foi mostrada, a pesquisa-ação é algo sobre pesquisa em ação e não se postula distinção entre teoria e ação. Conseqüentemente, o desafio para pesquisadores de ação é se ocuparem de ambos fazendo a ação acontecer e ficar por detrás da ação e refletir como isso acontece para contribuir com teoria ao corpo de conhecimento.

<sup>1</sup> Gummesson, E. (2000), *Qualitative Methods in Management Research*, Sage, Thousand Oaks, CA.

<sup>1</sup> Gummesson, E. (2000), *Qualitative Methods in Management Research*, Sage, Thousand Oaks, CA.

- c) A pesquisa-ação é interativa. A pesquisa-ação requer co-operação entre os pesquisadores e o pessoal cliente, requer ajuste contínuo para informações novas e eventos novos. Em pesquisa de ação, os membros do sistema cliente são os co-pesquisadores, pois o pesquisador de ação está trabalhando com eles em seus assuntos de forma que o assunto possa ser solucionado ou possa ser melhorado para o seu sistema e seja feita uma contribuição ao corpo de conhecimento. Como a pesquisa-ação é uma série de descobertas e eventos imprevisíveis, os atores precisam trabalhar juntos para poderem adaptar as contingências à história de descobrimento.
- d) A pesquisa-ação objetiva um entendimento holístico durante um projeto e o reconhecimento da sua complexidade. Como organizações são sistemas sócio-técnicos dinâmicos, os pesquisadores de ação precisam ter uma visão ampla de como os sistemas trabalham e são capazes de mover entre subsistema formal estrutural e técnico e subsistema de pessoas informais.
- e) A pesquisa-ação é fundamentalmente sobre mudança. A pesquisa-ação é aplicável à compreensão ao planejamento e à implementação de mudança em empresas e outras organizações. Como a pesquisa-ação fundamentalmente é sobre mudança, é necessário conhecimento e habilidade na dinâmica de mudança organizacional.
- f) A pesquisa-ação requer uma compreensão da estrutura ética. Valores e normas que fluem tipicamente de tais princípios éticos focam em como o pesquisador de ação trabalha com os membros da organização.
- g) A pesquisa-ação pode incluir todos os tipos de métodos de obtenção de dados; ela não impede o uso de métodos de obtenção de dados da pesquisa tradicional. Ferramentas qualitativas e quantitativas como entrevistas e pesquisas geralmente são usadas.



- h) A pesquisa-ação requer a amplitude de pré-entendimento do ambiente da corporação, as condições do negócio, a estrutura e dinâmica de sistemas operacionais e o alicerce teórico de tais sistemas. Então, pesquisadores de ação em gestão operacional precisam não só ter os seus conhecimentos de operações e produção, mas também um conhecimento mais amplo de sistemas organizacionais e a dinâmica da operação em seu ambiente empresarial.
- i) A pesquisa-ação deveria ser conduzida em tempo real, entretanto pesquisa-ação retrospectiva também é aceitável. Enquanto a pesquisa-ação é um estudo de caso ao “vivo,” que é escrito à medida que acontece, também pode levar a forma de estudo de caso tradicional, escrita em retrospecto, quando o caso escrito é usado como uma intervenção na organização no presente. Em tal situação o caso executa a função de uma “história de aprendizagem” e é usado como intervenção para promover reflexão e aprendizado na organização.
- j) O paradigma da pesquisa-ação requer seus próprios critérios de qualidade. A pesquisa-ação não deveria ser julgada pelos critérios de ciência positivista, mas em vez disso dentro dos critérios de suas próprias condições.

### 3.3.3 Cinco Maneiras de se Conhecer a Pesquisa-ação

Ariizumi (1998) nomeou cinco componentes por ele considerados como os mais importantes da pesquisa-ação. Os cinco componentes mais importantes são: a) domínio e responsabilidade, b) localidade e contexto, c) prática e participação, d) processo dialético e) reflexão sistemática. Esses não são os únicos, de acordo com o mesmo autor indubitavelmente existem outros que poderiam ser incluídos.

A seguir, será apresentado um pequeno resumo de cada um destes componentes.

- a) *Domínio e responsabilidade* – O domínio em pesquisa-ação é o grau de intervenção ou de liberdade que um profissional pode ter. Quando se tem

a propriedade de alguma coisa pode-se acessá-la, usá-la e mudá-la conforme se deseja. Uma atividade não pode ser classificada como pesquisa-ação a menos que o domínio esteja presente. O domínio para os profissionais de pesquisa-ação significa o direito de selecionar seus focos e decidir suas agendas. Dominar a pesquisa significa estruturar os problemas, decidir como coletar os dados, tomar a iniciativa de interpretar os resultados da pesquisa e possuir e decidir o uso dos dados. Isto significa usar os resultados da pesquisa e ser responsável tanto por seu uso como por seus efeitos. É sabido que o domínio deve ser acompanhado da responsabilidade, especialmente quando nossa atividade – como entendido em pesquisa-ação – é pessoalmente ou socialmente significativa. É também verdade que sem responsabilidade não há como manter o domínio. Quando as pessoas estão investidas de domínio e responsabilidade, todas as faculdades – incluindo sentimentos e habilidades físicas – são mais fortemente envolvidas. O domínio e a responsabilidade são vitais para a pesquisa-ação.

- b) *Localidade e contexto* – Em pesquisa-ação o conhecimento local ou particular tem alta prioridade e constitui grande parte do conhecimento de base. O papel do conhecimento geral é o de assistir o conhecimento local a resolver efetivamente os problemas locais. Todo conhecimento disponível, em primeira mão ou em lugar de outro, local ou geral, deve estar ligado com a situação dentro de um contexto local específico. Não será encontrada maneira melhor de realizar as coisas a menos que seja destinada atenção apropriada ao conhecimento local. O contexto de uma localidade é único, em seus atos ao desenvolverem a gestão, os gerentes estão emersos na totalidade de suas situações de trabalho, as quais são feitas de todos os elementos que constituem seus contextos, mais o passado e as possíveis ações futuras de outras pessoas. Uma dada localidade pode ser descrita sem exaustividade. Uma vez que é iniciado o estudo do fenômeno associado a uma localidade pode-se, a partir disso,

haver um aprendizado indefinidamente. Em resumo pode-se aprender indefinidamente a partir de uma simples prática local.

- c) *Prática e participação* – Como o conhecimento local é criado? Ele é criado à medida que o processo dinâmico é praticado. Desde que a prática e a participação acontecem em uma localidade particular, tudo que for dito a respeito de localidade e contexto se aplica aqui. Uma clara distinção entre estes dois componentes é que enquanto a localidade é mais ou menos estática, a prática e a participação envolvem interações entre o profissional e a situação, o que torna a pesquisa-ação dinâmica. A prática é um conjunto de atividades ou ações as quais têm um propósito e utilidade específica. Em princípio é desenvolvida pesquisa-ação sobre qualquer prática. Como exemplo, e a título de ilustração, se um grupo de trabalhadores de uma fábrica desejar melhorar sua produtividade através da pesquisa-ação, eles deveriam ver seus trabalhos como práticas. Em uma escala bem menor, o ato do exercício regular desenvolvido por uma pessoa ao jogar a bola em direção à cesta de basquete pode ser chamada uma prática. Existem quatro peculiaridades que caracterizam a prática e que devem merecer especial atenção do profissional de pesquisa-ação. São elas a confusão ou desordem, a não linearidade, o dinamismo e a imprevisibilidade.

Outro ponto crucial levantado por Ariizumi (1998), diz respeito às dimensões do envolvimento das pessoas quando elas estão envolvidas com prática e participação. Estas dimensões é o papel dos sentimentos, o conhecimento tácito, a objetividade, a subjetividade, a livre escolha ou intervenção, a subjetividade refinada, a moralidade e espiritualidade e, finalmente, a relevância. Está claro que, através da pesquisa-ação, o que se deseja é criar conhecimento relevante. Assim, é interessante definir seja relevante é muito simples e claro e pode ser descrito como: “se funciona,” é relevante; e “se não funciona” não é relevante.

- d) Processo dialético – Será que a pesquisa-ação soluciona a lacuna entre a teoria e a prática em apenas uma ocorrência? Isto é muito difícil acontecer. Usualmente os problemas são solucionados pelo ajuste interativo e reajuste da abordagem com a realidade local. Entre as várias características do processo de aprendizado é particularmente importante o processo dialético que ocorre na prática, Ele é um princípio fundamental de progresso em qualquer prática e especialmente proeminente no aprendizado empírico.

O processo dialético é um dos componentes vitais que viabiliza a espiral cíclica do *framework* de pesquisa-ação, mais a frente adotada neste trabalho.

- e) Reflexão sistemática – a definição de Ariizumi (1998), para a palavra sistemática é fazer tudo e sempre da maneira mais organizada possível, para obter uma quantidade de dados maior do que a quantidade usualmente utilizada de maneira simples. Na pesquisa-ação isto é conseguido primeiramente pela organização dos dados obtidos e, em segundo lugar, pela reflexão sobre os eles; mas não é alcançado através de um rígido procedimento descrito por alguém.

Registrar os dados é o ato de envidar esforços para manter os dados envolvidos com a prática. Os dados podem ser registrados em um diário ou relatório escrito, como ata de reunião ou memorando; gravação em áudio ou vídeo; fotografias desenhos; questionários; documentos oficiais; jornais ou revistas; boletins ou qualquer outro meio. Não há restrições quanto a maneira de coletar dados. Não existe limite para o material classificado como dados, de ele estiver relacionado com a prática.

Registrar é necessário e importante porque a capacidade do ser humano para absorver ou processar informação é limitada; entretanto é preciso memorizar o que carece de posterior reflexão. Do registro também provém o benefício do desmembramento da informação a partir da prática e do profissional. Os dados tomam vida por si próprios e mostram informações que antes não estavam disponíveis para reflexão. Essas peças verbalizadas de conhecimento acumulado nos registros, e a experiência não verbal para a

qual a atenção das pessoas pode ser dirigida, constituem a realidade do que deve ser refletido na prática.

Um ensinamento de Confúcius (551-479 A.C.) citado por Ariizumi (1998), “*Omoite manabazareba sunawachi kuraku, manabite omowazareba sunawachi ayaushi*”, que pode ser traduzido para o português como “Nossa vida permanece não iluminada se nós pensarmos sem aprender; mas ela se tornará perigosa se nós aprendermos sem pensar,” é o ponto de partida para se falar de revisão. A revisão é o processo para o qual será direcionado o foco de nossa consciência para os registros: não é possível refletir no vazio. A memória várias vezes falha em lembrar peças necessárias de informação e, ao longo do tempo, ela vai se perdendo e tornando-se fraca. O processo de revisão supre nossa mente com dados para a reflexão. Segundo Coughlan & Coughlan (2002), em pesquisa-ação, reflexão é a atividade que integra a ação e a pesquisa.

### **3.3.4 Forças e Fraquezas da Pesquisa-ação**

Tal como em qualquer método de pesquisa, o uso da pesquisa-ação possui suas forças e fraquezas. Segundo Lee (2002), as forças da pesquisa-ação incluem algumas situações. Primeiro, a ação é vista como prática – em pesquisa-ação, profissionais investigam suas prática a ação produz uma atmosfera de auto-desenvolvimento profissional que encoraja o profissional a refletir a prática de uma maneira sistemática. Terceiro, ela requer um ciclo contínuo de desenvolvimento e mudança baseado na pesquisa de campo. Finalmente, a pesquisa-ação requer que o profissional participe ativamente como parceiro na pesquisa.

Em contraste com estas forças, muitos profissionais que atuam no campo vêem a pesquisa-ação de forma menos positiva devido a várias razões. Primeiramente porque, o envolvimento do profissional limita o escopo e a escala da pesquisa. A abordagem do campo/local de trabalho limita a representatividade dos achados e a extensão para as quais generalizações podem ser feitas com base nos resultados. Em adição, a integração da pesquisa com a prática limita a habilidade do pesquisador de exercitar controles sobre fatores de relevância para a pesquisa. Variáveis não podem ser manipuladas, e controles

não podem ser implantados. A pesquisa é parte da rotina. A seguir, o domínio do pesquisador torna-se questionável por causa da parceria entre o profissional e o cliente, o que é trabalho extra para o profissional. Finalmente, o pesquisador de ação provavelmente não será desinteressado e imparcial em sua abordagem de pesquisa.

Entretanto, exatamente com sua fraqueza, a pesquisa-ação é percebida como um método implementado para melhorar a prática e o conhecimento. A pesquisa-ação ajuda a desenvolver uma atitude que contém ação, progresso, e reforma ao invés da estabilidade e mediocridade. Ela dá poderes para os membros de uma comunidade de aprendizado para participarem de uma atividade de pesquisa colaborativa para produzir uma mudança positiva.

### **3.3.5 O Ciclo da Pesquisa-ação**

O ciclo de pesquisa-ação inclui três tipos de passo, como ilustrado na Figura 3.1 (COUGHLAN & COUGHLAN, 2002):

- a) Uma pré-etapa – entender o contexto e o propósito;
- b) Seis passos principais – obter, realimentar e analisar os dados; e planejar, implementar e avaliar a ação;
- c) Uma meta-etapa para o monitor.

A meta-etapa é o foco da dissertação acadêmica. O projeto de pesquisa-ação do pesquisador indaga como os ciclos organizacionais da pesquisa-ação são ordenados.

A pré-etapa é dirigida através de duas perguntas relativas à razão para ação e para pesquisa.

Pergunta 1: Qual a base lógica para a ação?

O ciclo da pesquisa-ação desdobra em tempo real e tem início com os membros fundamentais da organização os quais desenvolvem uma compreensão do contexto do projeto de ação:

- Por que este projeto é necessário/desejado?
- Quais forças: econômica, política, social e técnica dirigem a necessidade para ação?

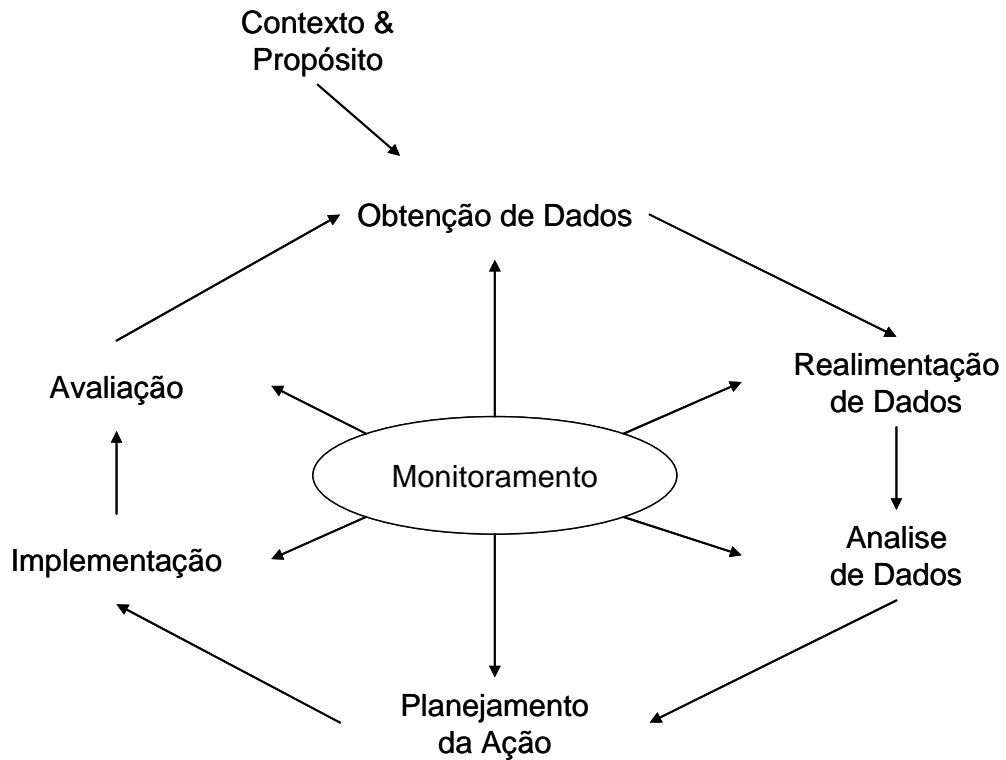


Figura 3.1 – O ciclo da pesquisa-ação  
 FONTE: COUGHLAN & COUGHLAN (2002)

A análise dessas forças identifica suas fontes, sua potência e a natureza das demandas que elas fazem no sistema. Um segundo elemento contextual chave é o grau de escolha que o sistema cliente tem ao ensejar uma ação. Escolhas não são absolutas. Enquanto não puder haver algum controle em cima das forças que demandam ação, há provavelmente haverá muita negociação de controle de como responder a essas forças.

Pergunta 2: Qual é a base lógica para pesquisa?

A pré-etapa complementar é perguntar qual a base lógica para a pesquisa. Isto envolve perguntar por que vale a pena estudar esse projeto de ação; indagar de que modo a pesquisa-ação é uma metodologia apropriada para ser adotada e qual contribuição é esperada para produzir conhecimento.

Os seis passos principais (Figura 3.1) primeiro estão relacionadas aos dados e então à ação. Estes passos são detalhados a seguir:

- a) Obtendo dados. Dados são obtidos de diferentes maneiras, em função do contexto. Existem dados, às vezes denominados dados “*hard*”, que são, por exemplo, dados obtidos por estatísticas operacionais, contas financeiras e relatórios de mercado. Há outros dados, às vezes chamados dados “*soft*”; são aqueles obtidos por observação, discussões e entrevistas. A suposição de “*softness*” reside no fato de esses dados, em grande parte, serem, perceptivos, mas pode ser difícil interpretar sua validade.

Para o pesquisador de ação, a geração de dados entra por envolvimento ativo nos processos organizacionais cotidianos relativos ao projeto de pesquisa-ação. Não são apenas dados gerados por participação no time e pela observação de times no trabalho, problemas que são resolvidos, decisões que são feitas, mas também pelas intervenções feitas para avançar o projeto. Algumas destas observações e intervenções são feitas em colocações formais - reuniões e entrevistas; outras são feitas em colocações informais – na hora de café, no almoço e em oportunidades recreativas.

Em pesquisa-ação, o comportamento diretamente observável é uma fonte importante de dados para o pesquisador de ação. O pesquisador de ação lida com fenômenos diretamente observáveis nas organizações com as quais trabalham. Nesta situação, o assunto crítico é como ser útil ao sistema cliente e, ao mesmo tempo, formular indagações sobre o que está em observação. A observação e indagação a respeito de como opera a relação sistêmica entre o indivíduo, o time, o grupo interdepartamental e a organização, é crítico para a natureza complexa da solução de problema organizacional e resolução de questões.

- b) *Avaliação de dados*. O pesquisador de ação leva os dados obtidos e alimenta o sistema do cliente com sua visão para torná-los disponíveis para análise. Às vezes o pesquisador de ação obteve os dados em um momento e fez o relatório em outro, ou a própria organização obtém os



dados e o pesquisador de ação facilita ou participa das reuniões de realimentação e avaliação.

- c) *Análise de dados.* O aspecto crítico da análise de dados em pesquisa-ação é o fato de ela ser colaborativa – ambos, o pesquisador e membros do sistema cliente (por exemplo, o time de administração, um grupo de cliente etc.) fazem tudo junto. Esta abordagem colaboradora está baseada na suposição que os clientes conhecem melhor suas organizações e sabem o que funciona e, no final, serão eles que implementarão e acompanharão quaisquer ações que forem tomadas. Conseqüentemente, seu envolvimento na análise é crítico. Os critérios e ferramentas para análise devem ser discutidos e precisam estar diretamente ligados ao propósito da pesquisa e ao objetivo das intervenções.
- d) *Planejando a ação.* Após a análise é planejada a ação futura. Na mesma direção e pelas mesmas razões, tal como na etapa de obtenção de dados, planejar a ação é uma atividade em comum. O grupo diretor da pesquisa-ação e a administração sênior definem quem faz o que e qual o cronograma apropriado. Aqui surgem perguntas fundamentais:
- O que é preciso mudar?
  - Em que partes da organização?
  - Qual tipo de mudança é requerido?
  - Suporte de quem é necessário?
  - Como o comprometimento deve ser construído?
  - Como a resistência deve ser administrada?

Estas perguntas são críticas e precisam ser respondidas como parte do plano de mudança.

- e) *Implementação.* O cliente implementa a ação planejada. Isto envolve produzir as mudanças desejadas e acompanhá-las através dos planos, em colaboração com membros-chave pertinentes à organização.
- f) *Avaliação.* Avaliação envolve refletir sobre os resultados da ação, seja ela intencional ou não intencional, é necessário haver uma revisão do

processo para que o próximo ciclo de planejamento e ação possa ser beneficiado da experiência do ciclo completado. A avaliação é a chave para aprender. Sem ações de avaliação é possível ir adiante desatento ao sucesso ou fracasso; os erros são proliferados e a ineficácia e frustrações irão aumentar.

Meta-etapa: Monitorar é uma meta-etapa a qual acontece em todos os ciclos. Cada ciclo da pesquisa-ação conduz a outro ciclo; então planejamento contínuo, implementação e avaliação acontecem cada um a seu tempo, como ilustrado na Figura 3.2. Conseqüentemente, ocorre oportunidade para aprendizagem contínua. Nesta conjuntura, pode ser útil notar que os ciclos de obtenção de dados, avaliação de dados, análise de dados, tomada de ação e avaliação ocorrem periodicamente como ações particulares, as quais são planejadas e implantadas. Alguns ciclos podem referir eventos específicos em ciclo de curto tempo; outros podem ser simultâneos e durante um ciclo de tempo mais longo. Realmente o projeto da pesquisa-ação inteira pode ser um ciclo principal com muitos ciclos secundários dentro desse ciclo principal.

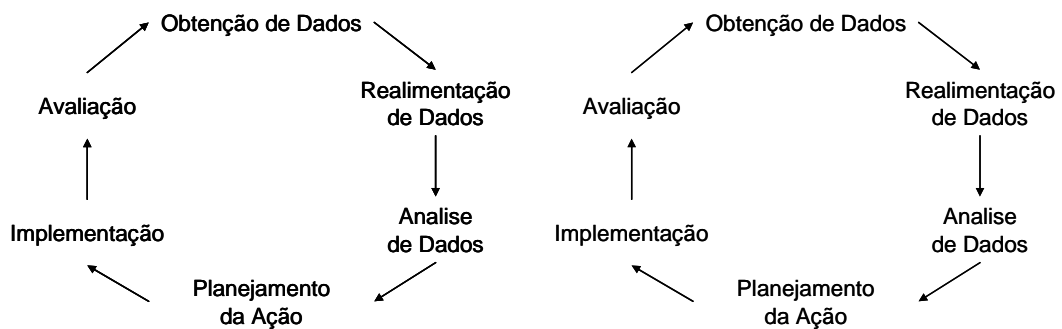


Figura 3.2 – Ciclos da Pesquisa-ação  
 FONTE: COUGHLAN & COUGHLAN (2002)

Idealmente, os envolvidos pelos ciclos da pesquisa-ação monitoram cada um dos seis passos principais continuamente, indagando sobre o que está acontecendo, como as etapas estão sendo conduzidas e que suposições subjacentes são operativas. O grupo de direção que está administrando o projeto inteiro pode não ter tempo para se ocupar muito com monitorando introspectivo e pode resistir a esforços para empurrá-los a fazer assim.

Enquanto o grupo de direção estiver focado nos resultados práticos, o pesquisador não só está preocupado como o projeto está funcionando, mas também está monitorando o processo de aprendizagem e está auditando a investigação.

### 3.3.6 Validação da pesquisa-ação

Segundo Coughlan & Coughlan (2002), para manter validade, os pesquisadores de ação devem conscientemente e deliberadamente ordenar os ciclos da pesquisa-ação, provando suas próprias suposições e sujeitando-as teste público.

A ameaça principal para validade da pesquisa-ação é a falta de imparcialidade por parte do pesquisador. Como os pesquisadores de ação estão comprometidos na formatação e em contar uma história, eles precisam considerar até que ponto a história é uma apresentação válida do que aconteceu e como é compreendida, – em lugar de uma versão parcial ou com vícios. Fisher e Torbert<sup>2</sup> (1995) apud Coughlan & Coughlan (2002) sugerem quatro "partes no discurso" como útil para o papel de pesquisa-ação:

- (1) *Estruturando* – declarando explicitamente o propósito de falar para a ocasião presente, clarificando o dilema o pesquisador de ação está tentando solucionar, compartilhando suposições sobre a situação.
- (2) *Defendendo* – declarando a meta a ser alcançada explicitamente, declaração e opção, percepção, sentimento ou proposta para ação.
- (3) *Ilustrando* – contando um pouco da história concreta que faz a advocacia solidificar e orientar os outros mais claramente.
- (4) *Indagando* – questionando os participantes para entender as suas perspectivas e visões.

---

<sup>2</sup> Fisher, D. e Torbert, W. (1995), *Personal and Organizational Transformations: The True Challenge of Continual Quality Improvement*, McGraw-Hill, London.

Adequadamente, pesquisadores de ação precisam combinar advocacia com investigação, que é apresentar suas conclusões, atribuições, opiniões, pontos de vista de modo sempre aberto para testar e criticar. Esta combinação envolve conclusões ilustrativas com dados relativos observados diretamente e construindo raciocínio ambos explícito e publicamente testável no serviço de aprender.

### **3.4 Coleta e análise dos dados**

Este item diz respeito à seleção dos participantes, métodos de coleta de dados, análise dos dados e aos cuidados com sua fidelidade. A ameaça principal para a Pesquisa-ação é a falta de imparcialidade por parte do pesquisador. Este assunto também abordado aqui.

#### **3.4.1 Escolha das áreas**

Uma das características da pesquisa-ação é o fato de a pesquisa ocorrer no local natural em que o pesquisador está envolvido. Neste caso o local é a empresa na qual o autor trabalha local ideal para este estudo pelas seguintes razões:

– Primeiro, a empresa é culturalmente complexa, no que diz respeito aos processos de manufatura e pelo número de produtos que faz. A empresa conta com aproximadamente 2.000 colaboradores, possui seis áreas de produtos: Metro-Ferroviário, Movimentação de Materiais, Mineração, Hidromecânicos, Geração de Energia e Serviços.

Vinte e uma áreas da empresa participam do SMD conforme mostrado na Tabela 3.1. Destas apenas duas constituem objeto de estudo nesta pesquisa: Caldeiraria e Suprimentos. Estas áreas foram propositalmente escolhidas por representarem área de processos de chão de fábrica, uma área com forte relacionamento externo e ambas com forte impacto no resultado dos negócios da empresa: a área de caldeiraria, pelo fato de consumir o maior número de horas da produção e a de suprimentos por ser responsável pelo abastecimento da produção.

Tabela 3.1 – Áreas participantes do SMD

<b>SISTEMA DE MEDIÇÃO E DESEMPENHO - SMD</b>	
01	DIREÇÃO
02	SISTEMA DE GARANTIA DA QUALIDADE
03	COMERCIAL - VENDAS
04	CDE EQUIPAMENTOS DE PROCESSO
05	CDE DE MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS
06	CDE DE HIDROMECAÂNICO
07	CDE DE GERAÇÃO DE ENERGIA
08	CDE METRO-FERROVIÁRIO
<b>09</b>	<b>SUPRIMENTOS</b>
10	ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS
<b>11</b>	<b>FAB - CALDEIRARIA</b>
12	FAB - USINAGEM
13	FAB - MONTAGEM E PINTURA
14	COMPONENTES ELÉTRICOS
15	MANUTENÇÃO PARQUE INDUSTRIAL
16	RECURSOS HUMANOS
17	CONTROLE QA QUALIDADE
18	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
19	PROCESSO E DES. TECNOLÓGICO
20	ENGENHARIA INDUSTRIAL
21	CDE DE SERVIÇOS

FONTE: O autor

– Segundo, o tamanho e diversificação do nível do *staff* permitiram prover oportunidades para obter uma variedade de pontos de vista dos *stakeholders* participantes. O SMD conta hoje com aproximadamente cento e vinte e quatro colaboradores envolvidos diretamente no seu desenvolvimento, manutenção suporte. Sendo que destes sete são diretores, nove gerentes, vinte coordenadores, nove mestres e setenta e nove engenheiros e técnicos.

– Terceiro, porque a empresa está presente nos principais programas de infraestrutura nacional e possui uma parceria de certificação ISO 9001 com uma importante empresa do ramo que a cada vez mais tem valorizado o SMD, como requisito de

manutenção da certificação. Para a empresa certificadora o SMD é um sistema que permite verificar a evolução do desempenho dos principais processos da empresa.

### 3.4.2 Método de coleta de dados

Uma importante etapa na aplicação da pesquisa-ação é a coleta de dados. Fontes múltiplas de dados foram utilizadas nesta pesquisa as quais incluem: entrevistas, diários reflexivos, e observações. Cada método utilizado com os participantes será descrito a seguir:

- **Coleta de dados por meio de entrevistas;** De maneira a melhorar o método de coleta de dados e fortalecer o inter-relacionamento para o desenvolvimento de idéias, entrevistas foram utilizadas como método de coleta de dados. A típica entrevista qualitativa é desenvolvida em sessão uma a uma, na qual o pesquisador pergunta uma série de questões investigativas de maneira geral. A entrevista proporciona uma maneira única de serem obtidos dados que não poderiam ser obtidos por outras vias segundo Lee (2002). O propósito das entrevistas não é responder a um grupo predeterminado de questões, mas sim o de tentar descobrir, qual experiência o entrevistado tem da área na qual atua; qual sua experiência, quais são seus sentimentos e crenças sobre o que está sendo pesquisado. Isto deve ser conduzido de maneira informal e pode produzir dados detalhados. A entrevista proporciona certa flexibilidade ao pesquisador para usar sua habilidade em adaptar a situação para cada assunto e colaborador. Ela permite que o entrevistador estabeleça harmonia e construa confiança no relacionamento. A entrevista também pode ser utilizada para explicar e esclarecer o objetivo da pesquisa e responder perguntas individuais. Durante este estudo foram conduzidas vinte entrevistas, conforme Tabela 3.2, cada uma com duração de trinta minutos a uma hora, e o

método investigativo foi utilizado para gerar o desenvolvimento de questões adicionais.

- **Coleta de dados por meio de reflexões;** Outro método para coletar dados foi através de diário reflexivo. Todos os participantes foram solicitados a manter um diário reflexivo. O objetivo do diário é prover o pesquisador de uma visão mais detalhada dos sentimentos, idéias e mudança de pensamento dos membros após as reuniões e ou entrevistas. Os membros foram solicitados para livremente escreverem a respeito das reuniões e das questões abordadas. Foi dada a oportunidade de compartilharem experiências que eles não estavam dispostos a compartilhar em reuniões. Os membros foram solicitados a retornar a escrever os diários uma semana após a reunião ou entrevista de cada um. Os diários foram identificados por áreas apenas.
- **Coleta de dados por meio de observações;** Um último método de coleta de dados foi a observação reflexiva após as reuniões do SMD desenvolvidas durante os meses de setembro de 2007 a outubro de 2008, época do desenvolvimento deste estudo. O propósito das observações reflexivas foi descrever o ambiente, os colaboradores que participaram de atividades específicas e o significado do que foi observado a partir da perspectiva dos participantes. Como participante das reuniões do SMD, foi mantido um diário de reflexões descrevendo os participantes. As entradas do diário incluem observações das participações dos membros, o uso do conhecimento do autor sobre SMD para descrever e analisar o que estava ocorrendo, sentimentos e percepções das reuniões. Finalizando nenhuma informação pessoal ou confidencial foi registrada.

O pesquisador participou ativamente no processo de coleta de dados. Nas reuniões, ele atuou como moderador cujo papel é o de manter a estrutura do grupo, controlar a discussão do tópico e gerenciar a dinâmica do grupo (as maneiras como os participantes interagem). Com relação à gestão da dinâmica, à medida que é utilizada uma abordagem menos estruturada, permite que os colaboradores falem tanto quanto eles quiserem. Entretanto uma abordagem mais estruturada permite ao moderador encorajar os colaboradores mais tímidos a participarem das discussões, limitando aqueles que gostariam de dominá-la.

O autor também participou do planejamento das reuniões, montando a programação das reuniões, compartilhando literatura pesquisada e encorajando o diálogo entre os participantes do grupo, conduzindo entrevistas, participando como observador e construindo um diário reflexivo. A Tabela 3.2 contém um resumo dos participantes e seus papéis.

Tabela 3.2 – Papéis dos participantes na coleta de dados

Participante	Reuniões	Entrevista	Diário
Funcionário 1	x		
Funcionário 2	x	x	
Funcionário 3	x		
Funcionário 4	x	x	
Funcionário 5	x		
Líder ou Técnico 1	x		
Líder ou Técnico 2	x	x	
Líder ou Técnico 3	x	x	x
Líder ou Técnico 4	x	x	x
Líder ou Técnico 5	x		
Líder ou Técnico 6	x		
Gerentes 1	x	x	
Gerentes 2	x	x	
Gerentes 3	x	x	x
Gerentes 4	x	x	x
Gerentes 5	x	x	x
Diretor 1	x	x	
Diretor 2	x	x	x
Diretor 3	x	x	
Diretor 4	x	x	

FONTE: O autor



### 3.4.3 Análise dos dados

A terceira etapa na condução da pesquisa-ação é a análise e interpretação dos dados (veja item 3.3.1.5). Um importante elemento desta fase é a necessidade de literatura pertinente ao assunto pesquisado. Segundo Lee (2002), as fontes externas tais como artigos de periódicos com foco no assunto devem ser estudados para combinar com dados internos e servirem de suporte para as ações que serão tomadas. O uso da literatura pesquisada serviu como suporte para melhorias a serem implantadas.

O propósito da análise de dados, segundo Glanz (1999), é claramente sumarizar os dados, identificar modelos, temas e permitir ao time responder às questões da pesquisa.

De acordo com Patton (1980), análise indutiva significa que modelos temas e categorias de análises são originados partir dos dados. Eles emergem dos dados, ao invés de serem impostos antes da coleta e análise dos dados. Os pesquisadores devem procurar por variações naturais nos dados incluindo variações nos processos e respostas dos participantes para o sistema.

O mesmo autor mostra que modelos, temas e categorias podem ter duas origens: a primeira, denominada *indigenous concept*, é desenvolvida e articulada pelas pessoas durante o curso da pesquisa, a segunda, denominada *sensitizing concepts*, são conceitos estruturados previamente pelo pesquisador a partir de sua pesquisa literária sobre o tópico em questão. Esta categoria inclui fatores que, de acordo com a literatura pesquisada, têm impacto sobre a participação, tais como, os processos, os sistemas, as pessoas e a cultura da empresa (KENNERLEY e NEELY, 2003). Os temas que surgiram a partir das entrevistas, reuniões, diários e observações reflexivas foram categorizados, codificados e utilizados na análise dos dados.

### 3.4.4 Cuidando da fidelidade dos dados

O conceito de integridade é simplesmente mostrado, segundo Lincoln e Guba (1985), como um processo que o pesquisador usa para persuadir a sua audiência

(inclusive ele mesmo) que os resultados são dignos de merecer a atenção e de serem levados em conta e, ainda, se o estudo tem credibilidade.

Eles sugerem vários métodos para aumentar a probabilidade de que sejam produzidos achados dignos de crédito. Estas atividades incluem envolvimento prolongado, observação persistente, triangulação, análise por pessoa do mesmo nível (*peer debriefing*), análise de caso negativo, adequação de referencial, checagem de participante. Nesta pesquisa, somente quatro métodos foram utilizados: observação persistente, triangulação, análise por pessoa do mesmo nível (*peer debriefing*) e checagem de participante. A seguir é dada breve descrição de cada um desses métodos:

- **Observação persistente** – Lincoln e Guba (1985), referem que o propósito da observação persistente é identificar aquelas características e elementos da situação que são mais relevantes para o problema ou questão que está sendo perseguida e focá-las em detalhe. Isto confere profundidade, e exige que o pesquisador reconheça quando alguma coisa atípica pode ser importante.
- **Triangulação** – Segundo Patton (1980), existe basicamente dois tipos de triangulação que contribuem para a verificação e validação das análises qualitativas: (a) a checagem da consistência dos achados utilizando diferentes métodos de coleta de dados e (b) a checagem da consistência de diferentes fontes de dados com o mesmo método. A triangulação de dados ocorreu neste estudo pelo uso de uma variedade de fonte de dados, incluindo os comentários de funcionários, líderes, coordenadores, gerentes e diretores. A triangulação ocorreu com o uso de vários métodos de coleta tais como, diário reflexivo, observações e notas de reuniões.
- **Análise por pessoa do mesmo nível (*peer debriefing*)** – Outro método de estabelecer a credibilidade é a análise por pessoa do mesmo nível (*peer debriefing*). Lincoln & Guba (1985) descrevem este método como o processo de expor você a uma pessoa de mesmo

nível, e desinteressada em uma sessão analítica com o propósito de explorar aspectos da pesquisa que podem permanecer somente implícitos na mente do pesquisador. Este tipo de reunião analítica ajuda a manter a honestidade do pesquisador na investigação dos vícios e suas tendências, explorando significados e esclarecendo interpretações. Lincoln & Guba (1985) declaram que isto dá ao pesquisador a oportunidade de testar hipóteses emergentes e desenhos do projeto metodológico.

- **Verificação de participante** – Este é o processo pelo qual dados, categorias analíticas, interpretações, e conclusões são testadas e compartilhadas com os membros do grupo. Isto proporciona aos membros – neste caso funcionários, líderes, coordenadores, gerentes e diretores – uma oportunidade para rever questões de planejamento, prover informações adicionais, corrigir interpretações e avaliar a precisão de tudo.

### 3.4.5 Roteiro do instrumento qualitativo

Para servir como orientação durante o desenvolvimento das entrevistas, a equipe de pesquisa elaborou um roteiro de assuntos a serem abordados. O conteúdo deste roteiro tem como base os fatores de influência que foram extraídos da literatura pesquisada como sendo relevantes para serem tratados durante esta pesquisa e também questões gerais sobre o SMD. Estes fatores serão abordados no próximo capítulo e estão detalhados no Apêndice D.

A extensão e profundidade de abordagem de cada fator dependem fortemente do posto hierárquico na cadeia de administração, do nível de conhecimento e envolvimento do entrevistado para com o SMD.

O objetivo primário do roteiro é obter de cada entrevistado, de uma maneira a mais natural possível, o grau de conhecimento, participação e uso do SMD, além de obter

um dimensionamento do esforço empreendido pela empresa, até aquele momento, na qualificação de cada funcionário para se envolver com o SMD.

O objetivo secundário é servir de base para o ciclo de pesquisa-ação descrito por Coughlan & Coughlan (2002) se complete, (análise, planejamento e implementação de ações e avaliação).

## 4 PESQUISA DE CAMPO

Neste capítulo serão descritos sucintamente a empresa, a equipe de pesquisa, os fatores de influência para o desenvolvimento e o aumento da participação dos funcionários no SMD, identificados pelo pesquisador na revisão da literatura pesquisada, e as reflexões da equipe para as ações empreendidas para cada fator de influência.

### 4.1 Breve descritivo da empresa e da equipe

A Empresa de Bens de Capital (EBC) – um pseudônimo para a empresa estudada – é uma empresa nacional, localizada no interior do Estado de São Paulo produz equipamentos para Geração de energia (Turbinas, Geradores e Hidromecânicos), Equipamentos para Processos Químicos / Petroquímicos (*onshore* e *offshore*), Equipamentos Metro-ferroviário, Equipamentos para Movimentação de Materiais e Mineração. A carteira de encomendas anual da EBC é de aproximadamente R\$ 1,2 Bilhões (base 2008) e seu quadro de funcionário na planta industrial é de aproximadamente 2.150 funcionários.

A empresa possui: a certificação ISO 9001 para seu sistema de gestão da qualidade, desde 1993; o certificado ASME para vasos de pressão; e recentemente recebeu o certificado ISO 14001 para o sistema de gestão ambiental.

A gestão da qualidade é uma das características marcantes desta empresa que se orgulha de ter em sua listagem de clientes as maiores empresas deste país.

A política da qualidade da EBC, que é a intenção e diretriz global da organização relativa à qualidade está determinada pela direção como:

“A qualidade da EBC deve ser fator de destaque e diferenciação no mercado. Portanto cada produto ou serviço fornecido deve levar toda a competência técnica e gerencial da Empresa, ou seja, a competência coletiva de nossos colaboradores. Agindo com este objetivo, e conscientes do propósito de melhorar continuamente a Qualidade, atenderemos ao requerido quanto a custo, prazo e qualidade e manteremos a satisfação de nossos Clientes”.

Na empresa a responsabilidade pela gestão do SMD é delegada à área de gestão da qualidade.

O pesquisador, trabalhou em conjunto com as equipes da gestão da qualidade e do departamento de recursos humanos formando assim a equipe de pesquisa. Ao todo essa equipe contava com um gerente de gestão da qualidade, um analista de garantia da qualidade e uma psicóloga analista de recursos humanos.

Os gerentes e coordenadores das áreas participantes foram informados do desenvolvimento da pesquisa e se comprometeram a participar juntamente com seus subordinados. Assim, o time de pesquisa foi ampliado com os participantes das duas áreas escolhidas (caldeiraria e suprimentos).

O pesquisador trabalhou como facilitador do processo junto ao time, e, quando possível, propôs procedimentos sem exercer pressão para que a evolução dos fatos ocorresse; também guiou o time a pesquisar qual a próxima ação a ser tomada.

#### **4.2 Fatores de influência**

Para buscar atingir este propósito o time de pesquisa, durante a pesquisa bibliográfica, identificou sete pontos de melhoria passíveis de avaliação por meio de pesquisa-ação: 1) O SMD adotado; 2) A disseminação da visão de processo na empresa; 3) As atividades de processamento da informação; 4) O software SMD adotado; 5) A presença de fatores facilitadores de implementação do SMD; 6) A presença de fatores que afetem o desempenho do SMD e 7) O uso da informação do SMD.

Os passos desenvolvidos por Coughlan e Coghlan (1992) para o ciclo da pesquisa-ação foram utilizados para conduzir a pesquisa nos sete pontos de melhoria descritos anteriormente. Durante o desenvolvimento destes passos, foram aplicados questionários e conduzidas entrevistas individuais com o objetivo de obter informações para posterior cruzamento com as obtidas nos questionários.

Para cada fator de influência o time de pesquisa desenvolveu uma série de sugestões que foram revisadas por vários funcionários, incluindo os gerentes das duas áreas pesquisadas e alteradas conforme a necessidade. A última revisão destas sugestões foi aplicada e o time apresentou uma reflexão quanto à integralidade e natureza prática destas ações..

Segundo Lee (2002) existem limitações para esta pesquisa, resultados válidos e confiáveis dependem da experiência de facilitar, de entrevistar e de observar do pesquisador e de sua habilidade de manter motivadas a equipe e a área de pesquisa do projeto. O envolvimento do profissional limita o escopo e a escala da pesquisa. A abordagem do campo/local de trabalho limita a representatividade dos achados e extensão para os quais generalizações podem ser feitas com base nos resultados. Em adição, a integração da pesquisa com a prática limita a habilidade do pesquisador de exercer controles sobre fatores de relevância para a pesquisa. Variáveis não podem ser manipuladas, e controles não podem ser implantados. A pesquisa é parte da rotina. A seguir, o domínio do pesquisador torna-se questionável por causa da parceria entre o profissional e o cliente. Isto é um trabalho extra para o profissional. Finalmente, o pesquisador de ação provavelmente não será desinteressado e imparcial em sua abordagem de pesquisa.

Entretanto, exatamente com sua fraqueza, a pesquisa-ação é percebida como um método implementado para melhorar a prática e o conhecimento. A pesquisa-ação ajuda a desenvolver uma atitude que contém ação, progresso, e reforma ao invés da estabilidade e mediocridade. Ela dá poderes para os membros de uma comunidade de aprendizado para participar em uma atividade de pesquisa colaborativa para produzir uma mudança positiva.

O fato de o pesquisador ser um dos diretores da empresa gerou a necessidade de prever meios para mitigar sua influência. Atualmente esta é uma experiência crescente de pesquisa-ação, ela tem sido feita dentro das organizações, nas quais gerentes que participam de programas acadêmicos assumem o papel de pesquisadores de ação além dos seus papéis organizacionais regulares, (COUGHLAN e COGHLAN, 2002).

Para aplicação em outras áreas da empresa em diferentes localidades e com estilos de gestão, ambientes e culturas regionais diferentes daquelas aqui encontradas, podem ser necessários pequenos ajustes nas sugestões, fruto desta pesquisa.

### **4.3 Resultados**

Os relatos dos trabalhos descritos a seguir, juntamente com os dados de suporte, estão organizados de acordo com os sete pontos encontrados de melhoria descritos

em 4.2.1. Será apresentado o contexto encontrado, a ação desenvolvida pelo time de pesquisa e uma reflexão sobre a ação implementada.

#### **4.3.1 O modelo de SMD adotado**

Boa parte da EBC ainda encontra-se medindo o seu desempenho segundo critérios não balanceados. A alta administração ainda foca a medição do desempenho em questões estritamente financeiras e econômicas.

A EBC até o fim de 2005, na área de produção, utilizou um grupo de medidas de desempenho não balanceadas para o qual as medidas estavam agrupadas em planilhas eletrônicas. Embora estas informações não fossem financeiras e contábeis, elas eram enviadas para a área de gestão da qualidade. Esta última analisava e construía/atualizava os gráficos de desempenho dos processos e os retornava para as áreas de origem.

Basicamente, o foco da medição de desempenho estava dirigido para não conformidades da área de produção. As disposições sobre as não conformidades eram registradas sistematicamente para atender o sistema ISO 9000, não constituindo uma rotina do sistema de medição. A Figura 4.1 mostra um gráfico típico das medições daquela época.

O sistema de medição de desempenho adotado pela empresa EBC, a partir de meados de 2006, é o modelo BSC desenvolvido por Kaplan e Norton (1992). Ele é constituído por quatro diferentes perspectivas nas quais são desenvolvidas medidas de desempenho.



ÁREA	ENGENHARIA	FORNECEDOR	CALDEIRARIA	USINAGEM / PESADA	MONTAGEM	PLANEJAMENTO	SUPRIMENTOS	ENG. INDUSTRIAL	CLIENTE	COMPONENTES ELÉTR.	TRAT. TÉRMICO	QUALIDADE	RBG	FERRAMENTARIA	MANUTENÇÃO	POWER & MOTION	CONTRATOS	GEHYDRO	TRANSPORTE	ALMOXARIFADO	EXPEDIÇÃO	PINTURA	CORTE / DOBRA	USINAGEM / ESPECIAL	SERVIÇOS	TOTAL
QTDE.	25	96	15	7	4	1	8	9	7	1	0	0	3	0	1	0	0	21	0	0	3	0	2	2	0	227

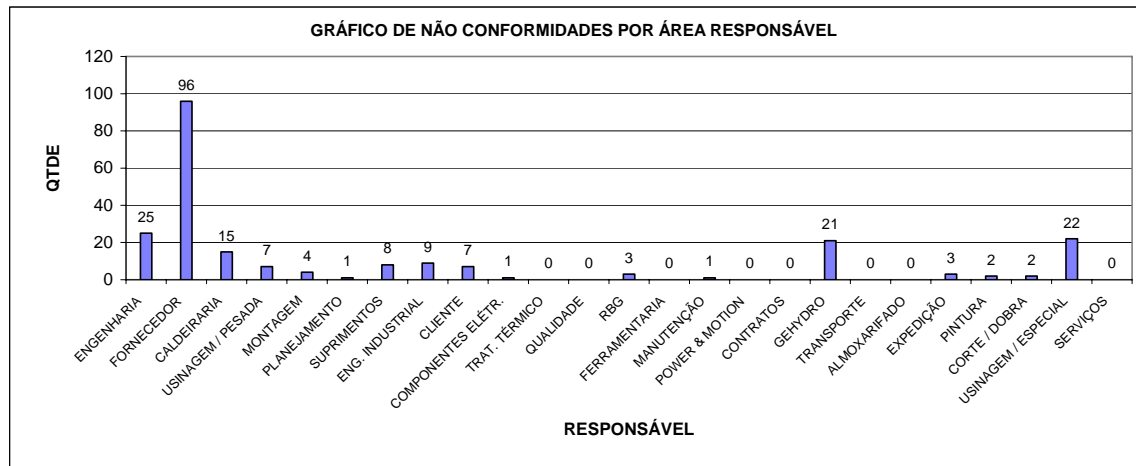


Figura 4.1 – Não conformidades por área responsável (julho e agosto de 2005).  
 FONTE: SMD da EBC

O uso da informação foi o principal requisito direcionador para o projeto e desenvolvimento do SMD. Cada departamento teve seus índices de desempenho analisados basicamente segundo o modelo de diagnóstico proposto por Ferraz e Martins (2002). Vinte e um departamentos fazem parte do SMD e têm seus desempenhos avaliados mensalmente. A principal fonte de dados para a composição dos índices de desempenho é o *Enterprise Resource Planning* (ERP) da companhia.

Atualmente existe três níveis distintos dentro do SMD da empresa. O primeiro de mais alto nível é o da presidência e diretores do grupo e trata indicadores da empresa como um todo no nível estratégico: comercial, pós-venda, recursos humanos, financeiro, jurídico etc. O segundo trata do nível de vice-presidências responsáveis pela operação de uma das divisões da empresa. Tratam dos mesmos assuntos da presidência, porém de uma divisão específica. O terceiro trata dos indicadores no nível da diretoria de produção abrangendo diversas áreas fabris como Caldeiraria, Usinagem, Montagem, Qualidade, Suprimentos, Contratos e Centros de Excelência. Somente este último nível de SMD é objeto desta pesquisa.

Diante da situação encontrada, a equipe de pesquisa resolveu empreender uma avaliação e um diagnóstico da medição de desempenho existente na produção. Isto de imediato já permitiria o envolvimento e contato com os funcionários das áreas

A primeira constatação com relação às medições existentes foi que ainda não existia a definição de um modelo (*framework*) para o SMD, e o que existia abrangia somente os processos produtivos da produção e não todas as áreas da empresa.

O segundo passo foi elaborar o diagnóstico propriamente dito, o mais abrangente possível das medições existentes. Esta ação foi necessária, pois alguns departamentos possuíam medições de controle de processo paralelas àquelas anteriormente determinadas especificamente pelo controle da qualidade. O diagnóstico inclui três etapas: a primeira foi a determinação do ambiente, a segunda a determinação de medidas de desempenho individuais e a terceira a determinação do sistema de medição de desempenho.

O método abrangente para o diagnóstico da medição de desempenho proposto por Ferraz e Martins (2002), foi utilizado com pequenas modificações. A Figura 4.2 mostra o método com substituição da *Performance Measurement Questionary* (PMQ)<sup>3</sup> pelo *Integrated Performance Measurement Framework* (IPMF)<sup>4</sup>, somente as duas primeiras etapas do IPMF. Esta modificação foi proposta pelo grupo de pesquisa devido ao fato de o IPMF tomar menos tempo e poder ser conduzido em forma de reunião. A Figura 4.3 mostra o modelo IPMF de Medore & Steeple (2000).

Na condução do primeiro passo do método abrangente para o diagnóstico da medição de desempenho, foi utilizada a aplicação dos dois primeiros estágios do Modelo Integrado de Medição do desempenho de (MEDORI & STEEPLÉ, 2000).

---

<sup>3</sup> Deste ponto em diante traduzido como Questionário de Medição do Desempenho.

<sup>4</sup> Deste ponto em diante traduzido como Modelo Integrado de Medição do desempenho.

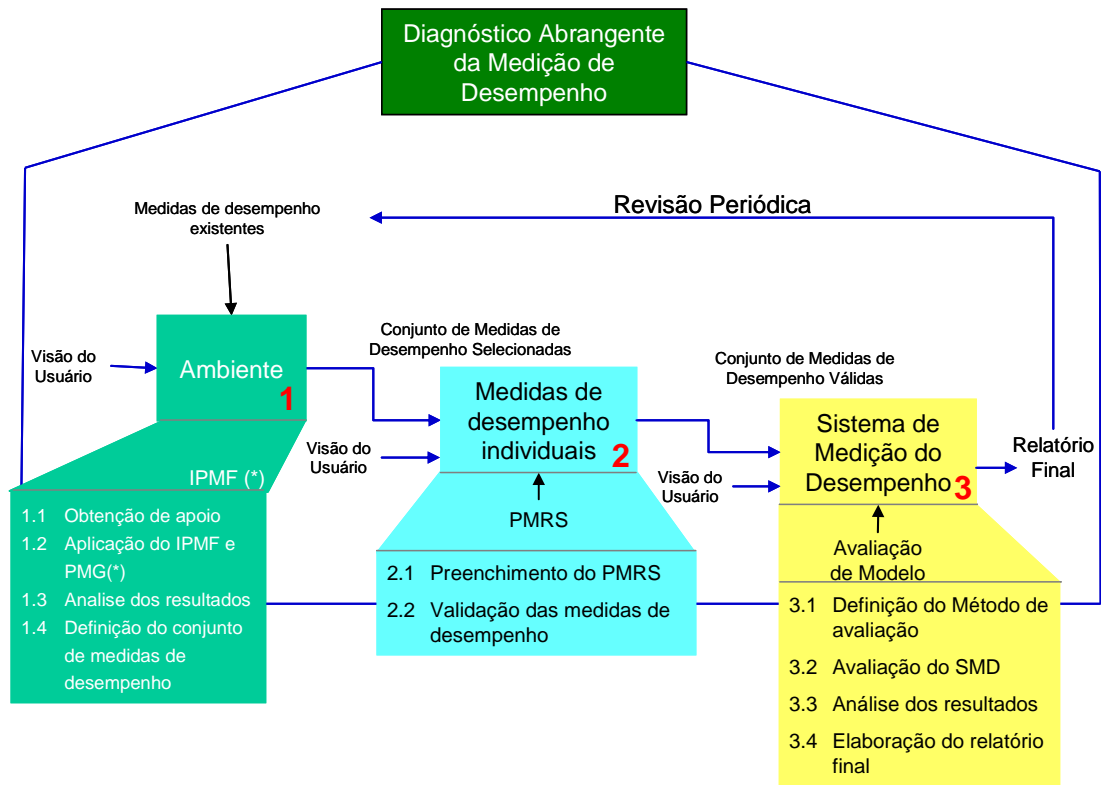


Figura 4.2 - Método Abrangente para o Diagnóstico da Medição de Desempenho  
 FONTE: FERRAZ & MARTINS (2002) modificado

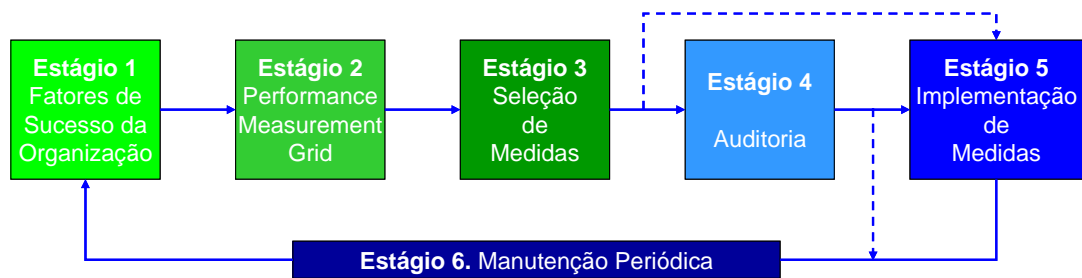


Figura 4.3 – Diagrama ilustrativo do modelo IPMF  
 FONTE: MEDORI & STEEPLE (2000)

Este procedimento levou a clara conclusão que a estrutura (*framework*) que mais se adaptaria ao controle dos fatores de sucesso da empresa no presente momento, seria

o BSC desenvolvido por Kaplan e Norton, (1992). O quadro 5.1 exemplifica como ficou a *Performance Measurement Grid* (PMG)<sup>5</sup>.

Quadro 4.1 – Exemplo da Grade de Medição de Desempenho

Prioridade Competitiva	Fatores de Sucesso da Organização
Perspectiva Financeira	Custo dos Processos
Perspectiva do Cliente	Prazo dos Processos
Perspectiva Interna	Qualidade dos Processos
Crescimento e Aprendizado	Crescimento do Ser Humano

FONTE: (MEDORI & STEEPLE, 2000) modificado.

A declaração da política da qualidade da EBC, a seguir, foi o ponto de partida para determinação dos fatores de sucesso da organização no PMG.

*“A Qualidade EBC deve ser fator de destaque e diferenciação no mercado. Portanto, cada produto ou serviço fornecido deve levar toda a competência técnica e gerencial da Empresa, ou seja, a competência coletiva de nossos colaboradores. Agindo com este objetivo, e conscientes do propósito de melhorar continuamente a Qualidade, atenderemos ao requerido quanto a **custo, prazo e qualidade** e manteremos a satisfação de nossos Clientes”.*

O segundo passo do método resultou no conjunto de medidas de desempenho selecionadas para atender às quatro perspectivas do BSC para cada uma das 21 áreas da empresa, o qual totalizou 235 medidas. Cada área foi encorajada a aplicar o *Performance Measurement Record Sheet* (PMRS)<sup>6</sup> nas medidas de sua área e propor o cancelamento ou criação de indicadores. Esta prática em muito facilitou a participação das áreas na construção e manutenção do SMD. As medidas foram agrupadas por perspectivas e relacionadas utilizando-se o Apêndice A. O conteúdo do PMRS adotado está exemplificado no Apêndice B

As medidas de desempenho das áreas de caldeiraria e suprimentos que ficaram definidas estão listadas na Figura 4.4 como as mesmas apareceriam no software SMD. Os Anexos 1 e 2 mostram, para caldeiraria e suprimentos, detalhes das medições tais como: objetivo, método para alcançar o objetivo, fórmula de cálculo do índice quando

<sup>5</sup> Deste ponto em diante traduzido como Grade de Medição do Desempenho

<sup>6</sup> Deste ponto em diante traduzido como Folha de Dados da Medição de Desempenho

aplicável, frequência, responsável pela obtenção do índice, responsável pela coleta dos dados, e meta.

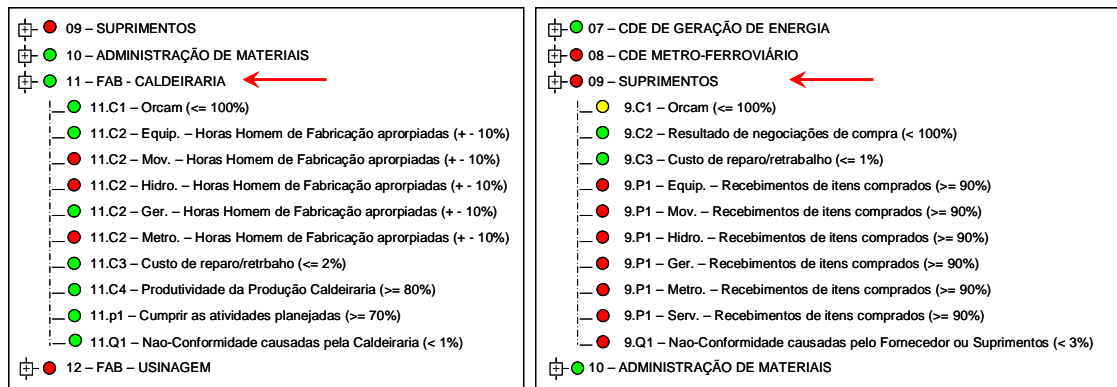


Figura 4.4 - Medidas de desempenho caldeiraria e suprimentos do BSC da EBC  
FONTE: Software SMD. Empresa EBC.

A validação das medidas de desempenho resultou um conjunto de medidas que constitui o SMD. A avaliação do modelo de SMD que se obteve, só pôde ser obtida após sua entrada em operação e é composta por quatro tipos de avaliação. A primeira é mensal; a segunda consiste na análise crítica trimestral; a terceira é a auditoria interna que deve ocorrer sempre antes da auditoria do certificador e a quarta é a auditoria do certificador da ISO 9001 que é semestral.

A EBC desenvolveu um procedimento de qualidade sob o título: objetivos da qualidade e indicadores de desempenho do sistema de gestão da qualidade. Este procedimento detalha o funcionamento do SMD da empresa.

O terceiro passo do modelo de diagnóstico proposto por Ferraz e Martins (2002) é a avaliação do modelo. A existência de um processo regular para rever medidas em datas pré-determinadas e com recursos alocados, é parte de um dos fatores facilitadores da evolução do SMD, segundo Kennerley & Neely (2003). A empresa ao adotar tal prática tem como objetivo promover um ambiente propício à participação do funcionário na discussão da utilização, no questionamento da validade e da aplicabilidade do indicador e do modelo proposto pela empresa.

A primeira análise é a mensal e tem como objetivo verificar o comportamento do indicador, se a meta está sendo atingida e qual a sua tendência. Caso o resultado mensal ou a tendência indique um não cumprimento da meta, é solicitado ao responsável pelo indicador, que apresente uma ação corretiva no sentido de o indicador atingir a meta determinada para ele. Após o preenchimento do campo de ações tomadas o software libera todo o sistema para a apresentação entre os responsáveis. Normalmente, nesta apresentação, o responsável pela medição tem a oportunidade de explicar para todos os componentes do *staff* a profundidade da ação tomada para cada medição que não alcançou a meta.

A segunda análise, a trimestral, também conhecida como análise crítica trimestral. Essa análise inclui a avaliação de oportunidades para melhoria e necessidade de mudanças no SMD, incluindo a alteração, exclusão e inclusão de indicadores e assim tentar garantir sua contínua pertinência, adequação e eficácia. Aqui é analisado se as ações tomadas para determinado indicador foram suficientes para que a meta fosse alcançada; qual a tendência apresentada pelo indicador e se é ou não necessária a abertura de um projeto de solução de problema (Seis Sigma) para estudo e melhoria dos componentes do processo, permitindo alcançar a meta estipulada para ele. Existem casos em que durante a análise do processo, descobre-se que a definição da meta está errada. Então, sob consenso dos envolvidos, (gestão da qualidade, área a qual o indicador pertence e diretoria industrial), a mesma é mudada para um novo patamar o qual pode ser inferior ou superior ao anterior.

Em resumo, na avaliação dos resultados de cada indicador, sua eficácia e ações pertinentes são determinadas através da análise dos resultados mensal / periódico, valores acumulados, tendências e suas causas e efeitos. Um registro de análise crítica do SMD é estabelecido e mantido ao final da análise trimestral contendo os desvios existentes e as ações definidas para correção de cada respectivo indicador. O preenchimento da ação definida é um consenso entre gestão da qualidade, diretoria industrial e a área à qual pertence o indicador.

A terceira análise é a auditoria interna da gestão da qualidade executada por auditores internos da empresa. Os indicadores dos processos de cada área são analisados e é

verificado se eles estão em conformidade com os requisitos do produto, processo e clientes. Esta é mais uma oportunidade que os responsáveis pelos indicadores têm para avaliar a relevância do seu sistema de medição de desempenho.

A quarta análise é a auditoria externa da gestão da qualidade executada por auditores externos da empresa certificadora do sistema ISO 9001. Mais uma vez o SMD e responsáveis de cada área são avaliados quanto a sua adequação e relevância. A norma ISO 9001 adota o modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo, chegando até a sugerir o uso do ciclo de Deming (também conhecido como o Shewhart ou ciclo PDCA). Com base nesta característica da norma, as áreas devem comprovar que seus processos estão sujeitos a melhoria contínua e que ela está ocorrendo como um todo na empresa.

O processo de certificação da EBC é uma parceria entre a contratante e a empresa certificadora; para demonstrar que esta parceria é séria, a melhoria de alguns processos críticos passa a ser requisito para a avaliação da empresa certificadora em questão. No caso da EBC, entre os 235 indicadores existentes, (vide Figura 5.2), foram escolhidos os indicadores de abastecimento, eventos financeiros e não conformidades de sub-fornecedores. Se após três auditorias consecutivas não for comprovada uma melhoria contínua nestes indicadores, a empresa certificadora pode trocar o auditor externo e, se mesmo assim, após três auditorias não ocorrer a melhoria contínua dos indicadores, a empresa certificadora poderá cancelar a parceria e não indicar a re-certificação da empresa EBC. Cabe lembrar que este tipo de compromisso varia de acordo com a empresa certificadora, e em alguns casos não existe. .

O Quadro 5.2 mostra a evolução da quantidade de indicadores que compõem o SMD atualmente na EBC.

Quadro 4.2 – Evolução da quantidade de indicadores anual por área.

Ano	Quantidade de Indicadores	Quantidade de Áreas
Dez/04	50	15 (processos)
Dez/05	113	19
Dez/06	128	20
Dez/07	117	20
Jun/08	167	21
Out/08	235	21

FONTE: Gestão da qualidade da EBC.

O desenvolvimento do uso de um SMD para o nível de diretoria operacional teve seu começo na diretoria de produção e logo foi expandido para as demais diretorias. Neste tempo já existia um SMD utilizado pela presidência e outro pela corporação que englobava várias empresas do grupo. Nenhum dos SMDs existentes focava ou atendia à produção. Atualmente outros departamentos, além da área industrial, foram incorporados ao SMD que atende à produção.

A existência de resistência ou não aceitação à implantação do SMD é quase imperceptível. As pequenas ocorrências de resistência estão ligadas à maior ou menor estruturação de cada área para obter os indicadores e introduzi-los no sistema.

A política da qualidade da EBC foi um fator de ajuda e convencimento, uma vez que ela enfoca o atendimento dos requisitos do cliente através da melhoria contínua do custo, qualidade e prazo de nossos processos.

Outro fator facilitador da aceitação do BSC foi a mudança ocorrida na ISO 9001 a partir de 2000, a qual passou a dar adicionalmente aos seus requisitos anteriores uma forte ênfase em melhoria contínua.

Este fato se tornou marcante quando em uma abertura de auditoria de re-certificação em 2005 da ISO 9001, o auditor externo da entidade certificadora, comunicou a mudança de enfoque por ordem da matriz nos Estados Unidos. O seu pronunciamento foi como a seguir:

“A partir da próxima auditoria de acompanhamento (a cada seis meses) a ênfase será aproximadamente de 80% na verificação de indicador de



processo e sua melhoria continua e 20% nos demais procedimentos. O atendimento aos requisitos do cliente, seja ele interno ou externo, deverá ser evidenciado por indicadores”

Provavelmente, à medida que a comunidade de usuário adquirir experiência no uso do SMD baseado no modelo do BSC, novos posicionamentos e críticas poderão aparecer.

Uma das perspectivas do BSC, a do Aprendizado & Crescimento, é a que possui grande potencial de desenvolvimento. Por questões culturais, esta perspectiva está sendo medida no departamento de Recursos Humanos, em vez de ser medida nas áreas da empresa. O grupo avaliou a situação e preferiu não iniciar qualquer processo de mudança até que o SMD estivesse bem enraizado. Por ser uma questão cultural isto levará certo tempo.

Em uma visão geral, baseado no conceito de maturidade proposto por Westtstein & Kueng (2002), pode ser dito que a EBC tem um SMD quase maduro, restando duas dimensões ainda em desenvolvimento, a dimensão coleta de dados no estágio adolescente e a dimensão armazenamento de dados no estágio adulto. Ainda segundo os autores do modelo, esta é uma situação perfeitamente normal; as dimensões podem apresentar níveis de evolução diferentes à medida que evoluem até a maturidade total.

O Quadro 4.1 mostra o estágio em que se encontra o SMD da EBC.

Quadro 4.3 – Nível de maturidade atual do SMD da EBC.

NÍVEL DE MATURIDADE ATUAL DO SMD		
Dimensões	Nível	Descrição
Escopo da Medição	Nível 4 Maduro	Indicadores financeiros e não financeiros são medidos regularmente. Eles refletem os interesses dos <i>stakeholders</i> . Processos chave medidos de modo integral
Coleta de dados	Nível 2 Adolescente	Os dados de performance financeiros são coletados a partir de sistemas operacionais de TI; entretanto alguma intervenção manual é necessária
Armazenagem de Dados	Nível 3 Adulto	Os dados de desempenho relevantes são armazenados em <i>warehouses locais</i> usando diferentes formatos
Comunicação dos resultados de desempenho	Nível 4 Maduro	Resultados de desempenhos financeiros e não financeiros são transmitidos para <i>stakeholders</i> eletronicamente ("empurrado") em níveis diferentes
Uso das medidas de desempenho	Nível 4 Maduro	Resultados de desempenho usados: (1) como instrumento central de gerenciamento e planejamento; (2) para suporte a comunicação externa da empresa; (3) e para envolvimento das pessoas
Qualidade do processo de medição de Desempenho	Nível 4 Maduro	Metas quantitativas para o processo de medição são estabelecidas. Ocorrem melhoria contínua nos processos de medição. Novas tecnologias e práticas são identificadas

FONTE: O autor.

### 4.3.2 Visão de processo na empresa

A EBC possui uma determinação muito forte no tocante à sua visão de processo e à necessidade de melhoria contínua. Esta determinação está escrita no manual da qualidade conforme pode ser visto abaixo:

*“A EBC através do seu Manual da Qualidade estabelece, documenta, implementa e mantém um Sistema de Gestão da Qualidade e tem como objetivo melhorar continuamente a sua eficácia”.*

*“Os processos chaves necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade e sua aplicação por toda a EBC estão identificados e sua seqüência e interação, demonstrados conforme Anexo”.*

*“Os critérios e métodos necessários para garantir que a operação e o controle desses processos sejam eficazes estão estabelecidos em documentos como procedimentos, instruções, planos, etc. e são implementados, mantidos e melhorados”.*

*“Recursos e informações necessárias para apoiar a operação, o monitoramento, à medição e análise desses processos são identificados e disponibilizados”.*

*“Ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos são implementadas”.*

A questão de melhoria contínua passa pela definição do que é um problema do ponto de vista humano e empresarial. O curso de método de resolução de problemas (Seis Sigma) adotado na EBC utiliza a definição de problema do ponto de vista humano, como sendo “um desvio do padrão esperado para o qual não se sabe a causa”. Este conceito foi enunciado por Kepner & Tregoe (1980) e está ilustrado na Figura 4.5.

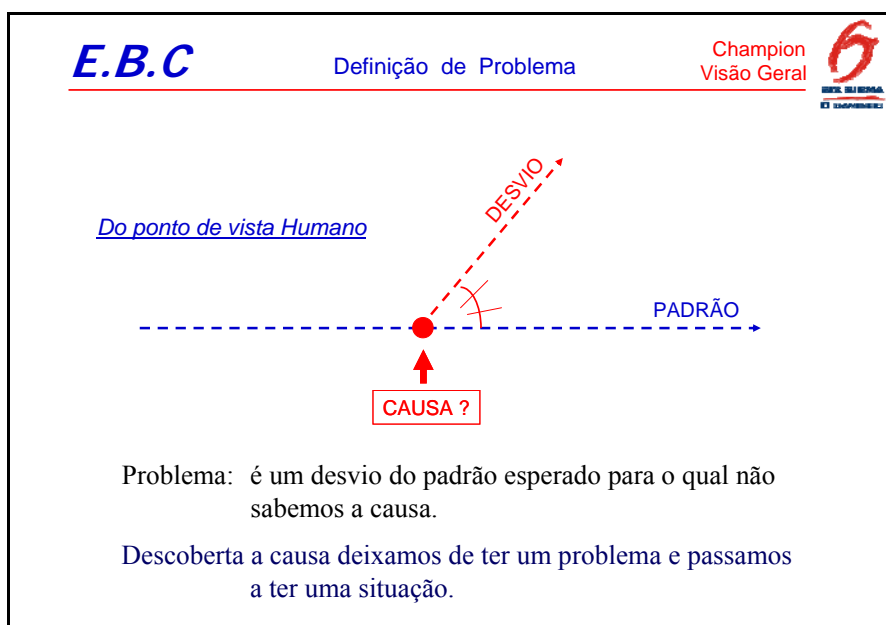


Figura 4.5 – Definição de problema do ponto de vista humano  
FONTE: Programa Seis Sigma da EBC.

A definição de problema do ponto de vista empresarial é: “ter qualquer processo com o desempenho em qualidade (em sigma) inferior ao *benchmarking* ou não atendendo a um requisito crítico para a qualidade do cliente”. Vide Figura 4.6.

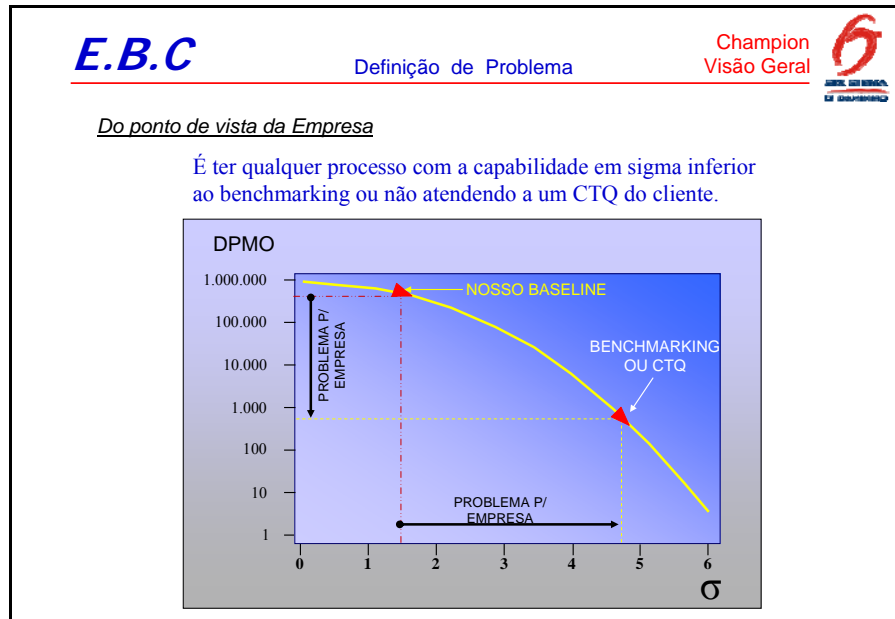


Figura 4.6 – Definição de problema do ponto de vista da empresa  
 FONTE: Programa Seis Sigma da EBC.

A capacidade e a habilidade de identificar os problemas de uma empresa, ou seja, identificar os pontos em que ela é inferior ao *benchmarking* ou não está atendendo os requisitos críticos de qualidade dos seus clientes, é um dos fatores críticos para o sucesso do seu programa de melhoria contínua.

A Figura 4.7 extraída do programa Seis Sigma da EBC, mostra a visão de processo tendo sua essência baseada em que as saídas (resultados Y) dependem das variáveis de entrada que tomam parte no processo ou  $Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_n)$ .

A medição de desempenho possui papel chave no método seis sigma de solução de problema e uma medição não apropriada pode desencaminhar todo esforço de melhoria além da confiabilidade dos dados (MARTINS et al., 2006).

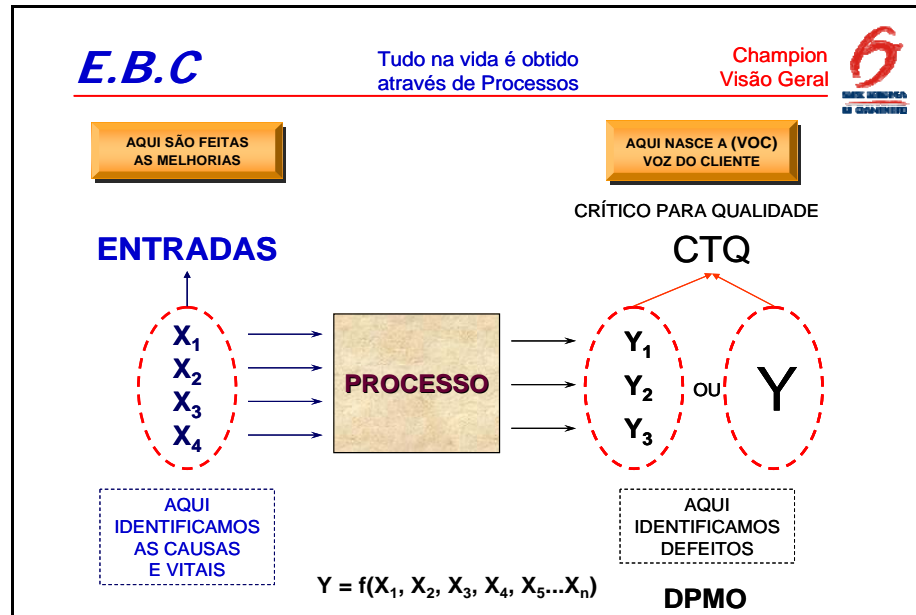


Figura 4.7 – Visão de processo  
 FONTE: Programa Seis Sigma da EBC.

Na EBC existe o comprometimento formal na construção do sistema de melhoria contínua. A empresa se encontra no estágio de melhoria contínua classificada como Melhoria Contínua Orientada, segundo Attadia & Martins (2003). Neste ponto criar um foco estratégico para a melhoria contínua, estabelecendo metas de melhoria para cada área organizacional é o principal objetivo da empresa. As melhorias implementadas são reativas e as medidas financeiras e não financeiras são balanceadas e são alinhadas funcionalmente.

O programa de solução de problema, adotado oficialmente pela empresa conta com uma infra-estrutura (recursos humanos e TI), conteúdo pragmático e um programa de treinamento regular. A área responsável pelo indicador pode aplicar o PDCA de Deming ao processo com o uso de poucas ferramentas estatísticas na tentativa de obter melhoria do indicador. Quando é encontrado um problema mais crítico, e às vezes com uma abrangência até superior aos limites de atuação da área do indicador, pode-se iniciar um projeto Seis Sigma com uma estrutura de participação mais específica e uma abrangência de áreas bem mais ampla. Os casos analisados no recorte da estrutura da empresa BSC (caldeiraria e abastecimento) ilustram bem a aplicação do PDCA e do Seis Sigma.

As áreas de caldeiraria e suprimentos tiveram seus indicadores levantados e avaliados. Os resultados estão apresentados na Tabela 5.1.

Tabela 4.1 – Resultado de indicadores.

ÁREA	No. de Indicadores	Medição (interna a área)	Medição (externa a área)	Metas Atingidas
Caldeiraria	10	5	5	7
Suprimentos	10	2	8	3

FONTE: SMD da EBC.

A área de caldeiraria identificou um indicador que não era relevante devido à forma de medição. O mesmo aconteceu com a área de suprimentos. A análise destes dois indicadores mostrou que ambos estavam mal definidos e não seriam aprovados se fossem submetidos à folha de dados de medição, Apêndice B.

No caso da caldeiraria, o indicador conhecido como 11.P1 requeria que a área cumprisse as atividades planejadas, vide Anexo 1. Deveriam ser quantificadas as atividades realizadas e compará-las com as planejadas no plano mestre de produção daquele mês. A meta, neste caso, era cumprir no mínimo 70% dos eventos planejados. A área de caldeiraria cumpria aproximadamente de 60 a 68% das atividades planejadas, porém, ao se analisar outro indicador desta área que mede horas produzidas, o desempenho da área era melhor do que a meta de 80%.

Uma análise mais profunda com o grupo de pesquisa e as áreas envolvidas detectou que o plano mestre que exigia, por exemplo, o cumprimento de 100 atividades, só era exequível para 60 atividades.

Para que uma peça entre em produção quatro requisitos devem coexistir naquele momento: desenho da engenharia de produto liberado para produção, processo de fabricação (ordem de produção) emitido pela engenharia industrial, matéria-prima disponível e o conjunto homem máquina reservado e em condição de trabalho.

Na outras 40 atividades, alguma coisa estava faltando que não permitia que a peça fosse fabricada. Esta falta não podia ser atribuída à produção e ela não conseguia

atingir a meta. Assim ao invés do indicador permitir uma tomada de decisão ela causava uma enorme frustração.

O depoimento do coordenador da área é um exemplo prático da situação de descontentamento que um indicador mal dimensionado pode causar:

“Não me sinto a vontade em responder por um indicador para o qual as entradas do processo independem da minha área. Por mais que eu me esforce sempre dependo do desempenho de outros para cumprir minha meta. Entendo que o cumprimento desta meta é de suma importância para empresa. Somente com a participação das outras duas áreas de uma forma sistemática poderemos resolver o problema. Assim eu não fico sozinho como o vilão do processo.”

A atuação da área de gestão da qualidade como promotora dos conceitos do SMD foi fundamental para a mudança no comportamento da gerência. Ela atuou como um guia para a criação de um projeto Seis Sigma com a participação das áreas envolvidas, o que resultou na atualização e revisão das medidas do processo em questão.

Às vezes o que funciona em uma área pode não funcionar em uma outra: é preciso uma análise mais profunda, pois o contexto em que estão ocorrendo os fatos nem sempre permite uma abordagem simples e direta, cabendo ao gerente da área corrigir e preparar o terreno para que possam ocorrer o alinhamento de idéias, vontades e aceitação. Neste ponto, a pesquisa-ação é de enorme utilidade para identificar contextos e ajudar os participantes a decidirem por caminhos menos tensos na condução da solução dos problemas.

A solução final encontrada foi substituir este indicador por outro, que avalia os gastos de horas da produção da caldeiraria versus o estimado pela engenharia industrial, e uma abertura de solicitação para modificação no ERP a fim de que ele pudesse medir os cumprimentos de eventos, somente quando as quatro condições informadas anteriormente estivessem presentes. Também foi criado um indicador para o planejamento que irá medir a quantidade de atividades que não podem entrar em fabricação por falta de qualquer um dos quatro requisitos anteriormente explicados.

No caso de suprimento, indicador conhecido como 9.P1, requeria que os itens comprados fossem recebidos no prazo determinados nas solicitações de compras (SCs). A data de recebimento tinha uma tolerância de  $\pm 13$  dias. Assim um insumo, matéria-

prima ou peça programada para chegar dia 15 de um determinado mês poderia chegar entre o dia 02 e o dia 28 daquele mês que não seria considerado atraso. A meta deste indicador é de  $\geq 90\%$  e a área cumpria uma média de 45%.

Para analisar o problema ocorrido é preciso entender o conceito existente na EBC de *Lead Time*, que é o tempo mínimo para execução da cotação, colocação do pedido, fabricação e entrega pelo fornecedor. Este valor em dias é obtido para cada item por meio do ERP da empresa, que faz a média das últimas compras do referido item em determinado tempo no passado.

O planejamento deve proporcionar no mínimo o tempo do *lead time* para que o item seja adquirido. Isto não estava acontecendo e a área de suprimentos recebia uma requisição de compra com prazo de 100 dias para um item que o *lead time* era de 150 dias.

A solução encontrada pelas áreas foi dividir o indicador em três indicadores. O primeiro será o indicador para área de planejamento: cada item fora do prazo cujo tempo de fornecimento for menor que o *lead time*, será considerado um erro de planejamento. O segundo será o de suprimentos que passa a ser medido somente nos itens que tiverem no mínimo o *lead time*. Para os que estiverem fora, com prazo inferior ao *lead time*, o suprimento entenderá como um desafio a ser enfrentado da melhor maneira possível. O terceiro e último item, que será chamado índice de abastecimento da empresa, é uma avaliação de planejamento em conjunto com suprimentos. Eles devem atender às datas de abastecimento do cronograma da obra acordado com o cliente.

A área de calderaria, após a redefinição do indicador 11.P1 para comparação entre as horas gastas no processo de cada item versus as horas estimadas pela engenharia industrial, passou a contar com uma medição de desempenho que ela podia ter ação sobre as causas. Isto não ocorria na medição anterior, o que produzia uma frustração enorme.

Após esta reflexão, o grupo de pesquisa passou a dar certa atenção para as variáveis de entrada de cada processo e avaliar qual o poder de ação que a área podia exercer sobre essa variável.

A área de suprimentos, com a nova maneira de medir seu indicador de desempenho, tomando como base somente aqueles itens em que o *lead time* foi respeitado



pelo planejamento, está diante de um problema do ponto de vista empresarial: o desempenho da área continuou muito abaixo da meta mesmo com o *lead time* implementado.

Tendo em vista esta situação, a equipe de pesquisa sugeriu que uma análise mais profunda da área fosse feita por meio de um projeto Seis Sigma. Foi constituído um grupo de trabalho liderado por um dos *Black Belts* da empresa e este projeto se encontra em curso.

Após o entendimento da importância e do impacto do abastecimento (Planejamento+Suprimento) no resultado do atendimento dos requisitos do cliente, foi sugerida outra ação pela equipe de trabalho. Em comum acordo, a diretoria industrial e a diretoria de suprimentos, aceitaram e decidiram realizar um trabalho de entrosamento entre as áreas de planejamento e suprimentos e outras que afetam o abastecimento (coordenadores e engenheiros que possuem alguma inter-relação com o abastecimento). Para tanto um facilitador profissional externo foi contratado para conduzir tal dinâmica.

No início, os participantes de cada área estranharam até o convite para participar das sessões de diagnóstico com o facilitador. Porém no final da dinâmica, um clima de confiança mútua e sentimento de necessidade de trabalho em equipe foram estabelecidos com sucesso. O facilitador deixou alguns trabalhos para serem conduzidos pelas diretorias envolvidas, com o objetivo de reforçar os comprometerimentos assumidos entre os participantes.

Embora os frutos do projeto Seis Sigma ainda não tenham sido colhidos, a expectativa existente é que o abastecimento tem grande chance de alcançar suas metas nos próximos meses.

### **4.3.3 Atividades de processamento da informação**

Neely (1998) identificou que os dados precisam ser obtidos, coletados, ordenados, analisados, interpretados e disseminados. Estas atividades devem ser desempenhadas pela infra-estrutura de cada área participante do SMD.

Na EBC cada uma das áreas participantes possui funcionários que são alocados para desempenhar essas atividades. Esses funcionários participaram de treinamento específico no software SMD.

A fonte da coleta de dados é diversa: ERP, sistema de custos (contabilidade), sistema da qualidade, planilhas específicas de algumas áreas.

Embora a existência de diversificação da origem dos dados possa dar a impressão de ocorrer variação na qualidade de coleta e processamento do indicador entre um mês e o anterior, ou o subsequente, isto não ocorre. A existência de uma norma sob o título de “Objetivos da qualidade e indicadores de desempenho do sistema de gestão da qualidade” atua como guia para dirimir qualquer dúvida quanto às atividades de obter, coletar, ordenar, analisar, interpretar e disseminar os dados.

As informações são processadas e disseminadas via um softwares chamado Painel SMD. Cada diretor ou gerente pode acessar para leitura qualquer índice do SMD, Algumas telas do software são mostradas no Anexo 3.

Os principais problemas enfrentados no processamento dos indicadores são:

- Atraso no preenchimento dos dados. Para contornar estas ocorrências o software avisa ao responsável que a data de preenchimento está se aproximando.
- Não preenchimento da disposição quando o indicador está abaixo da meta. Esta situação requer a interferência do coordenador do sistema de gestão da qualidade. As causas mais comuns para este não preenchimento são: falta de tempo, não definição de que ação tomar e checagem se o indicador foi obtido corretamente.
- Alguns funcionários preferem processar o indicador como vinham fazendo anteriormente (via planilha eletrônica) ao invés de introduzir o indicador no SMD ou pedem para que a gestão da qualidade o faça.

A maior preocupação da equipe de pesquisa é que, em momento algum, o usuário tenha a percepção que a informação por ele fornecida será utilizada contra ele. Isto parece simples, mas é muito complexo. Resgatando a definição de Neely et al (1995) – que a medida de desempenho é a métrica usada para quantificar a eficiência e/ou a efetividade

de ação – podemos afirmar que o importante é a ação e que a métrica é uma informação de quanto foi acertada a ação. O importante é nossa capacidade de tomar ações para a melhoria do processo.

O foco deve ser a ação tomada para desenvolvimento do processo e do produto e não as pessoas que estão na operação. A confiança nesta afirmação virá com o tempo e com a solução de todas as situações e problemas sem dirigir a culpa para pessoas.

Com relação àquelas pessoas que preferem utilizar outros softwares para gerar os indicadores, a sugestão da equipe de pesquisa é que deve ser observado o motivo que os está levando a este comportamento e se colocar à disposição para repetir o treinamento quantas vezes seja necessário.

#### 4.3.4 Software adotado para o SMD

O software utilizado para coletar, examinar, ordenar, analisar, interpretar e disseminar a informação tem como base o BSC de Kaplan e Norton e foi desenvolvido pela Companhia de Desenvolvimento de Softwares (CDS), empresa residente dentro do próprio parque industrial da EBC.

O sistema possibilita o acesso a todos os funcionários cadastrados em qualquer ponto da empresa e até via WEB de fora do parque industrial. A Figura 4.8 mostra a evolução dos acessos ao SMD durante o quarto trimestre de 2007 até novembro de 2008.

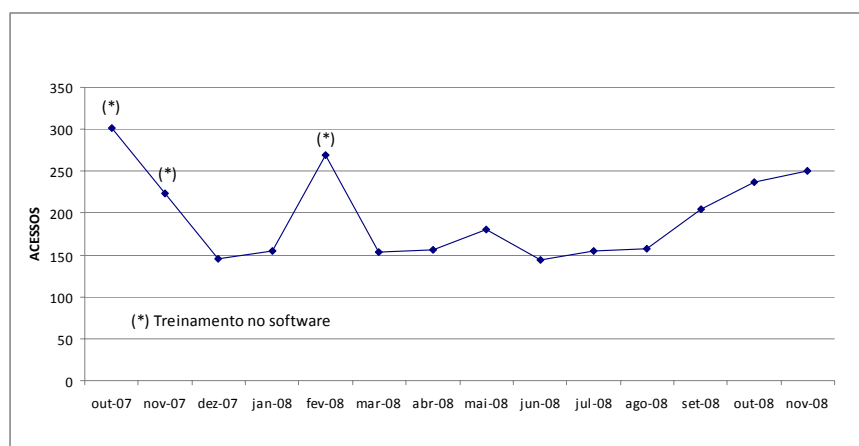


Figura 4.8 – Quantidade de acessos ao SMD  
 FONTE: Software SMD. Empresa EBC.

Os pontos no gráfico assinalados com um asterisco representam o treinamento na rede de computadores e não podem ser lido como acessos do uso diário do software.

Uma série de alertas pode ser configurada para ajudar na cobrança da alimentação do sistema e até mesmo para alertar sobre o desempenho de algum indicador ou grupo de indicadores. O Anexo 3 mostra algumas telas do sistema.

Embora a CDS, empresa que desenvolveu o software do Painel SMD, tenha muita experiência na área de BSC, foi necessário empreender uma série de adaptações e customizações para que o software rodasse de acordo com o planejado pela área de gestão da qualidade da EBC.

O Apêndice C contém uma relação das melhorias sugeridas pelo pessoal do grupo de pesquisa para adequação do software ao uso.

O cuidado aqui deve ser o de tornar o software o mais amigável possível. Um exemplo disto foi o desenvolvimento de uma tela de apresentação com sinalização de status por cor. A Figura 4.9 mostra o uso de farol de cores verde, amarelo e vermelho.

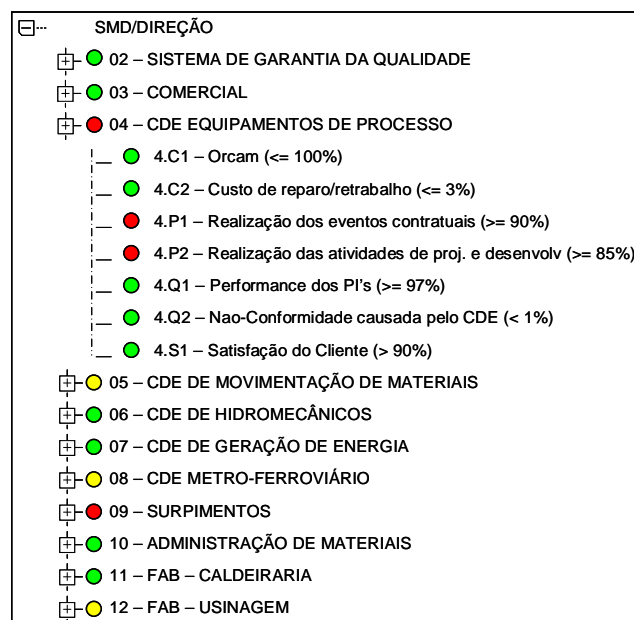


Figura 4.9 – Visão do uso de farol de cores  
 FONTE: Software Painel SMD da EBC.

As cores na Figura 4.9 possuem o seguinte significado; Verde – a meta foi atingida pelo indicador ou grupo de indicadores; Amarelo – a meta não foi atingida, porém o indicador ou grupo de indicadores estão muito próximos das metas e requerem atenção; e Vermelho – a meta não foi atingida e o indicador ou grupo de indicadores estão com valores longe da meta (mais de 10%) que representa uma situação não aceitável para a empresa, exigindo ações imediatas pelos responsáveis do processo em questão.

O uso de cores facilita a identificação imediata de áreas e indicadores que necessitam de nossa imediata atenção.

#### **4.3.5 Facilitadores de implementação do SMD**

Os principais fatores que facilitam a implantação, investigados pela equipe de pesquisa, foram: O envolvimento dos gerentes e diretores, o treinamento e a educação, a comunicação e avaliação dos resultados, e a infra-estrutura do sistema. A seguir está apresentado um resumo sucinto de cada um destes fatores.

##### **4.3.5.1 Treinamento dos participantes**

Para adequação dos participantes ao SMD, inicialmente foram desenvolvidos dois treinamentos – o primeiro foi um treinamento relativo ao uso do software do SMD e teve como objetivo a familiarização de cada funcionário participante com o processo de coleta, inserção, análise dos dados, criação e manutenção de indicadores e orientação sobre os conceitos básicos do SMD. Foi explicado também o processo de acesso remoto via WEB ao software quando o usuário estivesse fora do parque fabril da empresa. Este treinamento foi ministrado em um laboratório de informática da empresa com 15 computadores permitindo, assim, que cada participante pudesse executar os comandos em tempo real à medida que eles eram explicados. O objetivo era treinar aproximadamente 5 funcionários em uma primeira fase por cada área participante do SMD; para gerentes, coordenadores, supervisores e mestres o treinamento foi obrigatório.

O segundo treinamento é relativo aos fundamentos teóricos do SMD, principalmente os do BSC. O conteúdo do curso contempla os seguintes tópicos:

- Definição de medição de desempenho.
- Definição de gestão do desempenho.
- Histórico da revolução na medição de desempenho.
- Os modelos (*frameworks*) existentes.
- BSC o escolhido.
- Franquezas e forças do BSC.
- As quatro perspectivas do BSC.
- As adaptações para uso na empresa.
- Os indicadores por perspectiva.
- O conceito de mapas estratégicos.
- Iniciativas, planos de ação e não conformidades.
- Interação entre SMD e o programa Seis Sigma.
- Análises críticas mensais, trimestrais e semestrais.
- As responsabilidades de cada participante.

A empresa prevê treinar aproximadamente 200 funcionários em uma primeira fase; para diretores, gerentes, coordenadores, supervisores, mestres, *black belts* e *green belts* o treinamento é obrigatório.

Em uma segunda fase, em sua grade de treinamento normal, a empresa incluirá os dois treinamentos, aqui descrito, com previsão para ocorrerem duas a três vezes por ano.

#### **4.3.5.2 Comunicação e avaliação dos resultados**

Para forçar a ênfase na comunicação e avaliação dos resultados do SMD, é realizada uma reunião mensal por volta do décimo dia útil de cada mês.

Nesta reunião são apresentados todos os indicadores que não tiveram suas metas atingidas. Cada área tem a oportunidade de explicar o que aconteceu com o indicador em questão e explicar quais ações corretivas serão disparadas para as correções. Caso o problema já tenha evoluído para a abertura de um projeto Seis Sigma, a área tem a oportunidade para explicar a abertura ou o estágio em que ele se encontra .

Esta reunião também serve para a disseminação de boas práticas entre as áreas da empresa. Uma área que já tenha vivido situação semelhante com seu indicador e teve sucesso na correção do mesmo, pode apresentar sugestão à área que esteja com problema.

Como prova de valorização desta reunião, ela tem seu calendário anual elaborado e distribuído todo final de ano no início do mês de Dezembro.

#### **4.3.5.3 Infra-estrutura do sistema**

A EBC disponibilizou para a gestão da qualidade toda uma infra-estrutura tanto por meio da contratação do software Painel SMD como pela designação de responsáveis em cada área para desenvolver as atividades do sistema.

A capacidade de execução e a avaliação das medições em cada área são garantidas sem restrições. Não foi percebida qualquer limitação para emissão e divulgação de relatórios. Foi evidenciada a existência de recurso dedicado à área da gestão da qualidade para funcionar como suporte em tempo integral para o SMD. Todo trabalho de análise crítica trimestral e auditoria semestral ocorre com suporte de auditores internos treinados.

Todo esse recurso é disponibilizado pela EBC para a gestão da qualidade em conformidade com o item 4.1 da ISO 9001 que refere que a organização deve assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento de seus processos.

#### **4.3.5.4 Envolvimento dos gerentes e diretores**

O sentimento de propriedade dos diretores e gerentes sobre o SMD é sem dúvida o maior desafio a ser vencido na implantação e evolução do sistema dentro da EBC. Ao mesmo tempo que alguns gerentes e diretores se envolvem e possuem o senso de propriedade, outros permanecem quase que indiferentes e relegam para funcionários a responsabilidade da condução do sistema em sua área.

A EBC passou a adotar um programa de distribuição de lucros atrelados a indicadores de desempenho. Isto pode acelerar o desenvolvimento desse sentimento de propriedade nos gerentes e diretores. Associado a esse programa de premiação os diretores e gerentes têm sido envolvidos na determinação de que indicadores devem ser considerados para sua própria avaliação.

#### **4.3.5.5 Reflexões das ações implementadas**

O conhecimento humano é o maior fator competitivo de uma empresa; e habilidade é a capacidade de utilizar o conhecimento humano. No mundo atual o único caminho seguro para promover (garantir é impossível) a sobrevivência de uma empresa é cultivar uma equipe de elevada habilidade, (CAMPOS, 1995). Cultivar uma equipe de elevada habilidade é promover o crescimento do ser humano. Sempre que uma pessoa exerce uma função que exige conhecimento ela cresce como ser humano e agregando valor.

O treinamento promovido pela gestão da qualidade, tanto para o conhecimento do software como para o conhecimento geral sobre o SMD, tem por objetivo promover o crescimento dos envolvidos. O aumento do conhecimento sobre o sistema de medição de desempenho e a utilização deste conhecimento para continuamente melhorar os processos da empresa, constitui uma oportunidade de crescimento para cada participante.

Embora a gestão da qualidade tenha promovido o treinamento, a responsabilidade de desenvolver um ambiente propício à motivação, desenvolvimento de habilidades, treinamento no trabalho, treinamento em grupo e auto desenvolvimento deve ser do gerente de cada área. A empresa deve tornar-se capaz de gerenciar estes quesitos com eficiência na busca de promover o desenvolvimento de equipes de alta habilidade. O corpo diretivo (diretores e gerentes) deve se tornar mestre em facilitar o acesso ao conhecimento e remover todas as barreiras que por ventura existam em sua área de atuação. Na EBC poucos gerentes demonstraram possuir essa habilidade gerencial, então, ainda existe um longo caminho a ser percorrido.

A comunicação e avaliação dos resultados é um ponto forte deste SMD, apesar ter pontos a melhorar, como a participação da alta gerência e a pontualidade: mas o



desenvolvimento contínuo nesse processo, com a participação da maioria, tem dado legitimidade e facilitado a aceitação como cultura e não como obrigação.

Ajustes no software têm sido implementados de maneira a permitir que o desenrolar da reunião ocorra naturalmente com a projeção das informações em um telão a partir dos dados contidos no banco do SMD sem a necessidade, na maioria das vezes, de confecção de planilhas ou apresentações adicionais.

Com relação à infra-estrutura, apesar da EBC ter disponibilizado recursos para trabalhar na coleta e processamento dos dados, um grande esforço ainda é despendido pela área da gestão da qualidade para ter em mãos todos os indicadores e ações disponíveis na data da reunião mensal. Este fato foi por muito tempo observado em outro sistema de medição de desempenho (painel de controle da presidência) no início de sua implantação. A tendência natural é a diminuição desse esforço, por parte da gestão da qualidade, à medida que o SMD vai amadurecendo.

A Tabela 5.2 mostra a evolução mensal de atraso na introdução do indicador no SMD e ou atraso na digitação da definição de ação corretiva. Esses atrasos não necessariamente representam pouco caso ou incapacidade. Por experiência própria recomenda-se abordar a área com cautela para revelar a real causa do atraso.

Tabela 4.2 – Atraso das áreas na informação de indicadores e ações.

MÊS	out-07	nov-07	dez-07	jan-08	fev-08	mar-08	abr-08	mai-08	jun-08	jul-08	ago-08	set-08	out-08
ATRASO	61	15	5	0	0	8	5	0	4	6	3	1	3
TOTAL	117	117	117	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167
%	52	13	4	0	0	5	3	0	2	4	2	1	2

FONTE: Gestão da Qualidade da EBC

O SMD tem evidenciado para a EBC a existência de um ponto vulnerável na estratégia de encantamento do cliente. Embora os processos da empresa ocorram com qualidade e custo, estes mesmos processos não conseguem atender satisfatoriamente o quesito prazo. A presidência da empresa está lançando uma forte campanha para dirigir esforços no sentido de cumprimento de prazo.

A gestão do SMD, neste momento, vê uma oportunidade na empresa EBC. Primeiro o SMD cumpriu seu papel conforme o proposto por Neely (1998); sobre a checagem de posição, a empresa não está respondendo como o mercado responde na questão de prazos. Segundo, o foco no prazo pela alta direção envolverá os gerentes, próprios diretores e terá o SMD como suporte para conferir as melhorias.

Isto configura um ambiente propício para envolvimento de mais gestores da empresa e a ação da gestão da qualidade será a de dar suporte para que seja alcançado o caminho para cumprimento de prazos.

#### **4.3.6 Fatores que afetam o desempenho do SMD**

Os quatro fatores identificados por Kennerley e Neely (2003), foram registrados como presentes na EBC. Na área de processos somente a reunião mensal de avaliação dos indicadores de desempenho das áreas foi sugerida pelo grupo de pesquisa; os outros, como iniciativas de melhoria contínua, programa seis sigma, formulação de estratégias, transferências de melhores práticas e gatilhos para mudanças já estavam acontecendo de alguma maneira.

Na área de sistemas de TI, o suporte prestado pela CDS, que fica residente na própria EBC, atende ao requisito de manutenção do sistema; porém, o Software utilizado para o SMD ainda não está integrado ao ERP da empresa. Com relação a este fato, a EBC está realizando estudos para a adoção de uma solução de ERP que contemple ou permita a integração com o software usado no SMD.

No tocante ao fator pessoas, os recursos vão de funcionários dedicados até a existência de grupo de usuários cadastrados pelo software (*news group*). O uso de tomada de decisão fundamentada na medição de desempenho é incentivado pela alta direção. As áreas possuem autonomia para decidir sobre quem e quanto do tempo de seus funcionários deve ser gasto com o SMD.

Embora o uso da informação seja o mais aberto e honesto na EBC, existe um longo caminho de evolução cultural a ser trilhado. A maioria dos conceitos e comportamentos é recente e ainda não estão enraizados. Importantes compromissos e

comportamentos culturais ainda são monitorados pela gestão da qualidade de maneira a garantir que a orientação corporativa seja observada e cumprida.

O fator TI merece especial atenção. O fato de a empresa de software estar tão próxima, não demonstrou ser fator facilitador do desenvolvimento. A empresa em questão não respondeu com capacidade necessária de desenvolvimento e flexibilidade para introdução de modificações no software. Uma situação constante era a diferença entre customização e desenvolvimento do software. O que era entendido como desenvolvimento do software, (ele não tinha capacidade para executar), era considerado como customização pela empresa de software.

A modalidade de contratação do software é muito importante, pois estas situações podem ser previstas evitando desgaste para as partes, e para não transferir angústia para os usuários finais do produto.

Das ações implementadas por sugestão do grupo de pesquisa, merece especial atenção a reunião mensal de acompanhamento do desempenho na empresa. A definição de um calendário no início do ano com todas as 12 datas de ocorrência é de suma importância para que não apresentadas desculpas para ausência. Esse é um forte indicador da alta administração para mostrar que a reunião é importante.

O conteúdo da reunião e sua forma de condução é um fator chave para seu sucesso. Apesar de serem apresentados somente os indicadores cuja meta não tenha sido atingida, o foco deve ser dirigido para as ações futuras direcionadas pelos indicadores e não para a medição em si. A reunião deve propiciar oportunidade para que a comunidade aprenda com a experiência de cada área: experiência de resolução de problemas, experiência de comunicação desses problemas e experiência de aplicação de ações corretivas.

Embora os objetivos da reunião estejam claros para todos, boa parte dos participantes não se sente a vontade; alguns temem entrar em situação embaraçosa perante a comunidade. Isto foi percebido nas entrevistas com vários participantes. Somente a rotina das reuniões será capaz de propiciar experiência para superar esses receios.

#### 4.3.7 Uso da informação do SMD

Com base neste alinhamento o grupo sugeriu que o gráfico demonstrativo da evolução das medições fosse sempre mostrado juntamente com a ação empreendida com objetivo de atingir a meta. A Figura 4.10 exemplifica como são mostradas a medição e a ação corretiva. Esta informação, na forma de painel de controle, permite a visualização de até um ano do indicador. Na parte superior é mostrado o controle mensal, o valor planejado, o valor realizado e o indicador mensal na forma de porcentagem. Também são mostrados os valores acumulados do indicador.

No canto inferior esquerdo, na forma gráfica são mostrados a evolução do indicador mensal, o acumulado e a meta. Juntamente com o gráfico, dentro de um círculo (no alto à direita), esta mostrada a cardinalidade do indicador. Seta para cima ( $\Uparrow$ ) significa quanto maior melhor, seta para baixo ( $\Downarrow$ ) significa quanto menor melhor e seta na horizontal ( $\Rightarrow$ ) significa manter o índice dentro de uma faixa.

No canto inferior direito é mostrada a análise crítica do indicador. Dois sinais coloridos indicam se o indicador atingiu a meta no mês (período) e no acumulado. O campo maior e abaixo é reservado para descrever a ação corretiva sobre o índice. Este último campo também é utilizado por diversas áreas para descrever os desvios momentâneos ocorridos, para os quais a causa desapareceu com o tempo sem ser necessário tomar qualquer ação

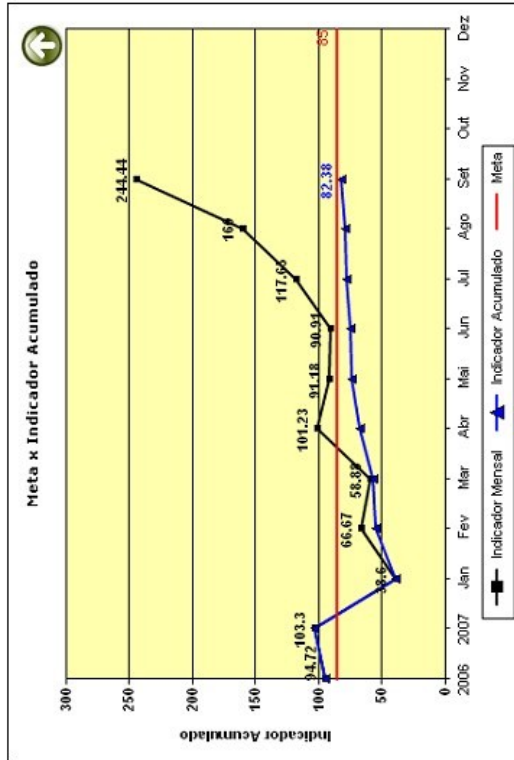
O *layout* final deste gráfico é fruto do desenvolvimento do grupo de pesquisa juntamente com funcionários que tratam os dados e informações nas diversas áreas da empresa.

Este gráfico após as modificações introduzidas passou a ser o a tela mais utilizada de todo o software. Ela permite a visualização dos dados quer seja no mês, no trimestre, no ano corrente ou até mesmo nos anos anteriores.

#### DADOS DO PROCESSO

PROCESSO GERAL DA ÁREA: **06 - CDE HIDROMECÂNICO**  
 Meta: **6,12 - Realização das atividades de Proj. e Desenv. (>= 85%)**

Controle Mensal	2006	2007	Jan/08	Fev/08	Mar/08	Abr/08	Mai/08	Jun/08	Jul/08	Ago/08	Sep/08	Out/08	Nov/08	Dez/08
Planejado	265	303	57	72	107	81	102	33	34	10	9			
Realizado	251	313	22	48	63	82	93	30	40	16	22			
Indicador Mensal	94,72	103,30	38,60	66,67	58,88	101,23	91,18	90,91	117,65	160	244,44			
Acum. no Período	2006	2007	Jan/08	Fev/08	Mar/08	Abr/08	Mai/08	Jun/08	Jul/08	Ago/08	Sep/08	Out/08	Nov/08	Dez/08
Planejado	265	303	57	129	236	317	419	452	486	496	505			
Realizado	251	313	22	70	133	215	308	338	378	394	416			
Indicador Acum.	94,72	103,30	38,60	54,26	56,36	67,82	73,51	74,78	77,78	79,44	82,38			



PERÍODO	ANÁLISE CRÍTICA	ACUMULADO
<b>+ POSITIVO</b>		<b>- NEGATIVO</b>
<b>AÇÕES</b>		
7/2007	Análise Crítica 1º semestre 2007: Não aplicável, pois o acumulado atende a meta estabelecida.	
11/2007	Análise Crítica 3º Trimestre 2007: Não aplicável, pois o acumulado está atendendo a meta estabelecida.	
Out/07	Resultado atípico devendo voltar a normalidade na próxima avaliação.	
12/2007	Análise Crítica 4º Trimestre 2007: Não aplicável, pois o acumulado atendeu a meta estabelecida.	
3/2008	Desvio ocasionado pelo acúmulo de projetos sendo atendidos em paralelo. Situação atual caminha para a normalidade nos próximos 02 meses.	
6/2008	Análise Crítica 1º Semestre 2008: No 2º trimestre o indicador mensal atingiu a meta, e embora o acumulado semestral não tenha atingido a meta, vem apresentando melhorias significativas.	

Figura 4.10 Gráfico da medição com descrição de ações implementadas  
 FONTE: Software Painel SMD da EBC.

Esta é a tela utilizada na apresentação da reunião mensal de indicadores por área. O responsável ou outro funcionário da área deve apresentar o gráfico e explicar o desenvolvimento das ações tomadas ou planejadas para que o indicador atinja a sua meta. Este é o mais importante fórum para a promulgação do SMD, contando com a participação de uma platéia que participa desde funcionários das áreas até membros da alta direção da empresa.

No SMD, uma parte das medições é facilmente adquirida diretamente a partir do ERP ou de outros sistemas paralelo; outra parte necessita um processamento estatístico para que o indicador seja construído e revelado. Esta última parte segue padrões definidos por *black belts* do programa Seis Sigma da empresa e são previamente acordados com as áreas envolvidas. Isto se faz necessário devido ao fato de, em boa parte das vezes, os problemas não serem revelados pela simples leitura dos dados. Alguma análise estatística deve ser conduzida para que os dados possam ser interpretados. Quando possível este processamento é incorporado ao ERP da empresa.

A Figura 4.11 e a Figura 4.12 mostram exemplos de processamento do cálculo do Sigma para área de abastecimento (planejamento, suprimento e inspeção) e uma visão da distribuição dos dados. Qualquer dúvida quanto ao cálculo de determinado indicador deve ser esclarecida até que a área responsável se sinta confortável com o cálculo. Alguns indicadores – por exemplo, o indicador de eventos da produção não cumpridos – demandam tempo demasiado grande para terem suas análises concluídas. A complexidade do dado requer averiguação e pronunciamento de diversas áreas.

Um evento no chão de fábrica da EBC depende da ocorrência com sucesso de quatro fatores: Projeto (desenho técnico), Ordem de produção (roteiro elaborado pela engenharia industrial), matéria prima (abastecimento compreendendo planejamento, suprimentos e recebimento do item) e o binômio homem-máquina. Qualquer um destes fatores que venha a falhar impedirá a ocorrência do evento. Quaisquer uns desses fatores possuem dezenas de causas que podem dar errado. Isto acontece em grande parte devido à natureza da produção sob encomenda para bens de capital.

Data : 30/10/2008 [08:11] CALCULO DO SIGMA DE ABASTECIMENTO PARA PLANEJAMENTO - SUPRIMENTOS E.B.C. PAGIN. : 1

Projeto - De: R00100 a R00199  
 Item - De: a 17/10/200  
 Data Utilização - De: Somente Item "A"  
 DCOTO436C000

#	Item	Fornecedor	No. S.C.	Dt Emissao S.C.	Dt Entrega O.C.	Dt Utiliz S.C.	No.Linha O.C.	Data Recebim.	Data Aprov. Qualidade	Paro Total	Paro Atend.	Ind Abst.	Lead Time	Paro Planej	Indice Planej	Indice Suprm	Indice Insp
1	Y1 2116000-SOLVENTE PRIM34	RENNER HERRM ANI	172810	08-03-2007	08-10-2007	08-10-2007	171759/ 6	17/08/2007	23/08/2007	7	13	0	45	-38	1	-	1
2	Y1 2119999-PRIMER EPOXI 434	RENNER HERRM ANI	172806	08-03-2007	08-10-2007	08-10-2007	171759/ 2	17/08/2007	23/08/2007	7	13	0	45	-38	1	-	1
3	Y1 2220301-TINTA ALTA ESP34	RENNER HERRM ANI	178392	22/10/2007	23/11/2007	30/10/2007	173213/ 7	29/11/2007	39/153	8	34	1	45	-37	1	-	0
4	Y1 2220304-ESM ALTE EPOX34	RENNER HERRM ANI	178384	22/10/2007	23/11/2007	30/10/2007	173213/ 1	29/11/2007	30/11/2007	8	31	1	45	-37	1	-	0
5	Y1 2220304-ESM ALTE EPOX34	RENNER HERRM ANI	184541	22/01/2008	13/02/2008	13/02/2008	174607/ 1	13/02/2008	14/02/2008	22	1	0	45	-23	1	-	0
6	Y1 2220304-ESM ALTE EPOX34	RENNER HERRM ANI	189260	03-06-2008	24/03/2008	17/03/2008	175441/ 1	20/03/2008	27/03/2008	11	10	0	45	-34	1	-	1
7	Y1 2220309-ESM ALTE EPOX34	RENNER HERRM ANI	178396	22/10/2007	23/11/2007	30/10/2007	173213/ 10	29/11/2007	39/153	8	34	1	45	-37	1	-	0
8	Y1 2220501-ESM ALTE EPOX34	RENNER HERRM ANI	178391	22/10/2007	23/11/2007	30/10/2007	173213/ 6	29/11/2007	39/153	8	34	1	45	-37	1	-	0
9	Y1 2220505-ESM ALTE EPOX34	RENNER HERRM ANI	184590	22/01/2008	13/02/2008	13/02/2008	174607/ 5	13/02/2008	14/02/2008	22	1	0	45	-23	1	-	0
10	Y1 2220506-ESM ALTE EPOX34	RENNER HERRM ANI	178388	22/10/2007	23/11/2007	30/10/2007	173213/ 4	29/11/2007	39/153	8	34	1	45	-37	1	-	0
119	53.00.00.01.017-OLEO LUBR1	486-ESSO BRASILEIRA	187645	22/02/2008	28/03/2008	28/03/2008	175166/ 1	19/03/2008	39577	35	161	1	15	20	0	1	1
120	53.00.00.01.021-GRAXA LUB1	486-ESSO BRASILEIRA	187632	22/02/2008	28/03/2008	28/03/2008	175199/ 1	13/03/2008	14/03/2008	35	-14	1	15	20	0	1	0
121	53.00.00.01.131-LUBRIFICAN20	21-ITW CHEMICAL PF	187638	22/02/2008	28/03/2008	28/03/2008	175165/ 1	39/785	14/03/2008	35	-14	1	15	20	0	1	0
123	R001-03-C003-GUIA DO TR41	0555-IT AMAR DIAS ME	180776	26/11/2007	30/01/2008	01-10-2008	174215/ 2	29/02/2008	31/03/2008	45	81	1	45	0	0	1	1
124	R001-03-C003-GUIA DO TR41	0555-IT AMAR DIAS ME	180776	26/11/2007	30/01/2008	01-10-2008	174215/ 2	25/04/2008	28/04/2008	45	109	1	45	0	0	1	0
125	R001-03-C004-CHAPA DE AN1	0555-IT AMAR DIAS ME	180777	26/11/2007	30/01/2008	01-10-2008	174215/ 3	15/02/2008	22/02/2008	45	43	1	45	0	0	1	1
1748	R001838004X23/24-SUPOR17	7-RS EQUIPAMENTOS	181190	30/11/2007	30/01/2008	01-09-2008	174217/ 17	39601	13/02/2008	40	35	1	105	-65	1	-	1
1749	R001838028X11/12-SUPOR17	7-RS EQUIPAMENTOS	181191	30/11/2007	30/01/2008	01-09-2008	174217/ 18	23/01/2008	29/01/2008	40	20	1	105	-65	1	-	1
1750	R001838028X13/16-BATENT17	7-RS EQUIPAMENTOS	181192	30/11/2007	30/01/2008	01-09-2008	174217/ 19	23/01/2008	29/01/2008	40	20	1	105	-65	1	-	1

Abast.	Planej	Supr	Insp
Total de Defeitos:	1128	1308	791
Total Itens:	1730	422	1718
% Defeitos:	65,2	75,80	46,04
DPMO	652023	756069	460419
Sigma:	1,11	0,81	1,11

Figura 4.11 – Relatório de dados de abastecimento com cálculo do desempenho em Sigma  
 FONTE: ERP da EBC.

Para facilitar a análise dos eventos de produção do chão de fábrica, por sugestão do time de pesquisa, foi instituída uma reunião mensal com este propósito específico.

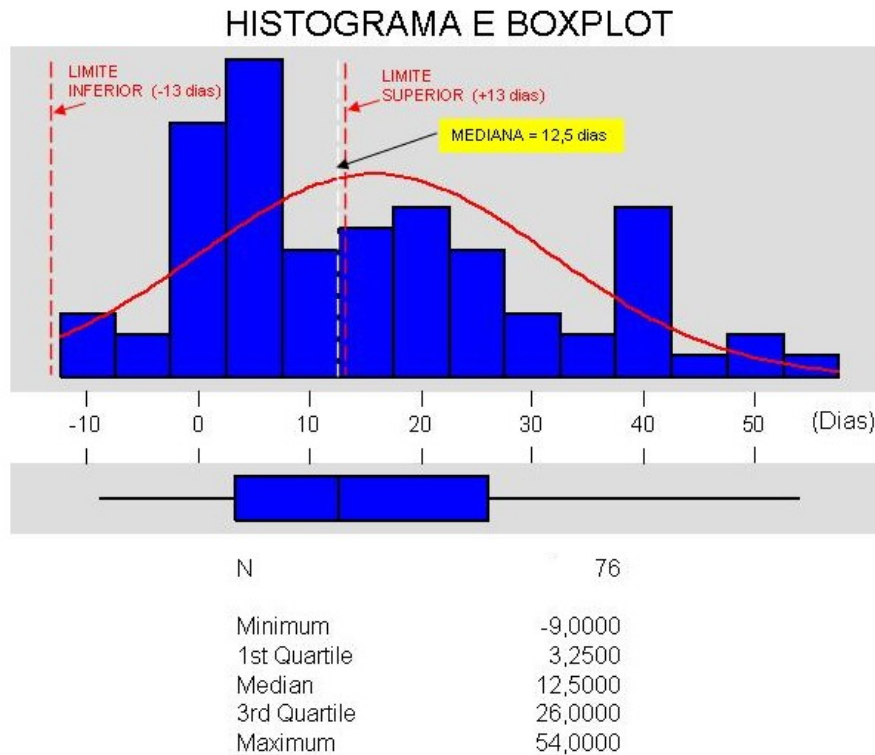


Figura 4.12 – Histograma e *Boxplot* do processo de abastecimento para uma obra.  
FONTE: O autor.

Os responsáveis pela gestão do SMD devem prover todo suporte necessário para entendimento da medição dos indicadores. A área, cujo indicador é medido, deve ter total confiança de estar medindo corretamente e que, caso ocorra algum desvio, ela pode contar com suporte para entendimento da situação ou problema e construção da ação.

Segundo Sink (1991), a responsabilidade pelo controle, ou seja, a percepção, tomada de decisão e tomada de ação, é da área proprietária do indicador. Cuidado especial deve ser tomado para que a área desenvolva a capacidade de controlar o indicador.

Somente em casos em que a área se encontre frente a um problema industrial, para o qual a tomada de ação se mostrou incapaz de gerar a solução, é que deve ser adotada a abertura de um projeto de solução de problema.



Atrasos no preenchimento da ação podem ter outra causa que não a dificuldade de controle. Muita atenção e cuidado deve ser tomado pela gestão do SMD para abordar a área para não provocar outro sentimento que não seja a urgência da ação. Vide exemplo do item 4.3.2.2.

## 5 RESULTADOS

Neste capítulo será abordado a relevância das ações empreendidas, o conteúdo das discussões da equipe durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como a proposta para encaminhamentos futuros.

### 5.1 A relevância das ações

Os resultados desta pesquisa não foram desenhados para serem generalizados para outras empresas. Entretanto muito dos assuntos descritos pelos participantes foram suportados pela revisão da literatura pesquisada e tem sido identificado em outros estudos.

A Empresa de Bem de Capital (EBC), tem um histórico positivo de implantação de sistemas da qualidade. Como exemplos podem ser citados a ISO 9000, ISO 14.000 e o Selo ASME. Em todos estes sistemas como também no SMD foi necessária uma adaptação cultural, a qual aconteceu naturalmente durante a implantação e evolução do sistema na empresa.

A Tabela 5.1 mostra o grupo de ações empreendidas para cada um dos sete pontos de melhoria trabalhados nesta pesquisa. Evidencia a situação de cada área antes e depois da ação empreendida e mostra a existência de relevância da ação na participação do desenvolvimento do SMD e a relevância em relação ao uso da informação. Ela é na realidade um extrato dos trabalhos desenvolvidos nesta pesquisa e não tem a finalidade de esgotar o assunto em questão. Diversas oportunidades de melhoria estão em curso atualmente quando do fechamento desta pesquisa.

À medida que a equipe responsável pela gestão do SMD em cada área vai se tornando mais experiente, novos desenvolvimentos deverão aparecer e deverão ser implementados. A velocidade e importância destes desenvolvimentos, bem como a importância do SMD para cada área será maior a medida que os *stakeholders* se dedicarem a tornar o sistema de medição de desempenho mais relevante para empresa. Este envolvimento da alta direção será discutido nos itens seguintes deste capítulo.

Tabela 5.1 – Resumo das ações realizadas na pesquisa-ação

No.	PONTO DE MELHORIA	ÁREA DA AÇÃO	ANTES	DEPOIS	RELEVÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO	RELEVÂNCIA NO USO DA INFORMAÇÃO	
1	O SMD adotado 4.3.1	Modelo	Dados não balanceados, mas não agrupados.	BSC como Modelo Medidas balanceadas e agrupadas por perspectivas	Definição possibilitou a disseminação do modelo via treinamento da estrutura do modelo SMD.	Viabilizou o desenvolvimento de treinamento específico para aumentar a massa de pessoas capazes de operar o sistema	
		Coordenação do Sistema	Gestão da Qualidade	Gestão da Qualidade e áreas produtivas da empresa	Maior envolvimento dos participantes com o SMD. Necessidade de aprender a operar o sistema		Possibilidade de exercer o domínio e o poder sobre o processo produtivo.
		Prioridades competitivas	Não definidas	Definidas como sendo as do BSC	Entendimento das perspectivas do BSC		Regras claras e sem mudanças.
		Fatores de Sucesso	Não definidos	Definidos e adaptados ao BSC com participação da direção	Ligação das perspectivas do BSC com o cliente, custo, qualidade, e treinamento e crescimento.		Entendimento de que funcionários treinados e satisfeitos produzem com qualidade e custo competitivo e conseguem atender a expectativa do cliente.
		Medidas	Não validadas	Validadas via PRMS	Participação dos funcionários permitiu conhecer cada medida em detalhes e descartar as que não eram relevantes		Certeza de que está se medindo a coisa certa (relevante)
		Avaliação do sistema	Restrita à gestão da qualidade	Avaliação Mensal, Trimestral e Semestral feita pela GQ juntamente com a alta direção e áreas.	Oportunidade de verificação e exposição dos funcionários no trato com indicadores e com a alta direção.		Certeza de o conjunto de medidas é relevante para a área e para a empresa
		Quantidade de Indicadores	Dez.2004 50 ind.	Dez. 2006 – 128 indicad. Dez. 2008 – 235 indicad.	A análise e equalização das medições entre as áreas fizeram aparecer carências de medições cuja deficiência tem sido removida através da proposição de indicadores pelas próprias áreas.		Uma maior quantidade de funcionários foi envolvida com o SMD e seus indicadores.
		Abrangência	Dez. 2004 15 processos	Dez. 2006 – 20 áreas Dez. 2008 – 21 áreas	O fato de se passar enxergar as áreas além dos seus processos foi um fator de inclusão de muitos funcionários.		Extensão do SMD para áreas de apoio além das produtivas
		Desvio dos indicadores	Tratado como não conformidade do sistema da qualidade restrito à GQ e à área envolvida	Tratado como ação corretiva pelo SMD e avaliada pela análise crítica envolvendo, GQ. Alta administração e a área específica.	Baixa participação dos funcionários devida a mesma ser estruturada pela alta administração e GQ		Oportunidade para os funcionários envolvidos e a empresa exercitarem a afirmação de que a medição será utilizada para validar a ação e não será utilizada como instrumento punitivo.

FONTE: O Autor

Tabela 5.1 – Resumo das ações realizadas na pesquisa-ação (cont.)

No.	PONTO DE MELHORIA	ÁREA DA AÇÃO	ANTES	DEPOIS	RELEVÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO	RELEVÂNCIA NO USO DA INFORMAÇÃO
2	Disseminação da visão de processo 4.3.2	Coleta de dados	Pouco estruturada	Objetivos, indicadores, método de cálculo e coleta bem estruturados	Viabilização e adaptação de cada área ao sistema. As áreas solicitaram mudanças para viabilizar suas participações. (Telas e relatórios no ERP)	Acesso mais fácil à informação
		(Abastecimento) Fornecimento de insumos	Visão de suprimentos	Mudou-se para visão de abastecimento (planejamento + suprimento + recebimento)	As próprias áreas redefiniram o indicador que antigamente era medido em uma única área. Agora foi dividido em três indicadores + um de agrupamento.	Removido o desconforto de uma área não ter ação sobre um indicador que depende de outras áreas em conjunto.
3 & 4	Atividades de processamento da informação / Software adotado 4.3.3 4.3.4	(Abastecimento) Prazo de abastecimento	Sem <i>lead time</i>	Com <i>lead time</i>	Regras para o planejamento e para a construção do indicador de abastecimento. A lista de <i>lead time</i> é elaborada pela área de suprimento	Possibilitou elaboração de relatórios de prioridade de colocação de pedidos de compra.
		(Abastecimento) Data de uso do abastecimento na produção	Sem tolerância	Com tolerância de ± 13 dias	A própria área juntamente com o time de pesquisa determinou a tolerância operacional para o indicador.	A definição da tolerância de operação removeu o desconforto existente.
		(Abastecimento) Planejamento de prioridade de ordem de compra	Por ordem de chegada	Por categoria de item e folga de planejamento usando o <i>lead time</i>	Relatório desenvolvido pela equipe Seis Sigma que está estudando o processo de abastecimento.	Facilidade de definir a tarefa do dia
		(Caldeiraria) Critério para planejamento de início do processo	Não determinado	Disponibilidade de: a. Desenho técnico b. Ordem de produção c. Matéria prima d. Homem/máquina	O indicador era medido em uma área que não tinha ação sobre as variáveis do processo. As áreas envolvidas redefiniram as condições para o evento /processo ocorrer.	O indicador como estava anteriormente não era relevante para a caldeiraria. Foi removido o desconforto da falta de ação. O item para entrar em produção precisa de ter os requisitos (a; b; c; & d.) disponíveis.
		Agrupamento dos dados	Planilhas eletrônicas	Software específico	Permitiu acesso mais rápido a um número maior de funcionários.	Facilidade e independência de acesso a qualquer momento aos indicadores de cada área.
		Processamento e análise	Gestão da qualidade	Áreas produtivas	Necessidade de capacitação dos funcionários para operar o sistema e aumentar o poder de ação.	Decisões mais rápidas e descentralizadas.
3 & 4	Velocidade de acesso Padronização de procedimentos Customização do software	Baixa velocidade e dependência do GQ	Alta velocidade e independência total	Participação na padronização permitiu um maior conhecimento para o usuário.	Acesso mais fácil à informação	
		Pouco padronizados	Padronizados e normalizados	Software com customização para empresa e gráficos customizados por área	Evita imprevisto e perda de tempo ou até mesmo manipulação do indicador	
		Planilhas individualizadas por área	Software com customização para empresa e gráficos customizados por área	Maior participação com pedidos de customização ou mudança a medida que o envolvimento da área aumenta.	Uso mais amigável do sistema	
Função do GQ	Concentrador e analista	Coordenação e auditoria	Software com customização para empresa e gráficos customizados por área	Suporte para remoção de dívidas	Apoio nas ações corretivas	

FONTE: O Autor

Tabela 5.1 – Resumo das ações realizadas na pesquisa-ação (cont.)

No.	PONTO DE MELHORIA	ÁREA DA AÇÃO	ANTES	DEPOIS	RELEVÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO	RELEVÂNCIA NO USO DA INFORMAÇÃO
3 & 4	(cont.) Atividades de processamento da informação / Software adotado 4.3.3 4.3.4	Cobrança de preenchimento e de ações corretivas Visualização da situação do indicador e da área por parte dos gestores Treinamento fundamentados do SMD/software	Executada tardiamente e pessoalmente por membros do GQ Dificuldade de visualização inexistente	Cobranças on-line via software Visualização on-line facilitada por farol de cores e indicadores de tendência. 4 horas de treinamento em sala especial com um computador por pessoa	Não houve participação das áreas introduzido pela equipe de pesquisa Não houve participação das áreas introduzido pela equipe de pesquisa Promoveu o crescimento do funcionário no uso do SMD.	Alerta para urgência do prazo de apresentação dos indicadores Acesso rápido aos pontos que necessitam de cuidados Maior intimidade com as rotinas de processamento dos dados até a tomada de decisão.
5	Presença de fatores facilitadores de implementação 4.3.5	Comunicação e disseminação de resultados Infra-estrutura para o SMD Envolvimento dos diretores	Restrita divulgação a cargo da Gestão da qualidade Informal Esporádico	Reunião mensal com duração aproximada de 01h30min. com a participação da GQ, das áreas e alta administração. Formalizada e com critérios e responsabilidades definidas A alta direção é convidada a participar da reunião mensal, tem acesso via software aos indicadores e participa da análise crítica de sua área. Existente sob coordenação de cada área específica Existente para suportar a medição do desempenho Existente e formalizado c/ responsabilidades definidas Própria em fase de solidificação.	Não houve participação das áreas introduzido pela equipe de pesquisa Cada área definiu seus participantes independentemente. A importância do SMD será proporcional ao envolvimento dos diretores. Será tratado mais adiante neste capítulo	Local e momento para o exercício de desenvolvimento do SMD. Pessoas assistindo a experiência de outras áreas. Comprovação de que o importante é a ação sobre o processo. Canais claros para remoção de dúvidas e cobranças pelo sistema. A importância do SMD será proporcional ao envolvimento dos diretores. Será tratado mais adiante neste capítulo
6	Presença de fatores que afetam o desempenho 4.3.6	Processos para o SMD Sistemas Pessoas Cultura	Existente sob a coordenação da gestão da qualidade Existente para suportar a ISO 9001. Existente mas informal Influenciada por parceiros tecnológicos	Existente, mas a participação função do nível de organização de cada área. O fato de trabalhar com uma empresa de TI terceirizada contribui para reduzir um pouco a participação das áreas. Cada área definiu seus participantes independentemente. A cultura depende do posicionamento da alta direção.	As áreas com maior organização se beneficiam mais do uso do SMD. Atende aos requisitos básicos. Canais claros para remoção de dúvidas e cobranças pelo sistema. Será tratado mais adiante neste capítulo	

FONTE: O Autor

Tabela 5.1 – Resumo das ações realizadas na pesquisa-ação (cont.)

No.	PONTO DE MELHORIA	ÁREA DA AÇÃO	ANTES	DEPOIS	RELEVÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO	RELEVÂNCIA NO USO DA INFORMAÇÃO
7	Apresentação dos dados	Gráficos de barra e tabelas	Gráficos de barra e tabelas	Integração das tabelas, gráficos e ações corretivas numa mesma janela.	Facilita a visualização ao longo do tempo do indicador. Permite maior embasamento para descarte ou não do indicador ou mesmo a criação de outro.	Visualização fácil do comportamento do indicador ao longo do período de até um ano.
				Direto do ERP e produção com tratamento estatístico quando necessário		
	Coleta e análise dos dados	Direto da produção sem tratamento	Melhoria contínua	O aumento do envolvimento dos funcionários com o SMD é fundamental para criação do contexto de melhoria contínua. Somente uma equipe de alto desempenho pode aprimorar continuamente os processos.	Uso de informação com procedimento de coleta e processamento conhecido e aprovado pela GQ.	
	Validação da eficiência e eficácia da ação	Atingir meta		A organização do SMD e o treinamento dos funcionários permitiram o adensamento de tratamento de não conformidades.	O funcionário	
	Número de Ações corretivas	Indicadores Indic. com desvio Ações Corretivas	2005 62 22 56	2006 128 48 100	2008 235 76 135	O nível do SMD existente atualmente reflete um aculturamento da empresa na direção do uso da medição e desempenho como base da melhoria contínua de seus processos.

FONTE: O Autor

## 5.2 Discussão

Durante o trabalho de pesquisa, à medida que o SMD se avolumava, ocorreram discussões sobre as formas de aumento no desenvolvimento e uso do sistema, e delas destacam se as seguintes considerações:

- A primeira, as mudanças não podem ser impostas, o real trabalho de mudança deve ser empreendido pelos componentes de cada área. Por conseqüência o SMD deve refletir a maneira de pensar dos principais *stakeholders*. A responsabilidade pela qualidade e a efetividade da tomada de ação sobre o processo sempre recairá sobre aqueles que, na organização, são os proprietários dos processos.
- A segunda é a necessidade de desenvolver a habilidade no uso do SMD dentro das áreas, não somente até o nível de gerentes e líderes, mas expandir essa habilidade ao máximo possível dentro do corpo de trabalhadores. Essa habilidade permite aos funcionários participar da criação e da tomada de decisão. À direção cabe o papel de facilitar o desenvolvimento das habilidades dos gerentes e funcionários e facilitar o fluxo da informação entre as áreas funcionais da organização.
- A terceira, a gestão da infra-estrutura do SMD, é responsabilidade da área da gestão da qualidade. Ela é responsável: por prover todo treinamento necessário para a implantação SMD, por providenciar toda a infra-estrutura de TI, pelo suporte para divulgação das melhores práticas, por promover as reuniões mensais, auditoria interna e externa, análise crítica etc.
- A quarta é a evolução do SMD o qual não é um processo direto, contínuo e com a mesma velocidade em todas as áreas. A EBC possui um ambiente complexo, com grande variedade de processos e necessidade de diferentes habilidades entre as áreas. O avanço do sistema de medição e desempenho é mais bem sustentado nas áreas

em que os *stakeholders* reconhecem e obtêm proveito do uso do sistema. Por último, a participação dos funcionários depende da estrutura gerencial, cultura e meio ambiente no qual o negócio esteja inserido. Como forma de promover a participação dos funcionários, a empresa estabeleceu um agressivo programa de distribuição de lucros atrelado ao desempenho.

### 5.3 Conclusões

A equipe de pesquisa chegou a quatro conclusões provenientes das discussões ocorridas durante esta pesquisa:

- A primeira, as mudanças necessárias para o SMD não podem ser impostas na EBC, mas o sistema de medição de desempenho deverá ser de propriedade (*ownership*) e conduzido internamente, em cada área, pelo gerente e seus funcionários. Esta conclusão leva à reflexão de que o SMD deve visto – tanto pela gerencia quanto pelos funcionários, ao longo do tempo – como algo que agrega valor, pois caso ocorra o contrário ele será relegado a um plano inferior ou até mesmo abandonado.
- A segunda, embora a EBC não tenha implementado a perspectiva de Crescimento e Aprendizado na sua íntegra, o treinamento e desenvolvimento de habilidades na área de medição de desempenho, construção/tomada de decisão e resolução de problemas constitui uma oportunidade de crescimento para cada um dos gerentes e funcionários das áreas. Na EBC a identificação da necessidade de desenvolvimento de treinamento dos funcionários é responsabilidade direta do gerente. Isto posto, o sucesso do SMD exigirá gerentes comprometidos com o crescimento dos funcionários e que tenham habilidade de promover o aprendizado.



- A terceira, não pode haver qualquer dúvida de entendimento entre a propriedade dos processos (a quem pertence) e a responsabilidade pelo desenvolvimento de conhecimento e habilidade para o uso do SMD. Para deixar este ponto bem claro a EBC elaborou uma norma chamada “Objetivos da Qualidade e Indicadores de Desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade” que regula as responsabilidades das áreas quanto ao SMD. Cada área é responsável pelos resultados dos processos e pela construção e tomada de ações corretivas necessárias para atingir a meta de cada indicador do processo. A gestão da qualidade é responsável por promover a melhoria contínua do SMD através da viabilização da participação dos usuários. Neste ponto a gestão da qualidade atuará como uma ouvidoria do sistema promovendo melhoria a partir de sugestões/reclamações dos usuários finais.
- A quarta, visto que a evolução do SMD não é um processo direto e contínuo com a mesma velocidade em todas as áreas da EBC, o critério para o sucesso dessa evolução dependerá diretamente do envolvimento dos *stakeholders* de cada área. O plano estratégico da área deve contemplar todas as expectativas, objetivos e métricas dos *stakeholders* e todos os funcionários e gerentes devem demonstrar interesse nesses resultados.

#### 5.4 Implicações

Quatro implicações podem ser extraídas das conclusões desta pesquisa:

- A primeira, sendo de propriedade e dirigido internamente em cada área, a efetividade e o sucesso do SMD dependerão do valor atribuído a ele pelo gerente e funcionários. Em outras palavras, o processo de evolução do sistema, com sucesso, pode por si só

representar um crescimento por meio do aprendizado e a construção da propriedade (*ownership*) sobre o SMD na área. Isto implica que o conceito do uso da medição para validar uma ação, como definido por Neely (1998), deverá prevalecer e ser privilegiado ao invés do uso da informação para caçar culpados. Este comportamento produzirá confiança e comprometimento entre gerentes e funcionários.

- A segunda, para implementar e sustentar o SMD é necessário um programa de aprendizado e treinamento para os funcionários envolvidos, facilitação do aprendizado, comunicação, resolução de conflitos dentre outros tópicos necessários ao sistema. Isto é necessário devido ao crescimento da habilidade dos funcionários de construir e tomar decisões que anteriormente eram prerrogativa dos gerentes. Como agora a tomada de decisão está suportada por medições amplamente discutidas, desenvolvidas e confiáveis, ela pode ser disparada mais rapidamente, causando aos gerentes mais imaturos uma sensação de perda de poder. Mas na verdade o que ocorre é o nascimento de uma equipe de alta eficiência e os gerentes mais seniores entendem e apóiam estas iniciativas.
- A terceira, a gestão da qualidade tem o papel de coordenar o desenvolvimento e a manutenção do SMD ao longo do tempo. Este papel envolve a preocupação constante de garantir sua contínua pertinência, adequação e eficácia, por meio de reuniões de divulgação mensais, auditorias e análises críticas regulares.
- Finalmente a quarta, os *stakeholders* têm, uma responsabilidade direta com o sucesso do SMD através do seu envolvimento. Este envolvimento passa pela definição, a mais clara possível, das suas expectativas pela ordenação destas expectativas dentro de um plano estratégico com objetivos e medições. Os *stakeholders* devem solicitar ajuda para a gestão da qualidade para desenvolver os planos

estratégicos de medição de suas áreas, quando sentirem dificuldade para desenvolvê-los.

## 5.5 Sugestões

Existem três sugestões resultantes desta pesquisa:

- Na primeira é recomendado que o gerente dê mais suporte ao desenvolvimento dos seus funcionários no que diz respeito ao conhecimento e à habilidade de operar o SMD. Aos diretores e gerentes é recomendado gastar mais de seu tempo no desenvolvimento de sua equipe de alto desempenho. Desafie o *status quo* de sua equipe e forje pelo exemplo participando ativamente das reuniões mensais, colocando-se à disposição da sua equipe na construção e na tomada de ações corretivas para os processos de sua área. O gerente deve se envolver na procura de causas e efeitos, na aplicação do método Seis Sigma de solução de problemas e na promoção os resultados positivos.
- A segunda, é recomendada que as ações de melhoria no Sistema de Medição de Desempenho (SMD) continuem sendo feitas segundo a coordenação e recomendação da gestão da qualidade, como novos treinamentos, novas melhorias no software sempre no âmbito de prestação de suporte para as áreas. A gestão da qualidade está familiarizada com todos os fatores de implementação e desenvolvimento do SMD na empresa, por isso é a mais indicada para orientar o desenvolvimento e dar suporte à implementação de qualquer nova estratégia solicitada pela alta direção (*stakeholders* chaves) da empresa.
- A terceira, é recomendado que a alta e media direção da EBC se tornem mais pró ativas com relação à melhoria da performance e

desenvolvimento do negócio. O que é necessário, segundo Sink (1991) são mais iniciativas planejadas e cuidadosas com objetivo de melhorar o desempenho do negócio como um todo. Planejamento é a chave do sucesso da gestão. Como focar mais tempo no planejamento do nosso trabalho é a questão crucial.

## **5.6 Encaminhamentos futuros**

Existe quatro recomendações para futuros estudos indicados por esta pesquisa. Cada uma destas questões foi levantada a partir de situações vividas na operação da produção e merecem maior atenção em um momento oportuno. Isto inclui investigar: (a) o impacto do programa de participação nos lucros e resultados (PLR) sobre o sistema de medição de desempenho; (b) como as áreas de uma empresa podem construir o aprendizado por meio das sessões de revisão do desempenho mensal; (c) como gerenciar o crescimento do ser humano na área de medição e desempenho (como adquirir conhecimento, desenvolver a motivação, desenvolver as habilidades e treinamento na área de medição de desempenho); (d) qual impacto as perspectivas Segurança & Saúde e Meio ambiente podem gerar no SMD se forem adicionadas ao BSC.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPELBAUM, E.; BATT, R. **The new American workplace: Transforming work systems in the United States**. Ithaca, N.Y.: ILR Press, 1994. 287p.

ARIZUMI, Y. **Five ways of knowing action research** (1998): 179p. Thesis (Doctor of Philosophy) – Brigham Young University, Provo, Utah, USA.

ATTADIA, L. C. L.; CANEVAROLO, M. E.; MARTINS, R. A. Balanced Scorecard: Uma Análise Crítica. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENG. DE PRODUÇÃO. **Anais**. Ouro Preto, MG, Brasil, 22 a 24 de Outubro, 2003.

ATTADIA, L. C. L.; MARTINS, R. A.. Medição de desempenho como base para uma evolução da melhoria contínua. **Revista Produção** v.13 n.2, p.33-41, 2003.

AUDITI COMMISSION. **A manager's guide to performance management**. 2 ed. Performance Management, Measurement and Information (PMMI) Project, London: I&DeA - Improvement and Development Agency, 2006. 44p.

BANKER, R. D.; POTTER, G.; SRINIVASAN, D. An empirical investigation of an incentive plan that includes nonfinancial performance measures. **The Accounting Review**, v. 75 n.1 p.65-92. 2000.

BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. An evolutionary model of continuous improvement behavior. **Technovation**. v.21, p.67-77, 2001.

BITITCI, U. S.; TURNER, T.; BEGEMANN, C. Dynamics of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v.20, p.692-70, 2000.

BOLMAN, L. G.; DEAL T. E. **Reframing Organizations: Artistry, Choice, and Leadership**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2003. 544p.

BOURNE, M. Designing and Implementing a Balanced Performance Measurement System. **Control**, July/august, p.21-24, 1999.

BOURNE, M. The success and failure of performance measurement initiatives - Perceptions of participating managers. **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, p.1288-1310, 2002.

BRIGNALL, S. The unbalanced scorecard: A social and environmental critique. THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE IN PERFORMANCE MEASUREMENT AND MANAGEMENT. **Anais** July, Boston, USA, 2002. p. 85-92.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. New York, Taylor & Francis e-Library. 2004.

CAMPOS, V. F. **O valor dos recursos humanos na era do conhecimento**. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia UFMG. 1995. 54 p.

CAPPELLI, P.; ROGOVSKY, N. (1994). New work systems and skill requirements. **International Labor Review**, v.133, p.205-220, 1994.

CENTRE FOR BUSINESS PERFORMANCE. **Literature Review on Performance Measurement and Management**. Cranfield, UK: The IDeA and Audit Commission, Performance Management, Measurement and Information (PMMI) Project. 2004. 39p.

COBBOLD, I. M.; LAWRIE, G. J. G. The evolution of the Balanced Scorecard as a Strategic Management Tool. Proceedings of the PMA International Conference on Performance Measurement and Management, **Anais**. Boston, MA, USA July, 2002.

COUGHLAN, P. and COGHLAN, D. Action Research for Operation Management. **International Journal of Operations & Production Management**, v2, p.220-240, 2002.

DICK, B. **You want to do an action research thesis?** (1993). Available on line at <http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/art/arthesis.html>. Acesso em Março 2007.

DICK, B. **Approaching an action research thesis: an overview**. (1997) Available on line at <http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/arp/phd.html>. Acesso em Março 2007.

DICK, B. **Postgraduate programs using action research.** (2000) Available on line at <http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/arp/ppar.html>. Acesso em Março 2007.

DIXON, J. R.; NANNI, A. J.; VOLLMANN, T. E. **The New Performance Challenge Measuring Operations for World-Class Competition.** Dow Jones-Irwin, 1990. 199 p.

ECCLES, R. G. The performance Measurement Manifesto. **Harvard Business Review**. p.131-137, Jan – Feb. 1991.

ERNST & YOUNG. **Measures that matter.** Cambridge, MA: Ernst & Young Centre for Business Innovation. 1999.

EGAN, G. **Working the shadow side: A guide to positive behind-the-scenes management.** San Francisco, Jossey-Bass Publishers. 1994. 276p.

FERRAZ, C. A.; MARTINS, R. A. Um Método Abrangente para o Diagnóstico da Medição de Desempenho. In: XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Curitiba. **Anais.** 2002. 8p.

FITZGERALD, L.; JOHNSTON, R.; BRIGNALL, T. J.; SILVESTRO, R. & VOSS, C. **Performance Measurement in Service Businesses,** The Chartered Institute of Management Accountants. London: 1991. 126p.

FRANCO, M.; BOURNE, M. Factors that Play a Role in “Managing Through Measures”. **Management Decision**, v.41, p.698-710, 2003.

GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations and Production Management.** ,v.16, p.63-80, 1996.

GLANZ, J. A prime on action research for the school administrator. **Action Research for Administration.** V.72, p.301-304, 1999.

GUNN, T. G. **21<sup>ST</sup> Century Manufacturing: Creating Winning Business Performance.** New York: HarperBusiness, 1992. 300 p.

GUPTA, P. (2004). **Six Sigma Business Scorecard: ensuring performance for profit.** New York : McGraw-Hill, 2004. 234 p.

HERMMANN, K. **Visualizing Your Business – let graphics tell the story.** John Wiley & Sons, 2002. 264p.

HM Treasury. **Choosing the Right Fabric: A Framework for Performance Information.** London: HM Treasury, 2001.40p.

HOEL, R. W. Six Sigma: Glimpse into the future of statistics. In: *MSMESB Conference, Anais.* General Electric Company, Schenectady, NY, USA.2000.

HYMAN, J.; MASON, B. (1995). **Managing Employee Involvement and Participation,** London: Sage, 1995. 224p.

IDeA. **Glossary of Performance Terms.** London, 2003.

INGRAM, L. **The study of organizations: Positions, persons and patterns.** Westport: Prager. 1995. 192p.

ITTNER, C. D.; LARCKER, D. F. Coming up short on non-financial performance measurement. **Harvard Business Review**, November: p.88-95, 2003.

JOHNSON, H.; KAPLAN R.S. **Relevant Lost – The Rise and Fall of Management Accounting,** Boston, Mass: Harvard Business Scholl Press,1987. 269p.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance. **Harvard Business Review**, v.70, p.71-79, jan/fev, 1992.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Putting the Balanced Scorecard to Work. **Harvard Business Review**, v.71, p.134-147, jan/fev, 1993.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The Balanced Scorecard – translating strategy into action.** Harvard Business School Press. 1996a. 322p.



KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Linking the Balanced Scorecard to Strategy. **California Management Review**, v.39, p.53-79, 1996b.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The Strategy-Focused Organization: How Balanced Scorecard Companies Thrive in the New Business Environment**. Harvard Business School Press, 2000. 416p.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part I. **Account Horizons**. v.15, p.87-104, 2001a.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Transforming the Balanced Scorecard from Performance Measurement to Strategic Management: Part II. **Account Horizons**. v.16, p.147-160, 2001b.

KEEGAN, D. P.; EILER, R. G.; JONES, C. R. Are your performance measures obsolete? **Management Accounting**, v.70 n.12, p.45-50, 1989.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. D. *Performance Measurement Frameworks – A Review*, in: Neely, A. (ed.): **Performance Measurement – Past, Present and Future**, Cambridge, 2000.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. D. A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operations and Production Management**. V.22, n.11, p.1222-1245, 2002.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. D. Measuring performance in a changing business environment. **International Journal of Operations and Production Management**, v.23 n.2 p.213-229, 2003.

KEPNER, C. H.; TREGOE, B. B. (1980) **O administrador Racional: Uma Abordagem Sistemática à Solução de Problemas e Tomada de Decisão**. 2 ed. São Paulo: Editora Atlas, 1980. 223p.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas. 2007. 320p.

LAWLER, E. **High-Involvement Management: Participative strategies for improving organizational performance**. San Francisco: Jossey Bass Publishers, 1986. 252p.

LEBAS, M. J. Performance measurement and performance management. **International Journal Production Economics**, v.41, n.23-25, p.23-35, 1995.

LEE, TERESA S. **Increasing stakeholders' participation in the individual education plan (IEP) development process through action research**. 2002 167 p. Thesis (Doctor of Education) The faculty of the Curry School of Education, University of Virginia, USA. 2002.

LINCOLN Y. S.; GUBA E. G. **Naturalistic Inquiry**. Newbury Park, CA: Sage, 1985. 414p.

LYNCH, L. R.; CROSS, K. F. **Measure up - The Essential Guide to Measuring Business Performance**. London: Mandarin, 1981.

MALINA, M. A.; SELTO, F. H. Communicating and Controlling Strategy: an Empirical Study of the Effectiveness of the Balanced Scorecard. **Journal of Management Accounting Research**, v.13, p.47-90, 2002.

MARTINS, R. A. **Sistemas de medição de desempenho: um modelo para estruturação do uso**. 237p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MARTINS, R. A.; SALERNO, M. S. Usage of performance measurement systems: some empirical findings. In Bartezzaghi, E. et al. (eds.), **Managing operations network: VI EurOMA Conference**, Venice, Italy: 1999. p.719-726.

MARTINS, R.A. Use of Performance Measurement Systems: Some Thoughts Towards A Comprehensive Approach, In: Neely, A. (Ed.) **Performance Measurement – Past, Present and Future**. Centre for Business Performance, Cranfield: 2000. p.363-370.

MARTINS, R. A. The Use of Performance Measurement Information as a Driver in Designing a Performance Measurement System. **The Third International Conference on Performance Measurement**. Boston: 2002. 9p.

MARTINS, R. A.; MERGULHÃO, R. C.; LEAL, J. B. S. The use of performance measurement in the six sigma projects: a case study. **Proceedings of the PMA International Conference on Performance Measurement and Management**, London, UK: 2006.

McGREGOR, D. **Os aspectos humanos da empresa** (2 ed.). Lisboa: Livraria Clássica. 1970.

MEDORI, D.; STEEPLE, D. (2000). A framework for auditing and enhancing performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**. V.20, n.5, p.520 – 533, 2000.

MILLS, J. A. A framework for the design of manufacturing strategy processes. **International Journal of Operations & Production Management**, v.15, p.17-49, 1995.

NEELY, A. D.; GREGORY, M. J.; PLATTS, K. W. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, v.15, n.4, p.80-116, 1995.

NEELY, A. D.; RICHARDS, H.; MILLS, J.; PLATTS, K AND BOURNE, M. Designing performance measures: a structured approach. **International Journal of Operations and Production Management**, v.17, n.11, p.1131-1152, 1997.

NEELY, A. D. **Measuring Business Performance: Why, What and How**. London: Economist Books, 1998. 208p.

NEELY, A. D. The Performance Measurement Revolution: Why Now and Where Next. **International Journal of Operations and Production Management**, v.19 n.2, p.205-228, 1999.

NEELY, A. D.; MILLS, J.; PLATTS, K.; RICHARDS, H.; GREGORY, M.; BOURNE, M.; KENNERLEY, M. Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations and Production Management**, v.20, n.10, p.119-1145, 2000.

NEELY, A. D.; ADAMS, C.; CROWE, P. The performance prism in practice. **Measuring Business Excellence**: v.5, n.2, p.6-13, 2001.

NEELY, A. D.; ADAMS, C. *Perspectives on performance: the performance prism* Cranfield School of Management, 2001. Disponível – site: <http://www.som.cranfield.ac.uk/som/research/centres/cbp/downloads/prismarticle.pdf>, Acesso em 06/12/2008.

NEELY, A. D.; ADAMS, C.; KENNERLEY, M. **The performance prism: the scorecard for measuring and managing business success**. London: Prentice Hall Financial times, 2002. 393p.

NEELY, A.D., KENNERLEY, M.; MARTINEZ, V. Does the balanced scorecard work: an empirical investigation. **Proceedings of the 4th International Conference on Performance Measurement**, Edinburgh, 2004.

NEELY, A. D. The evolution of performance measurement research - Developments in the last decade and a research agenda for the next. **International Journal of Operations & Production Management**, v.25, n.1, p.1264 – 1277, 2005.

NØRREKLIT, H. The balance on the balanced scorecard — a critical analysis of some of its assumptions. **Management Accounting Research**, v.11, p.65-88, 2000.

PANDE, P. S.; NEUMAN, R. P.; CAVANAGH, R. R. **Estratégia Seis Sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000. 472p.

PATTON, M. Q. **Qualitative Evaluation Methods**. Beverly Hills, CA: Sage, 1980. 381p.

PERRY, C. A Structured Approach to Presenting Theses: Notes for Students and their Supervisors. **Australasian Marketing Journal**, Disponível na internet [http://www.uq.net.au/action\\_research/art/cperry.pdf](http://www.uq.net.au/action_research/art/cperry.pdf). Acesso em Março 2007.

PMMI. **Review of Performance Improvement Models and Tools** 2006. IDeA and Audit Commission joint project. Disponível na internet. [www.idea-knowledge.gov.uk/idk/aio/1551334](http://www.idea-knowledge.gov.uk/idk/aio/1551334). Acesso em Março 2007.

PORTER, M. E. **Competitive Strategy**. New York: Free Press, 1980.

RIGBY, D., (2001). Management Tools and Technique: A Survey. **California Management Review**, v.43, n.2, 2001. 23p.

ROBSON, I. From Process measurement to performance improvement. **Business Process Management Journal**, v.10 n.5, p.510-521, 2004.

SALTMARSHE, D.; IRELAND, M.; MCGREGOR, J. A. (2003). The performance framework: a systems approach to understanding performance management. **Public Administration & Development**. v.23, n.5, p.445-456, 2003.

SANTOS, S.; BELTON, V.; HOWICK, S. Adding value to performance measurement by using system dynamics and multicriteria analysis. **International Journal of Operations & Production Management**, v.22, n.11, p.1246–1272, 2002.

SCHEIN, E. H. **Organizational culture and leadership**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 2004.

SIMONS, R. **Performance measurement & control systems for implementing strategy**. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

SINK, D. S. The role of measurement in achieving world class quality and productivity management. **Management Strategies**, p.23-28, 1991.

SLACK, N.; JOHNSTON, R.; CHAMBERS, S. **Administração da Produção**. 1 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. 726p.

STEUDEL H. J. A.; DESRUELLE P. **Manufacturing in the nineties**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1992.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 8. ed.. São Paulo: Cortez, 1998.

WETTSTEIN, T.; KUENG, P. A maturity model for performance measurement system. In: **Prebbia, C. C., Pascoala, P.:** Management Information systems. Southampton, 2002.

WOUTERS, M.; SPORTEL M. The role of existing measures in developing and implementing performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v.25 n.11, P.1062 – 1082, 2005.

## APÊNDICE A – Medições por Perspectiva

### SMD - SISTEMA DE MEDIÇÃO E DESEMPENHO

ÁREA: \_\_\_\_\_ RESP: \_\_\_\_\_

1		Foco no custo dos processos
FINANCEIRA	1	_____
	2	_____
	3	_____
	4	_____
	5	_____
	6	_____
2		Foco no prazo de atendimento ao cliente
CLIENTE	1	_____
	2	_____
	3	_____
	4	_____
	5	_____
	6	_____
3		Foco na qualidade dos processos
PROCESSOS INTERNOS	1	_____
	2	_____
	3	_____
	4	_____
	5	_____
	6	_____
4		Foco no crescimento do funcionário
APRENDIZADO E CRESCIMENTO	1	_____
	2	_____
	3	_____
	4	_____
	5	_____
	6	_____

**APÊNDICE B – Folha de Dados da Medição****SMD - SISTEMA DE MEDIÇÃO E DESEMPENHO**

ÁREA: \_\_\_\_\_ RESP: \_\_\_\_\_

1	Nome da medição (indicador)
2	Proposito da medição:
3	Tem relação com qual perspectiva? (BSC)
4	Alvo da medição:
5	Formula de cálculo: (se houver)
6	Frequencia de medição ou coleta:
7	Quem é o responsável pela medição?
8	Fonte de dados?
9	Quem toma ação com base nos dados?
10	Qual a sequência da ação a ser tomada?
11	Porque esta medição é relevante para a gestão?
12	Notas e comentários:



## APÊNDICE C – Melhorias Propostas para o Software SMD

**1) Mudança no nome de “Planejado e Realizado”** : alterar o nome “realizado” e “planejado” pelo nome correto do dado:

Ex.: Indicadores 4.Q2 / 5.Q2 / 6.Q2 / 7.Q2 / 8.Q2

- alterar o nome de “Planejado x Realizado” por “Qtde H/H apropriadas X Qtde N.C. pelo CdE”.

**2) Casos Especiais com Cálculo - Q2:** multiplicar “Qtde NC do CdE / HH apropriadas” multiplicado por 1600.

**3) Indicadores de Satisfação de Cliente:** Alterar o indicador para Porcentagem 4.S1 / 5.S1 / 6.S1 / 7.S1 / 8.S1 / 9.S1

- Hoje o “indicador mensal” está “0 a 5”

- Alterar para “indicador mensal” para “0 a 100%” - **sem precisar mudar a forma de digitar os dados do indicador**

Ex.:

Planejado (Nº de Avaliações): 2

Realizado (Somatória do ISC): 9,44 (máximo 10, pois cada avaliação o máximo é 5)

Indicador Mensal (%): 94,4

**4) Tela Principal do SMD - Exibir ações na própria tela do indicador:** em baixo do gráfico, incluir um campo de ações, para acompanhamento das ações sem a necessidade de gerar o relatório

**5) Campo Ações:** liberar a opção de configuração dos caracteres (negrito, sublinhado, etc.).

**6) Indicadores Direção:** criar indicadores da direção.

**7) Mudança de níveis de todos os Indicadores em relação ao Indicador Diretoria:** colocar todos os indicadores das áreas “dentro” do indicador Diretoria.

**8) Mudança de níveis dos Indicadores das Obras:** colocar os indicadores das Obras “dentro” do CdE - Serviços e gerar o farol geral das Obras no CdE - Serviços.

**9) Acumular os Indicadores das Obras:** os indicadores das Obras não são de janeiro a dezembro, como nos outros indicadores. Começam em um determinado ano e podem se estender por vários anos, necessitando assim que o acumulado seja desde o início da obra e não somente do ano.

**10) Indicador Mensal da Obra:** Quando o Planejado é “0” e existe Realizado, o indicador mensal considera 100%:

Exemplos:

**Caso 1)** 21.P2 (SH0062, 65 e 67):

- Não teve nada planejado em junho e julho e houve avanço físico de 1,60 e 7,40 respectivamente. Neste caso em junho e julho o Planejado é “0”, e o realizado é 1,60% e 7,40% respectivamente, se deixar “0” no Planejado ele considera como indicador mensal 100%.

**Caso 2)** 21.P2 (SH0072):

- Em maio já estava previsto a realização de 100% do Avanço Físico, porém houve atraso (realizado até maio, apenas 15%). Neste caso em junho e o Planejado é “0”, e o realizado e 10%, se deixar “0” no Planejado ele considera como indicador mensal 100%.

**11) Indicador com 100%:** Quando um Indicador tem Planejado “0” e Realizado “0”, o SMD considera o indicador 100%. Não deveria considerar 100%, pois não havia nada planejado e nem realizado, teria que por exemplo ficar em “branco”.

**12) Relatórios:** O SMD tem apenas uma opção de relatório que utilizamos, necessitamos de outros relatórios:

- Relatório de Indicadores Verdes/Vermelhos (acumulado/mensal).

- Relatório de Indicadores com/sem “Ação”.

**13) Visualizar Impressão:** Quando gera o Relatório, tem que selecionar a opção “Visualizar Impressão” para enxergar como sairá a impressão. Deixar esta opção de “Visualizar Impressão” automática.

## **APÊNDICE D – PRINCIPAIS QUESTÕES PARA ENTREVISTAS SOBRE O SMD**

As questões aqui propostas não precisam ser formuladas na seqüência apresentada nem precisam ser utilizadas em sua totalidade. O objetivo é gerar um pano de fundo para que o funcionário independente do grau de hierarquia se desiniba e revele o seu grau de conhecimento, sua visão, e permita que o contexto do SMD em sua área seja identificado compreendido e posteriormente analisado.

### **1 - Conhecimento básico sobre Sistemas de Medição e Desempenho.**

- 1.1 Você já participou da implementação de algum sistema de qualidade? ISO 9001, ISO 14000, ASME ou outro qualquer?
- 1.2 O que você sabe sobre BSC? (*Balance Scorecard*)
- 1.3 Os processos de sua área são medidos regularmente?
- 1.4 Você conhece o uso que é dado para as medições de sua área?
- 1.5 Como as Medidas são armazenadas?
- 1.6 Como é feito a divulgação das medidas na sua área?
- 1.7 Você conhece as medidas de desempenho de sua área?
- 1.8 Você conhece as medidas da área que antecede e sucede a sua área?
- 1.9 Quem são os *stakeholders* da sua área?
- 1.10 Qual a atitude de sua área ou chefia quando um indicador não atinge a meta?
- 1.11 Você já deu ou pretende dar alguma sugestão para o sistema de medição de sua área?

### **2 - Conhecimento sobre a estratégia da empresa**

- 2.1 Você conhece a política de qualidade da Empresa?
- 2.2 Quais são os fatores de sucesso da política da empresa?
- 2.3 Onde eles estão registrados?
- 2.4 Este assunto (fator de sucesso) é discutido na sua área de trabalho?
- 2.5 Como você contribui para o sucesso da estratégia da empresa?

**3 - Treinamento no SMD**

- 3.1 No seu Levantamento de Necessidade de Treinamento (LNT) existe algum treinamento previsto para área de medição de desempenho?
- 3.2 Você conhece o treinamento disponível sobre o SMD da empresa?
- 3.3 Você sente necessidade ou já pediu para ser treinado neste tema (SMD)?
- 3.4 Você entende que o treinamento é uma oportunidade de crescimento?
- 3.5 O treinamento é incentivado em sua área?

**4 - Visão de processo**

- 4.1 Você conhece os processos de sua área?
- 4.2 Você conhece como são coletados os dados para o sistema de medição e desempenho?
- 4.3 Você conhece os cálculos que são feitos com os dados para transformá-los em informação utilizável?
- 4.4 Você conhece as entradas para cada processo de sua área?
- 4.5 Quem é o principal cliente de sua área?
- 4.6 O que é mais importante para seu cliente no produto que sua área entrega para ele?
- 4.7 Como sua área mede a característica mais importante do produto que é entregue para o cliente?
- 4.8 Alguma medição causa ou já causou qualquer tipo de constrangimento na sua área?

**5 - Atividade de processamento e software adotado (somente para funcionários já treinados)**

- 5.1 Você sabe operar o Software SMD?
- 5.2 Qual a dificuldade encontrada para operar o programa SMD?
- 5.3 Qual sua opinião sobre o treinamento recebido?
- 5.4 Você já apresentou alguma sugestão para customização do software?
- 5.5 O tempo de resposta do sistema é bom?
- 5.6 Quem mais na sua área utiliza o software SMD?

- 5.7 Qual sua opinião a respeito das mensagens de aviso e cobrança emitidas pelo software SMD?
- 5.8 Sua área cumpre os prazos de preenchimento de informações solicitados pelo SMD?
- 5.9 Para o preenchimento de uma ação corretiva no SMD é obtido antes algum tipo de consenso na área?
- 5.10 A área já pediu ou precisa regularmente de ajuda da gestão da qualidade para operar e atender aos requisitos do SMD?

## **6 - Fatores de facilitadores de implementação e Desempenho**

- 6.1 Como sua área vê o papel da Gestão da qualidade com relação ao SMD?
- 6.2 Como é determinado a participação de sua área na reunião mensal de indicadores?
- 6.3 As responsabilidades dos participantes de sua área são bem definidas com relação ao Sistema de medição de desempenho?
- 6.4 Como você vê o envolvimento da alta direção com a medição do desempenho?
- 6.5 Os assuntos tratados na reunião mensal de desempenho são de alguma maneira objeto de discussão ou divulgação em sua área?

## **7 - Uso da informação**

- 7.1 Qual o principal uso da medição na sua área?
- 7.2 Você pode definir com poucas palavras o que é melhoria contínua?
- 7.3 Como você definiria uma ação eficiente e eficaz?
- 7.4 Na sua visão, as metas para cada indicador de sua área são justas e podem ser atingidas?
- 7.5 Você pode dar um exemplo de um indicador que se tornou obsoleto e foi descartado na sua área?
- 7.6 Existe algum indicador que vocês não entendem a razão da existência do mesmo ou não encontram uso para ele?
- 7.7 Alguém já lhe disse ou você já ouviu a frase “não sei porque medimos isto” ?
- 7.8 Você gostaria de mudar alguma coisa nas medições ou no uso delas em sua área?

## ANEXO 1 – Objetivos da Qualidade e Indicadores do SMD para Caldeiraria

<b>EBC</b>		<b>OBJETIVOS DA QUALIDADE E INDICADORES DE DESEMPENHO DO PROCESSO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE</b>						
<b>PRO- CESSO</b>	<b>TIPO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>MÉTODO</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>FREQÜÊNCIA</b>	<b>RESPONSÁVEL PELA OBTENÇÃO DO ÍNDICE</b>	<b>RESPONSÁVEL PELO LEVTO. DOS DADOS</b>	<b>META</b>
<b>11 - Produção - Caldeiraria</b>	Caldeiraria e Soldagem, Corte e Conformação, Tratamento Térmico (A.T.) e Engenharia de Soldagem	11.C1 - Manter as projeções do Orçam	Controlar os resultados do Orçam	$\text{Iorçam} = \frac{\text{R}\$ \text{ Realizado}}{\text{R}\$ \text{ Planejado}} \times 100\%$	Mensal	Produção	Custos	Iorçam $\leq$ 100%
		11.C2 - Executar a fabricação de cada projeto dentro dos HH orçadas	Apropriar os HH incorridos até a data de medição e comparar com os valores orçados, controlando os resultados acumulados	$\text{IHH acumul.} = \frac{\text{HH apropriada}}{\text{HH planejada (orçadas)}} \times 100\%$	Mensal	Produção	CdE Equipamentos CdE Movimentação CdE Hidromecânico CdE Geração CdE Metroterrovário	IHH acumul. $\pm$ 10% do planejado
	CtB	11.C3 - Minimizar o Custo de Reparo e Retrabalho de responsabilidade da Área	Quantificar HH de reparo e trabalho de responsabilidade da área e comparar com o total de HH apropriadas na área	$\text{IHN} = \frac{\text{HH de Rep. e Retrab.}}{\text{HH apropriada na área}} \times 100\%$	Mensal	Produção	Controle da Qualidade	IHN $\leq$ 2%
		11.C4 - Atingir as Metas de Produtividade	Controlar os indicadores de Produtividade da Produção	$\text{Iprod.} = \frac{(\text{HH} \text{ apontada} / \text{HH} \text{ disponível}) \times (\text{HH} \text{ prev. OP's encerradas})}{\text{HH} \text{ apontadas nas OP's encerradas}} \times \text{HH} \text{ Horas-Homem}$	Mensal	Produção	Produção	Iprod. $\geq$ 80%
	PzB	11.P1 - Cumprir as atividades planejadas	Quantificar as atividades realizadas e comparar com as planejadas no Plano Mestre de Produção	$\text{Iativ.} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Ativ. Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ Ativ. Planejadas}} \times 100\%$	Mensal	Produção	Planejamento Central	Iativ. $\geq$ 70%
		11.Q1 - Minimizar as não-conformidades de responsabilidades da área	Quantificar o número de não-conformidade de responsabilidade da área e compará-las com o HH apropriadas na área	$\text{INC} = \frac{\text{Qtda. NC da Área}}{\text{HH apropriadas na área}} \times 1600$	Mensal	Produção	Controle da Qualidade	INC $<$ 1 (1 NC / 1600 HH - 10 Homens-Homem)

ANEXO 2 – Objetivos da Qualidade e Indicadores do SMD para Suprimentos

EBC		OBJETIVOS DA QUALIDADE E INDICADORES DE DESEMPENHO DOS PROCESSO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE						
PRO-CES SOR	OBJETIVOS	T i p o	MÉTOD O	ÍNDICE	FREQÜÊNCIA	RESPONSÁVEL PELA OBTENÇÃO DO ÍNDICE	RESPONSÁVEL PELO LEVTO. DOS DADOS	META
9 - Suprimentos Catálogo e Negociação, Emissão da O.C. e Recebimento de Materiais	9.C1 - Manter as projeções do Orçam	2	Controlar os resultados do Orçam	$Índice = \frac{R\$ Realizado}{R\$ Planejado} \times 100\%$	Mensal	Suprimentos	Custos	Orçam $\leq$ 100%
	9.C2 - Obter os resultados das negociações de compras inferiores ao orçamentos	1	Calcular a diferença entre os valores orçados para itens comprados (Revisão Zero) e os valores de comprados realizados para todos os projetos.	$Índice = \frac{\text{Resultados de Negociação de Compras}}{\text{Valores Realizados}} \times 100\%$ Valores Orçados	Mensal	Suprimentos	Suprimentos	Res de Neg. de Compra por projeto < 100%
	9.C3 - Minimizar o Custo de Reparo / Retrabalho de responsabilidade da Área	1	Quantificar H/H de reparo/retrabalho de responsabilidade da área e comparar com o total de H/H apropriadas na produção	$IHN = \frac{HH \text{ de Rep./Ret. resp. área}}{HH \text{ apropriadas}} \times 100\%$	Mensal	Suprimentos	Controle da Qualidade	IHN $\leq$ 1%
	9.P1 - Receber os itens comprados no prazo determinado nas Solicitações de Cotação (SCS)	1	Quantificar o número de itens recebidos dentro do prazo planejado, contra a quantidade total planejada.	$IIC = \frac{Qtd. \text{ itens recebidos}}{Qtd. \text{ itens planejadas}} \times 100\%$ "SPAM = 13 dias"	Mensal	Suprimentos	C de Equipamentos C de Movimentação C de Hidromecânico C de Geração C de Metroviário C de Serviços	IIC $\geq$ 90%
	9.Q1 - Minimizar as não-conformidades causadas por Fornecedores e/ou Suprimentos	1	Quantificar o número de não-conformidades causadas por Fornecedores e/ou Suprimentos e compará-las com a quantidade total de itens recebidos no período	$INC = \frac{Qt. \text{ N.C. causa Emiss. e/ou Suprim.}}{\text{Nº total de itens recebidos}} \times 100\%$	Mensal	Suprimentos	Controle da Qualidade	INC < 3%

### ANEXO 3 -- Telas típicas do SMD

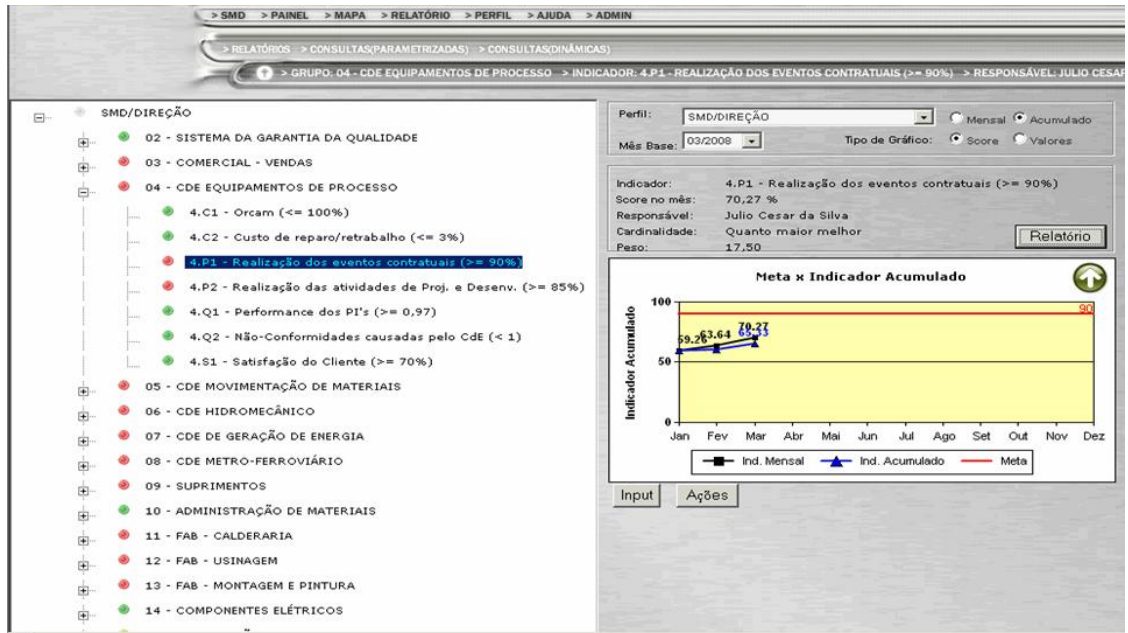


Visão geral de todas as áreas

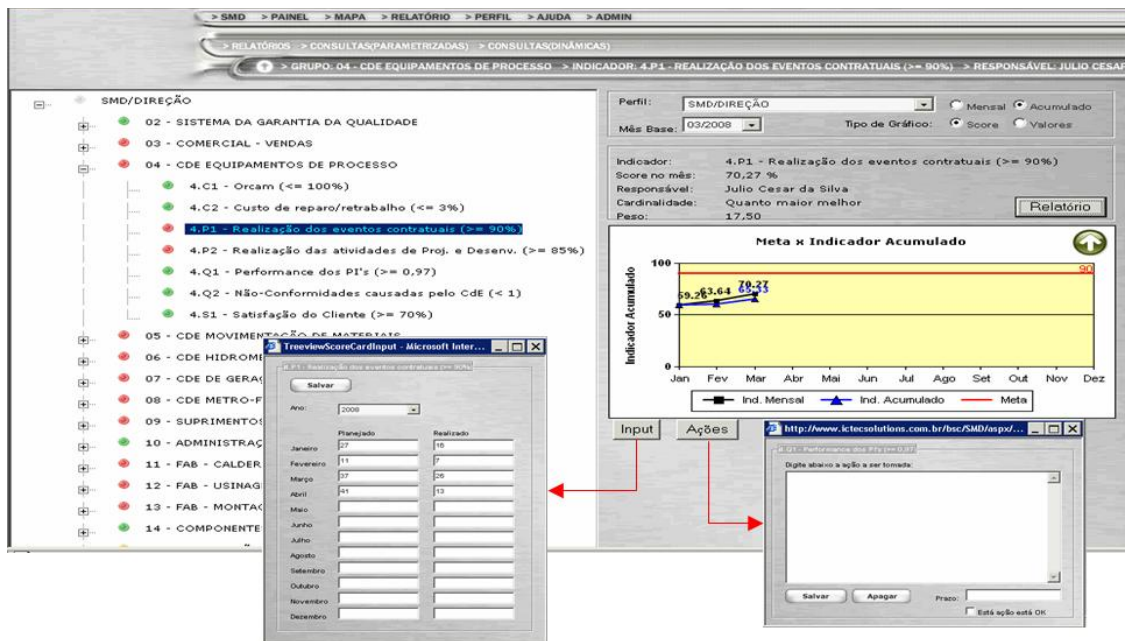


Visão geral dos indicadores de uma área

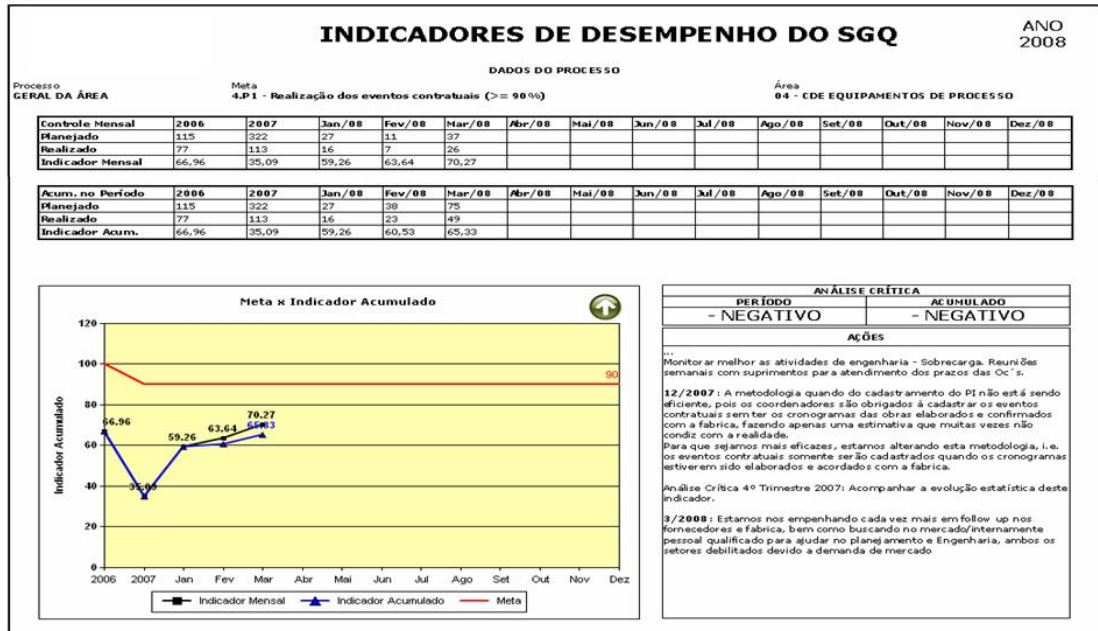




Visão geral na forma de diretório



Introdução de valores e Ação corretiva



### Relatório de desempenho de um indicador específico

SMD > PAINEL > MAPA > RELATÓRIO > PERÍOD > MÊS > ADMIN  
 > RELÓGIOS > DETALHES > GRÁFICO > COMPARAÇÃO > MPH > ANÁLISE > DOCUMENTOS/RELATÓRIOS  
 > GRUPO DE MÓDULO EQUIPAMENTOS DE PROCESSO > INDICADOR 491 - REALIZAÇÃO DOS BENTOS CONTRATUAIS (C=20A) > RESPONSABILIDADE ORÇAMENTAL (RITMO 31.71%) > RITMO AC

Perfil: SIMONE REÇÃO  
 Mês Base: 04/2008  
 Grupo: 11 - FAB - CALDEARIA  
 Comparativo: 04/2008  
 Indicador: TODOS  
 Planjacob  
 Forecast  
 Pesquisar  
 Voltar  
 Exportar para o Excel

Grupo	Indicador	Unid. medida	Ritmo Mensal (%)	Ritmo Acumul. (%)	Cumprido Meta Anual (%)	Realizado Mensal	Meta Mensal	Realizado Acumulado	Meta Acumulada	Meta Anual
	11.C1. Otimiz. (C=100B)	R\$	88,88	89,17	89,17	2.027.554,76	2.282.175,71	7.239.416,74	8.824.601,83	8.824.601,83
	11.C2. Equip. - Horas Homem de Fabricação. (C=100B)	H/H	109,99	112,03	112,03	18.941,00	17.220,00	70.950,00	63.330,00	63.330,00
	11.C2. Mão - Horas Homem de Fabricação. (C=100B)	H/H	110,21	112,60	112,60	12.530,00	10.600,00	36.551,00	32.460,00	32.460,00
	11.C2. Mão - Horas Hom. de Fabricação. (C=100B)	H/H	132,08	102,01	102,01	9.986,00	7.590,00	38.142,00	37.390,00	37.390,00
	11.C2. Mat. - Horas Homem de Fabricação. (C=100B)	H/H	88,71	94,27	94,27	18.318,00	20.650,00	61.768,00	65.520,00	65.520,00
	11.C2. Mat. - Horas Hom. de Fabricação. (C=100B)	H/H	35,52	28,24	28,24	1.197,00	3.370,00	2.799,00	9.700,00	9.700,00
	11.C3. Custo de manutenção. (C=20B)	H/H	1,74	2,05	2,05	1.070,39	64.439,00	4.323,47	210.972,00	210.972,00
	11.C4. Produtividade de Fabricação. (C=80B)	%	90,90	86,73	86,73	90,90	100,00	86,73	100,00	100,00
	11.F1 - Combustíveis. (C=20B)	QTD	70,87	69,87	69,87	66,00	84,00	320,00	458,00	458,00
	11.O1 - Mão-Obra. (C=20B)	H/H/C	0,26	0,45	0,45	10,00	3,839,94	59,00	13.185,75	13.185,75

Done

Relatório de desempenho de todos indicadores de uma área com o desempenho até o presente momento