MARCOS PANDOLFI

**SISTEMAS DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE
DESEMPENHO ORGANIZACIONAL:
CONTRIBUIÇÃO PARA GESTÃO DE METAS
GLOBAIS A PARTIR DE PERFORMANCES
INDIVIDUAIS**

Tese apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Engenharia.

São Paulo
2005

MARCOS PANDOLFI

**SISTEMAS DE MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE
DESEMPENHO ORGANIZACIONAL:
CONTRIBUIÇÃO PARA GESTÃO DE METAS
GLOBAIS A PARTIR DE PERFORMANCES
INDIVIDUAIS**

Tese apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em
Engenharia.

Área de Concentração:
Engenharia de Produção.

Orientador:
Prof. Dr. Paulino G. Francischini

São Paulo
2005

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO E A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL
DESTE TRABALHO PARA FINS DE ENSINO E PESQUISA, POR QUALQUER
MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, DESDE QUE CITADO O FONTE.

Marcos Pandolfi, 30 de maio de 2005

Pandolfi, Marcos

Sistemas de medição e avaliação de desempenho organizacional:
contribuição para gestão de metas globais a partir de performances
individuais. São Paulo, 2005.

264 p.

Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
Departamento de Engenharia de Produção.

1. Desempenho Organizacional 2. Gestão de Operações
3. Gestão de Metas.

I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de
Engenharia de Produção.

*apenas quando nos libertamos das
crenças é que passamos a
perceber a realidade das coisas.*

*às minhas princesas,
Manuela e Marianna e à mãe
delas, minha esposa Cris.*

AGRADECIMENTOS

A todos que de alguma maneira contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho. Em especial a,

Meu professor, orientador e amigo, Prof. Paulino Francischini. Não apenas pela excepcional e imprescindível orientação, mas também pelo encorajamento, estímulo, amizade, puxões de orelha e até empurrões e cutucões durante todo esse longo e árduo, porém, elucidante trajeto.

Aos professores Tamio Shimizu, Afonso Carlos Correia Fleury e Hugo T. Yoshizaki e Reinaldo Pacheco Costa. O primeiro me alocar no projeto do BSC POLI 2015, o segundo por dar a oportunidade de aplicação do modelo no o projeto do sistema de avaliação de docentes do Departamento e aos demais por, junto com o Professor Paulino, meu orientador, viabilizarem projetos que me permitissem dedicar parte do meu tempo à conclusão deste trabalho.

À Fundação Vanzolini, pelo apoio financeiro ao estagiário e aluno do departamento, Jonatas Fillietaz Ferraz, cuja ajuda foi de grande importância no desenvolvimento de macros e levantamentos de dados e informações necessárias à aplicação do modelo.

À TIPEC, que nas pessoas dos Srs. Roberto Camanho e Thomaz Camanho, disponibilizou o software *Frontier Analyst* para os teste de avaliação de desempenho relativo.

Também aos professores Antônio Namur Muscat, Jorge Luiz de Biazzi e Dario Ikuo Miyake, cujas críticas e comentários proferidos durante as fases de qualificação e pré-qualificação, foram decisivos no direcionamento do trabalho e definição do escopo do projeto.

Ao Prof. Geraldo Vidal pela sempre simpática e solícita presença, particularmente, mas não se limitando à, revisão ortográfica e gramatical do texto.

Ao colega de doutorado e consultoria, Rogério Aversa pela amizade, palavras de incentivo, “altos papos” e dicas generalizadas, inclusive, e não se restringindo a, dicas de formatação da tese.

Ao pessoal da Biblioteca, Vera, Paulo e Ronni que, além da revisão da bibliografia, por diversas vezes, sempre de forma gentil e solícita salvaram o dia, encontrando e disponibilizando o inencontrável e o indisponibilizável. Sem falar no encontrável e no disponibilizável.

SUMÁRIO

Lista de Tabelas	
Lista de Figuras	
Lista de Abreviações	
Resumo	
Abstract	
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Tema de Pesquisa	2
1.1.1 Relevância do tema.....	3
1.1.2 Contribuição	5
1.1.3 Questão e Produto da Pesquisa	6
1.2 Abordagem Metodológica.	12
1.2.1 Escolha do Método de Pesquisa.....	14
1.3 Estrutura da Tese.	18
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	20
2.1 Sistemas de Medição de Desempenho	20
2.2 Missão, Objetivos Estratégicos e Estratégias.....	27
2.2.1 Hierarquia entre Estratégias e Planos Estratégicos.....	29
2.2.2 Implementação das Estratégias	32
2.3 Fatores Críticos de Sucesso.	34
2.3.1 Identificação de Fatores Críticos de Sucesso.....	42
2.4 Ferramentas e modelos para medição de desempenho	45
2.4.1 Escolha de Modelos, Métodos e Ferramentas.	45
2.4.2 Alinhamento e Implementação de Estratégias com BSC.....	50
2.4.3 Agrupamento de fatores com AHP e Ipgf.....	52
2.4.4 Avaliação de Desempenho com DEA.	55
2.4.5 Definição preliminar das ferramentas a serem utilizadas.....	61
3 MODELO PROPOSTO.	63
3.1 Respostas às questões de pesquisa.....	63
3.2 Construção conceitual do modelo	65
3.2.1 Alinhamento estratégico	65
3.2.2 Avaliação de desempenho relativo.....	66
3.2.3 Consolidação dos resultados e comparação com as metas.....	67
3.3 Detalhamento de algumas das Ferramentas acopladas ao modelo.....	69
3.3.1 Avaliação relativa de desempenho das unidades contribuintes	69
3.4 Forma de aplicação do modelo.....	74
3.4.1 Etapas de Aplicação	75
3.4.2 Principais Vantagens Esperadas	77

3.4.3	<i>Restrições e Condições de Aplicação</i>	78
3.4.4	<i>Regras de Decisão</i>	79
4	PESQUISAS DE CAMPO	82
4.1	Aplicação preliminar	82
4.1.1	<i>Apresentação da aplicação preliminar</i>	82
4.1.2	<i>Pré-teste do Modelo</i>	83
4.2	Aplicação em Amostra de Professores	89
4.2.1	<i>Análises dos Resultados</i>	92
4.2.2	<i>Conclusões Preliminares Sobre a Aplicação na Amostra de Professores</i>	97
4.2.3	<i>Exemplo de Escolha e Aplicação de Regras de Decisão</i>	99
4.3	Aprofundamento e aplicação do modelo no Departamento	110
4.3.1	<i>Desenvolvimento do sistema de indicadores para o departamento</i>	111
4.3.2	<i>Verificação de alinhamento estratégico</i>	111
4.3.3	<i>Identificação de fatores</i>	114
4.3.4	<i>Escolha e filtragem de indicadores</i>	116
4.3.5	<i>Atribuição de pesos aos indicadores</i>	121
4.3.6	<i>Aplicação do sistema de indicadores desenvolvido</i>	124
4.3.7	<i>Conclusões a respeito dos resultados obtidos</i>	153
4.3.8	<i>Conclusões sobre a aplicação do Modelo</i>	154
4.4	Aplicação parcial do modelo em equipe de vendedores	157
4.4.1	<i>Aplicação do Modelo</i>	160
4.4.2	<i>Coleta de Dados e Informações levantadas</i>	161
4.4.3	<i>Verificação do alinhamento estratégico</i>	162
4.4.4	<i>Identificação de fatores</i>	164
4.4.5	<i>Escolha e filtragem de indicadores</i>	165
4.4.6	<i>Análises Efetuadas</i>	166
4.4.7	<i>Proposição de um novo modelo para avaliação de desempenho</i>	170
4.4.8	<i>Conclusões sobre a aplicação do Modelo</i>	174
5	ANÁLISE COMPARATIVA DAS SITUAÇÕES ESTUDADAS	176
5.1	Caso hipotético com dados simulados	181
5.2	Aplicação em amostra de Professores	182
5.3	Pesquisa-ação com os Professores do Departamento	183
5.4	Vendedores da Distribuidora de Peças de Informática	185
5.5	Conclusões da Análise Comparativa	186
6	CONCLUSÕES	187
6.1	Conclusões finais	188
6.2	Desenvolvimentos Futuros	192
	ANEXOS	194
	ANEXO I – Metodologia para Identificação de FCS	195
	ANEXO II – Sistema para Avaliação de SMDOs	201
	ANEXO III – Outra Avaliação de SMDs	205
	ANEXO IV – Conceitos de BSC	207
	ANEXO V – Conceitos de AHP	212
	ANEXO VI – A Ferramenta DEA	215

ANEXO VII – Mapa Estratégico BSC – POLI 2015.....	220
ANEXO VIII – Critérios para Concurso de Professor Titular - PRO/EPUSP.	221
ANEXO IX – Questionários: Pesos e Indicadores Professores DEPTO.....	225
ANEXO X - Esboço do Guia de apuração de Indicadores PRO	230
ANEXO XI - Questionário Alinhamento Estratégico: Equipe de Vendas.	237
ANEXO XII – Histogramas da Bibliografia.....	252
BIBLIOGRAFIA.....	253
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	253
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.....	259

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.4.1: Resultado da Avaliação dos SMDOs.....	48
Tabela 4.1.1: Dados Simulados Para Avaliação Preliminar do Modelo.....	84
Tabela 4.1.2: Resultado da Aplicação de DEA no Exemplo Hipotético.	85
Tabela 4.1.3: Resultados e Interpretações da Aplicação do Modelo Simplificado ...	88
Tabela 4.2.1: Resultados da aplicação preliminar do modelo aos dados da amostra.	94
Tabela 4.2.2: Metas e Resultados do Departamento.....	96
Tabela 4.2.3: Distribuição de Metas Individuais Segundo Regras de Decisão.	108
Tabela 4.3.1: Proposta/Critérios para Titular // CAPES.	117
Tabela 4.3.2: Resultados de Indicadores e Pesos obtidos dos Professores.	123
Tabela 4.3.3: Regimes e Cargas didáticas dos Professores.....	128
Tabela 4.3.4: Resultados Preliminares obtidos a partir dos Dados Coletados para Calibragem do Modelo.	129
Tabela 4.3.5: Reavaliação dos Indicadores de Pesquisa.	133
Tabela 4.3.6: Reavaliação dos Indicadores de Ensino.....	134
Tabela 4.3.7: Filtragem dos Indicadores de Extensão, REVISADA.	137
Tabela 4.3.8: Tabela de Horas Segundo Atividades.....	139
Tabela 4.3.9: Horas Líquidas Nulas ou Negativas	139
Tabela 4.3.10: Resultados Obtidos após Reavaliação de Alinhamento e Pesos do Modelo.....	140
Tabela 4.3.11: Resultados da Aplicação do DEA	142
Tabela 4.3.12: Resultados DEA x Pesos Fixos	144
Tabela 4.3.13: Resultados da Avaliação e Diagnósticos Conforme Proposto no Capítulo 3.	146
Tabela 4.3.14: Resultados Agregados de PESQUISA.....	149
Tabela 4.3.15: Resultados Agregados de ENSINO.	149
Tabela 4.3.16: Resultados Agregados de EXTENSÃO.	150
Tabela 4.3.17 Metas Propostas para o Departamento no Ano de 2004.	150
Tabela 4.3.18: Cruzamento de Metas disponíveis com indicadores medidos.....	151
Tabela 4.4.1: Resultados de vendas individuais com relação às Metas.....	168

LISTA DE QUADROS

Quadro 2-1: Sistemas de Indicadores Segundo Fontes de Informação.....	23
Quadro 2-2: Segmentação do Planejamento Estratégico em Planos Funcionais	31
Quadro 2-3: Como os FCS dão suporte ao alcance dos objetivos organizacionais...	39
Quadro 2-4: Atributos para Avaliação de SMDOs.....	46
Quadro 2-5: SMDOs Avaliados por Figueiredo.....	47
Quadro 2-6: Escala de Grau de Relacionamento (adotado de Hofmeister, 1994).....	48
Quadro 2-7 : Julgamento de Prioridade entre pares.....	53
Quadro 3-1: Diagnósticos Padronizados.....	76
Quadro 4-1: Fontes dos dados para estudo de caso preliminar	92
Quadro 4-2: Relação entre Diagnóstico e Ação.	107
Quadro 4-3: Validação do Modelo: Etapas 1 e 2.....	110
Quadro 4-4: Filtragem de Fatores Referentes: PESQUISA.....	119
Quadro 4-5: Filtragem de Fatores Referentes: ENSINO.	120
Quadro 4-6: Filtragem de Fatores Referentes à EXTENSÃO	120
Quadro 4-7: Filtragem de Fatores Referentes à ADMINISTRAÇÃO.	121
Quadro 4-8: Validação do Modelo: Etapa 3.....	157
Quadro 4-9: Cronograma de Trabalho Para Desenvolvimento do Projeto de Sistema de Indicadores para Equipe de Vendedores.....	159
Quadro 6-1 Quadro Final de Validação do Modelo	189

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1.1: Esquema inicial básico proposto para construção do Modelo Estruturado para Obtenção de Sistema de Indicadores e de Gestão de Desempenho Organizacional.....	10
Figura 2.1.1: Levantamento Parcial de Artigos publicados sobre Medição de Desempenho	25
Figura 2.1.2: Evolução da Relação entre Ativos e Valor de Mercado das Empresas Americanas	26
Figura 2.2.1: Alinhamento e Coerência entre Objetivos e Indicadores.	28
Figura 2.2.2: Passagem do Planejamento Estratégico para os Planos Estratégicos Funcionais.....	30
Figura 2.2.3: Etapas da Administração Estratégica e sua implementação.....	33
Figura 2.4.1: Interpretação geométrica do DEA.....	60
Figura 3.2.1: Representação Esquemática do Modelo Estruturado.....	68
Figura 3.3.1: Representação Esquemática do Modelo Proposto.	74
Figura 4.2.1: Representação Esquemática da Aplicação das Regras de Decisão....	106
Figura 4.3.1: Mapa Estratégico da POLI, segundo BSC-POLI 2015.	112
Figura 4.3.2: Objetivos de Pesquisa.....	112
Figura 4.3.3: Objetivos de Ensino.	113
Figura 4.3.4: Objetivos de Extensão.....	114
Figura 4.3.5: Mapa de Relações para Fatores de PESQUISA para o Depto PRO. .	115
Figura 4.3.6: Mapa de Relações para Fatores de ENSINO para o Depto PRO.....	115
Figura 4.3.7: Mapa de Relações para Fatores de EXTENSÃO para o Depto PRO.	116
Figura 4.3.8: Filtragem de Indicadores	118
Figura 4.3.9: Diagrama de Relações Referente ao Aspecto Pesquisa REVISADO.	132
Figura 4.3.10 Diagrama de Relações Referente ao Aspecto Ensino, REVISADO.	135
Figura 4.3.11: Diagrama de Relações referente ao Aspecto Extensão, REVISADO.	136
Figura 4.4.1: Perspectivas Estratégicas da Distribuidora de Componentes	162
Figura 4.4.2: Diagrama de relações causa-efeito para a Distribuidora de Componentes de Informática.	163
Figura 4.4.3: Filtragem dos Indicadores na Distribuidora de Componentes.....	166

LISTA DE ABREVIACÕES

AHP- *Analytical Hierarchy Process*
BSC- *Balanced Scorecards*.
CERT - Comissão Especial de Regime de Trabalho
DEA- *Data envelopment Analysis*
DMU- *Decision Making Units*
FCS- Fatores Críticos de Sucesso
PAE - Programa de Aperfeiçoamento do Ensino
SMD- Sistema de Medição de Desempenho
SMDO- Sistema de Medição de Desempenho Organizacional.
TF – Trabalho de Formatura
UC – Unidades Contribuintes

RESUMO

Propôs-se no presente trabalho um modelo estruturado para, partindo-se da missão e visão da organização, de seus objetivos estratégicos declarados bem como de suas estratégias, identificar quais os fatores críticos de sucesso e propor-se um sistema de indicadores de desempenho estrategicamente alinhado com seus objetivos. Para tanto, utilizou-se de uma série de conceitos, modelos e ferramentas disponíveis para medição e avaliação de desempenho a fim de se criar um modelo de gestão das contribuições individuais que pudesse confrontá-las com as metas globais, com o objetivo de subsidiar o gestor na tomada de decisão no que se refere ao direcionamento de ações e recursos, de forma a garantir metas globais, aproveitando-se também das diferenças ambientais e potencialidades individuais de cada uma das unidades contribuintes da organização avaliada.

ABSTRACT

In the present work a structured framework is proposed for, departing from the organization's mission and vision of the future, from its strategic objectives and adopted competitive strategies, identify critical success factors and propose a performance measurement system that is strategically aligned with the organization's objectives. For such, a number of available performance measurement and evaluation concepts, models and tools were used in order to create a performance management framework for managing individual contributions that could be confronted to global targets, with the purpose of subsidizing manager in decision making, regarding action and resource directing, as means of guarantying global targets while taking advantage of environmental differences as well as individual potentialities of each of the evaluated organization's contributing units.

1 INTRODUÇÃO

Alguns autores consideram os sistemas de medição de desempenho como elementos centrais dos sistemas de gestão devendo apresentar coerência e alinhamento com objetivos estratégicos e conseqüentes estratégias adotadas para o alcance desses objetivos. Contudo, em casos nos quais diversas unidades contribuem para o desempenho global, pode haver dificuldade em se traduzir metas globais em metas individuais que contemplem tanto características singulares do ambiente, quanto potencialidades específicas das unidades, de forma que se possam gerir os desempenhos individuais de cada unidade, distribuindo-se recursos e flexibilizando-se metas parciais, permitindo um grau de especialização entre as unidades e, simultaneamente, uma contribuição mais eficaz para o desempenho global desejado.

Dentro desse contexto e a fim de responder à questão de pesquisa, que será colocada adiante, a presente tese procurou propor um modelo estruturado para, partindo-se da missão e visão da organização, dos seus objetivos estratégicos declarados e estratégias competitivas adotadas, identificar fatores críticos e criar um sistema de indicadores de desempenho estrategicamente alinhado, utilizando-se de vários conceitos, modelos e ferramentas disponíveis para medição e avaliação de desempenho, criar um modelo de gestão das contribuições individuais que possa ser confrontado com as metas globais, auxiliando o gestor na tomada de decisão quanto ao direcionamento de ações e recursos, de forma a garantir as metas globais, aproveitando-se também das diferenças ambientais e potencialidades individuais de cada unidade contribuinte.

Este capítulo é composto por cinco tópicos agrupados em três itens principais: 1o. tema da pesquisa; 2o. a metodologia utilizada e, 3o. a seqüência da pesquisa e apresentação do relatório da tese.

O primeiro item, que trata do tema da pesquisa, encontra-se subdividido em três subitens, cujos objetivos são: 1º. posicionar o tema da tese; 2º. prospectar a lacuna existente e identificar a contribuição ao campo do conhecimento, o que é feito discutindo-se a inquietação que levou à proposição do tema e explicitando-se sua relevância, para, então: 3º. colocar a questão de pesquisa, procurando-se descrever o produto final esperado.

Concluída essa fase, a questão referente à abordagem metodológica empregada é colocada, discutida e justificada, para por fim se expor a seqüência proposta para a apresentação do projeto através do relatório final da pesquisa.

1.1 Tema de Pesquisa

A análise de desempenho de um sistema de produção ou de operações é normalmente feita por meio de um sistema de indicadores, sendo que esse sistema se constitui como parte central da sua função de planejamento e controle (Martins, 1999). E, para que forneçam ao gestor uma visão clara da realidade do negócio, essas análises deverão basear-se em sistemas de indicadores que sejam coerentes com os objetivos estratégicos estabelecidos pela empresa.

Embora os objetivos imediatos dessa análise estejam mais focados nos níveis operacional e tático, sua utilidade não se restringe apenas ao monitoramento e balizamento corretivo da operação propriamente ditas, servindo inclusive como parametrização e auxílio à tomada de decisões em níveis e períodos de planejamento hierarquicamente superiores.

Os indicadores monitorados, utilizados como parâmetros nos projetos de novos sistemas, e na medida em que se combinam com os objetivos adotados na fase

de planejamento, auxiliam na especificação dos novos patamares de desempenho que serão exigidos do sistema nos próximos períodos de planejamento.

1.1.1 Relevância do tema

Esboços de sistemas de indicadores gerenciais surgiram a partir do início da década de 60, em função da relativa facilidade de coleta e processamento de dados, trazida com o advento dos sistemas de computadores, bem como de sua aplicação comercial nas empresas.

Esses sistemas têm tido desde então, como objetivos básicos, os de fornecer aos gestores tomadores de decisão, um panorama da situação existente na área sob sua responsabilidade, auxiliando-os, em diferentes níveis, a estabelecer patamares de desempenho e metas e a decidir sobre ações corretivas a serem tomadas no sentido de melhorar o desempenho de seus respectivos negócios ou operações.

Desde então, diversos autores têm-se preocupando tanto com a criação, quanto com a utilização de sistemas de indicadores para gestão de negócios e operações (Francischini e Gabel 2003, Martins 1999, Muscat & Fleury 1993, Kaplan e Norton 1992, Rockart 1979, etc.).

Embora os classifiquem de diferentes formas e enfoquem diferentes aspectos relacionados ao tema, há uma forte interseção de opiniões entre autores no que se refere à necessidade de que indicadores estejam alinhados com fatores críticos de sucesso, estratégias competitivas e objetivos estratégicos (Muscat & Fleury 1993, Kaplan e Norton 1992).

Segundo Kaplan e Norton (1992, pg. 71) “*aquilo que se mede é o que se obtém*”. Com essa frase, ele chama atenção para o alinhamento que deve existir entre objetivos, estratégias e indicadores.

Por outro lado, desde que se começou a discutir o assunto, a comunidade científica sempre manifestou preocupação com o excesso de informações, indicadores e fatores gerados pela facilidade de sua obtenção por meio dos sistemas

informatizados. A maior preocupação seria que esse excesso de informações, por exigir do tomador de decisão um tempo de análise que poderia não estar disponível, tornaria complexa, senão impossível, a tomada de decisão. Pois implicaria, não somente em custos desnecessários, mas principalmente em perda de foco nos fatores relevantes com conseqüente dissipação de esforços e recursos nas ações de correção e melhoria a serem estabelecidas. (Daniel, 1961; Ackoff, 1967; Rockart, 1979).

No intuito de não apenas aprimorar a eficácia de seu monitoramento e gestão, mas também de melhorar seu tempo de análise e reação, até os dias atuais, pesquisadores preocupam-se em identificar fatores relevantes que afetam o desempenho de projetos e operações (Belassi e Tuckel, 1966; Poon e Wagner, 2001; Nandhakumar, 1996; Huotari e Wilson, 2001; Dobbins e Donnelly, 1998; Tishler *et al*, 1996; Dobbins, 2001 e Bullen e Rockart, 1981).

Para Kaplan e Norton (1992), **o gestor tomador de decisão deve ser capaz de**, como num BOEING, **entender informações complexas de relance**.

Ao colocar essa afirmação, ele reforça as afirmações de Daniel (1961) e Rockart (1979) que, respectivamente, propôs a necessidade e desenvolveu e difundiu o conceito de Fatores Críticos de Sucesso. Segundo os autores, apenas alguns poucos aspectos são realmente importantes para o atendimento dos objetivos estratégicos das empresas ou operações. Esses fatores, chamados por Rockart de FCS – Fatores Críticos de Sucesso, são aqueles aspectos nos quais a empresa deve ter um desempenho muito próximo do ótimo, ou das metas, para que possa obter o resultado esperado. Os FCS são, portanto, condições necessárias, porém não suficientes para garantir um bom resultado de desempenho.

Além disso, **há de se concentrar a aplicação dos recursos escassos disponíveis naqueles aspectos do negócio que possam potencialmente trazer maior contribuição para o objetivo almejado**.

Outro aspecto que se tem discutido é a questão da implementação das estratégias. Tão importante quanto ter boas estratégias, é poder implementá-las. Sistemas de indicadores, se aderentes aos objetivos estratégicos da organização,

podem representar uma oportunidade para difusão e implementação eficaz da estratégia em todos os setores da empresa (Kaplan e Norton, 2001; Porter, 1980; Porter, 1985; Porter e Millar, 1985; Nandahakumar, 1996; Delong e Rockart, 1992; Barrow, 1990; Burkan, 1991; Volonino e Watson, 1992 e Watson, 1992).

1.1.2 Contribuição

No que se refere ao aspecto da inovação, tanto para Ghaury *et al* (1995), quanto para Whetten (2003), são, entre outros aspectos, consideradas contribuições, aplicações de conhecimento existente sob novas formas e configurações, que caracterizem ciclos de *feedback* e avanço de seu desenvolvimento.

Assim, tanto a revisão bibliográfica quanto as observações empíricas suscitaram a inquietação sobre a existência de lacuna a ser preenchida pela formulação de modelo que abranja desde os conceitos de criticidade, priorização, *benchmarking*, alinhamento de indicadores e implementação de estratégias. Mas que também contemple técnicas que tratem das questões de relatividade entre as unidades, no que se refere às suas potencialidades e limitações intrínsecas e ambientais, permitindo um grau de especialização entre elas e contribuindo para viabilizar decisões, que potencializem o resultado global a ser medido em termos de atendimento de metas aderentes a objetivos e estratégias do sistema.

De forma geral, problemas de pesquisa representam a tradução das lacunas, que são identificadas por perguntas, a respeito do escopo de certeza do conhecimento humano, podendo ser entendidos como pergunta ou perguntas, que não podem ser respondidas ou explicadas pelas teorias atuais, ou ainda, como fenômenos observados (fatos) que se contrapõem às idéias aceitas pelas teorias vigentes no momento (Ghaury, Gronhaug e Kristianslund, 1995; Whetten, 2003).

Se, por um lado, as estruturas teóricas ajudam a compreender, descrever, explicar e antecipar fenômenos, facilitando sua compreensão e entendimento, mudanças nos paradigmas vigentes podem, simplesmente, inutilizar teorias usualmente aceitas em certas condições e ambientes de aplicação. Portanto, situações

em que os paradigmas não se sustentam podem indicar a existência de importantes lacunas no conhecimento, caracterizando-se, conseqüentemente, como boas fontes de contribuição, podendo implicar ainda, na construção de novas teorias ou adaptações das teorias existentes (Kuhn, 1962).

1.1.3 Questão e Produto da Pesquisa

Posicionado o tema da pesquisa e identificada a lacuna no conhecimento, serão definidos, com a maior precisão possível, quais os objetivos da pesquisa, bem como quais as questões de pesquisa a que se pretende responder.

Observa-se na prática que a identificação do problema de pesquisa não é uma questão tão simples quanto possa parecer. Em geral, se tem uma questão bastante vaga a respeito de um tema com o qual o pesquisador já possui alguma afinidade, quer em função de seu conhecimento prático anterior, quer em função de sua área de atuação no campo de pesquisa. É uma lacuna, que pode ser preenchida de mais do que uma maneira (Ghaury, Gronhaug e Kristianslund, 1995).

A definição precisa do problema é de extrema importância, pois evita a dispersão de esforços, embora muitas vezes, até se chegar a essa definição precisa, sejam necessários diversos ciclos de formulação de hipóteses preliminares, testes preliminares e retornos à teoria (Vershuren e Doorewaard, 1999).

Em suma, para que o pesquisador possa obter uma resposta para um problema de pesquisa, antes, deve responder às questões:

- a) Qual é o problema a ser resolvido?
- b) Como se deve proceder para resolvê-lo?

A primeira questão encontra-se diretamente ligada à definição do problema enquanto a segunda diz respeito à metodologia de pesquisa a ser utilizada no projeto de pesquisa.

Para se chegar à definição do problema, deve-se fazer perguntas a seu respeito. E para que contribuam com a definição do problema, essas perguntas devem expressar relações de causa-e-efeito entre duas ou mais variáveis, devendo ser claras. Ou seja: entende-se o que se quer saber.

Perguntas que expressam esses tipos de relações podem ser verificadas, permitindo que se criem ou se validem hipóteses sobre o problema de pesquisa.

Dentro desse contexto, e dada sua importância, conforme se discutirá no capítulo 2, adiante, diversos estudos e modelos foram desenvolvidos, tanto de sistemas de indicadores, quanto de formas de implementá-los, avaliá-los (Figueiredo, 2003; McLaughlin e Coffey 1990) ou utilizá-los de maneira estruturada (Martins, 1999). Surgiram também, ferramentas específicas para avaliação de desempenho, do tipo *benchmarking*, quando o que se deseja é comparar unidades de uma mesma empresa, competidores de um mesmo nicho ou setor, ou até de diferentes indústrias.

No caso de empresas, setores ou operações constituídas de várias unidades operacionais semelhantes, ou seja, que produzem os mesmos tipos de produtos ou serviços, consumindo para tal os mesmos tipos de insumos, embora em quantidades diferentes. Demonstra-se que o desempenho global de um sistema ou operação desse tipo é resultado da soma dos desempenhos parciais das unidades contribuintes.

Nem sempre é simples, no entanto, a tarefa de avaliar e decidir sobre o desempenho parcial de cada unidade de forma a garantir que esse desempenho esteja, não apenas contribuindo para o alcance das metas e objetivos, mas que o esteja fazendo de maneira eficaz.

Também, nos casos onde não se consegue reduzir a medida de desempenho a uma grandeza única como, por exemplo, a valores monetários. Ou mesmo nos casos onde é necessário que se avalie o desempenho operacional e não o desempenho estritamente financeiro. Atribuem-se muitas vezes, “pesos” aos diferentes fatores que estão sendo avaliados.

Ao se estabelecerem proporções fixas e conseqüentemente metas rígidas para todos os fatores, desprezam-se tanto as características e potenciais individuais dos

colaboradores da meta, quanto às restrições e oportunidades impostas a cada unidade, ou criadas e oferecidas a elas pelo ambiente específico no qual operam.

Desprezam-se, assim, oportunidades de especialização por *clusters* ou segmentos, dentro do sistema, que acabam sendo desperdiçadas. Essas oportunidades de especialização que poderiam potencialmente contribuir de maneira mais eficaz para o alcance das metas globais estabelecidas, ficam limitadas por pesos rígidos, que simplesmente rateiam proporcionalmente as contribuições que cada unidade deve dar para o alcance das metas, restringindo potenciais e oportunidades específicas em função da forma como avaliam o desempenho individual das unidades.

Esse tipo de situação pode ser encontrado numa série de empresas e outros órgãos, tanto públicos, quanto privados. Entre eles, pode-se citar as agências do correio, os vendedores de uma empresa, as filiais de uma cadeia de *fast-food*, as agências de um banco comercial ou de fomento, setores de manutenção de empresas prestadoras de serviços públicos como saneamento, telefonia ou energia elétrica, as repartições públicas de um órgão ou secretaria de estado, usina de concreto de uma empresa concreteira, os departamentos de uma escola ou universidade, ou mesmo os professores de um dos seus departamentos (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978).

Embora haja ferramenta que avalie o desempenho individual de maneira flexível, um modelo estruturado para a geração de sistema de indicadores que seja capaz de lidar com a questão da flexibilização da produção permitindo, simultaneamente, a especialização das unidades, mas sem deixar de lado o alcance de metas globais, caracterizar-se-ia como contribuição para a área de avaliação de desempenho organizacional.

Assim presente pesquisa procurou responder à seguinte pergunta:

- ***Como se pode gerir o desempenho de uma organização com vistas em metas globais, mesmo permitindo a flexibilização das metas de desempenho individuais das unidades contribuintes?***

A palavra *gerir*, contudo, que é sinônimo da palavra *conduzir*, possui um sentido bastante amplo contando com mais 17 rubricas. Significa: exercer gerência sobre; administrar, dirigir, gerenciar. Etimologicamente, a palavra provém do latim *gero, is, gessi, gessum, gerere*: 'andar com, ter consigo, trazer sobre o corpo; nutrir, manter; proceder como alguém; adquirir, obter; produzir, criar, praticar, executar (uma ação), fazer; encarregar-se voluntariamente de, cuidar de um negócio, administrar'.

Seu sinônimo, *conduzir*, quer dizer: ir junto com, ou dentro de (algo), de um lugar para outro, dando-lhe direção e/ou comando; guiar, dirigir. Sendo que uma derivação mais restrita encontrada nos dicionários e que é a de interesse para este trabalho, é: tomar conta, ser responsável por; dirigir, governar, administrar, por exemplo uma fábrica, uma nação ou, enfim, uma organização.

Contudo, dado que esses sentidos da palavra *gerir* também se caracterizam como sendo um tanto abrangentes. Para fins da presente tese, *gerir* assume o seguinte sentido, derivado do seu sinônimo *direcionar*: avaliar o desempenho da organização e estabelecer políticas e metas para que estas sejam alcançadas.

Ficando então, a resposta à Questão de Pesquisa, relacionada à verificação da seguinte hipótese ou afirmação:

- ***Um modelo de avaliação de desempenho estruturado poderá auxiliar o gestor a gerar seu próprio sistema de indicadores estrategicamente alinhado, a conhecer o desempenho relativo de suas unidades contribuintes, assim como o desempenho global alcançado, permitindo que ele decida sobre como direcionar ações e recursos visando metas globais, mesmo permitindo a flexibilização das metas de desempenho individuais das unidades contribuintes.***

Para se responder à pergunta principal, foi necessário dividi-la, em mais outras quatro, assim expressas:

- I. Como, ou que método ou ferramenta se pode utilizar para se verificar o alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores.
- II. Como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte respeitando suas limitações e aptidões natas?
- III. Como determinar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo? E, ainda,
- IV. Como definir metas individuais de desempenho que sejam flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o resultado global favorecendo, ao mesmo tempo, o alcance dessas metas?

Para se responder a essas perguntas, será necessária a construção de um modelo do tipo orientativo, segundo a classificação de Ghauri *et al* (1995), cuja finalidade seria de auxiliar o gestor tomador de decisão no processo de tomada de decisão, fornecendo-lhe subsídio na forma de informação consolidada e aplicação de critério.

Esse tipo de modelo parte de modelos descritivos e preditivos, aos quais são acrescidas regras de decisão. A estrutura básica para sua construção encontra-se esquematicamente representada na Figura 1.1.1, constituindo-se como uma das possíveis contribuições da pesquisa.

Figura 1.1.1: Esquema inicial básico proposto para construção do Modelo Estruturado para Obtenção de Sistema de Indicadores e de Gestão de Desempenho Organizacional

A pergunta a ser respondida, também corresponde a um objeto de estudo que se encontra situado dentro do campo de estudos da Engenharia de Produção para o século XXI, conforme definida em 1989 pelo AIIE – *American Institute of Industrial Engineers* (Salvendy, 1992:4):

*“A Engenharia de Produção será reconhecida como a profissão de vanguarda, cujos praticantes planejam, projetam, implantam e **gerenciam sistemas integrados de produção e de serviços**, que asseguram desempenho, confiabilidade, manutenibilidade, aderência ao programa e controle de custos. Tais sistemas têm natureza sócio-técnica e devem integrar pessoas, informações, materiais, equipamentos, processos e energia através de todo o ciclo de vida do produto, serviço ou programa.”*

Ou seja, problemas que tratam de sistemas abertos, com fortes características de sistemas sociais e que têm como base diferentes áreas e teorias.

De acordo com a classificação hierárquica proposta por Boulding (1956), baseado numa escala que vai de 1 a 9, o problema encontra-se situado no nível 8, nível das organizações sociais, onde não há preocupação em se analisar fatores humanos isoladamente. O autor classificou os problemas de acordo com sua complexidade, baseado na seguinte escala: 1. Nível das estruturas estáticas; 2. nível das análises sistemáticas de sistemas dinâmicos simples com movimentos necessários e predeterminados; 3. nível dos mecanismos de controle dos sistemas cibernéticos; 4. nível dos sistemas abertos ou das estruturas auto mantidas; 5. nível genético social, tipificado pela vida das plantas; 6. nível animal, caracterizado pelo aumento da mobilidade, comportamento teleológico e auto-conciente; 7. o nível individual do ser humano e de suas imagens simbólicas; 8. das organizações sociais e 9. o nível dos chamados sistemas transcendentais, ou do inescapável desconhecido.

Para Popper *apud* Magee (1973), trata-se de um problema Incompleto, Científico e Praxiológico:

- Incompleto por não apresentar solução definitiva, conforme o tomador de decisão, e a teoria aponta isso, elege diferentes fatores para serem filtrados,

nunca se tem uma solução definitiva. Ou seja, a resposta a uma questão sob um conjunto inicial de elementos envolvidos poderá não ser a mesma sob outro conjunto.

- Científico por tratar-se de um conjunto de aquisições intelectuais que tem por finalidade propor uma explicação racional e objetiva da realidade.
- E Praxiológico pois estuda a ação humana na vida social sem levar em consideração quaisquer elementos da vida interior que determinam essa ação.

De acordo com a classificação proposta por Lovejoy (1998), o problema está situado num plano delimitado pelos três eixos (ciências naturais, filosofia, psicologia social) perpendicular à base do tetraedro, na altura de desenhos de processos, economia e políticas de recursos humanos.

1.2 Abordagem Metodológica.

Conforme exposto, problemas de pesquisa representam a tradução das lacunas identificadas em perguntas a respeito do escopo de certeza do conhecimento. São perguntas que não podem ser respondidas ou explicadas pelas teorias atuais, ou fenômenos observados – fatos - que se contrapõe às idéias aceitas pelas teorias vigentes no momento.

Identificado o problema, ou seja, formulada a questão de pesquisa. Parte-se para a próxima pergunta:

- Como se deve proceder de forma a respondê-la?

Como se viu no item anterior, enquanto a primeira questão se encontra diretamente ligada à definição do problema, a segunda diz respeito ao método de pesquisa a ser utilizado no projeto de pesquisa.

E é justamente esse aspecto que se pretende discutir nos parágrafos seguintes.

Sabe-se que a escolha do método de pesquisa é uma decisão que está fortemente ligada à característica do problema que se deseja pesquisar.

Dada a sua classificação em relação à Teoria Geral dos Sistemas, conforme descrita por Boulding (1956), quanto mais complexo, ou mais alto o nível do problema a ser tratado, menos determinísticas serão, em geral, as relações de causa-e-efeito estabelecidas pela teoria ou contribuição pretendida.

Também, conforme o seu posicionamento, tanto com relação ao eixo, quanto ao plano e ao nível hierárquico proposto por Lovejoy (1998), pode ser necessário um tipo diferente de abordagem metodológica para sua análise e validação.

Problemas pertencentes a um nível mais elevado, segundo as duas classificações, devido ao alto grau de interdisciplinaridade, bem como ao grande número de fatores atuantes, além de impossibilitarem testes controlados, implicam, de uma maneira geral, na adoção de estudos de caso e *surveys* como metodologia de estudo (Karlson *et al*, 2002; Filipini, 1997; Nakano e Fleury, 1996).

Uma vez que grande parte dos problemas estudados no escopo da Engenharia de Produção são problemas que tratam de sistemas abertos, com características de sistemas sociais e que têm como base diferentes áreas e teorias e, dado que as disciplinas que aportam conhecimentos para a área são as mais variadas, pesquisas em Engenharia de Produção devem permitir a aplicação de teorias, conceitos e ferramentas metodológicos utilizados por essas diferentes disciplinas.

Stephen (1969), aponta para a pesquisa-ação como ferramenta de desenvolvimento de novas habilidades ou abordagens, pesquisando-se através de uma ação. Ou seja, acompanha-se o desenvolvimento de um experimento e vai-se aprendendo com ele, direcionando-o na medida em que acontece.

Segundo ele, o método é indicado no caso de ambientes restritos, como salas de aula ou quadros de funcionários, tendo como principais características:

- Praticidade e relacionamento direto como o mundo de trabalho real. Os assuntos são tratados, geralmente, por grupos que estão diretamente envolvidos em uma ação específica.
- Fornecer estrutura ordenada para resolução do problema, possuindo contudo, característica empírica onde se coletam dados comportamentais a partir de observações reais. O que não afeta o trabalho proposto, complementando-o, inclusive.
- Ser flexível e adaptável, permitindo mudanças durante o desenrolar das experiências.
- Ao mesmo tempo em que procura ser sistemática, a pesquisa-ação deixa de lado o rigor científico, seu objetivo é situacional, sua amostra restrita e não se pode, ou não se tem muito controle sobre as variáveis independentes.

De acordo com Spink (1978), a pesquisa-ação é um termo aplicado à pesquisa corrente com os seguintes propósitos:

- 1- Auxiliar na reflexão, formulação ou implementação da ação e
- 2- Desenvolver, enriquecer ou testar quadros referenciais teóricos ou modelos relevantes ao fenômeno em estudo.

A pesquisa-ação, segundo o autor, se caracteriza por uma ação ativa e explícita entre os pesquisadores e os responsáveis pela ação numa área específica como, por exemplo, gerentes, funcionários de uma repartição pública, políticos, líderes trabalhistas, membros de uma associação de bairros, operários ou qualquer combinação dessas categorias.

1.2.1 Escolha do Método de Pesquisa.

Em qualquer projeto de pesquisa, seja qual for a metodologia utilizada, quanto maior o número de testes, melhor para efeito de validação e generalização. O

estudo de casos múltiplos promoveria, em princípio, o grau de profundidade desejado e, aplicado a diferentes empresas e organizações, forneceria a possibilidade da generalização.

No caso específico pensou-se inicialmente, em e se optar pelo estudo de casos múltiplos. Contudo, no decorrer do projeto ficou patente a inviabilidade de se efetuarem estudos de caso completos, mesmo que em pequena quantidade. Isso se deveu, principalmente, aos aspectos elencados a seguir.

A disponibilização dos dados necessários encontra-se vinculada à disposição, por parte dos gestores tomadores de decisão, nos diversos níveis, assim como das empresas, órgãos ou departamentos, em participarem do projeto,

1º. autorizando a liberação de dados e informações que, devido a suas características estratégicas, são muitas vezes considerados sigilosos,

2º. direcionando recursos materiais e humanos para validação de objetivos, definição dos fatores críticos iniciais, bem como na avaliação e validação dos resultados obtidos após a sua aplicação.

Em muitos casos, ou as informações necessárias são consideradas pelos gestores como de caráter de sigilo estratégico, ou não há disposição por parte desses em direcionar os recursos materiais e humanos, imprescindíveis para o desenvolvimento do experimento.

Assim, dado que, entre outros fatores, a escolha do método de pesquisa é uma decisão que está ligada tanto à característica do problema que se deseja pesquisar, quanto à operacionalização do experimento. Classificado o problema e efetuadas algumas aplicações e experimentos preliminares com o modelo gerado, dadas as características apresentadas por essa metodologia de pesquisa, adotou-se o método da pesquisa-ação. Cujas características que se destacam, são:

1ª. Possuir relação direta com a prática;

2ª. Fornecer estrutura ordenada;

3ª. Ser flexível, adaptável, porém sistemática.

Além disso, por ser situacional,

1. Permite amostra restrita.
2. É aplicável a situações onde não se tem muito controle sobre as variáveis,
3. É mais orientada para o problema, em si, do que para a hipótese.

Apesar de não permitir a generalização, o método da pesquisa-ação apresenta como vantagem sobre os demais métodos considerados, permitir à teoria sugerir áreas para a coleta de dados e dirigir sua interpretação; mas, é à medida que a pesquisa é realizada, com o espírito aberto à investigação e não como simples instrumento verificador de fatos já esperados, que aumentam as possibilidades de haver maior interação entre as observações reais, os dados coletados e a teoria desenvolvida ou aplicada.

Além disso, segundo Spink (1978), o método costuma apresentar características multidisciplinares, implicando que a ocorrência de um evento imprevisto não seja necessariamente um entrave, mas parte intrínseca da pesquisa em si, enriquecendo-a ainda mais.

A técnica do *survey*, que também poderia ser considerada como opção para efeito de ampliação das amostras e generalização do trabalho, não se mostrou adequada para aplicação no caso específico, em função de:

1º. O grau de generalidade que se pretende imprimir ao modelo torna difícil uma padronização de questionários, normalmente exigidos por essa forma de pesquisa;

2º. As características de confidencialidade apresentadas por muitas das informações normalmente trabalhadas no modelo, aliadas à interação necessária para sua obtenção, tornaria inviável a coleta de dados em quantidade satisfatória para análise e validação; e

3º. Embora bem definidas, as hipóteses teriam que ser muito mais rígidas e explícitas do que no caso da pesquisa-ação, o que não ocorre.

Assim, para se responder às questões de pesquisa propostas, gerou-se um conjunto de proposições que levaram ao esboço de um modelo inicial. Esse Modelo foi sendo aprimorado em sucessivas aplicações, em situações reais e hipotéticas de pequena escala, até que demonstrou coerência lógica e aderência suficientes para merecer sua aplicação em caso real com maior profundidade.

O método da pesquisa-ação, segundo Spink (1978), enquanto pesquisa, é mais orientado para o problema do que para a hipótese, e:

1. Dada a necessidade real de criação de um modelo para avaliação de desempenho dos professores do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, alinhado tanto com os objetivos da Instituição, mormente no que se refere ao Projeto de implantação do BSC na POLI a partir do projeto POLI 2015; e
2. Assim como a aparentemente enorme aderência apresentada entre a hipótese formulada e o objeto de estudo em si. Principalmente no que diz respeito aos desempenhos parciais dos professores, suas diferentes potencialidades e preferências acadêmicas e sua relação às metas globais estabelecidas para o departamento

Desenvolveu-se um modelo preliminar e passou-se a testá-lo nesse caso específico.

Pretende-se proceder à validação do modelo genérico proposto, ampliando-o e aplicando-o com maior profundidade e adaptando-o conforme surjam novas necessidades. O passo seguinte, reservado a pesquisas futuras, seria, depois de aprendido com o processo de implementação do modelo, prosseguir com para sua generalização, por meio da sua aplicação estruturada a outros casos a serem oportunamente definidos.

Em princípio, a dificuldade e principal ameaça esperada para o projeto relaciona-se à possibilidade de se encontrarem mais empresas, órgãos ou outras instituições que:

- 1º. Apresentem as características básicas descritas para aplicação do modelo que se pretende desenvolver¹;
- 2º. Tenham interesse e disposição em participar da pesquisa;
- 3º. Materializem esse interesse apoiando-a por meio da alocação de recursos materiais e humanos, necessários não apenas para o desenvolvimento do projeto, mas também para a sua validação que deverá ser feita, pela metodologia adotada, em conjunto com os planejadores e gestores tomadores de decisão do sistema ou operação avaliado.

A validação deverá feita, em princípio, por meio do acompanhamento dos resultados observados empiricamente com a aplicação do modelo, e obtidas pela aplicação de questionários semi-estruturados a serem respondidos pelos formuladores da estratégia e gestores tomadores de decisão em entrevistas, assim como pela análise de resultados disponíveis, relativamente aos níveis de desempenho obtidos após sua aplicação.

1.3 Estrutura da Tese.

O projeto está estruturado em quatro partes principais, a saber:

1. Revisão da Literatura;
2. Apresentação do Modelo;

¹ As características básicas necessárias à aplicação do modelo relacionam-se a ocorrência no sistema a ser analisado, de várias unidades semelhantes que contribuam para o alcance de metas e objetivos com os mesmos produtos e consumam os mesmos tipos de recursos, embora em níveis diferentes.

3. Pesquisa de Campo; e

4. Análises e Conclusões.

A primeira parte é composta pelos capítulos – Introdução e Revisão Bibliográfica - que tem por objetivo apresentar e delimitar o campo teórico utilizado, indicar as origens do problema, assim como a inquietação original que motivou a pesquisa, procurando mostrar como se posiciona a questão no campo do conhecimento, dentro do contexto da literatura analisada e identificar tanto oportunidades de pesquisa quanto ferramentas e métodos aplicáveis integralmente ou em parte ao problema, para que componham o modelo pretendido.

O modelo proposto, construído a partir das teorias, técnicas e ferramentas apresentadas e discutidas no capítulo dois, é apresentado no capítulo três. Enquanto no capítulo quatro, são apresentadas as aplicações e intervenções realizadas, bem como os seus resultados.

Os resultados obtidos no quarto capítulo são analisados comparativamente no capítulo cinco, com o objetivo de se obter a validade, bem como se extrair das análises as condições de aplicabilidade e generalização ou não do modelo.

O sexto capítulo é reservado às conclusões finais do projeto de pesquisa, assim como a recomendações de pesquisas futuras.

2 REVISÃO DA LITERATURA.

Neste capítulo, é feito um levantamento bibliográfico, assim como a análise crítica da literatura relevante publicada na área, que serviu como base e ponto de partida à investigação do trabalho proposto.

A revisão foi estruturada conforme uma sequência lógica que parte da apresentação de análises de sistemas de medição de desempenho. Faz uma revisão das questões de planejamento, envolvendo aspectos relativos aos conceitos de missão, estratégia, objetivos estratégicos e metas.

Passa então a discutir a questão dos fatores críticos de sucesso, de acordo com os conceitos apresentados por diferentes autores e segundo técnicas para sua identificação e aplicação, e que servem como base para elaboração do modelo produto da presente tese.

Por fim, são apresentadas algumas análises críticas de métodos, modelos e técnicas utilizados no desenvolvimento de sistemas voltados para medição e análise de desempenho, donde se procura extrair as condições de suas aplicações quanto à composição do modelo, produto da pesquisa.

2.1 Sistemas de Medição de Desempenho

A gestão do desempenho é o meio pelo qual as estratégias corporativas e funcionais são implementadas e administradas nas empresas, negócios ou operações. O subsistema central dos sistemas de gestão de desempenho são os sistemas de indicadores ou de medição de desempenho, que têm como objetivo fornecer as informações necessárias e suficientes ao tomador de decisão (Bititci *et al*, 1997).

Para isso, conforme se apresentará a seguir, embora existam diferentes abordagens para escolha, tanto dos fatores quanto dos indicadores que devem ser contemplados nesses sistemas (Rockart, 1979), em geral, essas abordagens têm a

preocupação de integrar informações de todas as áreas supostamente relevantes para o propósito desejado.

Quando pesquisando sobre fontes de informação para executivos seniores para fins de tomada de decisão, Rockart (1979) classificou os sistemas de indicadores, quanto a sua fonte de informação, em quatro abordagens básicas. São elas: 1^a. técnica do **subproduto**; 2^a. abordagem **nula**; 3^a. sistema de **indicadores chave**; e 4^a. processo do **estudo total**.

Na técnica do subproduto, procura-se aproveitar as informações existentes nos bancos de dados, que são captadas em função das necessidades dos vários sistemas administrativos, contábeis, financeiros e operacionais da empresa. Essa técnica gera relatórios condensados de indicadores agregados que são entregues aos gestores para balizar suas decisões.

Normalmente, as informações que são passadas para os níveis hierárquicos mais altos são aquelas que os níveis operacionais acreditam serem úteis para os gestores. Alternativamente, algumas informações adicionais, eventualmente solicitadas por algum gestor, são incorporadas e periodicamente atualizadas nos relatórios.

Esse método, que até os dias de hoje é largamente utilizado nas empresas, tem como principal justificativa o fato de aproveitar a informação já disponível bem como a relativa facilidade de sua automatização. Não contempla, contudo, as reais necessidades de informação dos gestores, podendo inclusive gerar relatórios muito extensos e pouco objetivos.

A abordagem nula baseia-se na afirmação de que as atividades de um executivo são dinâmicas e mutáveis e, portanto, é impossível prever quais tipos de informações serão necessárias no futuro para se tomar decisões. Essa abordagem tem como resultado a necessidade de coleta de informação prospectiva e orientada para o futuro, agrupadas rapidamente e freqüentemente subjetivas e oriundas de fontes informais. Esse tipo de abordagem apóia-se fortemente na comunicação oral sendo

que seus defensores são, segundo Rockart (1979), fortes críticos da técnica do subproduto.

A crítica a respeito dessa abordagem é que, embora haja uma certa quantidade de informação que é utilizada pelos gestores e que deva ser coletada de maneira dinâmica, conforme novas situações se apresentam, há uma série de informações que dizem respeito ao monitoramento da implementação dos planos funcionais que devem ser fornecidas aos gestores regularmente, não podendo ser totalmente desprezadas. O que equivale a se perguntar:

- Como avaliar desempenho sem medir resultados?
- Como saber se houve ou não melhora, sem conhecer a situação inicial ?

O sistema de *indicadores-chave* de desempenho consiste primeiro, na seleção de um conjunto diminuto de indicadores que ajudam o gestor a avaliar a saúde do negócio. Em seguida, agrega-se a esses, o conceito de *relatório de exceção*, que disponibiliza para o gestor, apenas os indicadores que sofreram uma variação muito acentuada com relação a um grau de significância preestabelecido. O terceiro passo é mais visual do que conceitual, consistindo em colocar e disponibilizar essa informação de maneira visualmente clara e acessível. Seja por meio de gráficos e relatórios sintetizados, seja por intermédio de painéis ou outros meios eletrônicos equivalentes.

Essa abordagem, que de maneira geral contempla indicadores financeiros, tem por objetivo agir como um filtro preliminar de informações evitando relatórios muito extensos e, por consequência, pouco objetivos. Não existe nenhum conceito claro, além dos indicadores financeiros usuais, associado à identificação e escolha dos indicadores que devem compor cada um dos grupos, bem como dos níveis de tolerância para que as variações ocorridas coloquem os índices no segundo grupo.

O processo do *estudo total*, que se contrapõe fortemente ao do subproduto, consiste em se obter dos gestores, por meio de questionários e entrevistas, suas necessidades de informação e, a partir daí, gerar os sistemas e bancos de dados necessários para sua disponibilização. Os objetivos principais do estudo total, que se

utiliza de um método chamado BSP (*Business Systems Planning*) são: 1º. obter uma visão global do negócio; 2º. conhecer as necessidades de informação para gestão do negócio; e 3º. verificar quais as informações que estão e quais que não estão disponíveis para uso.

Conceitualmente, o método se apóia nas opiniões dos gestores e procura conhecer o ambiente onde atuam, seus objetivos, decisões-chave que efetuam, bem como as informações que necessitam. Não há garantia de que os objetivos e informações obtidas estejam necessariamente alinhados entre si, ou que os objetivos dos gestores estejam alinhados com estratégias e objetivos corporativos.

O Quadro 2.1, a seguir, ilustra o exposto.

Quadro 2-1: Sistemas de Indicadores Segundo Fontes de Informação

Técnica ou método	descrição	vantagens	desvantagens
subproduto	procura-se aproveitar as informações disponíveis nos bancos de dados existentes	1. implementação rápida; 2. custo relativamente baixo	1. não contempla as reais necessidades de informações dos gestores; 2. pode gerar relatórios extensos e pouco objetivos
abordagem nula	coleta de informação prospectiva e não sistemática, oriunda de fontes informais	1. informação voltada para o futuro; 2. focada em tendências e mudanças ambientais	1. não permite o monitoramento e controle da implementação de planos funcionais
indicadores-chave	Monitora conjunto de indicadores-chave acrescido de indicadores que tenham sofrido variação significativa	1. Adota o conceito de relatório de exceção; 2. restringe o número de indicadores monitorados	1. É muito focado em indicadores financeiros, apenas; 2. Não apresenta conceitos claros para escolha e identificação de indicadores; e 3. Não estabelece critérios para adoção de níveis de tolerância para as variações dos indicadores
estudo total	Consiste em se obter dos gerentes as reais necessidades de informação e a partir daí criar bases de dados para captá-las	1. Contempla as necessidades dos gestores	1. Não garante alinhamento entre objetivos e indicadores; 2. Apresenta custo e tempo de desenvolvimento e implantação elevado, e 3. Pode gerar relatórios pouco objetivos

Adaptado de Rockart, 1979

Segundo Bititci *et al* (1997), um bom sistema de medição de desempenho é a base para o sistema de gestão de desempenho. Assim, a adoção de um método adequado pode, supostamente, ajudar a reduzir a subjetividade das decisões fornecendo ao tomador de decisão as informações objetivas de que necessita para efetuar seu julgamento.

Também, segundo Kaydos (1991), o desempenho é o resultado da decisão tomada. Sendo que a qualidade da decisão é função da qualidade das informações de que se dispõe no momento da decisão. Contudo, devem ser levadas em consideração, também, as observações feitas por Hummel e Taschner (1995), de que: 1. a melhor decisão não implica necessariamente na obtenção dos melhores resultados, 2. uma vez que sempre existem fatores que não se encontram incorporados aos modelos e 3. há também, o aspecto da aleatoriedade.

Martins (1999), demonstra por meio de levantamentos de artigos publicados, que as pesquisas sobre sistemas de medição de desempenho aumentaram de forma considerável na década de 90, coincidindo com o período após a publicação dos artigos escritos por Kaplan a partir de 1991 (Kaplan & Johnson, 1991, Kaplan & Norton 1992 e 1993, 1996a e 1996b).

Ao realizar um levantamento parcial da bibliografia internacional e *proceedings* publicados na área, Martins (1999), constatou também, a existência três de patamares distintos em termos de número de artigos publicados, correspondentes aos períodos de: 1980 a 1989; 1990 a 1993; e de 1994 a 1997.

Uma análise mais detalhada do referido levantamento mostrou que, na realidade, o período que o autor descreve como único, correspondente aos anos de 1980 a 1989, pode ser subdividido em dois períodos menores, com número de publicações um pouco maior a partir de 1985.

Por essa nova subdivisão observa-se a ocorrência de quatro períodos distintos, a saber:

1. 80 a 84: baixo número de artigos publicados, demonstrando interesse relativamente baixo pelo tema.

2. 85 a 89: o número de artigos publicados sobre o tema entra em fase de leve de ascensão. Esse período coincide com o período que sucede as publicações do professor Kaplan de 1983 e 1984 (Kaplan, 1983 e 1984).
3. 90 a 93: a quantidade de publicações sobre o tema praticamente triplica, em relação ao período inicial.
4. 94 a 97: período onde se observa um aumento significativo no número de artigos publicados sobre o tema e que sucede o da publicação do artigo seminal sobre o *BSC- Balanced Scorecards* por Kaplan e Norton em 1992 (Kaplan e Norton, 1992).

Adaptado de Martins, 1999.

Figura 2.1.1: Levantamento Parcial de Artigos publicados sobre Medição de Desempenho

No Brasil, o interesse pelo tema também aumentou significativamente a partir da década de 90, tendo-se refletido em sua maioria, através de publicações de artigos, sobretudo nos anais dos congressos anuais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP (Martins, 1999).

Atualmente, observa-se um interesse crescente por parte das empresas em identificar e implementar sistemas de indicadores tipo *BSC* (Kaplan e Norton, 2001), o que de certa forma se caracteriza como um reconhecimento, na prática daquilo que afirmou Martins (1999): “o crescente interesse pelo assunto pode ser atribuído em boa parte à inadequação do paradigma fordista/taylorista da produção em massa, frente às novas demandas do ambiente interno e externo dos sistemas de manufatura”.

Sua afirmação, assim com a de Kaplan e Norton, a seguir, embora enfocando diferentes áreas e aspectos do negócio, se complementam. Kaplan e Norton (2001), ao apresentarem estudos de casos de implementação de seu modelo de sistema de indicadores proposto em 1992, o BSC, em empresas americanas, divulga as pesquisas feitas pelo Instituto Brookings. O qual revela que, em média, a relação porcentual entre valores contábeis dos ativos tangíveis das empresas americanas em relação aos seus respectivos valores de mercado, caiu de 62% em 1982 para 38% em 1992. Sendo que no final do século XX, esse número já se encontrava variando na faixa entre 10 e 15%, apenas.

Adaptado de Kaplan e Norton, 2001.

Figura 2.1.2: Evolução da Relação entre Ativos e Valor de Mercado das Empresas Americanas

Esses números ajudam a evidenciar o fato de que numa economia dominada por ativos tangíveis, mensurações financeiras, que eram adequadas para registrar o desempenho das empresas, assim como mensurações baseadas em produtos tangíveis e insumos eram adequadas para registrar desempenhos puramente atrelados à produção de tangíveis em larga escala deixaram de ser adequadas conforme outros aspectos e dimensões, tais como qualidade, velocidade, confiabilidade e inovação (Slack, 1993) passaram a ser incorporadas às estratégias das empresas.

Com a diversificação, tanto de produtos quanto de serviços, e com o surgimento da associação de serviços a produtos, que exigem focos diferenciados de gestão (Gianesi e Corrêa, 1996). Assim como, com a migração das oportunidades de criação de valor de ativos tangíveis para gestão de estratégias baseadas no conhecimento e que exploram os ativos intangíveis da empresa, tais como: relacionamento com clientes, produtos e serviços inovadores, habilidades e motivação dos funcionários, etc (Kaplan e Norton 2001). Medidas financeiras e contábeis usuais, focadas em custos e lucratividade, passaram a refletir cada vez menos os novos aspectos e dimensões necessários para visualização clara do panorama do negócio pelo gestor.

2.2 Missão, Objetivos Estratégicos e Estratégias

Embora os classifiquem de diferentes formas e enfoquem diferentes aspectos do tema, há uma forte interseção de opiniões entre autores, no que se refere à necessidade de que indicadores estejam alinhados com fatores críticos de sucesso, estratégias competitivas e objetivos estratégicos (Muscat & Fleury, 1993; Kaplan e Norton, 1992).

Adaptado de Muscat e Fleury, 1993.

Figura 2.2.1: Alinhamento e Coerência entre Objetivos e Indicadores.

Esses mesmos autores concordam que, implícita ou explicitamente, toda empresa ou entidade possui um objetivo estratégico e uma estratégia competitiva. Porter (1980) alerta para a contradição que poderá ocorrer entre objetivos e ações, quando não há uma estratégia formal bem definida pela empresa ou quando ela não é bem divulgada ou compreendida. Podendo ocorrer, inclusive, incoerência entre as estratégias adotadas por cada área da empresa; o que, no caso, poderá representar sub-otimização de esforços de cada área em detrimento do todo.

De acordo com Muscat e Fleury (1993), e conforme exposto na figura 2.2.1, acima, deve haver alinhamento e encadeamento entre os objetivos estratégicos, estratégias competitivas, fatores críticos de sucesso e indicadores de desempenho. Além disso os objetivos estratégicos adotados, assim como suas conseqüentes estratégias competitivas devem contemplar o grau de acumulação de competências atingido e que é portanto, o exigido pelo segmento onde se insere a organização em questão.

2.2.1 Hierarquia entre Estratégias e Planos Estratégicos

Também, da análise da literatura sobre o assunto observa-se uma forte convergência de opiniões no que se refere à estrutura hierárquica de estratégias e planejamento, quanto às áreas da empresa ou negócio.

Kaplan (1993), por exemplo, sugere na formulação de seu mapa estratégico, e conforme será discutido mais detalhadamente adiante, que existe uma subordinação entre as áreas da empresa segundo as diferentes perspectivas que compõem o mapa. Objetivos financeiros são “suportados” pela perspectiva do cliente, que são suportadas pela perspectiva dos processos internos e que por sua vez têm apoio das perspectivas de aprendizado e crescimento.

No modelo de Kaplan, quando os objetivos da empresa não são financeiros, mas de sustentabilidade², a hierarquia se inverte, passando a perspectiva do cliente a vigorar no primeiro plano da hierarquia, suportada pelas perspectivas de processos internos, aprendizado e finalmente, pela financeira.

² Caso das empresas estatais, ONGs, órgãos públicos, fundações e outras sem fins lucrativos, que tem como objetivo prestar serviço e como restrição obter recursos para viabilizar a prestação desses serviços.

Para Copacino e Rosenfield (1995), conforme ilustra a figura 2.2.2. o plano corporativo, que é parte do planejamento estratégico da empresa, é traduzido em planos funcionais estratégicos segundo cada área da empresa. Também para esses autores, as áreas de operações, tais como logística e manufatura, no caso desse tipo de empresa, tem seus planos subordinados aos planos de marketing, que por sua vez, juntamente com os planos das áreas operacionais, já mencionadas, suportam o plano financeiro da empresa.

Fonte: Copacino e Rosenfeld, 1995.

Figura 2.2.2: Passagem do Planejamento Estratégico para os Planos Estratégicos Funcionais.

A classificação de níveis e tipos de planejamentos proposta por Fischmann (1992), Quadro 2.2, a seguir, mostra uma segmentação entre as diferentes áreas de planejamento da empresa, de acordo com a principal característica do objetivo estratégico formulado. Segundo qualquer dessas classificações, em cada área da empresa haverá fatores críticos específicos, na medida em que estas terão que dar suporte à estratégia competitiva adotada.

Extraí-se da literatura pesquisada que, de maneira geral, os autores (Muscat e Fleury, 1993; Kaplan e Norton, 1992; Copacino e Rosenfeld, 1995 e Fischmann 1992) convergem para uma estrutura hierarquizada de planos e perspectivas, os quais podem ser facilmente relacionados. Por exemplo: as perspectivas do BSC de Kaplan e Norton (1992) podem ser relacionadas aos planos funcionais de Copacino e

Rosenfeld (1995), que por sua vez, também mantém relação com a classificação de Fischmann (1992).

Quadro 2-2: Segmentação do Planejamento Estratégico em Planos Funcionais

Tipo				Nível
Planejamento Estratégico				Estratégico
Planejamento Mercadológico	Planejamento Financeiro	Planejamento de Produção	Planejamento de Recursos Humanos	Tático
Plano de Lançamento de Novos Produtos	Plano de Lucros	Plano de Capacidade de Produção	Plano de Recrutamento e Seleção	Operacional
Plano de Promoções	Plano de Investimentos	Plano de Controle de Qualidade	Plano de Treinamento	
Plano de Vendas	Plano de Compras	Plano de Incentivos	Plano de Cargos e Salários	
Plano de Relações Públicas	Plano de Fluxo de Caixa	Plano de Utilização de Mão-de-obra	Plano de Sucessão	
Plano de Mercado	Orçamento de Capital	Plano de atendimento de Ordens	Plano de Aposentadoria	

A perspectiva financeira do BSC, dará origem a planos financeiros e obterá suporte na perspectiva do cliente, que gerará planos de marketing, vendas e pós-venda, que por sua vez se apoiarão na perspectiva de operações, que implicam na formulação de planos funcionais específicos das áreas de operações, e assim sucessivamente.

Uma das principais contribuições de Kaplan e Norton (1992), quanto a esse aspecto, foi a incorporação da perspectiva de aprendizado e crescimento em seu modelo, que pode ser relacionada à perspectiva de inovação proposta por Slack (1993), para o setor industrial.

O conceito de balanceamento de indicadores de Kaplan e Norton (1992) pode ser traduzido por uma interessante analogia apresentada pelo autor, onde ele relaciona um conjunto balanceado de indicadores de desempenho numa empresa com os “relógios” do painel de comando de um Boeing. Segundo o autor, ambos devem fornecer informação complexa de todos os setores cruciais, de maneira simples e clara, e de forma que essa informação complexa possa ser rapidamente interpretada pelo tomador de decisão, reforçando, conforme se verá adiante, as

opiniões de Daniel (1961) e Rockart (1979) no que se refere a fatores críticos de sucesso.

Assim, dado que a análise de desempenho, que é parte central de um sistema de gestão, é fundamentalmente feita utilizando um sistema de indicadores, e que se constitui como parte central da sua função de planejamento e controle. Sistemas de gestão devem basear-se em sistemas de indicadores que mostrem coerência entre os indicadores mensurados, fatores críticos, estratégias competitivas e objetivos estratégicos adotados (Bititci *et al*, 1997; Martins, 1998; Kaplan e Norton, 1992; Muscat e Fleury, 1993).

Segundo Kaplan (1992), “o que se mede é o que se tem”, ou seja, caso o indicador ou sistema de indicadores não apresente boa relação de causa-e-efeito com o objetivo que se deseja, um bom resultado no indicador, não levará, necessariamente, ao alcance do objetivo. Com essa afirmação os autores chamam atenção para a importância de haver coerência e alinhamento entre objetivos, estratégias, fatores e indicadores.

2.2.2 Implementação das Estratégias

Outro aspecto que se tem discutido é a questão da implementação das estratégias. Tão importante quanto ter boas estratégias, é poder implementá-las.

Fischmann (1992) propõe como referência, a estrutura exposta na Figura 2.2.3, onde separa as fases de planejamento e implementação em duas etapas nitidamente distintas. A primeira etapa consiste nos seguintes passos:

- 1º. Avaliar a estratégia vigente, indicando o caráter cíclico do planejamento;
- 2º. Avaliar o ambiente quanto às diferentes perspectivas e ameaças;
- 3º. Adotar um perfil estratégico, que corresponde a estabelecer um direcionamento estratégico de crescimento, seja ele financeiro, mercadológico, de sobrevivência, etc;

4º. Adotar a estratégia que implicará na quantificação de objetivos; e

5º. Elaborar planos mais detalhados.

Fonte: Fishmann, 1992.

Figura 2.2.3: Etapas da Administração Estratégica e sua implementação.

Parte-se então, para a fase de implementação que, segundo o autor, consiste nas seguintes etapas:

1ª preparação e organização;

2ª integração com os planos táticos e

3ª acompanhamento.

A primeira etapa descrita – ou preparação - consiste na divulgação e conscientização dos indivíduos quanto aos objetivos e metas estabelecidos e quantificados nas etapas anteriores de planejamento. A integração com os planos táticos, que representa a segunda etapa da fase de implementação, consiste em estabelecer as ligações que devem existir entre o plano global da empresa ou organização e os sub-planos funcionais de cada área, de acordo com seus respectivos alinhamentos e coerência com as metas, assim como seus relacionamentos hierárquicos com os objetivos estratégicos da empresa.

Estabelecidas e quantificadas as metas, relacionamentos e ligações entre os diferentes planos, parte-se, então, para a terceira fase que representa o efetivo

acompanhamento dos planos. O que é feito por meio do acompanhamento dos indicadores já estabelecidos nas etapas anteriores.

Como a medição de desempenho exerce influência sobre o que se está medindo, sistemas de indicadores aderentes representam uma grande oportunidade para difusão e implementação eficaz da estratégia em todos os setores e níveis hierárquicos do negócio ou empresa Analisada (Kaplan e Norton 2001, Porter 1980; Nandhakumar 1996, apud Delong e Rockart 1992, Barrow 1990, Burkan 1991, Volonino e Watson 1992, Watson, 1992).

Na interpretação de Eccles *et al* (1992), isso é conseguido pela da forte retórica que representa como tradução dos objetivos estratégicos da empresa em estratégias corporativas e funcionais, de acordo com os seus diferentes níveis hierárquicos. Indicadores aderentes ajudam os gestores a explicitar para os componentes do sistema que contribuem com seus esforços para o resultado, como o desempenho pode ser atingido.

As colocações acima, também corroboram a já mencionada afirmação de Kaplan e Norton (1992), de que: “o que se mede é o que obtém”. Caracterizando-se assim, explicitamente:

1º. Extrema importância da adoção de indicadores coerentes com a estratégia, conforme discutido no item anterior, quanto a

2ª Excelente oportunidade que um sistema coerente de indicadores constitui tanto na divulgação, quanto na efetiva implementação das estratégias e objetivos almejados pela empresa.

2.3 Fatores Críticos de Sucesso.

Em um ambiente cada vez mais complexo e competitivo, com excesso de dados e informações, pressão por desempenho e múltiplas alternativas de decisão, as empresas, por intermédio de seus gestores tomadores de decisão, precisam decidir

sobre temas, dos mais variados tipos e nos mais variados níveis. E devem fazê-lo, sem dispor de muito tempo para análise e reflexão. Cada vez mais, o sucesso do negócio ou operação depende da habilidade de se fazerem escolhas adequadas, no tempo adequado.

Além de aderentes e alinhadas, há muito que a comunidade científica e acadêmica tem manifestado preocupação com o excesso de dados, informações, indicadores e fatores. Excesso de fatores pode tornar complexa, pouco objetiva e até impossível a tomada de decisão, pois pode exigir do tomador de decisão um tempo de análise não disponível. Isso implica em custos, perda de foco nos fatores relevantes, mas principalmente dissipação de esforços e recursos nas ações de melhoria (Daniel 1961, Ackoff 1967, Rockart 1979).

Ackoff (1967) observou que a quantidade de informação automaticamente despejada pelos sistemas de informação era tamanha que os relatórios gerados poderiam ser sequer lidos, mesmo que se utilizasse todo o tempo disponível pelo gestor usuário da informação. Daniel (1961), já havia alertado para o fato, afirmando que um sistema de informação corporativo deveria ser discriminatório e seletivo, focando nos fatores de sucesso.

Atualmente, com a facilidade trazida pela disponibilização e acesso aos microcomputadores, potencializada pela facilidade de interconectividade alcançada com o uso das redes, o risco de se coletarem dados e de se produzirem informações em excesso é ainda maior. Tanto, que até os dias de hoje os pesquisadores se preocupam cada vez mais em identificar, desenvolver e adaptar formas, métodos ou ferramentas para identificar fatores relevantes que afetam o desempenho de projetos e operações (Al-Harbi, 2001; Poon e Wagner, 2001; Dobbins, 1998; Dobbins, 2001; Belassi, 1996; Nandhakumar 1996, Tishler *et al*, 1996; Bullen, 1981; Huotari e Wilson, 2001) no intuito de aprimorar a eficácia de seu monitoramento e gestão.

Kaplan e Norton (1992) preocuparam-se com o fato de que informações cruciais devem ser ressaltadas a fim de serem rapidamente captadas e compreendidas pelo gestor, reforçando assim, a opinião de Daniel (1961) e Rockart (1979) que respectivamente, propôs a necessidade e desenvolveu e difundiu o conceito de

Fatores Críticos de Sucesso. Segundo esses autores, apenas alguns poucos aspectos são realmente importantes para atendimento dos objetivos estratégicos das empresas ou operações. Esses Fatores, batizados por Rockart de *FCS* – Fatores Críticos de Sucesso, são aqueles aspectos nos quais a empresa deve ter um desempenho muito próximo do ótimo, ou das metas, para que possa obter o resultado esperado. *FCS* são, portanto, condições necessárias, porém não suficientes para garantir um bom resultado de desempenho.

Enquanto Daniel (1961) focou seu trabalho nos fatores críticos de sucesso genéricos, relativos a determinados setores de negócios³. Rockart (1979) expandiu esse conceito e, por meio de uma análise de indústrias em determinados setores, observou existirem basicamente 3 categorias distintas de fatores, a saber:

- ✓ 1ª. Fatores relativos ao setor de negócios no qual a empresa atua (análogo a Daniel);
- ✓ 2ª. Fatores específicos da empresa ou negócio, relativo as suas próprias estratégias de negócio e objetivos estratégicos; e
- ✓ 3ª. Fatores relativos a cada gerente, conforme suas respectivas funções, objetivos, metas e decisões-chave sob suas responsabilidades.

Rockart (1979) também aponta aquelas que considera como sendo as quatro principais fontes de FCS:

- 1ª. Estrutura do setor de negócio em que empresa atua: aspectos que são comuns e críticos, devendo ser observados por todas as empresas que atuam no setor específico;
- 2ª. Fatores relativos à estratégia competitiva adotada pela empresa, posicionamento da empresa no setor, localização geográfica. Conforme

³ Traduzido do inglês “industries”.

o seu posicionamento no mercado, a ação dos concorrentes poderá forçar a empresa a alterar sua estratégia;

- 3ª. Fatores ambientais: No sentido de fatores macro-econômicos, políticos e regulatórios que afetam ou venham afear a demanda ou criem novas restrições para a atuação da empresa no mercado; e
- 4ª. Fatores temporais: no sentido de fatos inusitados que podem ocorrer forçando a empresa a reagir rapidamente para garantir sua própria sobrevivência (por exemplo: a morte de grande parte de sua equipe de executivos seniores num acidente aéreo poderá pôr a formação de nova equipe de executivos como fator crítico para sobrevivência e sucesso do negócio).

Segundo Dobbins e Donnelly (1998), a identificação de fatores críticos, com o propósito de reduzir a sempre crescente quantidade de informação à que os executivos tem sido expostos, tem sido foco significativo de pesquisas no setor privado. Enquanto algumas pesquisas focaram seus esforços em estudos daquelas atividades sobre as quais os gestores teriam controle direto (Cleland e King, 1988), a grande maioria ampliou o foco das pesquisas incluindo aspectos que se encontram além do controle direto dos gestores, mas sobre os quais esses ainda pudessem adotar alguma ação compensatória, ou ainda, que pudessem exercer alguma influência, mesmo que de maneira indireta.

De acordo com Dobbins (201), Bullen e Rockart (1981) ampliaram e modificaram a classificação inicial proposta por Rockart (1979), sugerindo que a busca e identificação de *FCS* focasse e um ou mais dos seguintes aspectos ou categorias:

- 1º. Setor Industrial: análogo à anterior.
- 2º. Influências Externas;
- 3º. Influências Internas;

- 4º. Horizonte de Planejamento: *FCS* que são essenciais para o sucesso do empreendimento mas que devem ser alcançados no futuro imediato, próximo ou mais adiante no tempo;
- 5º. Periodicidade e Duração: Alguns *FCS* são perenes, enquanto outros só ocorrem em determinado período uma única vez, ou em períodos intermitentes ou sazonais;
- 6º. Redução de Risco: Atividades que, embora não tenham ligação direta com os objetivos e estratégias, devem ser empreendidas para evitar riscos identificados que podem afetar o sucesso do projeto;
- 7º. Desempenho: Níveis de desempenho claramente identificados que devem ser alcançados para que o objetivo seja atingido;
- 8º. Monitoramento Especial: atividades ou eventos que requerem monitoramento especial ou planejamento para contingências;
- 9º. Qualidade: aspectos de qualidade que, se não forem atingidos, significarão o fracasso do planejado; e
- 10º. Modificação de gestão (incluída por Dobbins, 1998): atividades correntes que, caso não sejam alteradas, causarão o fracasso do empreendimento.

Muitos dos aspectos apontados por Rockart (1979), no que se refere a fatores críticos e posicionamento no mercado, apóiam as análises e conclusões de Porter (1980, 1985a e 1985b) sobre estratégias e vantagens competitivas de negócios e setores de negócios.

O conceito de *Fatores Críticos de Sucesso*, também se alinha com os conceitos expostos na seção 2.2.1 no que se refere à existência de hierarquia e alinhamento entre objetivos estratégicos, estratégias competitivas e fatores críticos de sucesso. Ou seja, fatores críticos, conforme concebidos por Rockart (1979) e Daniel (1961), são ações ou aspectos que devem dar suporte às estratégias adotadas, contribuindo para o alcance dos objetivos e metas estabelecidas.

Outro aspecto que se pode observar a partir da análise da literatura é que, analogamente ao que se incorporou ao *Balanced Scorecard* de Kaplan e Norton (1992) mais de uma década mais tarde, Daniel (1961) e Rockart (1979) observaram que tanto as organizações públicas quanto as privadas têm, em geral, objetivos estratégicos diferentes, o que cria uma diferenciação de fatores críticos entre empresas públicas, ou sem fins lucrativos, e empresas privadas. O Quadro 2-3 ilustra o exposto.

Quadro 2-3: Como os FCS dão suporte ao alcance dos objetivos organizacionais.

Tipo de Organização	Tipos de Objetivos	Fatores Críticos de Sucesso
Organizações com Fins Lucrativos	Dividendos por ação	Setor Automobilístico
	Retorno sobre Investimento	Design
	Participação no Mercado	Qualidade do Sistema de Concessionários
	Sucesso de Novos Produtos	Controle de Custo
		Atender padrões de consumo de energia
		Setor de Supermercados
		"Mix" de Produtos
		Administração de Estoques
		Promoção de vendas
		Preço
Organizações sem Fins Lucrativos	Excelência na Prestação de serviços	Hospital Governamental
	Atender às futuras necessidades do ambiente	Integração regional do sistema de saúde com outros hospitais
		Uso eficiente de recursos médicos escassos
		Excelência em Contabilidade de Custos

Fonte: Rockart, 1978

Belassi e Tukel (1996) observaram que muitos estudos que tentam identificar fatores críticos de sucesso, acabam por gerar listas muito específicas, relevantes apenas para situações bastante particulares. Além disso, em função de mudanças nas condições ambientais, FCS mudam tanto ao longo do tempo. Como mudam também, segundo a perspectiva dos diferentes *stakeholders* envolvidos (Dobbins, 2001; Pinto e Slevin, 1987).

De acordo com o levantamento desses autores, listas de *FCS* gerados por diferentes autores, variam de autor para autor, de acordo com as características dos projetos que procuram avaliar, indicando tendência de se identificarem fatores isolados e não agrupados. Eles defendem uma classificação e agrupamento dos

fatores com o objetivo de facilitar no mapeamento e compreensão das inter-relações entre os diferentes grupos de fatores.

Em um dos poucos estudos comparativos sobre o assunto, Chung (1987) concluiu que, caso se deseje entender o porquê de algumas organizações serem bem sucedidas, mesmo quando atuando em ambientes altamente competitivos, é preciso analisar aquilo que ele identificou como sendo os três principais *FCS*:

- 1º. Estratégia corporativa;
- 2º. Recursos humanos; e
- 3º. Sistemas de operação.

Chung (1987) constatou que empresas muito bem sucedidas lidam com esses três *FCS* de forma significativamente diferente que a concorrência.

Poon e Wagner (2001), por outro lado, ao realizarem estudos de casos múltiplos em seis organizações, obtiveram evidência da existência de um padrão, segundo o qual, de maneira geral, ou as empresas conseguem gerir bem seus *FCS* e apresentam bom resultado, ou elas os gerem mal e apresentam um resultado ruim.

Nos seis casos analisados, cujos dados foram obtidos por meio de entrevistas com os principais executivos das empresas, três empresas conseguiram bom desempenho, duas não atingiram todas as suas metas relativas aos *FCS* e tiveram mau desempenho, porém uma atingiu alguns *FCS* e outros não. Isso fez com que esses autores especulassem sobre a existência do que chamou de Meta Fatores Críticos de Sucesso ou Meta-*FCS*.

Meta-*FCS*, segundo Poon e Wagner (2001) são um grupo ainda mais reduzido de *FCS*, cujas metas, se forem alcançadas, implicam no alcance do demais *FCS*. Ele os classificou em três categorias:

1^a. Campeonato⁴ (tecnologia de ponta ou inovação);

2^a. Disponibilidade de recursos; e

3^a. Conexão com os objetivos da organização.

Para Dobbins (2001), caso a atividade de identificar FCS não seja bem executada, o projeto só obterá sucesso por mera força do acaso. Segundo ele, não há nenhum benefício para empresa ou organização se os gestores obtêm sucesso, mas não sabem identificar as causas do sucesso obtido, pois não serão capazes de repeti-lo esse sucesso numa outra ocasião.

Seus estudos mostraram que grande parte dos gestores avaliados tem dificuldade de utilizar o conceito de FCS, basicamente por duas razões específicas:

1^a. Ao simplesmente adotarem listas de fatores críticos, os gestores não aprendem a raciocinar em termos de FCS, fato que, por si só, torna a sua utilidade bastante reduzida;

2^a. Listas de FCS obtidas por meio de *surveys* tendem a não expressar fatores em termos de atividades, além de não contextualizá-las para os gestores.

Além disso, ele também observou que quando indagados sobre FCS, gestores não treinados para pensar em termos de FCS tendem a indicar como relevantes, problemas recentes ou aspectos com os quais enfrentaram grande dificuldade. Estudos demonstram que seres humanos conseguem avaliar simultaneamente, apenas entre 5 e 9 fatores, 7 mais ou menos 2, e tendem a indicar como críticos, fatores relacionados a problemas que ocorreram no curto prazo, ou que estejam ocorrendo no momento (Miller, 1956).

⁴ Traduzido do inglês “*championship*”.

Com isso, Dobbins (2001) concluiu que a solução para utilização do conceito de FCS não se encontra propriamente na construção e adoção de listas de FCS padronizadas, mas sim no seu processo de identificação e construção. Pois, conforme observaram Belassi e Tukel (1996), fatores que são relevantes para um determinado projeto ou fase de um determinado projeto, podem não ser relevantes para outro.

Assim, em face ao aspecto dinâmico e variado de alguns FCS, Dobbins (2001) sugere que o processo de identificação de novos FCS seja contínuo. FCS identificados devem ser sistematicamente incorporados ao sistema de medição, conforme mudam as condições ambientais. E isso deve ser feito através da implementação de um processo segundo o qual os gestores tenham condições de identificar seus FCS, determinar suas restrições e desenvolver medidas para seu acompanhamento.

Portanto, a indicação do uso do conceito do FCS como ferramenta de gestão, encontra-se não na adoção pura e simples de listas pré-geradas de FCS, mas sim no processo de obtenção dos mesmos. Ele observou que gestores bem sucedidos, que são aqueles que conseguem trazer bons resultados para as suas organizações ou empresas, têm uma capacidade natural de identificar FCS. Um método formal de identificação tem como vantagem, além de auxiliar a desenvolver a habilidade em outros gestores, ajudar a formalizar a apropriação e a formação de histórico sobre informação associada a esses fatores identificados.

Somem-se a isso todos os aspectos relativos à priorização de ações, bem como a necessidade de se concentrarem os recursos escassos disponíveis naqueles aspectos do negócio que possam potencialmente trazer maior contribuição para o objetivo almejado. E fica plenamente justificada a relevância de utilizar o conceito de *Fatores Críticos de Sucesso*, nos modelos de suporte aos sistemas de gestão.

2.3.1 *Identificação de Fatores Críticos de Sucesso*

Face aos aspectos discutidos no final da seção anterior, este subitem tratará da forma para se identificar sistematicamente FCS.

Com se pôde observar a justificativa para um método de extração de FCS são:

- i) A solução para utilização do conceito de FCS não se encontra na construção e adoção de listas de FCS padronizadas, mas sim no processo de identificação e construção dos mesmos;
- ii) O processo de identificação de novos FCS deve ser contínuo;
- iii) conforme mudam as condições ambientais FCS identificados devem ser sistematicamente incorporados ao sistema de medição;
- iv) Essa identificação e incorporação devem ser feitas pela implementação de um processo segundo o qual os gestores tenham condições de:
 - a. Identificar seus FCS;
 - b. Determinar suas restrições; e
 - c. Desenvolver medidas para seu acompanhamento.
- v) Um método formal de identificação tem como vantagens:
 - a. Auxiliar a desenvolver a habilidade em outros gestores; e
 - b. Formalizar a apropriação e a formação de histórico sobre informação associada aos fatores identificados.

Boynton e Zmud (1984) observaram que a identificação de FCS está vinculada à capacidade de aplicação do método de identificação pelo analista. Também, algum vício ou tendência, pode ser introduzido no processo de entrevista. E, caso o fator tendencioso seja utilizado, o modelo de informações resultante poderá não refletir adequadamente a realidade.

Eles concluíram que, no entanto, apesar das críticas e riscos, o método era bem aceito pelos gestores seniores das empresas nas quais foi aplicado, funcionando bem em todos os níveis: estratégico, tático e operacional. Além disso, perceberam

que o método criava uma ponte entre estratégias corporativas e o sistema de informações .

O método proposto por Bullen e Rockart (1981) para identificação de FCS baseia-se numa entrevista semi-estruturada composta de três etapas distintas, e cujo processo resumido se encontra no Anexo I deste relatório. As etapas mencionadas são:

1. Objetivos da entrevista;
2. Preparações prévias; e
3. Procedimentos durante a entrevista.

Segundo os autores, a análise dos resultados das entrevistas deve ser feita comparando-se e classificando-se os FCS elicitados, de acordo com suas fontes e dimensões (financeira, operacional, etc). Os autores sugerem que versões escritas dos resultados obtidos e das conclusões extraídas nas entrevistas sejam entregue aos entrevistados.

Uma vez validados, os relatórios de identificação de FCS podem ser consolidados com os de outras entrevistas a fim de se verificar sobreposições e identificar as bases de dados necessárias para captação e processamento das informações quantificáveis.

Em geral, gestores de diferentes áreas trabalharão com diferentes informações, podendo haver alguma sobreposição, enquanto gestores das mesmas áreas em diferentes níveis utilizarão informações provenientes dos mesmos bancos de dados ou fontes de informação, porém com diferentes níveis de agregação de informações.

2.4 Ferramentas e modelos para medição de desempenho

Nessa seção, são apresentados e discutidos alguns aspectos relativos aos modelos e ferramentas utilizados na medição de desempenho e *benchmarking*. Certamente não se teve a pretensão, nem de se enumerar, como tampouco se analisarem todas as ferramentas disponíveis na literatura. Mas apenas apresentar e discutir as razões que levaram a suas respectivas escolhas e utilização. Revisões bastante completas de modelos e sistemas de avaliação de desempenho podem ser encontradas em, Martins (1999) e Figueiredo (2003).

Depois de escolhidas, segundo os critérios as serem apresentados, as ferramentas e modelos candidatos a compor o modelo estruturado, produto desta tese, os mesmos são apresentados e avaliados conceitualmente, nas subseções seguintes, de acordo com a ordem cronológica segundo a qual se pretende utilizá-los no modelo.

2.4.1 Escolha de Modelos, Métodos e Ferramentas.

Na escolha das ferramentas e modelos de avaliação de desempenho que seriam candidatos a compor o modelo estruturado foram consultados trabalhos voltados especificamente para avaliação desses tipos de modelos e ferramentas de avaliação de desempenho e indicadores. Dentre os trabalhos consultados, os mais relevantes foram o artigo de McLaughlin e Coffey (1990) e o de Figueiredo (2003).

Com base nas avaliações e resultados desses trabalhos verificou-se quais modelos técnicas e ferramentas seriam possíveis de serem utilizados no(s) caso(s) que se pretendia aplicar o modelo estruturado. A decisão final da escolha obedeceu a critérios de citação na literatura, difusão e aplicações práticas, além de oportunidade, já que o que se pretendia era viabilizar uma pesquisa-ação. E métodos mais conhecidos tendem a ser mais fáceis de interessar os gestores e empresários na hora de concordarem com projetos acadêmicos de pesquisa dentro de suas organizações.

A fim de elaborar uma sistemática para avaliar sistemas de avaliação de desempenho existentes na literatura, Figueiredo (2003), consultando: Bititci (1995a), Bititci (1995b); Clark (1995), Neely Gregory & Platts (1995), Ghalayini & Noble (1996); Neely, Gregory & Platts (1996), Bititci, Carrie & McDevit (1997); Ghalayini, Noble & Crowne (1997), Neely et al. (1997), Martins (1999), Bititci, Turner & Begemann (2000), Bourne *et al.* (2000), Neely *et al.* (2000), De Toni & Tonchia (2001); Neely, Adams & Crowne (2001); Kennerly & Neely (2002) e Neely, Adams & Kennerly (2002), identificou atributos relativos a sistemas de medição de desempenho.

Dentre os 128 atributos identificados, o autor identificou 9 a ocorrência de categorias principais. Aos atributos correspondentes a essas 9 categorias identificadas, chamou de atributos normativos. São eles: Aprendizado Organizacional, Análise Crítica, Balanceamento, Clareza, Dinamismo, Integração, Alinhamento, Participação e Relacionamento Causal (Quadro 2-4).

Quadro 2-4: Atributos para Avaliação de SMDOs

Atributo	Descrição	Autores Consultados
Interação	capacidade do sistema em interagir com todas as parte da organização e seus principais sistemas de informação	Ghalayini <i>et al.</i> (1997), Bititci <i>et al.</i> (1998) e Bititci <i>et al.</i> (2000).
Clareza	Capacidade do SMD de utilizar indicadores de facil entendimento pelos usuários	Sink e Smith (1993), Sink e Tuttle (1993) e Neely <i>et al.</i> (2000)
Participação	Capacidade do SMD em permitir que os diferentes stakeholders tomem parte ativa em todas as fase do seu ciclo de vida	Dixon <i>et al.</i> (1990), Thor (1993) e Galayini <i>et al.</i> (2000)
Dinamismo	Capacidade de moitorar continuamente o ambiente interno e externo da organização fornecendo informações pertinentes no momento em que são solicitadas	Ghalayini <i>et al.</i> (1997), Bititci <i>et al.</i> (1998) e Bititci <i>et al.</i> (2000)
Análise Crítica	Capacidade do SMD de fornecer informações que possibilitem uma verificação profunda e abrangente do desempenho organizacional	Ghalayini (1997), Bititci <i>et al.</i> (2000), Neely (2002) e FNPQ (2002).
Relacionamento Causal	Capacidade do SMD de inter-relacionar os diversos indicadores de forma a facilitar o entendimento das relações de causa e efeito entre a estratégia, processos e indicadores da organização.	Kaplan & Norton (1996b), Neely & Bourne (2000) e Neely <i>et al.</i> (2002)
Aprendizado Organizacional	Capacidade do Sistema em fornecer informações que facilitem o questionamento a avaliação ou a inovação do sistema de avaliação	Garvin (1996) Senge (1996) e Kaplan (1996b)
Alinhamento	Capacidade do sistema de medição de desempenho de utilizar indicadores vinculados com a estratégia e os principais processos organizacionais	Kaplan & Norton (1996b), Ghalayini <i>et al.</i> (1997), Bititci <i>et al.</i> (1998) e Neely <i>et al.</i> (2000).
Balanceamento	Capacidade do SMD em fornecer informações de diferentes dimensões de desempenho	Kaplan e Norton (1996), Neely <i>et al.</i> (2002) e FNPQ (2002)

Fonte: Figueiredo (2003)

A definição dos atributos descritos no Quadro 2.4, encontra-se no Anexo II.

Figueiredo também pesquisou na literatura e identificou a ocorrência de 33 modelos desde o final da década de 80 até o final da década de 90. desse, selecionou 9 segundo critérios de citação na literatura, difusão e relevância. Embora não tenha definido relevância, o trabalho ajudou na escolha uma vez que dois dos três critérios adotados foram os mesmos que os adotados na presente tese.

Com base numa escala exponencial de relacionamento adaptada de Hofmeister (1994), Figueiredo (2003) avaliou esses 9 (nove) sistemas de medição de desempenho Organizacional:

Quadro 2-5: SMDOs Avaliados por Figueiredo.

SIGLA	NOME	AUTOR
SMART	<i>Strategic Measurement and Reporting Technique</i>	Lynch e Cross (1991);
PMQ	<i>Performace Mesure Questionnaire</i>	Nanni e Vollmann (1990);
SCD	<i>Sete Critérios de Desempenho</i> , de Sink e Tuttle (1993);	Sink e Tuttle (1993);
MQMD	<i>Modelo Quantum de Medição de Desempenho</i>	Hronec (1994);
IDPMSb	<i>Integrated and Dynamic Performance Measurement System</i>	Ghalayini e Noble (1996) e Ghalayini, Noble e Crowe (1997);
PP	<i>Performance Prism</i>	Kennerley e Neely (2002), Neely, Adams e Crowe (2001)
IDPMSa	<i>Integrated and Dynamic Performance Measurement System</i>	Bititci, Carrie e McDevitt (1997), Bititci, Carrie e Turner (1998) e Bititci, Turner e Begemann (2000);
BSC	<i>Balanced Scorecards</i>	Kaplan e Norton (1992, 1993, 1996a, 1996b, 2001);
SMDG	<i>Sistema de Medição de desempenho Global</i>	FNPQ (2001b).

Fonte: Figueiredo (2003)

A aplicação do modelo de avaliação de SMDO, proposto por Figueiredo (2003), segundo os seus atributos e variáveis observáveis, avaliou o SMDG com a melhor nota global, sendo que o BSC foi muito bem avaliado, obtendo a segunda maior nota. Os resultados obtidos por Figueiredo (2003) são apresentados na Tabela 2.4.1 , a seguir.

Tabela 2.4.1: Resultado da Avaliação dos SMDOs.

Atributo	S M A R T	P M Q	S C D	M Q M D	I D P M S b	P P	I D P M S a	B S C	S M D G
Interação	1	1	1	1	3	1	3	1	3
Clareza	3	1	1	1	1	3	1	3	3
Participação	0	3	1	1	9	1	1	1	1
Dinamismo	1	1	1	1	3	3	9	3	1
Análise Crítica	0	3	3	1	3	1	9	3	9
Relacionamento Causal	1	3	1	1	3	9	1	9	9
Aprendizado Organizacional	0	3	3	3	3	3	9	9	9
Alinhamento	3	1	1	9	3	3	9	9	9
Balanceamento	3	1	9	9	3	9	3	9	9
Pontuação dos SMDOs	12	17	21	27	31	33	45	47	53

Fonte: Figueiredo, 2003

No entanto, dado que a escala de grau de importância adaptada de Hofmeister (1994) é exponencial (Quadro 2-6), e por tratar-se de uma atribuição de peso subjetiva e relativa, pode-se considerar um empate técnico entre os três primeiros colocados: SMDG, BSC e IDPMSa.

Caso se tivesse utilizado escala linear, variando de 1 a 4 ou de 0 a 4, ao invés de exponencial (0, 1, 3 e 9) para nenhum, fraco, moderado e forte, o BSC e IDPMSa empatariam em 2º. lugar ficando o SMDG ainda em 1º., porém, com apenas um ponto de vantagem. O que novamente poderia ser considerado um empate técnico.

Quadro 2-6: Escala de Grau de Relacionamento (adotado de Hofmeister, 1994)

Valor	Relacionamento	Descrição
0	NENHUM	Atributo Normativo não desenvolvido
1	FRACO	Atributo Normativo em estágio inicial de desenvolvimento
3	MODERADO	Atributo Normativo em estágio avançado desenvolvimento
9	FORTE	Atributo Normativo totalmente desenvolvido

Fonte: Figueiredo (2004)

A crítica que se pode fazer ao método é que o mesmo estabelece a atribuição de pontos de forma subjetiva, sugerindo cautela na escolha do método de avaliação de desempenho pela aplicação pura e simples do modelo, devendo-se observar, não apenas a nota global, mas também os atributos em que cada método domina os demais.

Outros autores que se ocuparam de desenvolver formas para avaliar ferramentas de avaliação de desempenho e *benchmarking*, foram McLaughlin e Coffey (1990).

Segundo McLaughlin e Coffey (1990), para escolha dos métodos de avaliação de desempenho, devem considerar-se os seguintes aspectos:

1. grau de complexidade dos serviços ou operações;
2. grau de customização e conseqüente variação dos processos; e
3. nível de agregação dos dados e análises.

Uma análise realizada pelos autores de várias ferramentas disponíveis para avaliação de desempenho indicou o DEA como sistema indicado para uso nas situações onde o nível das análises e dados de entrada e saída são bastante agregados, tendo como vantagens adicionais:

1. Facilitar as análises em situações complexas onde há várias entradas e saídas simultâneas;
2. Permitir a avaliação comparativa imediata onde outros métodos usuais apresentam dificuldade em fornecer um diagnóstico conclusivo; e
3. Fornecer a condição de eficiência relativa entre unidades considerando o desempenho obtido por cada uma em todas as saídas, relativamente a todas as entradas e as demais unidades.

Além disso, ao permitir a flexibilização dos pesos para os diferentes critérios avaliados, característica que o diferencia dos demais métodos de avaliação de desempenho, que normalmente atribuem “pesos” fixos aos fatores e produtos. O DEA permite enxergar aquilo que se chamou de especialização na Introdução desta tese. Apresentação e discussões um pouco mais minuciosas sobre DEA encontram-se mais adiante neste capítulo e nos anexos.

Contudo, por não fornecer, efetivamente, os passos necessários para se chegar à melhoria, o DEA é considerada pelos autores, mais uma ferramenta de diagnóstico do que de controle.

Juntamente como o DEA, os outros métodos que serão discutidos a seguir para compor o modelo estruturado que será proposto a fim de verificar as hipóteses lançadas, serão o *Analytical Hierarchy Priority Process - AHP* (Saaty, 1980) e o *Balanced Scorecard – BSC* (Kaplan e Norton, 1992).

2.4.2 Alinhamento e Implementação de Estratégias com BSC

O *BSC*, ou *Balanced Scorecard*, conforme proposto por Kaplan e Norton (1992), figura entre os mais importantes conceitos na área de Administração de Empresas da década de 90. Seu objetivo é traduzir a visão e a estratégia das empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho, que servem de base para um sistema de medição e gestão estratégica.

A adoção do *BSC*, entre outros aspectos, permite Kaplan e Norton (2001):

- 1º. esclarecer e traduzir a visão e estratégia da empresa;
- 2º. comunicar e associar os objetivos e medidas estratégicas;
- 3º. planejar e estabelecer metas, bem como alinhar as iniciativas estratégicas aos objetivos; e

4º. aprimorar o *feedback* bem como o aprendizado estratégico da empresa.

Os resultados esperados com a utilização do BSC numa empresa, quanto a sua implementação são: 1, auxiliar o entendimento da visão de futuro da empresa; 2, auxiliar no estabelecimento de seus objetivos estratégicos a partir da visão (ou missão); 3, viabilizar a definição e criar consenso sobre qual é a estratégia da empresa; 4, identificar quais as competências necessárias e suficientes para implementar a estratégia escolhida; 5, definir os indicadores para associar os objetivos estratégicos com metas de longo prazo e orçamentos; e 6, identificar e alinhar as iniciativas estratégicas na forma de planos de ação.

Com respeito à divulgação dos resultados, a implementação do BSC, atende à retórica da gestão conforme exposta por Eccles *et al* (1992) ajudando tanto a divulgar, como a esclarecer como, e que tipo de estratégia a empresa vai usar para atingir seus objetivos estratégicos.

A divulgação das medidas de desempenho a serem acompanhadas, bem como de seus respectivos encadeamentos lógicos com as estratégias da empresa ajudam também, a divulgar para os colaboradores: 1. quais são os objetivos e expectativas dos acionistas, 2. o que a empresa pretende fazer para conquistar e manter clientes, 3. como a empresa deverá operar para satisfazer os acionistas, conquistar e reter clientes, e 4. como pretende combater ameaças e aproveitar oportunidades.

Essas dimensões representam as Quatro Perspectivas do *Balanced Scorecard*⁵ que são: 1º, a perspectiva financeira; 2º, a perspectiva do cliente; 3º, a do processo interno do negócio; e 4º, a do aprendizado e crescimento.

Essas perspectivas relacionam-se umas com as outras, por meio de um mapa estratégico, ferramenta que auxilia na tradução da visão e objetivo em estratégia, fatores e indicadores, garantido seu alinhamento.

⁵ Vide o Anexo IV – Conceitos de BSC.

Seus criadores observaram que o sistema, atrelado a um sistema de prêmios e remunerações, auxilia a empresa a alinhar as metas departamentais e pessoais à estratégia adotada (Kaplan e Norton, 2001). O que faz com que a gestão seja facilitada pelo monitoramento de indicadores e o confronto destes com as metas departamentais, setoriais e pessoais, que foram concebidas para estarem alinhadas às metas da empresa.

Sua implementação deve contemplar os princípios da rastreabilidade e controlabilidade que auxiliam, respectivamente, na identificação das causas das disfunções e na colocação de ações corretivas.

A coleta estruturada de informações permite ao gestor obter *feedback*. O que irá auxiliá-lo no aprofundamento de seu conhecimento do negócio, contribuindo para o aperfeiçoamento da estratégia a cada novo ciclo de planejamento de maneira periódica e sistemática.

Assim, pretende-se adotar no modelo, todos os conceitos do BSC possíveis, principalmente no que se refere às questões de alinhamento de objetivos, estratégias, metas e indicadores assim como na questão da implementação de estratégias. A aplicação completa do modelo estará sujeita às condições impostas pelo ambiente dentro do escopo de uma pesquisa ação.

2.4.3 Agrupamento de fatores com AHP e Ipgf.

O método conhecido como *Processo de Análise Hierárquica* ou AHP⁶, criado por Saaty (1980), consiste em uma técnica matricial auxiliar de análise utilizada para planejamento e tomada de decisão em sistemas de múltiplos critérios (vide o anexo V). Baseada no conceito de que quanto maior for o entendimento do sistema por parte do tomador de decisão, melhor será a sua decisão final, a técnica procura

⁶ Do inglês: *Analytical Hierarchic Process*.

aproveitar a experiência dos gestores e simplificar a compreensão do problema através de sua hierarquização.

De acordo com o AHP, a simplificação de problemas multicritério é conseguida reduzindo-se sua análise a comparações aos pares dos aspectos a serem avaliados e aos quais são atribuídos valores pelos gestores de acordo com uma escala numérica preestabelecida, e segundo suas respectivas experiências e conhecimentos (Quadro 2-7).

Quadro 2-7 : Julgamento de Prioridade entre pares.

Atributo	Julgamento de Prioridade entre pares
9	extremamente prioritário
8	entre muito forte e extremamente prioritário
7	muito forte priorização
6	entre forte e muito forte priorização
5	forte priorização
4	entre moderado e forte priorização
3	moderada priorização
2	entre sem priorização e moderado
1	sem priorização

Fonte: Al-Harbi (2001)

A experiência dos gestores é incorporada à análise associando-se suas opiniões a esses valores numéricos e comparando-os par a par no intuito de hierarquizar as importâncias entre os diversos fatores. A hierarquia obtida pode ser verificada quanto à sua coerência e alinhamento pelo teste de colinearidade.

Segundo seu criador, o AHP reflete o processo natural de funcionamento da mente humana. Ao defrontar-se com um grande número de elementos controláveis ou não, que abrangem uma situação complexa, o cérebro humano os agrega em grupos, segundo propriedades comuns. Esse modelo de função cerebral permite uma repetição desse processo básico indefinidamente, agrupando os elementos em graus sucessivos e criando uma hierarquia. O topo dessa “hierarquia” pode ser entendido como sendo o objetivo do processo decisório.

A questão central que gira em torno dessa hierarquia em contraponto com o DEA, é: Com que peso os fatores individuais dos níveis mais baixos influenciam o fator do nível superior? Desde que essa influência não seja uniforme em relação aos fatores, chega-se à identificação de sua intensidade, ou de suas prioridades.

Embora o método tenha sofrido críticas ao longo dos anos (Watson e Freeling, 1982; Belton e Gear, 1983; Dyer, 1990; Dyer e Wendel, 1985 e Al-Harbi, 2001), Harker e Vargas (1987) e Perez (1995) analisaram as diversas críticas feitas ao método e demonstraram por meio de trabalhos teóricos e exemplos, que essas críticas não eram válidas.

No caso específico da presente tese, pretende-se utilizar o método para se efetuar o agrupamento de indicadores correlatos num único indicador, de acordo com o que foi proposto por Francischini (2003), que tem como objetivo reduzir o número de fatores para posterior identificação de áreas de especialização, quando, da avaliação subsequente a ser obtida pelo emprego de DEA.

Francischini e Cabel (2003) utilizaram a técnica do AHP para consolidar vários indicadores num único indicador ponderado que chamou de Ipgf. Os pesos parciais de cada indicador que compõe o Ipgf foram obtidos da matriz de prioridades produzida pelo AHP. O alinhamento das opiniões no caso do Ipgf, também é verificado com o emprego da técnica de verificação fornecida pelo AHP.

Segundo Francischini e Cabel (2003), o agrupamento de indicadores tem como principal objetivo contornar a dificuldade no acompanhamento e avaliação de desempenho de projetos por meio de indicadores, quando há vários indicadores que refletem diferentes aspectos do projeto ou sistema e cujas unidades e dimensões são incompatíveis entre si.

Francischini e Cabel (2003) apontam como possível dificuldade trazida pelo emprego do Ipgf, que a adoção de um único indicador pode encobrir o mau desempenho num determinado índice, caso outro tenha desempenho excepcional. Os autores sugerem, portanto, no intuito de contornar a dificuldade apontada e como proposta de desenvolvimentos futuros, a criação de procedimentos de rastreabilidade.

Para efeito do modelo proposto nesta tese, como se deseja trabalhar em nível mais agregado, admite-se que são válidos para efeito de contabilização de produção do indicador agregado, todos os tipos de produção em diferentes níveis. Desde que,

na composição do indicador agregado sejam respeitados seus respectivos “pesos”, ou importâncias relativas, que se pretendem atribuir conforme a metodologia do AHP, assim como pela adaptação proposta para obtenção do Ipgf.

2.4.4 Avaliação de Desempenho com DEA.

A técnica de pesquisa operacional conhecida como DEA, ou *Data Envelopment Analysis*, pelas características já mencionadas, representa, em princípio uma boa opção para avaliação de desempenho relativo a fim de compor o modelo que se pretende.

O DEA baseia-se na programação linear e uma de suas, senão sua principal característica, é permitir alto grau de flexibilidade na avaliação das unidades operacionais ou DMUs⁷. O método contempla, embora não explicitamente, questões relativas a diferenças do ambiente onde atuam as DMUs, cujas operações são devem ser obrigatoriamente homogêneas. Entenda-se por homogêneas que produzem os mesmos diversos tipos de produtos ou serviços a partir dos mesmos tipos de recursos, embora em níveis variados.

Fatores como qualidade e nível de serviço exigido no mercado específico, assim como outras possíveis restrições ambientais, podem variar de local para local, para cada DMU, sem que se sub-avaliar o desempenho da unidade. O poder do DEA provém justamente dessa sua habilidade de comparar unidades organizacionais segundo várias entradas e saídas simultâneas, através de um indicador de desempenho único, mesmo nas situações onde não ocorram entradas e saídas em níveis ou proporções equivalentes entre si, e onde não se conheçam nem as relações intrínsecas que ocorrem entre as entradas e as saídas das DMUs, nem a função de produção da operação.

⁷ Tradução do inglês – *decision making unit*, ou unidade sobre a qual se pretende tomar decisões.

2.4.4.1 A Medida de Eficiência.

Dyson e Thanassoulis (1988) descrevem o DEA como sendo uma maneira de medir a eficiência relativa de um sistema em relação a outros sistemas parecidos. Os sistemas são ditos parecidos quando produzem quantidades, mesmo que diferentes, de determinados produtos ou serviços a partir de quantidades, também variáveis, dos mesmos tipos de insumos. A definição de eficiência de um sistema adotada pelo DEA relaciona-se à conversão de entradas em saídas. Charnes Cooper e Rhodes (1978), definem eficiência como sendo a taxa segundo a qual se extraem saídas ou *outputs* a partir de entradas ou *inputs*, ou seja:

$$eficiência = \frac{saídas}{entradas}$$

De acordo com Winston e Albright (1997), esse conceito de eficiência, que deriva do conceito físico de rendimento, o máximo que se pode obter de produção de um sistema é uma quantidade total menor ou no máximo igual àquela que se inseriu no mesmo. Partindo-se desse raciocínio, admite-se como premissa que o sistema mais eficiente será aquele que apresente perdas nulas implicando, portanto, em índice de eficiência máximo. Ou seja, eficiência igual a 100% ($eficiência_{máx} = 1$).

O primeiro modelo para avaliação de eficiência relativa de um grupo de unidades similares foi introduzido por Charnes *et al.* (1978), baseado em conceito de eficiência proposto por Farrel (1957).

2.4.4.2 A ferramenta DEA

O DEA generalizou esse conceito ao adotar medida de eficiência relativa, conforme proposto por Farrel e Fieldhouse (1962) e desenvolvido por Charnes Cooper e Rhodes (1978), permitindo que fossem consideradas múltiplas possibilidades dos mesmos tipos de entradas e saídas, e focada na construção de unidades hipotéticas de eficiência máxima ($eficiência = 100\%$), geradas a partir da

média ponderada das entradas e saídas das diferentes unidades eficientes do sistema, que servem, por exemplo, como padrão de comparação para as unidades ineficientes.

Define-se, assim, medida para eficiência de cada unidade j , como a razão da soma ponderada das saídas pela soma ponderada das entradas de cada uma das n unidades avaliadas. Ou seja,

$$h_{j_0} = \frac{\sum_{r=1}^m u_r \cdot Y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^s v_i \cdot X_{ij_0}}$$

Onde:

h_j é a eficiência da unidade j ;

u_r é o valor atribuído a saída de produto ou serviço r ;

Y_{rj} é a quantidade obtida de produto ou serviço r na unidade j ;

e

v_i é o custo atribuído ao recurso i ;

X_{ij} é a quantidade de recurso i consumido na unidade j .

A primeira questão que se apresenta é: para que se tenha uma medida comparável de eficiência, como se deve atribuir um conjunto adequado de pesos aos coeficientes de custo e valor? Tal questão leva à discussão de como se pode obter tal conjunto de pesos de maneira que nenhuma unidade seja prejudicada em sua avaliação de desempenho. Pode ser bastante difícil atribuir esses pesos de maneira adequada sem que se conheça a função de produção do sistema analisado.

Além disso, diferentes unidades podem avaliar de maneiras diferentes, todavia legítimas, os diferentes tipos de entradas e saídas do sistema, de acordo suas características operacionais e dos ambientes onde atuam. Esse é o caso, por exemplo, de escolas que podem querer, legitimamente, atribuir a quesitos como biologia e ciências humanas, um peso maior que o atribuído a matérias de exatas. Isso torna insatisfatória a hipótese da adoção de uma métrica fixa para todas as unidades do sistema cujas eficiências se pretendem avaliar.

Charnes, Cooper e Rhodes (1978) reconheceram tanto a dificuldade de atribuição de um único conjunto de pesos para todas as unidades, como a legitimidade de adoção de conjuntos de “pesos” diferentes para cada unidade, conforme suas características ambientais e sistêmicas específicas. Assim, cada unidade j , quando avaliada, adota para si e para todas as demais unidades o conjunto de pesos que maximiza o seu próprio desempenho, sem que nenhuma unidade do conjunto obtenha mais que 100% de DEA-eficiência.

Isso se justifica, desde que os pesos atribuídos pela unidade que está otimizando sua avaliação, quando aplicados às demais unidades do conjunto avaliado, não impliquem em eficiência maior que 100% para nenhuma delas, já que o modelo pressupõe que a eficiência máxima é restrita ao valor unitário, ou desempenho 100% eficiente (vide Anexo VI)

Embora à primeira vista possa parecer um critério pouco rigoroso de avaliação de desempenho, uma vez que cada *DMU* escolhe o melhor conjunto de valores para os pesos de forma que a avaliação de seu desempenho seja maximizada. Ao se restringir a eficiência relativa da unidade avaliada pela eficiência máxima das demais unidades ($h_j < 1$) com esse mesmo melhor conjunto de pesos escolhidos, que maximizam seu próprio desempenho. Conclui-se que uma unidade que, podendo adotar a melhor combinação possível de pesos para maximizar sua própria avaliação de eficiência, não consiga obter classificação de eficiência igual à máxima (eficiência = 100%). Ou seja, obtenha eficiência menor que a máxima ($h_0 < 1$). Essa unidade poderá, certamente, ser considerada ineficiente.

Dessa forma, pode-se indicar a aplicação de DEA em situações onde haja dificuldade de se atribuir pesos de maneira equilibrada, para todas DMUs que serão avaliadas. Seja:

1. pela diversidade nos níveis de entradas e saídas;
2. por questões ambientais que afetem de forma diversificada unidades do sistema; ou ainda
3. quando houver discordância na adoção dos parâmetros únicos como padrões para medidas de desempenho.

Um índice de eficiência menor que 100% significa que existe outra unidade, gerada a partir da combinação de unidades eficientes, capaz de, com as mesmas quantidades de entradas, produzir quantidades maiores de saídas, ou, produzir as mesmas quantidades das mesmas saídas a partir de quantidades de entradas menores que as utilizadas pela unidade avaliada.

Essa quantidade de recursos é dada justamente pelo valor de eficiência encontrado para a unidade analisada. Assim, por exemplo, para uma unidade que obtenha um índice de eficiência máximo igual a, digamos, 68%, poder-se-ia teoricamente, se estabelecer como meta para que ela se tornasse eficiente, uma redução de 32% de seus recursos, mantido o mesmo nível de saídas, ou ainda um acréscimo de 47%, em termos de saídas para o mesmo nível de recursos.

2.4.4.3 A Interpretação Geométrica de DEA.

A representação gráfica de um problema de DEA mostra-se de interesse na medida em que facilita a compreensão do problema, além de esclarecer o motivo pelo qual o método tem esse nome: *Data Envelopment Analysis* (Análise por Envelopamento de Dados).

Figura 2.4.1: Interpretação geométrica do DEA

Um conjunto de unidades que produzem dois tipos diferentes de saída para um dado nível de entrada de um único recurso pode ser representado da maneira exposta na figura 2.4.1., onde se pode ver que os pontos P_1 a P_4 formam a fronteira e de DEA-eficiência, relativa aos seis pontos comparados. Os pontos P_5 e P_6 são “envelopados” pelos demais, para que alcancem a DEA-eficiência, devem melhorar suas saídas em um dos eixos, ou numa combinação de ambos até que seus *outputs* até alcancem a curva de envoltória de eficiência que é determinada pela união dos pontos considerados DEA-eficientes.

O “calcanhar de Aquiles” da ferramenta é não ser discriminatório ao avaliar um número muito pequeno de DMUs, ou um número muito grande de fatores (insumos ou produtos). Cada unidade, ao ser avaliada, certamente no processo de otimização, atribuirá os melhores pesos aos insumos que têm escassos, ou às saídas que produz em abundância (conforme o modelo).

No que se refere à presente tese, por todos os motivos expostos e com base na avaliação feita por McLaughlin e Coffey (1990), mas principalmente pela possibilidade de flexibilidade nas avaliações de desempenho, será a ferramenta

utilizada para compor o modelo na parte que trata de avaliar o desempenho das unidades contribuintes, ou DMUs, no Sistema de Avaliação de Desempenho a ser obtido pela aplicação do modelo proposto como meio para validação da presente tese.

2.4.5 Definição preliminar das ferramentas a serem utilizadas.

Base nas discussões e estudos apresentados foram preliminarmente adotadas para uso no modelo estruturado que será proposto no próximo capítulo, o DEA, o AHP e o BSC.

O DEA foi escolhido por permitir flexibilidade e especialização, enquanto o AHP, por permitir a atribuição de graus de prioridade através da determinação de pesos, e viabilizando a unificação e conseqüente redução do número de fatores a serem flexibilizados pelo DEA.

O BSC, por tratar de aspectos que vão desde a tradução e o alinhamento de estratégias com fatores e indicadores, passando pelo balanceamento dos indicadores segundo as diferentes “visões” da empresa, negócio ou operação, até chegar à efetiva divulgação e implementação das estratégias através da utilização do sistema de indicadores gerados no processo.

Lembrando que, embora possa haver críticas ao BSC, segundo a avaliação feita por de Figueiredo (2003), o BSC esteve entre os mais bem avaliados SMDOs, estando entre os melhores em 5 dos 9 atributos estabelecidos, e obtendo nota máxima em quatro deles:

1. Balanceamento,
2. Alinhamento,
3. Aprendizado
4. Relacionamento Causal
5. Clareza

tendo ficado em segundo lugar no atributo Análise Crítica.

No próximo capítulo será apresentado o modelo que procurará fazer uso das ferramentas selecionadas neste capítulo.

3 MODELO PROPOSTO.

Com base nas discussões sobre os conceitos, modelos e ferramentas candidatas selecionadas nos capítulo 3, bem como nas discussões conceituais sobre os objetivos de pesquisa e do modelo apresentadas nos capítulos 1 e 2, neste capítulo é apresentada a construção conceitual do modelo, juntamente com uma aplicação preliminar de parte do mesmo.

Partindo-se das questões secundárias de pesquisa colocadas no início da presente tese, procura-se estabelecer as relações entre cada uma delas e cada uma das partes integrantes do modelo. Ou seja, qual parte do modelo ajuda a responder cada uma das questões de pesquisa. Em seguida, é exposto o modelo proposto, onde são identificadas e enumerados os possíveis benefícios esperados pela aplicação de cada uma das ferramentas em cada uma das partes do modelo.

Também são apresentadas neste capítulo as condições necessárias para aplicação do modelo proposto, Todos os aspectos mencionados, são descritos e comentados de acordo com a seqüência lógica de sua aplicação.

3.1 Respostas às questões de pesquisa

O modelo proposto tem por objetivo validar a hipótese central da tese. As questões secundárias, que derivam de hipóteses secundárias, que não foram explicitadas, tem por função orientar a construção do modelo.

- I. Como, ou que método ou ferramenta se pode utilizar para se verificar o alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores?
- II. Como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte respeitando suas limitações e aptidões natas?

III. Como determinar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo? E, ainda,

IV. Como definir metas individuais de desempenho que sejam flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o resultado global favorecendo, ao mesmo tempo, o alcance dessas metas?

A resposta às questões secundárias de pesquisa será obtida pela formulação de hipóteses específicas que tratarão da afirmação de que determinada ferramenta proposta pode ou não ser usada para tal fim.

Por exemplo, para responder à Questão I, qual o modelo, método ou ferramenta, se deve utilizar para se verificar o alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores, serão feitos testes com conceitos, métodos e ferramentas conhecidos como os já discutidos conceitos de alinhamento estratégico de Kaplan e Norton (1992), de Muscat e Fleury (1993), de fatores críticos de Rockart (1979) e ferramentas usuais, tais como matrizes e diagramas de relações.

Quanto a Questão de pesquisa II, que trata de como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte, respeitando suas limitações e aptidões natas, pretende-se testar o DEA, a fim de se verificar sua aplicabilidade no modelo.

Com relação à Questão III: Como determinar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo. Uma forma de agregar os desempenhos alcançados individualmente terá que ser proposta fim de permitir a sua comparação com as metas a serem alcançadas.

Já na questão IV: Como definir metas individuais de desempenho que sejam flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o resultado global favorecendo, ao mesmo tempo, o alcance dessas metas. Terão que ser propostos critérios de decisão que reflitam as políticas da organização e de se verificar se estes se alinham com seus objetivos?

3.2 Construção conceitual do modelo

O modelo estruturado será composto 7. por partes distintas: 1. verificação do alinhamento estratégico; 2. criação de um sistema de indicadores 3. Aplicação da avaliação de desempenho às unidades 4. consolidação dos resultados individuais e confronto com as metas globais 5. Adoção de regras de decisão e 6. redefinição das metas individuais.

3.2.1 Alinhamento estratégico

Para que se possa avaliar o desempenho, há que se saber o que se entende por desempenho e como traduzi-lo de maneira consistente com os objetivos estratégicos, estratégias competitivas e fatores críticos de sucesso.

Objetivos estratégicos refletem o planejamento de longo e médio prazo da empresa e devem apontar para direções a serem tomadas, segundo aspectos financeiros e mercadológicos. Tais objetivos, além das questões do ambiente, como concorrentes, situação macro-econômica, devendo considerar, também, as próprias características, assim como a missão de cada empresa ou organização.

Estratégias competitivas representam a tradução dos objetivos estratégicos, em planos que se criam, para alcançá-los. Devem, portanto, estar alinhadas com os primeiros. Metas, por outro lado, representam a quantificação das estratégias.

Assim, como ponto de partida para análise de desempenho, deve haver no modelo, se não a identificação ou efetivo projeto, pelo menos uma verificação e validação dos princípios acima expostos.

Como se deseja testar se:

“Um modelo de avaliação de desempenho estruturado poderá auxiliar o gestor a gerar seu próprio sistema de indicadores estrategicamente alinhado, a conhecer o desempenho relativo de suas unidades contribuintes, assim como o desempenho global alcançado, permitindo que ele decida sobre como direcionar

ações e recursos visando metas globais, mesmo permitindo a flexibilização das metas de desempenho individuais das unidades contribuintes”.

A hipótese acima é bastante ampla, devendo ser dividida e verificada em partes que correspondem a cada uma das partes propostas par o modelo, respondendo assim a cada questão de pesquisa colocada.

No caso do alinhamento deseja-se verificar a parte da hipótese que trata da possibilidade do *gestor gerar seu próprio sistema de indicadores estrategicamente alinhado*. O que significa que o gestor deverá primeiro verificar o seu alinhamento para depois ser capaz de gerar seu sistema de indicadores.

3.2.2 Avaliação de desempenho relativo

Nessa etapa se está tentando verificar se a ferramenta escolhida para avaliar desempenho auxilia o gestor a *conhecer o desempenho relativo de suas unidades contribuintes*.

Ou seja, se na avaliação de desempenho forem levados em conta aspectos relativos às peculiaridades específicas das unidades que contribuem para o desempenho do todo, permitindo-se um certo grau de especialização, poderá ganhar para o desempenho do todo. O modelo a ser utilizado deve contemplar ferramenta ou técnica capaz de avaliar as unidades segundo seus potenciais competitivos específicos, bem como outras características peculiares, tais como restrições ambientais, oportunidades locais e outras sinergias.

Outro aspecto importante é que para fins de evitar dispersão de esforços e recursos, deve-se restringir a análise apenas ao essencial. Ou seja, ao mínimo possível de fatores, procurando-se todavia, incluir-se no modelo os aspectos relevantes de acordo com os objetivos a serem alcançados.

É importante que se recorra tanto à experiência dos gestores tomadores de decisão, como dos demais *stakeholders* envolvidos no alcance do objetivo utilizando-se de suas experiências particulares, sinergias, potencialidades e

performances pessoais específicas. Já que, dada a complexidade dos sistemas, a indisponibilidade de amostras representativas bem como de dados históricos podem muitas vezes inviabilizar avaliação estatística de correlação entre causa-e-efeito.

Deve-se admitir, portanto, alguma subjetividade no modelo, devendo haver contudo, encadeamento lógico justificado entre causa-e-efeito. Ou seja, deve haver uma explicação das relações entre fatores e resultados. Como eles atuam e de que forma contribuem para os resultados. Para que possam ser utilizados, os fatores identificados devem ser devidamente validados pelos gestores e contribuintes do resultado.

Nesse ponto, a questão dos recursos de que cada unidade dispõe para que possa contribuir com as metas, deve ser levada em consideração. Portanto, se o recurso é hora. A contribuição para o desempenho de uma unidade bem avaliada, deve ser pelo menos proporcional à quantidade de horas que consome na produção de seus resultados.

3.2.3 *Consolidação dos resultados e comparação com as metas*

Uma vez comparativamente avaliadas as unidades, deve-se proceder a uma verificação de como, quanto e de que forma a somatória dos desempenhos individuais está contribuindo para o alcance das metas, e como cada unidade está contribuindo frente ao todo.

Ou seja deve-se verificar se o modelo permite ao gestor, a partir dos desempenhos individuais, compará-lo com as metas estabelecidas: “,,,,, , ***assim como o desempenho global alcançado....***”.

O método precisa ser capaz de ajudar a identificar e adequar as carências do todo com as potencialidades individuais de cada unidade. Devendo indicar também, onde se encontram as oportunidades de melhorias locais e de especializações, permitindo ao gestor tomador de decisão que realoque recursos, ou incentive esta ou aquela unidade, em particular, visando melhorar o desempenho global.

A redistribuição de recursos pode ser feita de forma automática por meio da inclusão de critérios de decisão no modelo. Esses critérios são, no entanto, função de posturas e políticas da organização, refletindo a vontade dos *stakeholders* em relação aos objetivos e estratégias da organização (Pandolfi, 1999).

Ou seja, deseja-se testar se os critérios de decisão permitem que o gestor *“...decida sobre como direcionar ações e recursos visando metas globais, mesmo permitindo a flexibilização das metas de desempenho individuais das unidades contribuintes”*.

O resultado das especificações acima, é a proposta de um modelo estruturado ao qual serão agregadas ferramentas específicas para atender a cada uma dessas condições.

O Modelo Estruturado, pode ser representado conforme ilustrado na Figura 3.2.1., a seguir.

Figura 3.2.1: Representação Esquemática do Modelo Estruturado.

3.3 Detalhamento de algumas das Ferramentas acopladas ao modelo.

Nesta seção, com base na revisão bibliográfica, são propostas as soluções práticas, em termos de ferramentas, passíveis de utilização na elaboração do modelo, conforme se especificou na seção anterior.

3.3.1 Avaliação relativa de desempenho das unidades contribuintes

O ponto central do modelo, é a avaliação de desempenho individual, assim como na possibilidade de especialização das unidades contribuintes em determinados aspectos. Por outro lado, excesso de flexibilidade também pode restringir um desempenho global otimizado. Esses aspectos são discutidos a seguir.

3.3.1.1 Avaliação relativa de desempenho e possibilidade de especialização

Dada a necessidade de permitir flexibilidade na avaliação de desempenho relativo das unidades individuais, adotou-se como ferramenta central do modelo de avaliação de desempenho individual das unidades contribuintes, o *Data Envelopment Analysis* – DEA.

Contudo, dadas as suas características específicas, conforme se discutiu anteriormente, o uso puro e simples de DEA pode tornar a avaliação de desempenho demasiado flexível e pouco discriminatória, permitindo que alguns aspectos importantes para o alcance das metas globais acabem desprezados, ou ainda, que aspectos pouco importantes se tornem supervalorizados nas avaliações individuais das unidades.

Como as unidades avaliadas podem, no momento de efetuarem suas respectivas avaliações, por intermédio dos pesos escolhidos por programação matemática, atribuir importâncias aos fatores, de forma a maximizar seus desempenhos individuais. É grande a possibilidade de que algumas metas sejam desprezadas por alguma unidade em particular que apresente um mau desempenho naquele aspecto em particular.

Desta forma, quando todas, ou pelo menos a maioria das unidades contribuintes do sistema se especializam nos mesmos aspectos, algumas metas podem simplesmente, ser ignoradas no global.

3.3.1.2 O possível excesso de flexibilidade e especialização.

Por outro lado, o uso de pesos pré-determinados para todos os fatores induz a um modelo de avaliação no qual, para se obter boa avaliação, todas as unidades avaliadas tem que produzir ou contribuir com um pouco de cada aspecto.

Isso faz com que se restrinja a possibilidade de especialização das unidades em aspectos onde elas são mais competitivas, ou quando atuem em ambientes onde alguns fatores apresentem maior facilidade de produção, seja por motivo de demanda ou outro tipo de sinergia.

Como consequência, em função de redução na sua capacidade de especialização, a adoção de pesos rígidos imporia às unidades algum grau de perda em seus respectivos potenciais de produção, já que teriam que produzir um pouco de tudo em proporções fixas, impedindo assim, a obtenção de resultados excepcionais em alguns aspectos específicos.

A especialização em certos produtos específicos, em função de possíveis ganhos de escala que pode representar, pode significar contribuição mais contundente para atendimento de metas globais relativas a essas áreas específicas.

3.3.1.3 Quantidade de fatores

Outro aspecto a ser considerado, conforme mencionado na seção anterior, é o da limitação de número de fatores.

A proposta é atingir a limitação do número de fatores que devem ser incluídos no modelo de avaliação por meio de seu agrupamento por áreas, ou aspectos, onde haja clara afinidade, além da possibilidade de redução a uma grandeza única

A simplificação obtida por essa redução, como visto, traz benefícios tanto quanto ao gerenciamento de fatores, no que se refere à priorização de esforços e alocação de recursos, quanto no que se relaciona ao aspecto da aplicação do DEA no que tange o excesso de medidas, que pode permitir uma avaliação de eficiência pouco discriminatória, caso haja muitos fatores.

Assim, o modelo propõe que os fatores a serem utilizados na avaliação com DEA, sejam escolhidos com a aplicação dos conceitos de FCS, disponíveis na literatura, devendo ser agrupados por área de afinidade, assim como ter verificados seus alinhamentos com as estratégias adotadas para atender aos diferentes objetivos estabelecidos.

Uma vez validados, os fatores devem ser traduzidos em indicadores no intuito de possibilitar a quantificação das estratégias em metas. Nesse ponto, deve-se avaliar a possibilidade de agrupamento de fatores, no intuito de evitar-se, principalmente o problema de excesso e conseqüente avaliação pouco discriminatória que pode ocorrer com DEA, assim como facilitar e simplificar a análise e confrontação de desempenho com as metas globais, para conseqüente tomada de decisão quanto a ações e alocação de recursos.

Nesse caso, fatores que possuam características claramente semelhantes poderão ser agrupados segundo suas afinidades utilizando-se para tal, as experiências dos contribuintes e gestores no que se refere à suas importâncias. Pesos poderão ser atribuídos pela da adoção de algum tipo de escala qualitativa em conjunto com a aplicação de AHP ou DELPHI.

3.3.1.4 Implementação da estratégia.

A combinação de técnicas conforme as propostas tem como objetivo amenizar, simultaneamente, a questão do eventual excesso de flexibilidade relativa à aplicação de DEA, assim como as restrições à especialização e conseqüente limitação de ganhos de produtividade mais que proporcionais em alguns aspectos, eventualmente impostas por um modelo de avaliação de pesos rígidos.

Além disso, técnicas que aproveitam a experiência dos gestores e contribuintes são benéficas pois enfrentam menores resistências. Ao partirem dos próprios autores do desempenho, facilitam tanto a implementação dos modelos, como a divulgação e implementação das estratégias para todos os que contribuirão para o resultado, que mesmo que com um grau de flexibilidade limitado, também se tornam tomadores de decisão em seus respectivos níveis de atuação, dispondo inclusive, de indicadores claros e aderentes com as metas que eles próprios ajudaram a estabelecer.

Da aplicação da análise de desempenho relativo das unidades contribuintes, já se tem a identificação das áreas onde cada unidade está especializando sua atuação. Também se conhece seu desempenho relativamente às demais unidades em função dos recursos de que dispões para atingir seus resultados.

Assim, com base na análise da atribuição ou não de “pesos” aos fatores avaliados, bem como da avaliação de desempenho relativo obtida, já se pode concluir quais unidades estão alocando bem os recursos disponíveis e em quais aspectos específicos estão competindo.

Avaliados os resultados parciais e desempenho de cada unidade, os resultados individuais deverão ser agregados por fator a fim de que possam ser confrontados com as metas globais que se pretende atingir.

Atingidas as metas com folga, deve-se analisar se há ocorrência de algum elemento externo que tenha influenciado o resultado daquele período específico de planejamento. Na falta de fato que fuja à regra, pode-se considerar a possibilidade de adoção de novo patamar de desempenho, já que aquele foi atingido com folga.

Em não se alcançando algumas das metas e em ultrapassando-se outras, a possibilidade de ter ocorrido excesso de recursos aplicados no atendimento de alguns aspectos e carência em outros, deverá ser verificada. Ou seja, pode ter acontecido excesso de especialização das unidades contribuintes em determinados aspectos do desempenho, o que pode ser resultado de desequilíbrio entre metas e recompensas.

Admitindo-se que as estratégias estão alinhadas com os objetivos estratégicos e que os indicadores descrevem os fatores que representam a implementação dessas estratégias. Se alguns aspectos são importantes o suficiente para constarem das metas e não estão sendo perseguidos, é porquê, implicitamente, há desequilíbrio na relação investimento/retorno relativo aos diferentes fatores analisados.

Nesse ponto, deve ser adotada pelo gestor do sistema, uma regra de decisão para realocação de recursos e incentivos visando a especialização e/ou concentração de esforços das unidades individuais para que sejam alcançadas as metas globais em todos os seus diferentes aspectos.

A fim de ilustrar tanto os conceitos embutidos, quanto as ferramentas acopladas ao modelo, quanto a sua seqüência de aplicação, gerou-se uma nova representação esquemática do mesmo. Essa representação, encontra-se ilustrada na Figura (Figura 3.3.1).

Observando-se a Figura 3.3.1, perceber-se que o modelo pode ser segmentado de forma a ser aplicado completo ou em partes, de acordo com o nível de acesso à informação disponível. Por exemplo, caso o pesquisador tenha acesso às informações estratégicas, poderá desenhar o mapa estratégico da organização analisada e a partir daí conferir o seu alinhamento utilizando-se da parte analítica de *design* do modelo. Caso já disponha dos fatores, poderá simplesmente partir desse e de seus indicadores para gerar uma avaliação de desempenho, acoplando critérios de decisão para gerar uma redistribuição de recursos.

Figura 3.3.1: Representação Esquemática do Modelo Proposto.

Ou seja, pode utilizar-se de partes do modelo, de acordo a disponibilidade de recursos em termos de equipe, de dados e de níveis de informação sobre objetivos, estratégias e políticas que se pretendam aplicar no estabelecimento de metas, priorização de fatores ou alocação de recursos.

3.4 Forma de aplicação do modelo.

Nesta seção, conforme a sequência lógica de sua aplicação, são descritas e comentadas, tanto as etapas, como as condições necessárias para utilização do modelo.

A fim de facilitar a compreensão do modelo, inicialmente, é apresentada uma figura esquemática do mesmo. Em seguida, é apresentado o roteiro básico para sua

aplicação, para então serem colocadas, respectivamente as vantagens esperadas, bem como as condições necessárias e restrições a sua aplicação.

3.4.1 Etapas de Aplicação

A aplicação completa do modelo envolve uma seqüência lógica que se descreverá a seguir.

3.4.1.1 Reconhecimento da Missão e dos Objetivos Estratégicos.

A aplicação do modelo pode iniciar-se na verificação/obtenção da missão da empresa e declaração clara de seus objetivos estratégicos para o período de planejamento em questão.

3.4.1.2 Elaboração ou verificação de Estratégias Competitivas.

Passa-se, então, para a fase de elaboração das estratégias competitivas da organização para o alcance desses objetivos, ou parte-se diretamente dessas estratégias, conforme formuladas pelos gestores tomadores de decisão do sistema, tomando-se o cuidado de se verificar o alinhamento das estratégias formuladas com os objetivos estratégicos almejados.

3.4.1.3 Obtenção e Análise dos Fatores Críticos e Estabelecimento de Metas.

A partir daí, devem ser analisados os fatores críticos de sucesso quanto a seu alinhamento para implementação bem sucedida das estratégias estabelecidas. Assim como, também, dispor-se de quantificações desses fatores em termos de metas a serem alcançadas.

3.4.1.4 Análise de desempenho das Unidades Contribuintes

Nesse ponto, de posse de indicadores e dados de recursos e produção, as unidades contribuintes são analisadas quanto a seu desempenho, permitindo uma visão preliminar de suas eficiências relativas.

Com base nos resultados de eficiência obtidos pela aplicação de DEA gera-se um diagnóstico padronizado das unidades. Esses resultados são então confrontados com os “pesos”, que representam importância, atribuídos aos diferentes fatores.

Atribuição de “pesos” a fatores quando a unidade não obteve eficiência DEA, significa que aquele aspecto não ocorreu no nível que poderia ter ocorrido, quando comparado, tanto aos recursos disponíveis para unidade quanto ao desempenho das demais unidades.

Com o referido diagnóstico, obtêm-se conclusões preliminares no que se refere à premiação de desempenhos e realocação de recursos produtivos.

Os critérios para geração dos diagnósticos padronizados, encontram-se na Quadro 3.1.

Quadro 3-1: Diagnósticos Padronizados.

TIPO	PERGUNTAS:		RESPOSTA	CONCLUSÃO
	Condição de Eficiência DEA	Atribuição de "peso" ao FATOR	Diagnóstico Padronizado	Interpretação
I	SIM	SIM	OK !!	A produção do fator encontra-se em nível máximo de eficiência relativa (a unidade compete nesse aspecto e é comparativamente melhor que as demais)
II	SIM	NÃO	folga	Ocorre produção do fator ocorre na unidade, porém, a esta obteve seu melhor desempenho comparativo sem atribuir importância ao fator na hora de se auto avaliar em relação às demais (a unidade não escolheu competir nesse aspecto)
III	NÃO	SIM	Melhorar	A unidade não foi considerada eficiente e fator atribuiu "peso" ao fator. Este deve ser aumentado para levar a unidade à fronteira de eficiência (a unidade escolheu competir nesse aspecto, porém, precisa melhorar)
IV	NÃO	SIM ou NÃO	Realocar recurso	DMU não foi considerada eficiente e fator obteve peso, deve ser Reduzido ou recurso deve ser realocado)

3.4.1.5 Consolidação de Resultados Parciais

Obtidas as avaliações de desempenho parciais, os resultados de desempenho são agrupados segundo os diferentes aspectos mensurados, para efeito de confrontação com as metas globais a serem atingidas.

3.4.1.6 Incorporação de regras de decisão

Verificadas carências e superávits, regras de decisão previamente discutidas e incorporadas ao modelo, são aplicadas de forma a estabelecer critérios claros e sistemáticos tanto na alocação de recursos, como na priorização de esforços e objetivos para o alcance de metas.

3.4.2 Principais Vantagens Esperadas

Dentre as principais vantagens que se espera obter com a aplicação do modelo integrado estão:

- I. A possibilidade de, em utilizando-se de conceitos consolidados de estratégia e *BSC*, quando pertinente, se verificar o alinhamento desde a missão, passando pelos objetivos estratégicos, até as estratégias competitivas e fatores críticos de sucesso da empresa ou sistema avaliado.
- II. Com o emprego das técnicas de *AHP*, *DELPHI* e *FCS*, extraírem-se, reduzirem-se e/ou validarem-se os fatores críticos de sucesso para alcance dos objetivos desejados.
- III. Utiliza-se da experiência dos gestores e contribuintes de maneira lógica e alinhada com o emprego de técnicas consagradas tais como: *AHP* e *FCS*
- IV. Permite ponderação de aspectos que possuem a mesma natureza, porém importâncias claramente diferentes e bem definidas.

- V. Com o emprego da técnica de *DEA*, permite a especialização das unidades contribuintes segundo suas potencialidades e características individuais permitindo flexibilidade nas avaliações e melhoria no desempenho global.
- VI. Estabelece meios de controle pela adoção de indicadores alinhados com a estratégia.
- VII. Permite a avaliação individual (*benchmarking*) e global (confronto com as metas)
- VIII. Auxilia o gestor tomador de decisão a estabelecer prioridades tornando mais transparente a tarefa de alocar recursos, premiar resultados e distribuir tarefas segundo critérios de decisão acoplados no modelo.
- IX. Transmite claramente a estratégia a todos os “*stakeholders*”, o que facilita sua implementação, melhorando o alcance de metas e obtenção de melhores resultados de desempenho. Tanto individuais como globais.

3.4.3 Restrições e Condições de Aplicação

Todavia, dada a variedade de ferramentas e métodos utilizados, o modelo apresenta restrições e condições específicas para sua aplicação. Tais restrições, assim como as possíveis vantagens e benefícios esperados, terão que ser devidamente verificados e validados por intermédio das aplicações, casos e/ou intervenções a serem conduzidos ao longo da conclusão das pesquisas.

Entre as possíveis restrições e condições de aplicação esperadas, encontram-se as a seguir.

Exige conhecimento e validação, senão dos objetivos estratégicos, das estratégias a serem adotadas. É impossível obter-se um resultado satisfatório em termos de decisões a serem tomadas, se objetivos e estratégias não estiverem

perfeitamente estabelecidos e quantificados. Assim sendo, a aplicação do modelo, também exige a tradução das estratégias em metas.

Outra condição que deverá ser considerada quando da aplicação do modelo, e que é uma restrição para sua aplicação, originária da ferramenta de avaliação de desempenho utilizada – o DEA, é, conforme mencionado no capítulo 2, a necessidade de quantidade relativamente grande de unidades contribuintes, ou DMUs, para sua aplicação, assim como o uso de relativamente poucos fatores ou critérios.

A escolha dos fatores deverá ocorrer de forma a impedir que o excesso de flexibilidade nas avaliações relativísticas geradas pelo DEA falseiem o resultado quanto ao desempenho das unidades contribuintes.

3.4.4 Regras de Decisão

Conforme se discutiu anteriormente, modelos orientativos são modelos que têm por finalidade auxiliar no processo de tomada de decisão por parte dos gestores. Esses modelos partem de modelos descritivos ou explanatórios, e não de modelos preditivos, aos quais são acopladas regras de decisão (Ghaury *et al*, 1995).

Regras de decisão devem refletir as políticas da organização no que se refere à forma de atuação na aplicação dos diferentes recursos representados no modelo, assim como adotar premissas quanto à repetitividade dos desempenhos históricos captados no modelo de avaliação de desempenho utilizado.

Assim, o acoplamento de regras de decisão, ao transformar o modelo de avaliação de desempenho de descritivo em orientativo, permite a criação de uma sistemática de decisão padronizada que contempla os anseios da organização quanto aos seus objetivos, refletindo sua forma de atuação (ou política) relativamente à aplicação dos diferentes recursos considerados no modelo de avaliação de desempenho. E segundo características de repetitividade de desempenho, auxiliando o gestor, pela da redução de opções que promove, no direcionamento de recursos e priorização de ações.

Baseando-se nessas regras de decisão, o gestor atuará na oferta, levando sempre em consideração as potencialidades e sinergias individuais de cada unidade contribuinte, assim como as políticas adotadas pela instituição.

Dado que modelos orientativos partem de modelos descritivos ou explicativos, e não de modelos preditivos, e dado que regras de decisão refletem políticas da organização. No caso do modelo que se pretende, para que seja também do tipo orientativo, será necessário que se adote uma política, ou pelo menos se explicita uma, que contemple a exigência de nível de desempenho que se espera das unidades contribuintes individualmente, bem como as características de repetitividade dos desempenhos históricos alcançados.

Essa política, deverá estabelecer a forma pela qual se permitirá a flexibilização das *performances* individuais, segundo os aspectos medidos.

Caso se permita uma flexibilização tal, onde as unidades contribuintes possam especializar-se sem restrições em determinados aspectos. Se isso é tecnicamente viável ou deverá haver um rodízio de metas de forma que aqueles que contribuíram mais num determinado momento e foram bem avaliados possam ser contemplados por período de exigências menores quanto ao desempenho esperado, de forma a preparar condições para novos períodos de desempenho excepcional, ou vice-e-versa?

Assim, para escolha das regras de decisão, os seguintes aspectos devem ser considerados:

1. Repetitividade de desempenho: desempenhos passados podem não necessariamente apresentar relação direta com o desempenho futuro, podendo ocorrer que:

- i. as medidas de desempenho captem produtos finais de processos mais longos que o período medido;
- ii. mudanças nas condições ambientais locais, as quais o gestor geral do agrupamento das unidades não perceba, podem mudar, fazendo

com que os níveis de desempenho variem tanto em termos absolutos, quanto em termos relativos; ou

iii. novas ameaças e oportunidades podem alterar o foco das prioridades individuais.

2. *Utilização do recurso*: quanto ou até que ponto cada unidade pode especializar-se na produção de cada produto.

No caso de não se poder basear no desempenho passado para se alocar os recursos no período futuro, parte-se para a consulta das unidades quanto as suas expectativas de contribuição para as metas em relação a cada aspecto mensurado.

O gestor, com base nas informações locais fornecidas, avalia a necessidade de alocar recursos ou exigir diferentes níveis de desempenho das unidades, passando a monitorá-las segundo seus desempenhos declarados.

No caso das condições temporais de repetitividade permitirem, tem-se a vantagem de se poder “esperar” por resultados, em função dos resultados históricos já observados, aumentando o controle do gestor global sobre as unidades e gestores individuais contribuintes da organização.

Esboçado o modelo, definidas as ferramentas e programados os passos para seu desenvolvimento e implementação, o próximo passo, será aplicá-lo. O que é transcrito no capítulo 4.

4 PESQUISAS DE CAMPO

Neste capítulo são apresentadas aplicações do modelo em situações reais e hipotéticas. Os casos analisados são separados por seção, nas quais constam a apresentação do caso, a forma de condução da pesquisa de campo, a coleta de dados, assim como as análises dos resultados e as conclusões específicas obtidas da análise de cada situação observada.

4.1 Aplicação preliminar.

Nesta seção é apresentada uma aplicação preliminar que serviu como ponto de partida para a aprimoração do modelo.

Face à necessidade emergente de se criar um sistema de avaliação para o desempenho dos professores do departamento, que permitisse um direcionamento de recursos para o atendimento de seus objetivos estratégicos e, levando-se em conta as demandas do ambiente no qual se insere o departamento – o ambiente acadêmico – mas sem, contudo, desconsiderar as características e peculiaridades relativas aos potenciais diferenciados e, de certa maneira, até exclusivos de cada docente, mormente no que se refere ao foco de suas respectivas participações na produção acadêmica do departamento, acreditou-se ser essa uma excelente oportunidade para futura aplicação do modelo

4.1.1 *Apresentação da aplicação preliminar*

O Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP preenche anualmente um relatório chamado de avaliação departamental. Esse relatório tem por objetivo fornecer à Diretoria da Escola informações sobre o andamento das atividades de cada departamento.

Como em qualquer sistema de medição de desempenho, serve para a Escola conhecer a produção acadêmica, técnica e científica de cada um dos departamentos,

bem como de seus professores, possibilitando uma avaliação de desempenho e possível direcionamento de ações e alocação de recursos.

No caso específico do Departamento de Engenharia de Produção, o preenchimento do referido relatório suscita a oportunidade de aplicação do modelo proposto, já que cobra em seu âmbito, diretrizes e metas, gerando como sub ou co-produto, um plano de longo prazo chamado de Projeto Acadêmico do Departamento de Engenharia de Produção da EPUSP 2000-2004.

No caso específico, dispôs-se de informações preliminares bastante fracionadas para se validar, também de maneira preliminar o modelo, pela utilização de históricos de indicadores que representam efetivamente fatores, estratégias e ações de longo prazo e que contemplam o plano de longo prazo do Departamento.

4.1.2 Pré-teste do Modelo

Assim gerou-se uma proposta inicial onde se procurou captar alguns fatores que se acreditavam críticos e que refletiam os objetivos acadêmicos do departamento medidos conforme a produção científica dos professores.

O modelo inicial considerou, de maneira simplificada, apenas três aspectos de produção e um de recurso.

Face às informações disponíveis e apenas a título de ilustração, admitiu-se que os objetivos acadêmicos e administrativos do departamento pudessem ser atingidos pela produção de três tipos de produtos:

1. Publicações;
2. Eventos; e
3. Administrativo.

Admitiu-se ainda, que os recursos disponíveis pudessem ser medidos em termos das horas que cada professor dedicaria ao departamento, função de seu regime de trabalho, bem como das horas comprometidas com atividades de docência.

Na adoção desses fatores, está implícita a discutível premissa de que seria dada ênfase aos objetivos focados nas atividades de pesquisa e administrativas. Assim, docência seria uma condição necessária, mas não suficiente para que cada professor tivesse uma boa avaliação, funcionando não como produto, mas sobretudo como sorvedouro de recursos.

Todavia, discutiu-se que seria injusto exigir de professores que atuam na Escola em regimes parciais e, por consequência, detêm remunerações menos que proporcionais, os mesmos níveis de produção proporcionados por aqueles professores que atuam com dedicação exclusiva.

Assim, no momento da contabilização dos recursos – horas, no caso – descontaram-se das horas totais, correspondentes aos respectivos regimes de trabalho dos professores, as cargas horárias referentes às horas semanais efetivamente dispendidas em atividade de docência.

Partindo-se desse exemplo hipotético de pequena escala com amostras simuladas, foi possível se obter uma mini-aplicação do modelo pretendido.

Professores hipotéticos de diferentes regimes e diferentes cargas horárias semanais, foram avaliados segundo produções simuladas dos diferentes tipos de produção em diferentes níveis, conforme Tabela 4.1.1.

Tabela 4.1.1: Dados Simulados Para Avaliação Preliminar do Modelo

AValiação DE DESEMPENHO ACADÊMICO DE PROFESSORES DEPTO/PRO

DADOS DE ENTRADA

		DMU's				
FATORES CRÍTICOS		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5
SAÍDAS	PUBLICAÇÕES	3,0	1,0	1,6	2,0	
	EVENTOS		1			1
	ADMINISTRATIVO		1		1	
ENTRADAS	HORAS LÍQUIDAS	30	10	12	24	4

Apenas para viabilizar a avaliação preliminar do modelo, foram admitidas PUBLICAÇÕES, como sendo a somatória de todos os tipos de publicações, de acordo com a tabela do relatório de Avaliação Departamental, ponderada por uma proposta preliminar de atribuição de pesos feita pelo professor encarregado pela

chefia do departamento, de propor o modelo de sistema de medição de desempenho do mesmo.

De maneira análoga, EVENTOS e ADMINISTRATIVO, consistiram em somatórias ponderadas de indicadores afins.

No caso do modelo proposto nesta tese, esses pesos poderiam ter sido obtidos com o emprego de *AHP*, *DELPHI*, ou extraídos de sistemas aderentes aos objetivos do Departamento, tais como o sistema da CAPES, que é inclusive mencionado como referência no relatório de Avaliação Departamental.

4.1.2.1 Análises e resultados preliminares da aplicação do modelo ao caso hipotético de pequena escala.

Os resultados da aplicação de uma avaliação DEA orientada para saída, e ponderados para cada rodada de DEA, encontram-se expostos na Tabela 4.1.2, a seguir.

Tabela 4.1.2: Resultado da Aplicação de DEA no Exemplo Hipotético.

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO					
Professor Avaliador	Professor Avaliado				
	Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5
Prof 1	75%	75%	100%	63%	0%
Prof 2	0%	100%	0%	42%	0%
Prof 3	75%	75%	100%	63%	0%
Prof 4	75%	100%	100%	73%	0%
Prof 5	0%	40%	0%	0%	100%
Ranking	45%	78%	60%	48%	20%

**DEA Eficiente
VERDE**

**Desempenho
fraco < 100%
VERMELHO**

Pela aplicação do DEA, observa-se que os professores 2, 3 e 5 obtêm DEA-eficiência. Ou seja, quando escolhem os “pesos” para serem avaliados, conseguem tirar nota máxima sem ferir a condição básica do DEA de que nenhum dos avaliados pode obter nota maior que 100%. Ao otimizar seus resultados, por meio de programação matemática os docentes escolhem automaticamente pesos que

valorizam mais as atividades nas quais são mais produtivos quando comparados com os demais e relativamente em relação aos recursos empregados.

Alguns professores conseguem obter nota máxima também quando os “pesos” são atribuídos pelos demais. Isso significa que esses professores foram tão produtivos conseguindo serem sempre bem avaliados pelos demais. Esses professores se encontram situados na fronteira de eficiência do sistema. Seus níveis de produção funcionam como restrição à atribuição de pesos maiores pelos demais professores que concentram seus esforços nos mesmos tipos de produtos acadêmicos, quando de suas respectivas rodadas de DEA para efetuar suas avaliações individuais.

A média das notas de eficiência de cada professor fornece uma idéia de se o mesmo está concentrado nos mesmos fatores que os demais ou se está focando sua produção em uma área onde poucos professores estão produzindo.

Uma nota de DEA-eficiência de 100%, quando de sua própria avaliação combinada com uma média baixa de notas, indica que o professor em questão está produzindo algo que mais ninguém, ou quase mais ninguém, está se interessando. Representa uma especialização onde há poucos competidores.

Isso não significa que aquele determinado aspecto não seja necessário. Até pelo contrário, se o fator está representado nas metas e esta estão alinhadas com os objetivos e estratégias, pode inclusive haver carência de produção daquele determinado aspecto para alcance das metas globais do departamento. Daí, qualquer produção é bem vinda e, portanto, deve ser bem avaliada.

Teoricamente, pela modelagem do DEA, por se tratar de uma medida relativa e não-paramétrica, se apenas um contribuinte produzir sozinho um determinado tipo de produto ou saída, mesmo que sua produção seja mínima essa unidade obterá avaliação de eficiência máxima, ou DEA-eficiência de 100%.

Também, observando-se a ocorrência ou não de “pesos” atribuídos pelos professores a cada fator, juntamente com sua condição de DEA-eficiência ou não, podem obter-se algumas conclusões quanto à possível carência ou excesso de

produção ou recursos por parte dos diferentes professores, que no caso, são as unidades contribuintes do modelo para o resultado global do departamento.

Um quadro completo, composto por quatro sub-quadros, contendo: 1. dados de entrada, 2. resultados, 3. pesos e 4. conclusões padronizadas, encontra-se reproduzido na Tabela 4.1.3.

As conclusões padronizadas servem para que se avalie a produção individual de cada professor, obtendo-se uma indicação de produtividade, foco de especialização, aplicação adequada ou folga de recursos. Sempre se levando em conta, que a avaliação de desempenho não é absoluta, mas sim relativa à produção de todos os demais professores do departamento.

Uma planilha Excel foi programada conforme os critérios expostos em 3.4.1.4, a fim de produzir os diagnósticos-padrão. Suas interpretações se encontram a seguir:

- OK !!: significa que a produção daquele indivíduo se encontra em nível de eficiência relativa máxima. A unidade compete nesse aspecto e é comparativamente melhor que as demais.
- Folga: a produção do fator ocorre na unidade. Entretanto, a unidade obteve seu melhor desempenho comparativo sem atribuir "peso" (importância) ao aspecto na hora de se auto-avaliar em relação às demais. Isso quer dizer que a unidade tem produção nesse aspecto, porém não escolheu competir nele. Ela teria boa avaliação de desempenho relativo, mesmo que não tivesse produzido nada desse produto. Nesse caso, pode tratar-se de um sub-produto do produto principal, que não contribui para melhoria de sua avaliação em particular, porém contribui para o resultado do todo.

Tabela 4.1.3: Resultados e Interpretações da Aplicação do Modelo Simplificado

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ACADÊMICO DE PROFESSORES DEPTO/PRO

DADOS DE ENTRADA

		DMU's				
FATORES CRÍTICOS		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5
SAÍDAS	PUBLICAÇÕES	3,0	1,0	1,6	2,0	
	EVENTOS		1			1
	ADMINISTRATIVO		1		1	
ENTRADAS	HORAS LÍQUIDAS	30	10	12	24	4

Desempenho
fraco < 100%
VERMELHO

DEA Eficiente
VERDE

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

		Professor Avaliado				
Professor Avaliador		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5
Prof 1		75%	75%	100%	63%	0%
Prof 2		0%	100%	0%	42%	0%
Prof 3		75%	75%	100%	63%	0%
Prof 4		75%	100%	100%	73%	0%
Prof 5		0%	40%	0%	0%	100%
Ranking		45%	78%	60%	48%	20%

TABELA DE PESOS

Pesos escolhidos por quem avalia

FATORES CRÍTICOS		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5
SAÍDAS	PUBLICAÇÕES	0,250	-	0,625	0,313	-
	EVENTOS	-	-	-	-	1,000
	ADMINISTRATIVO	-	1,000	-	0,104	-
ENTRADAS	HORAS LÍQUIDAS	0,033	0,100	0,083	0,042	0,250
		-	-	-	-	-

TABELA DE DIAGNÓSTICO

FATORES CRÍTICOS		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5
SAÍDAS	PUBLICAÇÕES	Melhorar	folga	OK !!	Melhorar	
	EVENTOS		folga			OK !!
	ADMINISTRATIVO		OK !!		Melhorar	
ENTRADAS	HORAS LÍQUIDAS	Realocar recurso	OK !!	OK !!	Realocar recurso	OK !!

- Melhorar: a unidade avaliada não foi considerada eficiente e o produto obteve peso. Produção deve ser aumentada para levá-la à fronteira da eficiência. A unidade escolheu competir nesse aspecto, porém, quando comparados seus produtos e recursos com as demais, teria que aumentar quantitativamente sua produção para tornar-se eficiente.
- Re-locar recurso: Analisando-se as entradas, verifica-se que a unidade não atingiu a fronteira de eficiência e, em função disso, ou seus recursos devem ser reduzidos e realocados em outra atividade, ou ela deverá produzir mais no próximo período.

Feito o diagnóstico de desempenho relativo das unidades individualmente, ainda há de se agrupar os resultados em termos de produção de todas as unidades e compará-los com as metas.

4.2 Aplicação em Amostra de Professores

Com o objetivo de aumentar a compreensão interpretação dos resultados obtidos com a aplicação do modelo, neste ponto da pesquisa, decidiu-se investir um pouco mais de recursos na coleta de dados que estivessem mais próximos da realidade. Uma vez também, que, a forma de se validar preliminarmente o modelo seria pela confrontação dos resultados obtidos com a experiência dos gestores tomadores de decisão.

Também se decidiu por uma pequena alteração sobre o modelo hipotético em pequena escala com dados simulados. Alguns fatores de resultado foram desagrupados pois eram significativamente mais relevantes que os outros com os quais estavam agrupados na rodada, segundo opiniões manifestadas pelos gestores e *stakeholders*, que eram o chefe do Departamento, o professor coordenador do projeto e outros professores que estavam trabalhando em alguns projetos de planejamento do Departamento.

Assim, o fator de resultado - PUBLICAÇÕES, foi dividido em ARTIGOS EM PERIÓDICOS e OUTRAS PUBLICAÇÕES. O fator de resultado - EVENTOS passou a ser EXTENSÃO, porém foram contabilizados apenas EVENTOS. O fator - ADMINISTRATIVO, passou a ser chamado de CARGOS ADMINISTRATIVOS, aos quais foram incorporadas, além dos cargos de chefia do departamento e diretoria e presidência da FCAV, atividades em comissões no departamento e na POLI, segundo tabela de pesos acordada preliminarmente.

Os fatores e indicadores foram agrupados pela atribuição de pesos segundo uma escala de importância que poderia ter sido obtida pela aplicação de AHP ou DELPHI, mas que, a fim de agilizar a aplicação e permitindo se efetuar o teste de outras partes do modelo, foram atribuídas pelo próprio coordenador do projeto. Para os demais fatores de resultado, a atribuição de pesos ocorreu de maneira análoga.

Assim, os fatores de resultado adotados foram:

- I. ARTIGOS EM PERIÓDICOS
- II. OUTRAS PUBLICAÇÕES
- III. EVENTOS
- IV. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Com relação ao fator de recurso – HORAS LÍQUIDAS, embora se tenha discutido a possibilidade de se considerarem outros aspectos. Dada sua característica unidimensional, foram utilizadas informações sobre os regimes de trabalho dos professores, descontadas as respectivas cargas horárias em termos de horas semanais de aulas ministradas em cursos de graduação e pós.

Aspectos que poderão influenciar na disponibilidade total de horas líquidas e conseqüentemente nos resultados, seriam, por exemplo:

- I. Quantidade de orientados (que consomem horas dos professores);

II. Alunos PAE, podem ser considerados como recursos extra, aumentando o denominador; e

III. Cargos administrativos, diferentemente da forma como foram considerados, são na realidade, sorvedouros de recursos, já que não se encaixam em nenhum dos objetivos declarados para produção do Departamento.

Como na documentação disponível, alguns espaços reservados para metas estavam incompletos, nem todas as metas foram representadas no modelo em termos de indicadores e muitos indicadores foram simplesmente suprimidos, uma vez que seus históricos não estavam disponíveis.

Não se esperava um grande efeito pelo fato de não se ter contemplado todos os indicadores. Na realidade, quanto menos indicadores, mais fácil é perceber-se a existência ou não de coerência entre o resultado de desempenho apresentado pelo modelo e o que ocorre na realidade do departamento, ficando mais fácil validado ou refutá-lo.

Para efeito de validação do modelo foram identificados parcialmente alguns fatores. A escolha dos mesmos se deu tanto pelas suas características e áreas em que se situavam, quanto pela disponibilidade dos dados necessários para se rodar a avaliação. Quanto às metas, quando indisponíveis, foram adotadas metas hipotéticas para análise dos resultados.

Com relação à amostra, foram escolhidos alguns professores do departamento aleatoriamente. Sendo que alguns, que se sabia de suas fortes produções acadêmicas no período analisado, foram propositadamente incluídos para funcionar como contraponto na avaliação. A amostra totalizou 16 professores, para os quais se buscaram dados, em fontes variadas, referentes as suas respectivas produções acadêmicas e atuações administrativas, segundo os critérios acima especificados (Quadro 4-1).

Quadro 4-1: Fontes dos dados para estudo de caso preliminar

FATOR	Fonte
Artigos em periódico	Currículo Lattes
Outras publicações	"
Extensão (Organização de Eventos)	"
Cargos Administrativos	Secret. Depto / FCAV
HORAS LÍQUIDAS	Secretaria Depto

4.2.1 Análises dos Resultados

Fatores reduzidos por meio do uso das técnicas e métodos de agrupamento descritos proporcionaram a possibilidade de análise do desempenho relativo entre professores pela aplicação do DEA.

Aplicação sucessiva de obtida pela média das notas de DEA-eficiência de cada unidade avaliada, chamada na literatura de *Cross reference*, permitiu a classificação global entre os professores, evidenciando áreas de especialização, segundo os aspectos analisados.

Observou-se na amostra (Tabela 4.2.1), que grande ênfase foi dada pelos professores à publicação em periódicos e congressos e pouca à preparação de eventos. Também as metas para essa categoria eram também, relativamente bem menores que as de publicações em geral.

A grande quantidade de publicação de alguns indivíduos da amostra, dada a característica relativista do método, tornou a avaliação bastante discriminatória. Ou seja, poucos professores, por estarem na sua maioria focados em publicações, e talvez por não estarem sendo consideradas outras medidas tais como conclusões de teses e dissertações, TFs, etc, conseguiram no processo de otimização, atribuir pesos que os levassem à fronteira de eficiência produtiva.

Por outro lado, observa-se que as oportunidades de obter DEA-eficiência em áreas menos competitivas, tais como “eventos”, ficaram comprometidas tanto pela produção do professor que obteve a melhor média global na avaliação, como pelas reduzidas metas do departamento relativas a esse produto acadêmico.

Como o Prof. 1 (Tabela 4.2.1) produziu quantidades relativamente altas de tudo, ele automaticamente impôs, com isso, um nível de eficiência ao sistema, fazendo com que a produção de todos os outros indivíduos da amostra fosse balizada pela sua produção, não impedindo a especialização, porém exigindo dos indivíduos que se especializem, desempenhos realmente excepcionais.

Na sua avaliação, como o Prof 1 atingiu DEA-eficiência e ainda produziu com folga em outras áreas, ele terá maior chance de se sempre bem avaliado em cada rodada do DEA, obtendo uma boa colocação no *ranking* global. Já o Prof 12 que produziu nas mesmas áreas que o Prof 1 não conseguiu obter DEA-eficiência.

Por outro lado, indivíduos que concentraram sua produção em “periódicos”, tais como os Profs. 4 e 8, obtiveram DEA-eficiência, e foram relativamente bem avaliadas pelos outros professores. Pois o fator “periódico”, como mencionado, foi bastante “valorizado” (obteve pesos) da maioria dos indivíduos no grupo. A relativa carência de outras publicações fez com que suas médias baixassem quando considerados os pesos atribuídos pelos indivíduos que voltaram seus esforços para o aspecto “outras publicações”.

Assim, analisando-se a tabela de diagnóstico, contida no quadro de resultados (Tabela 4.2.1), observa-se que o Prof 1 obteve grande eficiência produtiva, atribuindo maior importância a “periódicos” e “cargos administrativos” e, embora tenha produzido de tudo, poderia ter-se mantido na fronteira de eficiência mesmo que não houvesse produzido “outras publicações” e “eventos”. Porém, caso não o fizesse, teria sua nota global reduzida pela avaliação dos indivíduos especializados em produzir “eventos”.

Independentemente da eventual distorção provocada pelo fator “cargos administrativos”, o modelo como concebido, permite especialização. Quem produzir mais de algo será considerado eficiente, na avaliação de DEA. Mas, por outro lado, também valoriza produção diversificada. O que geralmente ocorre naturalmente. Teses podem gerar publicações em periódicos, outras publicações, embora não gerem, necessariamente, eventos, nem projetos de extensão.

Tabela 4.2.1: Resultados da aplicação preliminar do modelo aos dados da amostra.

AValiação de desempenho acadêmico de professores depto/pro

DADOS DE ENTRADA

		IMU's															
		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	Prof 8	Prof 9	Prof 10	Prof 11	Prof 12	Prof 13	Prof 14	Prof 15	Prof 16
Produtos	(1)	30	-	10	30	-	-	-	30	-	-	-	10	-	10	10	10
	(2)	10,0	-	3,0	3,0	-	5,5	4,0	1,0	12,2	0,5	-	4,0	3,0	3,0	10,2	3,0
	(3)																
	(4)	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Recursos		14	-	1	3	-	3	-	4	13	-	-	1	3	1	3	-
		28	12	28	28	0	28	28	28	12	16	28	15	14	12	24	12

RESULTADOS DA AVALIAÇÃO

		Professor Avaliado															
		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	Prof 8	Prof 9	Prof 10	Prof 11	Prof 12	Prof 13	Prof 14	Prof 15	Prof 16
Professor Avaliador	Prof 1	100%	0%	21%	64%	0%	10%	0%	6%	100%	0%	0%	40%	20%	50%	32%	42%
	Prof 2	0%	0%	33%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	62%	0%	0%	0%	0%
	Prof 3	100%	0%	33%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	62%	0%	78%	38%	78%
	Prof 4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Prof 5	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Prof 6	35%	0%	11%	11%	0%	19%	14%	4%	100%	3%	0%	26%	21%	25%	42%	25%
	Prof 7	35%	0%	11%	11%	0%	19%	14%	4%	100%	3%	0%	26%	21%	25%	42%	25%
	Prof 8	100%	0%	33%	100%	0%	10%	0%	100%	0%	0%	0%	62%	0%	78%	38%	78%
	Prof 9	46%	0%	3%	10%	0%	10%	14%	4%	100%	3%	0%	6%	20%	8%	12%	0%
	Prof 10	35%	0%	11%	11%	0%	19%	14%	4%	100%	3%	0%	26%	21%	25%	42%	25%
	Prof 11	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Prof 12	100%	0%	32%	75%	0%	19%	14%	68%	100%	3%	0%	67%	21%	75%	67%	75%
	Prof 13	35%	0%	11%	11%	0%	19%	14%	4%	100%	3%	0%	62%	0%	78%	38%	78%
	Prof 14	100%	0%	33%	100%	0%	10%	14%	68%	100%	3%	0%	67%	21%	75%	67%	75%
	Prof 15	100%	0%	32%	75%	0%	19%	14%	68%	100%	3%	0%	67%	21%	75%	67%	75%
	Prof 16	100%	0%	33%	100%	0%	10%	14%	68%	100%	3%	0%	67%	21%	75%	67%	75%
Ranqueamento		62%	0%	19%	48%	0%	8%	5%	46%	50%	1%	0%	37%	10%	43%	34%	42%

TABELA DE PESOS

		Pesos escolhidos por quem avalia															
		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	Prof 8	Prof 9	Prof 10	Prof 11	Prof 12	Prof 13	Prof 14	Prof 15	Prof 16
SAÍDAS	FATORES CRÍTICOS	0,018	-	0,033	0,033	-	-	-	0,033	-	-	-	0,040	-	0,078	0,025	0,078
	Artigos em periódico Outras publicações Extensão (Organização de Eventos)	-	-	-	-	-	0,035	0,035	-	-	0,061	-	0,066	0,070	0,000	0,041	0,000
ENTRADAS	Cargos Administrativos	0,033	-	-	-	-	-	-	-	0,077	-	-	-	-	-	-	-
	CARGA HORÁRIA LÍQUIDA PIPRODUÇÃO	0,036	1,000	0,036	0,036	1,000	0,036	0,036	0,036	0,083	0,063	0,036	0,067	0,071	0,083	0,042	0,083

TABELA DE DIAGNÓSTICO

REAL - META		Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	Prof 8	Prof 9	Prof 10	Prof 11	Prof 12	Prof 13	Prof 14	Prof 15	Prof 16
SAÍDAS	-7	OK !!		Melhorar	OK !!				OK !!				Melhorar		Melhorar	Melhorar	Melhorar
	9,2	folga		folga	folga		Melhorar	Melhorar	folga	folga	Melhorar		Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar
	-1	folga		folga	folga				folga	folga			folga				
	ñ há	OK !!		folga	folga		folga		folga	OK !!			folga	folga	folga	folga	
ENTRADAS		Realocar recurso		Realocar recurso	Realocar recurso		Realocar recurso	Realocar recurso	OK !!	OK !!	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso

Cientes dos fatores importantes em suas avaliações profissionais, embora o modelo deva ser aprofundado, os professores podem fazer uso da tabela de diagnóstico para posicionar suas estratégias individuais para o próximo período de planejamento, visando otimização de seus respectivos desempenhos (DEA-eficiência e média). Podem também, escolher intensificar seus esforços em áreas onde há menor competitividade – sem perder de vista o risco de se isolarem e receberem uma média baixa, ou de ultrapassarem, além do razoável, as metas estabelecidas pelo departamento naquele aspecto, desprezando outras metas.

Consolidando-se os resultados, chefe do departamento, por outro lado, poderá enxergar onde há carência de produção e onde alocar mais recurso ou a quem premiar. Quem produziu com “FOLGA” alguns produtos e conseguiu “OK !!” em outros produtos está com “OK !!” nos recursos, pode ser premiado por sua boa atuação.

Quem obteve “FOLGA” em alguns fatores de resultado e “MELHORAR” em outros, talvez deva realocar seus recursos, redirecionando seu tempo para a atividade “MELHORAR”, ou mudar de arena competitiva. Ou seja, passar a focar seus esforços na produção de outro produto.

“VAZIOS” significa que não houve qualquer tipo de produção pela unidade contribuinte, quanto naquele aspecto específico.

Das metas hipotéticas geradas, analisando-se a coluna REAL-META, na tabela de diagnóstico observa-se que:

1. há carência de “artigos em periódicos”;
2. excesso de “outras publicações”; e
3. carência de “eventos”.

Não há metas estabelecidas para “atividades administrativas”, assim como, também, não foram estabelecidas metas de produção anual de teses e dissertações. Isso significa que, caso esses aspectos façam parte dos objetivos estratégicos do departamento, o modelo está incompleto.

O gestor responsável poderia solicitar aos indivíduos que obtiveram “*FOLGA*” em “*outras publicações*” e “*cargos administrativos*”, que redirecionassem seus esforços para o próximo período de planejamento, para “*periódicos*” ou “*eventos*”.

Observa-se na Tabela 4.2.2 que, por não existirem metas, nem todos os objetivos estão representados no modelo e alguns aspectos identificados inicialmente como fatores de resultado, tais como “*cargos administrativos*”, estão sequer contemplados como objetivos estratégicos do Departamento.

Tabela 4.2.2: Metas e Resultados do Departamento.

		Realizado		Metas					REAL - META
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Qualidade de Teses									
Tempo médio de titulação	Mestrado		48,3	36	24	24	24	24	
	Doutorado		55,9	52	48	48	48	48	
PUBLICAÇÕES		145	78	76	81	86	28	26	
Artigos em periódico	st	22,00	19,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	(7,0)
	Internacionais	8	9	15	20	26	26	26	
	Nacionais	14	10	?	?	?	?	?	
Outras publicações	st	123,10	59,20	50,00	55,00	60,00	2,10	-	9,2
Participação em Congressos	st	120	57	-	-	52	-	-	
	Internacionais	70	32			26			
	Nacionais	50	25			26			
Livros	st	3	2	2	2	2	2	-	
	Internacionais	-	-	?					
	Nacionais	3	2	2	2	2	2		
Capítulos de Livros	st	1	1	1	1	1	1	-	
	Internacionais	1	1	1	1	1	1		
	Nacionais								
Extensão (Organização de Eventos)	st	3	2	3	3	3	3	-	(1,0)
	Internacionais			1	1	1	1		
	Nacionais	3	2	2	2	2	2		
Professores visitantes internacionais	?????	-	2	1	2	2	2	2	
BOLSAS & FOMENTO									
PIBIC/Iniciação Científica		8	10	10	12	13	14	14	
Produtividade e Pesquisa		7	6	7	8	9	9	10	
Pós-graduação		17	22	24	26	28	28	28	
Projetos de Pesquisa com Órgãos de Fomento		3	2	4	4	5	5	5	

No caso onde se aplicou a avaliação, as quantidades totais não conferem com as apontadas na Tabela 4.2.1. Isso se deve ao fato de que para a análise de desempenho foram considerados apenas os dados relativos a uma amostra parcial de professores.

Dada a indisponibilidade de informações, para efeito de confrontação de resultados com metas, adotou-se para os aspectos de desempenho analisados: 1. Artigos em Periódicos; 2. Outras Publicações e 3. Extensão, os resultados obtidos no ano de 2003, contra as metas para o ano de 2004.

Referente aos aspectos analisados, observou-se que, mantidos os desempenhos de 2003, verificar-se-ia respectivamente:

1. *Artigos em Periódicos*: carência de 7 artigos em relação às metas;
2. *Outras Publicações*: Excedente de 9,2 unidades ajustadas desse produto;
3. *Extensão* (na forma de organização de eventos): carência de 1 evento.

Não se pode garantir, contudo, que o futuro repetirá o passado. Porém, analisando-se os desempenho dos professores, da Tabela 4.1.5. extrai-se que alguns professores obtiveram melhor desempenho individual em alguns dos fatores que em outros.

4.2.2 *Conclusões Preliminares Sobre a Aplicação na Amostra de Professores*

Da análise efetuada no item anterior, depreendem-se algumas conclusões importantes que servem para balizar o aprimoramento e aplicações futuras do modelo nos estudos de caso que se seguirão.

1. A primeira é que, aparentemente, a aplicação do método consegue fornecer informação sobre o desempenho individual das unidades contribuintes e do todo, tanto aos contribuintes, como ao gestor tomador de decisão,.
2. A segunda, e talvez a mais importante, é que através da tomada de consciência das medidas de desempenho, tanto a estratégia como as metas estabelecidas, tornam-se transparentes. O que contribuirá para melhoria do desempenho individual e global.
3. O Método também realiza a comparação de resultados individuais e globais com metas de desempenho, identificando as áreas onde há excesso ou carência (déficits ou superávits) de produção para alcance das metas.

4. A tabela de diagnóstico permite às unidades contribuintes que compreendam onde e como se situam no sistema produtivo de que participam, permitindo decisões individuais a respeito do direcionamento de recursos e ações individuais para otimização de seus desempenhos particulares.
5. Ao gestor tomador de decisão, fornece informações referentes ao desempenho observado nas unidades, seu posicionamento relativo às demais unidades, assim como o desempenho de todas as unidades em relação às metas. Ajuda a identificar *clusters* de produção.

O modelo, conforme concebido até a presente etapa, fornece ao gestor uma visão panorâmica do passado imediato, não contabilizando informações de desempenho a respeito, nem de produções em andamento, nem de produções não iniciadas.

A fim de se aprimorar o modelo, melhorando o tempo de resposta compreendido entre análise de desempenho, confrontação de resultados com metas e adoção de ações e, com base nas metas a serem atingidas e nos resultados obtidos, o gestor poderá verificar em períodos menores que os de planejamento, quais as porcentagens das metas que já foram alcançadas. Partindo para o direcionamento da oferta, ou “programação” da produção das unidades, através, por exemplo, da criação de programas de incentivo para alcance das mesmas, segundo os diferentes aspectos analisados.

A análise não está completa. No teste preliminar do modelo, faltou também, obter-se e verificar-se a coerência entre missão, objetivos, estratégias e metas. Isso se deveu ao fato dos dados e informações não estarem totalmente disponíveis para aplicação imediata do modelo.

Outra observação importante que se pode fazer da aplicação preliminar do modelo é sobre o quão crítica é a análise de alinhamento estratégico, que não foi realizada nessa fase. O fato de não ter sido feita, foi o motivo da baixa aderência

observada entre o sistema de medição de desempenho planejado e a realidade dos objetivos e estratégias do departamento.

Partindo-se do modelo descritivo de desempenho, para se completar o modelo orientativo, será necessário que se introduzam, ainda, regras de decisão, não contempladas até o estágio analisado.

Com base nas *regras de decisão, a serem estabelecidas*, o gestor poderá atuar na oferta de determinado produto ou *output*, redirecionando os recursos ou *inputs* de que dispõe, levando em conta as potencialidades e sinergias individuais de cada unidade contribuinte.

4.2.3 Exemplo de Escolha e Aplicação de Regras de Decisão

Às informações e análises obtidas com base no realizado, deverão ser adaptados critérios de decisão que poderão ser acoplados ao modelo. Esses critérios, *devem contemplar não apenas o desempenho histórico observado*, devendo incluir *também, novas informações sobre oportunidades, direcionamentos, necessidades, ou novos projetos* que cada unidade está planejando. Dessa forma, flexibilizam-se as produções individuais, sem que se desprezem nem as condições externas nem tampouco as metas globais de desempenho estabelecidas segundo os objetivos e estratégias adotados pela organização.

O acoplamento da regra de decisão transforma, portanto, o modelo em orientativo, permitindo a criação de uma sistemática de decisão padronizada que contemple os referidos critérios, auxiliando o gestor no direcionamento de recursos e priorização de ações.

Mesmo considerando o fato de que a verificação do alinhamento estratégico não tenha sido feita, julgou-se útil aprofundar-se um pouco mais, ainda nessa fase, a discussão de como funcionaria um modelo orientativo segundo uma regra de decisão hipotética pré-estabelecida.

Dessa forma, com base nas análises e discussões apresentadas nas seções anteriores, assim como nas discussões sobre regras de decisão apresentadas no capítulo 3, estabeleceram-se algumas premissas, cujos objetivos foram balizar a criação de uma regra, que levasse em consideração os aspectos relativos aos objetivos globais da organização, no caso, o departamento, assim como, já que se trata de uma política, os interesses individuais das partes, que no caso estudado são os professores do departamento.

Portanto, as regras devem procurar refletir no modelo, tanto a política, como as restrições, ameaças, oportunidades e condições momentâneas ambientais específicas, conforme as características que se pretende imprimir à gestão.

Analisando-se os resultados e com base nas conclusões apresentadas em 4.1.4 e 4.1.5, assim como nas discussões sobre regras de decisão, apresentadas em 3.4.4, observa-se que pode ocorrer, relativamente, por exemplo, ao fator *publicação em periódicos*, quanto à questão da *repetitividade*, uma das seguintes situações:

1. Os professores que tiveram produção alta apresentam condições para manter esse nível de produção e, portanto, há possibilidade de, no próximo período de planejamento, poder contar-se com a manutenção de níveis de produção similares aos apresentados; e
2. A produção de Artigos para Periódicos é muitas vezes o resultado de um trabalho de pesquisa de longo prazo que só está sendo contemplado nas metas por intermédio desses indicadores *de resultado* e, portanto, não é possível estabelecer previsão futura com base no histórico de desempenho do professor. Ou seja, o futuro, não necessariamente repetirá o passado.

No caso 1, admite-se que determinados professores são especializados na publicação de artigos em periódicos e que, portanto, poderão manter seu nível de produção. Cria-se um plano no qual os professores que vem produzindo nessa área de maneira ótima ou não, sejam incentivados a manter ou intensificar seus esforços,

respectivamente, comprometendo-se já na fase de planejamento com certa produção para o período.

No caso 2, a análise de desempenho servirá apenas para avaliar o desempenho dos professores, caso os dados de desempenho sejam avaliados segundo a perspectiva correspondente a um período de maturação da pesquisa, igual ao necessário para elaboração de um artigo desse tipo. Podendo-se nesse caso optar-se pela adoção, ou de médias móveis, ou de somas desses fatores nos períodos correspondentes.

Com relação ao aspecto *política*, podem adotar-se duas políticas distintas:

1. Especialização sem restrições: indivíduos podem especializar-se em certos tipos de produto, estando isentos de contribuir para outros tipos de metas; e
2. Especialização parcial ou por período: indivíduos podem especializar-se em períodos alternados, não precisando contribuir em todos os períodos com todos os tipos de produção. Devem porém, contribuir ao longo de vários períodos com todos os tipos de metas.

No caso 1, Especialização sem restrições na distribuição de tarefas para o período de planejamento, alocar-se-á esse tipo de produção a esses indivíduos que vêm mostrando no período, ou períodos anteriores, conforme o caso, maior foco em determinados produtos intelectuais.

Quanto ao caso 2, Especialização parcial ou por período, onde se parte da premissa de que todos os indivíduos têm capacitação equivalente em todas as modalidades de produção, devendo, portanto, produzir pelo menos determinada quantidade de todos os produtos. Estabelece-se um rodízio de metas individuais, de forma que aqueles que não contribuíram para aquele determinado tipo de produto no período analisado, o façam para o próximo período de planejamento.

Por exemplo: Com relação ao aspecto 1. Artigos Publicados, onde há carência de 7 em relação à meta, contribuíram para esse aspecto os professores 1, 3,

4, 12, 14, 15 e 16 embora apenas 1, 4 e 8, obtivessem desempenho relativo ótimo (DEA-eficiência). Os demais não contribuíram para essa meta específica, enquanto os professores 2, 5 e 11 não apresentaram qualquer produção dos aspectos medidos.

Caso se opte por não repetitividade e especialização sem restrições, uma possível regra a ser adotada quanto à distribuição de tarefas para esse tipo de meta seria que as metas para produção de periódicos para o próximo período de planejamento poderiam ser rateadas entre os professores que competiram naquele determinado aspecto e, caso esse fosse um fator cuja meta fosse relativamente alta e considerada importante para os objetivos estratégicos do departamento, também por aqueles que não apresentaram nenhuma produção em nenhum dos aspectos medidos.

Para efeito de balanceamento de tarefas, as quantidades estabelecidas como metas poderiam ser rateadas, levando-se em conta as disponibilidades de recursos disponíveis por cada professor, que no caso se convencionou serem *horas líquidas*.

Como se pôde observar, as regras de decisão a serem acopladas ao modelo dependem, não apenas do que se espera em termos de alcance de metas globais, mas também do que se espera em termos de especialização, desempenho e habilidades, individualmente de cada uma das unidades contribuintes. Ou seja, trata-se de uma questão afetada por critérios tanto de política quanto de repetitividade do desempenho, mas que podem ser parametrizados em um modelo do tipo *orientativo*, como se pretende.

4.2.3.1 Premissas adotadas e definição de regras de decisão

Portanto, para efeito de dar continuidade ao teste preliminar do modelo, admitiram-se as seguintes premissas:

1. Quanto à repetitividade de desempenho: o futuro não repetirá o passado.

Os professores que apresentaram desempenho maior em determinado aspecto não irão, necessariamente, repetir o desempenho apresentado no período anterior. Tal premissa pode relacionar-se aos aspectos levantados de que:

- i. alguns dos artigos publicados configuram-se como sendo o resultado final de uma pesquisa que, em geral, pode ter levado mais que um período de análise.
- ii. Essas pesquisas podem ser consequência de outros tipos de produção intelectual que não foram contempladas no modelo. Assim como teses, dissertações e trabalhos finais, assim como projetos e outros tipos de trabalhos de campo.

2. Quanto à possibilidade de especialização:

Supôs-se que o departamento permita especialização sem restrições, em determinados tipos de produtos, não exigindo polivalência de seus recursos - “professores”.

3. Quanto à premiação e exigências mínimas de produção:

Imaginou-se que os professores que proporcionaram as maiores contribuições relativas para o desempenho global do departamento no período anterior, fossem agraciados com isenção de metas individuais. Esses indivíduos estariam desobrigados a se comprometerem com metas para o próximo período de planejamento, o que se caracterizaria como uma folga ou período de incubação, não impedindo contudo, que viessem a contribuir com qualquer das metas explicitadas no plano, segundo seus próprios critérios.

Por outro lado, aqueles que não proporcionaram nenhuma contribuição no período imediatamente realizado, relativamente aos aspectos analisados, estariam obrigados a aceitar as metas impostas pelo rateio, nos aspectos e conforme as quantidades mínimas estabelecidas pelo mesmo. Estariam sujeitos a essa regra, os indivíduos que no período anterior ao analisado ficaram desobrigados de comprometimento e que não contribuíram espontaneamente para o alcance das metas globais estabelecidas pelo departamento.

Para os que contribuíram, porém não atingiram DEA-eficiência, seriam propostas metas rateadas, de maneira análoga à proposta para os que não

contribuíram com a ressalva de que teriam maior flexibilidade para propor suas próprias metas individuais, de acordo com a nota global obtida no período anterior.

Para que o gestor possa “enxergar” aspectos locais que, dado seu alto grau de agregação de informações, estão além da capacidade de captação de informações do modelo. Uma vez distribuídas as metas individuais, os professores seriam chamados a opinar sobre estas, indicando:

- ✓ Sua concordância ou não: corroborando ou justificando os motivos pelos quais pudessem ou não se comprometer com as mesmas
- ✓ Propostas de metas individuais: explicitando quais as oportunidades e sinergias que justificariam mudança no direcionamento de seus esforços para contribuição ao departamento para o próximo período de planejamento.

Assim, para efeitos de alocação inicial de metas individuais a partir de metas globais pré-estabelecidas para o próximo período de planejamento, seria aplicado o seguinte conjunto de regras de decisão:

1. Indivíduos que apresentaram desempenho superior aos demais (DEA-eficiência) ficam isentos de contribuição compulsória para o próximo período de planejamento. Esses indivíduos não teriam que se comprometer com metas individuais, podendo efetuar contribuição, a seu critério, e segundo qualquer dos fatores analisados.
2. Inicialmente, as contribuições para alcance das metas seriam rateadas, segundo cada um dos aspectos avaliados, proporcionalmente aos recursos disponíveis pelos professores (*horas líquidas*), entre os professores que tiveram produção, porém não atingiram “DEA-eficiência” e aqueles que não produziram em nenhuma das áreas medidas.

Essas metas seriam então repassadas aos professores que: 1º, manifestariam sua concordância ou não com as metas individuais sugeridas e 2º, apresentariam suas próprias propostas de metas individuais.

Nesse ponto, deveria ser aplicada uma segunda regra de decisão que teria como objetivo conciliar as necessidades globais do departamento às condições individuais dos professores. A regra a ser adotada, seria conforme a seguir:

- ✓ Professores com maiores pontuações globais teriam prioridade para alteração de metas individuais.

Essa regra de decisão contempla os seguintes aspectos:

- a. Professores que não foram considerados dea-eficientes, porém contribuíram mais expressivamente que os demais, teriam que se comprometer com metas, porém desfrutariam de maior flexibilidade que outros que não contribuíram, ou que contribuíram menos para o desempenho do departamento no período de planejamento já realizado.
- b. Haveria garantia de comprometimentos individuais, com relação a todas as metas estabelecidas e rateadas pelo do departamento.

Esquemáticamente, as regras podem ser representadas conforme a figura 4.1.1.

Figura 4.2.1: Representação Esquemática da Aplicação das Regras de Decisão.

Os relacionamentos entre as regras de decisão descritas acima e os diagnósticos-padrão gerados, encontram-se representados na Quadro 4-2, adiante:

Quadro 4-2: Relação entre Diagnóstico e Ação.

Relação entre diagnóstico e ação segundo regras de decisão adotadas para rateio de metas

Diagnóstico	Ação
OK !!	Professor que recebeu "OK !!" em qualquer critério é DEA-eficiente e não recebe rateio
folga	Professor que recebeu "Melhorar" recebe rateio de metas em todos fatores com ênfase nos que atuou ("melhorar" e "folga")
Melhorar	
Realocar recurso	As Ações serão tomadas na distribuição de tarefas, sendo mantidos os recursos
Vazio	Professor que recebeu "Vazio" recebe rateio de metas em todos fatores de interesse

Para efeito de simulação de planejamento e distribuição de metas individuais as quantidades totais não conferem com as apontadas na tabela 4.2.2. Isso se deve ao fato da análise de desempenho ter sido feita sobre uma amostra e não sobre todos os professores. Como se trata de uma simulação, foram arbitrados para as metas de produção, valores quase que proporcionais entre o número de professores da amostra e as metas constantes da Tabela 4.2.2. para o exercício de 2004.

Os resultados do rateio inicial encontram-se expostos na tabela 4.2.3., onde se observam os seguintes aspectos:

1. Dada a importância e dificuldade relativa quanto à publicação de “artigos em periódicos”, cuja meta não foi atingida no período anterior, todos os indivíduos, com exceção dos professores que atingiram DEA-eficiência, receberam incumbência de contribuir com esse tipo de meta para o próximo período, segundo suas respectivas cargas horárias líquidas.

Tabela 4.2.3: Distribuição de Metas Individuais Segundo Regras de Decisão.

Rateio de Metas conforme regras de decisão																					
PRÓXIMO PERÍODO			FATOR	Prof 1	Prof 9	Prof 4	Prof 8	Prof 14	Prof 16	Prof 12	Prof 15	Prof 3	Prof 13	Prof 6	Prof 7	Prof 10	Prof 11	Prof 2	Prof 5		
SAÍDAS	METAS GLOBAIS	RATEIO CONSOLIDADO	NOTA GLOBAL	62%	50%	48%	46%	43%	42%	37%	34%	19%	10%	8%	5%	1%					
			Ranking	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	14		
	16	16		OK !!	Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar									
	35	37	-2	Outras publicações	folga	folga	folga	folga	Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar	folga	Melhorar	Melhorar	Melhorar	Melhorar				
	3	3		Extensão (Organização de Eventos)	folga	folga															
ENTRADAS	ñ há		Cargos Administrativos	OK !!	OK !!	folga	folga	folga		folga	folga	folga	folga	folga							
			Horas Líquidas	OK !!	OK !!	OK !!	OK !!	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	Realocar recurso	
				28	12	28	28	12	12	15	24	28	14	28	28	16	28	12		0,01	

2. De maneira análoga a “artigos em periódicos”, as metas de “outras publicações” foram rateadas para todos os indivíduos, com exceção dos DEA-eficientes. Como nesse aspecto não há déficit de produção, não houve a necessidade, de se forçar a alocação de metas para indivíduos que obtiveram “melhorar”, porém apresentavam “vazio”, no fator.
3. O fator representado por “Extensão”, que no modelo se restringiu à “organização de eventos”, como não apresentasse especialistas, a menos dos que não teriam metas alocadas para o período, foram forçadamente alocados, de forma arbitrária, para professores que não apresentaram nenhuma produção das medidas de desempenho.

Dada à pequena quantidade desse tipo de produto, pode-se admitir que as metas relativas a ele sejam atribuídas segundo outros critérios de interesse do departamento, já que, por serem poucos itens, não exigiriam grandes esforços e dispêndios de tempo para sua alocação.

O professor 5, por não apresentar nenhuma produção, classificou-se em último lugar junto com os professores 2 e 11. Contudo, esse professor dispõe de recurso livre igual a zero. Já que ministra doze horas de aula e seu regime é de 12 horas semanais. Assim, o modelo não alocou nenhuma meta de “artigos em periódicos” ou “outras publicações”, partindo do princípio que sua carga horária não viabilizaria esse tipo de produção.

Assim, foram geradas soluções iniciais de distribuição de tarefas para o próximo período de planejamento.

A partir daí, de acordo com a seqüência proposta no fluxograma apresentado na Figura 4.2.1, a tabela deveria ser divulgada para análise, parecer e concordância ou apresentação de proposta alternativa das unidades contribuintes. Professores com maiores notas, teriam prioridade na alteração de suas metas, desde que suas propostas fossem devidamente fundamentadas.

No caso de periódicos, uma lista de periódicos com cronograma de publicação e envio de artigos, poderá ser disponibilizada aos professores, facilitando tanto os planejamentos individuais, como o monitoramento de desempenho que deverá ser continuamente feito pelo gestor tomador de decisão responsável.

A esta altura dos experimentos, os testes do modelo encontravam-se de acordo com o ilustrado no Quadro 4-3.

Quadro 4-3: Validação do Modelo: Etapas 1 e 2.

CASO/ ETAPA	Verificação de Alinhamento Estratégico	Escolha / Filtragem de Indicadores	Elaboração de Sistema de Indicadores	Avaliação de Desempenho Relativo	Consolidação Resultados Parciais	Comparação de Resultados Globais com Metas	Regra de Decisão	Metas individuais
Professores: hipotético em escala reduzida			✓	✓				
Professores: Preliminar com amostra	?	?	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.3 Aprofundamento e aplicação do modelo no Departamento

Com base nos resultados obtidos até este ponto, partiu-se para o aprofundamento da aplicação do modelo no caso dos professores do departamento.

Dessa vez, diferentemente do que foi feito no subitem anterior, procurou-se proceder à aplicação completa de todo o modelo, conforme o inicialmente proposto, com ênfase inicial na parte que trata do alinhamento estratégico, que até então não havia sido contemplada nos testes.

A aplicação completa do modelo é composta de três fases nitidamente distintas que consistem no:

- 1- Planejamento: que consiste na adaptação do modelo genérico ao caso a ser estudado ou criação do sistema de indicadores de desempenho;
- 2- Aplicação: coleta de dados, cálculos dos resultados de desempenhos parciais, verificação da coerência do modelo e calibragem dos parâmetros utilizados, consolidação dos resultados e comparação com as metas; e

- 3- Acompanhamento: Análise dos resultados obtidos e criação e aplicação de regras de decisão.

4.3.1 Desenvolvimento do sistema de indicadores para o departamento

No desenvolvimento, partiu-se da verificação de alinhamento estratégico, passando-se pela identificação, escolha e filtragem de fatores até a atribuição de pesos por categoria de desempenho, para então se prosseguir na coleta de dados até geração de quadro geral de avaliação de desempenho parcial e depois global dos professores.

4.3.2 Verificação de alinhamento estratégico

Para verificação de alinhamento estratégico, utilizou-se o material gerado no projeto POLI 2015 e BSC da POLI (<http://www.poli.usp.br/2015/download.asp>) como ponto de partida e referência, mais especificamente, no que se relaciona ao aspecto acadêmico e dentro do campo de atuação e responsabilidade dos professores.

Primeiramente, os objetivos estratégicos da POLI, que estavam relacionados ao aspecto acadêmico, foram reescritos pelos *stakeholders*, de acordo com o âmbito de atuação e responsabilidade do Departamento de Engenharia de Produção, sendo que, como premissa, todos eles deveriam estar, necessariamente, alinhados com os objetivos da POLI.

O mapa estratégico da POLI, gerado no projeto de BSC iniciado em julho de 2003, encontra-se transcrito na Figura 4.3.1., a seguir. E partindo-se das diretrizes da Escola, foram propostos objetivos estratégicos para o Departamento segundo as três categorias analisadas: 1, Pesquisa; 2, Ensino; e 3, Extensão. Figuras 4.3.2, 4.3.3 e 4.3.4, respectivamente.

Figura 4.3.1: Mapa Estratégico da POLI, segundo BSC-POLI 2015.

Figura 4.3.2: Objetivos de Pesquisa

1º. Pesquisa:

- ✓ Aumentar a presença da POLI no meio da Pesquisa por meio da:
 - Publicação de Pesquisas nos melhores *Journals*.
 - Organização de Eventos de Pesquisa.
 - Fomento de Intercâmbios e Projetos em Parceria.

2º. Ensino:

- ✓ Integrar alunos a projetos, estágios e atividades extra-curriculares.
- ✓ Ensinar com base em currículos flexíveis.
- ✓ Atrair e reter os melhores alunos do país.

Figura 4.3.3: Objetivos de Ensino.

3º. e Extensão:

- ✓ Intensificar a prestação de serviços à comunidade.
- ✓ Realizar projetos de extensão sobre temas socialmente relevantes.
- ✓ Promover educação continuada.

Figura 4.3.4: Objetivos de Extensão.

4.3.3 Identificação de fatores

Depois, com o uso de diagrama de causa-e-efeito, ou de relacionamento, procedeu-se à geração de proposta preliminar de fatores que estivessem relacionados ao alcance dos objetivos do departamento. Essa proposta preliminar foi elaborada com base nas informações prestadas por um dos *stakeholders*, o professor responsável pelo desenvolvimento do projeto.

Os mapas gerados, Figuras 4.3.5, 4.3.6 e 4.3.7, foram apresentados e validados quanto aos fatores, em plenário, em reunião de departamento realizada em abril de 2004.

FCS PRO para Pesquisa

Figura 4.3.5: Mapa de Relações para Fatores de PESQUISA para o Depto PRO.

FCS PRO para Ensino

Figura 4.3.6: Mapa de Relações para Fatores de ENSINO para o Depto PRO.

Figura 4.3.7: Mapa de Relações para Fatores de EXTENSÃO para o Depto PRO.

O método escolhido para validação das propostas envolveu a apresentação do projeto desde os principais conceitos contidos no modelo até as propostas preliminares. As propostas iniciais foram apresentadas por meio de projeção, durante as reuniões de conselho e professores, e nelas foram se introduzindo modificações conforme as opiniões apresentadas e discutidas pelos *stakeholders*, que eram, no caso, os próprios professores do Departamento. As reuniões contavam, em média, com a presença de 10 a 15 professores com participação alternada entre reuniões, de um total de aproximadamente 40 professores.

4.3.4 Escolha e filtragem de indicadores

Em seguida, de posse dos mapas, com os fatores já validados e, tomando-se como base o modelo proposto para promoção de professores ao cargo de titular (anexo VIII) , procedeu-se ao que se chamou no âmbito deste projeto, a uma “filtragem de indicadores”.

A “filtragem de indicadores” constituiu-se no cruzamento sistemático, com o uso de matrizes de relações, por área de produção (Pesquisa, Ensino e Extensão) de cada um dos fatores identificados como causas para alcance de objetivos acadêmicos, já validados, contra os indicadores propostos para contagem de pontos para professores se tornarem titulares.

A escolha dos indicadores utilizados como ponto de partida para geração do sistema de avaliação de desempenho de professores se justifica na medida em que o objetivo de crescimento na carreira dos professores é, teoricamente, chegar ao cargo de Professor Titular. Assim, utilizou-se do quadro de pontuação proposto para esse fim como ponto de partida para escolha dos indicadores – Tabela 4.3.1.

Tabela 4.3.1: Proposta/Critérios para Titular // CAPES.

PESQUISA	Pontuação	Apuração
Artigo completo em periódico nacional	3	"
Artigo completo em congresso internacional	2	"
Artigo completo em congresso nacional	1	"
Coordenação de projeto temático	4	por ano de projeto
Auxílios de Agências	2	por auxílio obtido
Bolsa de produtividade	2	por período
Coordenação de projeto de pesquisa	2	por ano de projeto
Membro de comitê de agência de fomento	2	por período
Doutoramento completo orientado	4	
Mestrado completo orientado	2	
Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC)	1	por ano de duração
Participação de diretoria de sociedade científica	1	por ano de exercício
Coordenação de congresso internacional	2	por evento
Coordenação de congresso nacional	1	por evento
Participação em comitê editorial(per. Nac)	1	
Participação em comitê editorial(per. Int)	2	
ENSINO	Pontuação	Apuração
Coordenação de disciplina (mais de 200al)	3	por ano
Orientação de projeto de formatura	1	
Coordenação de projetos RH – PG ou G(Procapes, Reenge e Similares)	2	por ano de exercício
Disciplina com adoção de Livro texto próprio	5	
Disciplina com livro texto atualizado	3	
Disciplina com apostila atualizada	1	
Patente com registro concedido	4	
EXTENSÃO	Pontuação	Apuração
Coordenação de projeto de extensão	1	
Livro publicado	3	
Representação da EPUSP em Sociedades de Classe	1	por ano de exercício
Capítulo de livro	1	
Patente com registro concedido	4	
Participação em comitê de normas técnicas	1	por ano de exercício
Participação em projetos de extensão (aplicados)		
Coordenação de eventos de extensão (palestras, etc)		
ADMINISTRAÇÃO	Pontuação	Apuração
Carga didática média maior do que 6cr	2	por ano
Coordenação de disciplina (mais de 200al)	3	por ano
Doutoramento completo orientado	4	
Mestrado completo orientado	2	
Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC)	1	por ano de duração
Orientação de projeto de formatura	1	
Coordenação de projetos RH – PG ou G(Procapes, Reenge e Similares)	2	por ano de duração

A partir daí, verificou-se para cada um dos indicadores que constavam da proposta de critérios para o concurso de Professor Titular (Tabela 4.3.1). Que, teoricamente, já estaria alinhada com os objetivos da POLI, quais estariam ou não alinhados com os fatores identificados nos diagramas de relacionamento constantes das Figuras 4.3.5, 4.3.6 e 4.3.7. E que deveriam contribuir, portanto, para o alcance dos objetivos desejados pelo departamento e Escola, e quais desses fatores possuíam ou não indicadores para serem medidos.

A filtragem de indicadores encontra-se representada esquematicamente na figura 4.3.8. que resultou numa tabela, contendo os indicadores que representavam, segundo a avaliação em plenário, nas reuniões com os *stakeholders*, quais indicadores representavam bem os fatores necessários para alcance dos objetivos desejados.

Figura 4.3.8: Filtragem de Indicadores

Análogo ao que foi feito na elaboração do diagrama de relacionamento, gerou-se uma proposta preliminar. Essa proposta também foi gerada, tomando-se

como base as informações prestadas pelos *stakeholders* envolvidos no projeto, em particular, do coordenador do projeto por parte do departamento.

Apresentada numa nova reunião na qual todos os professores presentes foram encorajados a sugerir alterações, incluindo, excluindo e adaptando novos indicadores. As propostas eram analisadas e discutidas em conjunto e aceitas ou rejeitadas, conforme sua aderência ou não aos fatores já anteriormente validados.

O produto dessa reunião encontra-se ilustrado nos Quadros 4-4 a 4-7.

Quadro 4-4: Filtragem de Fatores Referentes: PESQUISA.

		1. Identificar Problemas relevantes				2. Ter competência para preparar projetos		3. Influência para aprovar projetos	4. Dispor de Equipes Competentes	5. Publicar nos Melhores Periódicos	6. Organizar Eventos de Pesquisa	7. Fomentar Intercâmbios
		1.1 Participar de Networking	1.2 Participar de eventos de pesquisa	1.3 Conhecer literatura relevante	1.4 Pesquisar campo p/ identificar necess.	2.1 Conhecer prioridades dos órgãos de fomento	2.2 Conhecer fontes de Financiamento	4.1 Atrair, formar e manter melhores alunos				
		A) PESQUISA										
	Atividade				?????							
a	Artigo completo em periódico internacional											
b	Artigo completo em periódico nacional											
c	Artigo completo em congresso internacional											
d	Artigo completo em congresso nacional											
e	Coordenação de projeto temático											
f	Auxílios de Agências											
g	Bolsa de produtividade											
h	Coordenação de projeto de pesquisa											
i	Membro de comitê de agência de fomento											
j	Doutoramento completo orientado											
k	Mestrado completo orientado											
l	Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC)											
m	Participação de diretoria de sociedade científica											
n	Coordenação de congresso internacional											
o	Coordenação de congresso nacional											
p	Participação em comitê editorial(per. Nac)											
q	Participação em comitê editorial(per. Int)											
r	Editor de publicação científica (Nac)											
s	Editor de publicação científica (Int)											

Observa-se que os fatores extraídos do diagrama de relacionamento que dizem respeito ao desempenho dos professores, foram cruzados na Matriz de Relações, com os indicadores propostos no documento utilizado como ponto de partida: Critério para Distribuição de Cargos de Professor Titular, fornecido pelo Departamento.

O mesmo foi feito com os indicadores relativos a: Ensino, Extensão e Administração.

Quanto aos itens relativos a ENSINO e EXTENSÃO, embora nem todos os indicadores estivessem explicitamente alinhados com os fatores propostos

anteriormente, alguns foram momentaneamente mantidos até que se procedesse à nova análise, já com os resultados preliminares apurados, enquanto outros, que eram aderentes, mas não haviam sido contemplados foram acrescentados.

Quadro 4-5: Filtragem de Fatores Referentes: ENSINO.

				1. Integrar melhor o conteúdo das disciplinas	2. Adotar Padrões de Qualidade de Ensino	3. Aceitar como Créditos
B) ENSINO				1.1 Revisar Ementas das Disciplinas	2.1 Ações para Melhoria da Qualidade das Aulas	3.1 Projetos estágios e outras AEC
Pontuação						
Atividade	Atual	Sugerida				
a Carga didática média maior do que 6cr	2					
b Coordenação de disciplina (mais de 200al)	3					
c Orientação de projeto de formatura	1					
d Coordenação de projetos RH – PG ou G(Procapes, Reenge e Similares)	2					
e <i>Disciplina com adoção de Livro texto próprio</i>	5					
f <i>Disciplina com livro texto atualizado</i>	3					
g <i>Disciplina com apostila atualizada</i>	1					
h <i>Revisão de Ementa com alteração</i>	4					

No Quadro 4-5 observa-se que os itens (a), (b) e (d) não apresentavam relacionamento explícito com os fatores obtidos no diagrama de relações.

Quadro 4-6: Filtragem de Fatores Referentes à EXTENSÃO

				1. Criar e Oferecer Cursos Procurados por Profissionais da Área	2. Criar e Oferecer Cursos e Treinamentos Integrados para Pequenas Empresas
C) EXTENSÃO					
Pontuação					
Atividade	Atual	Sugerida			
a Coordenação de projeto de extensão	1				
b Livro publicado	3				
c Representação da EPUSP em Sociedades de Classe	1				
d Capítulo de livro	1				
e Patente com registro concedido	4				
f Participação em comitê de normas técnicas	1				
g Participação em projetos de extensão (aplicados)					
h Coordenação de eventos de extensão (palestras, etc)					

Analogamente à área de ensino, observa-se da Quadro 4-6 que vários itens: itens (b), (c), (d), (e), (f) e (e), não haviam sido devidamente relacionados com os fatores obtidos nos diagramas de relações.

Quadro 4-7: Filtragem de Fatores Referentes à ADMINISTRAÇÃO.

				NÃO HÁ	
D) ADMINISTRAÇÃO		Pontuação			
	Atividade	Atual	Sugerida		
a	Chefia de departamento	4			
b	Presidência de comissão permanente	4			
c	Membro das CG e CPG	2			
d	Membro das outras comissões permanentes	1			
e	Presidência da COD	2			
f	Presidência da CCB	2			

Novamente, conforme se pode averiguar na aplicação do exemplo preliminar, não há objetivos administrativos nos objetivos estratégicos do departamento, o que corrobora com a premissa de que as atividades administrativas funcionam mais como um sorvedouro de recursos que como um objetivo em si.

4.3.5 Atribuição de pesos aos indicadores

Seguindo-se o método de validação utilizado, foram atribuídos pesos aos indicadores escolhidos e validados em caráter preliminar, pelo *stakeholder* participante da equipe, que era o coordenador do projeto.

Gerou-se, então, uma proposta preliminar que tomava como base a proposta de critérios para concurso de Professor Titular do Departamento (Tabela 4.3.1), que foi apresentada aos professores numa nova reunião de departamento.

Depois de parcialmente validada, essa tabela foi distribuída, junto com uma circular (anexo IX) para 100% dos professores, para que pudessem opinar sobre os pesos, fatores e indicadores definidos escolhido na reunião.

Embora fosse dado prazo de mais de 15 dias, passados aproximadamente 40 dias, dos 40 formulários distribuídos, apenas 4 haviam sido devolvidos. Em outra reunião, procedeu-se à validação definitiva dos pesos, em plenário, com os presentes. Ainda nessa oportunidade, alguns dos professores presentes solicitaram novas cópias, as preencheram e as entregaram, sendo que ao todo foram obtidas mais 6 planilhas contendo opiniões sobre os pesos atribuídos. Essas 6 planilhas, juntadas às 4 anteriormente recebidas, perfizeram um total de aproximadamente 25% do total de professores do Departamento.

Os novos dados foram então incluídos na tabulação. O resultado obtido com os novos dados não sofreu grande alteração. Por se tratar de dados discretos (pesos inteiros de 1 a 4) adotou-se como peso, ao invés da média, a mediana dos pesos atribuídos pelos opinantes.

O Coordenador do projeto considerou a possibilidade de se efetuar nova rodada, sugerindo que se expusessem os resultados obtidos no quadro do departamento. O método, conhecido como gestão à vista, teria como objetivo atrair a participação de todos os envolvidos, permitindo a esse que tivessem outra oportunidade de participar da geração do modelo. Contudo, em função das férias escolares, isso acabou não se viabilizando.

Pensou-se então em se realizarem entrevistas pessoais com cada um dos professores que não haviam respondido. Essa opção acabou se mostrando inviável na prática, dada a exigüidade de tempo disponível para a conclusão do modelo e da dificuldade de se encontrarem todos os professores.

Assim, dada a urgência na conclusão da pesquisa, em função do prazo para depósito da tese, resolveu-se pela adoção dos pesos atribuídos nas duas reuniões que trataram do assunto, bem como nas respostas obtidas pela primeira circulação da tabela de fatores indicadores e pesos. O que não impede que os pesos atribuídos aos

indicadores sejam alterados, ao longo do processo de desenvolvimento, implantação ou até mesmo utilização do sistema.

Os resultados obtidos encontram-se expostos na tabela 4.3.2., a seguir. Os indicadores em vermelho são Aqueles que foram acrescidos ou alterados em relação aos que constam da Tabela 4.3.1.

Tabela 4.3.2: Resultados de Indicadores e Pesos obtidos dos Professores.

A) PESQUISA		Peso									
Atividade	proposta	mediana	média	Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	
a Artigo completo em periódico internacional	4	4	4,0	4	4	4	4	4	4	4	
e Coordenação de projeto temático	4	4	4,0	4	4	4	4	4	4	4	
j Doutorado completo orientado	4	4	3,8	4	4	4	4	2	4	4	
b Artigo completo em periódico nacional	3	3	3,0	3	3	3	3	3	3	3	
c Artigo completo em congresso internacional	2	2	2,2	2	2	3	2	2	2	2	
f Auxílios de Agências	2	2	2,3	3	4	2	2	2	2	2	
g Bolsa de produtividade	2	2	2,0	2	2	2	2	2	2	2	
h Coordenação de projeto de pesquisa	2	2	2,0	2	2	2	2	2	2	2	
i Membro de comitê de agência de fomento	2	2	2,0	2	2	2	2	2	2	2	
k Mestrado completo orientado	2	2	1,9	2	2	2	2	1	2	2	
n Coordenação de congresso internacional	2	2	2,2	2	2	3	2	2	2	4	
q Participação em comitê editorial (per. Int)	2	2	2,1	2	2	2	2	2	2	2	
r Editor de publicação científica (Nac)	2	2	2,1	2	2	2	2	2	2	3	
r' Editor de publicação científica (Int)	2	2	2,3	2	3	2	2	2	2	3	
d Artigo completo em congresso nacional	1	1	1,0	1	1	1	1	1	1	1	
l Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC) (incluir bolsa de IC do MPEA)	1	1	1,0	1	1	1	1	1/2	1	1	
m Participação de diretoria de sociedade científica	1	1	1,0	1	1	1	1	1	1	1	
o Coordenação de congresso nacional	1	1	1,2	1	1	2	1	1	1	2	
p Participação em comitê editorial (per. Nac)	1	1	1,1	1	1	1	1	1	1	2	
t Co-Editor de edição especial de publicação científica (Nac, Int)		3/4	0,8					1/2		1	
u Participação em Comitê científico de evento acadêmico (Nac, Intl)		3/4	0,8					1/2		1	

B) ENSINO		Peso									
Atividade	proposta	mediana	média	Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	
h Revisão de Ementa com alteração	4	4	3,3	2	2	4	4	4	4	2	
b Coordenação de disciplina (mais de 200al)	3	3	2,7	3	2	3	3	3	3	2	
e Disciplina com adoção de Livro texto próprio	4	3 1/2	3,0	4	2	4	3	1 1/2	4	3	
f Disciplina com livro texto atualizado	3	3	2,5	3	2	3	3	1	3	3	
a Carga didática média maior do que 6cr	2	2	2,2	4	2	2	2		2	2	
d Coordenação de projetos RH – PG ou G(Procapes, Reenge e Similares)	2	2	2,0	2	2	2	2	2	2	2	
c Orientação de projeto de formatura	1	1	1,0	1	1	1	1	1/2	1	1	
g Disciplina com apostila atualizada	1	1	1,1	1	1	1	2	1	1	1	
i Orientação de TF indicado à prêmio		1 1/2	1,5			1			2	2	
j Boa avaliação pelos alunos		2	1,7	2						2	

C) EXTENSÃO		Peso									
Atividade	proposta	mediana	média	Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	
e Patente com registro concedido	4	4	4,0	4	4	4	4	4	4	4	
b' Livro publicado (internacional)		4	4,0						4		
b Livro publicado (nacional)	3	3	3,1	3	3	3	3	3	3	3	
g Participação em projetos de extensão (aplicados) (*)	2	2	1,9	2	2	2	2	2	2	2	
g' participação em eventos de extensão como palestrante		1									
h Coordenação de eventos de extensão (palestras, etc)	2	2	1,9	2	2	2	2	2	2	2	
d' Capítulo de livro (internacional)		2	2,0						2		
a Coordenação de projeto de extensão	1	1	1,2	1	1	1	2	1	1	1	
c Representação da EPUSP em Sociedades de Classe	1	1	1,2	1	1	1	3	1	1	1	
d Capítulo de livro (nacional)	1	1	1,1	1	1	1	1	1	1	1	
f Participação em comitê de normas técnicas	1	1	1,0	1	1	1	1	1	1	1	
i Bancas externas		1/2	1,2	3				1/2			

D) ADMINISTRAÇÃO		Peso									
Atividade	proposta	mediana	média	Prof 1	Prof 2	Prof 3	Prof 4	Prof 5	Prof 6	Prof 7	
a Chefia de departamento	4	4	4,0	4	4	4	4	4	4	4	
b Presidência de comissão permanente Grd, pós, pesq, ext POLI	4	4	4,0	4	4	4	4	4	4	4	
c Membro das CG e CPG - POLI	2	2	2,1	2	2	2	2	2	2	3	
e Presidência da COD ou CCB	2	2	2,0	2	2	2	2	2	2	2	
d Membro das outras comissões e cargos permanentes POLI	1	1	1,0	1	1	1	1	1	1	1	
e Coordenador de comissão PRO		2	2,3	3				2		2	

Há de se comentar também que, dada a dificuldade de se obter participação dos *stakeholders*, mormente das unidades contribuintes (professores), a utilização de

sistemática de pesos com uso de AHP, conforme inicialmente proposta, mostrou-se inviável na prática. Tanto por falta de ferramental adequado, como por indisponibilidade de tempo e recursos para a coleta das opiniões. Sua não utilização no modelo, não o afeta significativamente, apenas impede que seja verificado o alinhamento das opiniões dos *stakeholders* pela aplicação do índice de colinearidade fornecido pelo método.

A fim de se exprimir o desempenho acadêmico dos professores do departamento com relação aos demais, adotou-se uma escala numérica de 1 a 4 que procura refletir a importância relativa de cada um dos indicadores escolhidos em ordem crescente.

4.3.6 *Aplicação do sistema de indicadores desenvolvido.*

Desenvolvido o sistema e preliminarmente validado, coube aplicá-lo em dados reais. Por se configurar como projeto do Departamento, este, com o apoio da Fundação Carlos Alberto Vanzolini, disponibilizou um aluno de graduação com interesses em pesquisa, para atuar como estagiário no trabalho de coleta de informações, desenvolvimento de planilhas, macros e montagem e processamento dos dados.

Passou-se então à etapa seguinte, que se refere à aplicação do modelo no caso estudado, iniciando-se pela coleta dos dados dos indicadores dos professores, segundo os critérios e pesos estabelecidos.

As fontes consultadas como ponto de partida para a obtenção de dados foram as mesmas que as utilizadas nos teste anteriores, seções 4.1 e 4.2, para a aplicação preliminar e amostra dos 16 professores, conforme consta do Quadro 4-1. Ou seja: o currículo Lattes dos professores para os indicadores de ensino, pesquisas e extensão e para os indicadores referentes à carga horária e participação em áreas administrativas do departamento, arquivos internos do departamento.

4.3.6.1 Coleta de dados

Essa fase demandou grande esforço e evidenciou grande carência de sistemas de informações gerenciais no Departamento. Embora a maioria dos dados se encontrem disponíveis, por se encontrarem em sistemas e formatos diferentes, sua coleta, transposição e agrupamento mostrou-se bastante trabalhosa, demandando bastante tempo do estagiário.

Fora questão da localização dos dados, o próximo passo, foi definir tão minuciosamente quanto possível, os seguintes aspectos relativos aos dados a serem coletados:

- 1- Fontes: as fontes inicialmente adotadas foram conforme as constantes do Quadro 4-1.
- 2- Especificação precisa de cada indicador: alguns indicadores são de fácil definição, porém outros, como se verá adiante podem deixar margem a dúvidas, sendo necessária especificação explícita e pormenorizada.
- 3- Período de apuração e abrangência: diz respeito ao período para o qual os indicadores deveriam referir-se. Adotou-se como padrão, o período referente aos dois anos anteriores ao vigente para efeito de avaliação de desempenho e o vigente pra efeito de acompanhamento de metas.
- 4- Dados para avaliação de desempenho parcial x dados para avaliação de desempenho global.

Inicialmente, pretendia-se utilizar como parâmetro dados coletados diretamente das fontes propostas. Porém, nem todos os dados eram contemplados nessas fontes. Assim como alguns itens eram bastante genéricos, abrangentes e imprecisos, permitindo interpretações dúbias.

Uma primeira coleta foi feita e com dos dados obtidos, a fim de permitir aos *stakeholders* confrontar os resultados obtidos com as impressões que detinham a

respeito dos desempenhos dos diferentes participantes do sistema, efetuou-se uma rodada teste do modelo.

Essa análise teve como objetivo, além de validar conceitualmente o modelo gerado, verificar se os indicadores escolhidos nas etapas anteriores de desenvolvimento do sistema estavam bem definidos e se eram ou não facilmente identificáveis.

Depois de coletados os dados foi necessário proceder-se ao seu agrupamento de forma que se pudesse aplicar a avaliação de desempenho relativo entre as unidades por área de produção.

Ao contrário do que se imaginou inicialmente, a normalização dos indicadores com o uso do *Ipgf*, além de trabalhosa, não se mostrou vantajosa uma vez que poderia, inclusive, prejudicar a interpretação dos resultados. Dado que o *Ipgf*, ao reduzir as participações dos indicadores à porcentagens em relação ao todo, dificultaria a comparação dos resultados com as metas estabelecidas, dificultando também, a adoção de novas metas baseadas em históricos de desempenho dos indicadores medidos.

Conforme se pôde observar nessa primeira rodada, a diferença nas ordens de grandeza entre os valores apurados para ensino, pesquisa e extensão foi bastante acentuada e, embora os três se encontrem nos objetivos estratégicos e visão de futuro da Escola, não há uma hierarquia definida entre eles. Portanto, a análise relativa de desempenho mostra-se como uma alternativa atraente, o que reforça o uso do DEA como ferramenta a ser utilizada para essa finalidade.

Recapitulando, a técnica de avaliação de desempenho relativo utilizada, o DEA, permite a comparação de desempenho de grandezas diferentes num mesmo resultado atribuindo pesos de forma a maximizar o desempenho individual das unidades avaliadas, permitindo que o agrupamento dos indicadores segundo as três categorias de produção (Ensino, Pesquisa e Extensão) possa ser feito pela simples adição dos produtos dos índices obtidos para indicadores pelos seus respectivos pesos, sem necessidade de maiores cálculos.

É importante observar-se ainda que, para efeito de comparação dos resultados individuais com metas globais e redistribuição de metas individuais, com o passar do tempo, espera-se que os *stakeholders*, ao se familiarizarem com as ordens de grandeza para cada categoria, ganhem maior sensibilidade o que permitirá melhor compreensão do produto obtido, permitindo que tanto a comparação de desempenho ao longo do tempo, como a interpretação dos resultados tornem-se cada vez mais simples e diretas.

4.3.6.2 Verificação de coerência conceitual e calibragem de parâmetros.

Embora o DEA se caracterize como modelo de avaliação de desempenho não paramétrico, uma vez que os dados são agrupados segundo cada uma das três áreas de produção estabelecidas, os parâmetros dentro de cada área devem ser calibrados, assim como o sistema desenvolvido deve ser confrontado com a opinião dos gestores a fim de promover sua validação.

O agrupamento dos dados, nessa aplicação do modelo, foi feito simplesmente multiplicando-se os resultados apurados de cada indicador, segundo sua categoria, pelos pesos estabelecidos para cada um deles.

Agrupados os dados, procedeu-se antes a uma avaliação prévia de desempenho, que consistiu na soma dos resultados de desempenhos segundo cada uma das diferentes áreas (Pesquisa, Ensino e Extensão) dividindo-se a soma obtida pelo total de horas líquidas apuradas para cada professor.

O dados utilizados, assim como os resultados preliminares obtidos encontram-se expostos nas tabelas 4.3.3. e 4.3.4..

Os professores cujas linhas da Tabela 4.3.3., se encontram hachuradas, foram recém-admitidos no Departamento, não apresentado, portanto, cargas horárias nos anos avaliados de 2002 e 2003.

Como eles não apresentaram produção nos anos anteriores, não pontuaram na tabela de avaliação de desempenho, pois também não contribuíram para melhoria do desempenho do departamento.

Tabela 4.3.3: Regimes e Cargas didáticas dos Professores.

	TITULAÇÃO	GRUPO	REGIME	REF	REG	GRAD	PÓS	TOTAL	GRAD	PÓS	TOTAL	GRAD	PÓS	TOTAL
1	DOUTOR	QEP	RTC	MS3	24	8	4	12	10	4	14	8	4	12
2	ASSOCIADO	TTO	RTC	MS5	24	0	4	4	0	4	4			0
3	ASSOCIADO	TTO	RDIDP	MS5	40	8	4	12	8	4	12	0		0
4	DOUTOR	TI	RTC	MS3	24	12	4	16	12	0	12	8	4	12
5	DOUTOR	TI	RTC	MS3	24	8	4	12	8	4	12	12	4	16
6	DOUTOR	EPF	RDIDP	MS3	40	12		12	12	4	16	12	4	16
7	ASSOCIADO	EPF	RDIDP	MS5	40	8	4	12	8	4	12	8	4	12
8	DOUTOR	EPF	RTC	MS3	24	12		12	8	4	12	8	4	12
9	DOUTOR	TI	RDIDP	MS3	40	8	4	12	8	4	12	8	4	12
10	DOUTOR	GOL	RDIDP	MS3	40	8	4	12	4	4	8	8	4	12
11	DOUTOR	QEP	RTC	MS3	24	12		12	8	4	12	12		12
12	TITULAR	TTO	RDIDP	MS6	40	6	4	10	8	8	16	4	8	12
13	DOUTOR	TTO	RDIDP	MS3	40	8	4	12	8	4	12	10	4	14
14	DOUTOR	QEP	RDIDP	MS3	40	4	4	4	6	4	10	8	4	12
15	DOUTOR	QEP	RTP	MS3	12	12		12	8	4	12	12		12
16	DOUTOR	GOL	RTP	MS3	12	2	4	6	8	4	12	8	4	12
17	DOUTOR	QEP	RDIDP	MS3	40	8	4	12	8	4	12	8	4	12
18	DOUTOR	TTO	RDIDP	MS3	40	8	4	12	12	4	16	8	4	12
19	TITULAR	EPF	RDIDP	MS6	40	8	4	12	8	4	12	8	4	12
20	DOUTOR	GOL	RDIDP	MS3	40	8	4	12	8	4	12	12		12
21	TITULAR	TI	RDIDP	MS6	40	4	4	8	8	4	12	8	4	12
22	ASSISTENTE	QEP	RTC	MS2	24	16		16	12	0	12	12		12
23	DOUTOR	GOL	RDIDP	MS3	40	4	4	8	8	4	12	8	4	12
24	ASSOCIADO	GOL	RDIDP	MS5	40	8	4	12	8	4	12	8	4	12
25	DOUTOR	TTO	RDIDP	MS3	40	8	4	12	8	4	12	8	4	12
26	DOUTOR	GOL	RTC	MS3	24	14		14	10	0	10	10		10
27	DOUTOR	GOL	RDIDP	MS3	40	8	4	12	8	4	12	4		4
28	DOUTOR	TTO	RDIDP	MS3	40	8	4	12	8	4	12	6		6
29	ASSISTENTE	GOL	RTC	MS2	24	6		6	12	0	12	12		12
30	DOUTOR	EPF	RDIDP	MS3	40	8		8	12	4	16	12		12
31	DOUTOR	GOL	RTP	MS3	12			0			0	12		12
32	DOUTOR	EPF	RTC	MS3	24	13		13	11	0	11	12		12
33	DOUTOR	TTO	RDIDP	MS3	40	12		12	12	0	12	12		12
34	DOUTOR	QEP	RTC	MS3	24	8	4	12	8	4	12	8		8
35	DOUTOR	QEP	RDIDP	MS3	40	12		12	12	0	12	12		12
36	DOUTOR		RDIDP	MS3	40			0	0		0	16		16
37	ASSISTENTE	EPF	RTP	MS2	12	13		13	4	0	4	8		8
38	ASSISTENTE	GOL	RTP	MS2	12	12	0	12	12	0	12	12		12
39	DOUTOR		RTC	MS3	24			0			0			0

Tabela 4.3.4: Resultados Preliminares obtidos a partir dos Dados Coletados para Calibragem do Modelo.

#	Saídas				Entradas				Índice
	Pesquisa	Ensino	Extensão	TOTAL SAÍDAS	Regime	(-)Adm	(-)Carga Aula	ENTRADA Hora Liq	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
	1,00	1,00	1,00			1,0	1,00		
	$Ei \times ke$	$Pi \times kp$	$Exi \times kex$	$\Sigma (1,3)$		$Ai \times kadm$	$CAi \times kha$	(5)-(6)-(7)	(4)/(7)
1	32,0	5,0	6,5	43,5	24	7,0	13,0	4,0	10,9
2	69,0	-	147,0	216,0	24	-	4,0	20,0	10,8
3	55,0	-	83,5	138,5	40	10,0	12,0	18,0	7,7
4	56,0	6,0	13,0	75,0	24	-	14,0	10,0	7,5
5	30,0	9,0	21,0	60,0	24	2,0	12,0	10,0	6,0
6	47,0	13,0	77,5	137,5	40	1,0	14,0	25,0	5,5
7	57,0	1,0	28,5	86,5	40	10,5	12,0	17,5	4,9
8	23,0	7,0	24,5	54,5	24	-	12,0	12,0	4,5
9	80,0	2,0	20,0	102,0	40	5,0	12,0	23,0	4,4
10	63,0	1,0	30,0	94,0	40	6,0	10,0	24,0	3,9
11	4,0	-	38,0	42,0	24	1,0	12,0	11,0	3,8
12	69,0	2,0	14,5	85,5	40	4,0	13,0	23,0	3,7
13	40,0	2,0	48,5	90,5	40	-	12,0	28,0	3,2
14	63,0	2,0	20,5	85,5	40	3,0	9,0	28,0	3,1
15	-	3,0	-	3,0	12	-	12,0	1,0	3,0
16	4,0	1,0	1,5	6,5	12	0,5	9,0	2,5	2,6
17	47,0	4,0	20,0	71,0	40	-	12,0	28,0	2,5
18	32,0	3,0	8,5	43,5	40	4,0	14,0	22,0	2,0
19	48,0	-	8,0	56,0	40	1,0	12,0	27,0	2,1
20	19,0	4,0	13,5	36,5	40	1,5	12,0	26,5	1,4
21	12,0	-	11,5	23,5	40	12,0	10,0	18,0	1,3
22	-	9,0	4,0	13,0	24	-	14,0	10,0	1,3
23	24,0	-	12,5	36,5	40	-	10,0	30,0	1,2
24	15,0	-	6,0	21,0	40	5,5	12,0	22,5	0,9
25	19,0	-	7,0	26,0	40	-	12,0	28,0	0,9
26	5,0	2,0	3,0	10,0	24	-	12,0	12,0	0,8
27	3,0	7,0	1,0	11,0	40	14,0	12,0	14,0	0,8
28	14,0	2,0	2,5	18,5	40	2,0	12,0	26,0	0,7
29	2,0	-	8,0	10,0	24	-	9,0	15,0	0,7
30	10,0	4,0	4,5	18,5	40	-	12,0	28,0	0,7
31	4,0	-	3,0	7,0	12	-	-	12,0	0,6
32	4,0	2,0	-	6,0	24	-	12,0	12,0	0,5
33	4,0	-	10,0	14,0	40	-	12,0	28,0	0,5
34	-	1,0	4,0	5,0	24	0,5	12,0	11,5	0,4
35	-	4,0	4,0	8,0	40	5,0	12,0	23,0	0,3
36	-	-	-	-	40	-	-	40,0	-
37	-	-	-	-	12	-	8,5	3,5	-
38	-	-	-	-	12	-	12,0	1,0	-
39	-	-	-	-	24	-	-	24,0	-

A partir dos índices obtidos, foram analisados pelo coordenador do projeto os detentores dos melhores desempenhos totais, relativos às cargas horárias, e segundo as diferentes áreas de produção, verificou-se que alguns dos valores, relativos, principalmente à Extensão se encontravam em patamares relativamente altos.

Uma análise mais detalhada dos pesos atribuídos a alguns dos indicadores de desempenho referentes à Extensão mostrou que alguns dos pesos atribuídos a certos indicadores eram incoerentemente altos. Além disso, alguns indicadores estavam mal definidos, o que gerou fortes distorções no sistema de avaliação obtido.

Os principais problemas observados foram:

- 1- Peso demasiadamente alto e má definição no indicador (A; g): Extensão – Participação em projetos de extensão.:

Por não se saber com precisão o que se poderia entender por “projetos de extensão”, foram computados vários tipos de atividades de extensão, desde relatório técnicos, participações em eventos como palestras, e participação ou coordenação de projetos na contagem de pontos do indicador.

Pior, como o peso desse indicador era relativamente alto se comparado aos demais indicadores de Extensão, embora a avaliação de desempenho entre diferentes áreas de produção utilize DEA, sendo portanto não paramétrica. Internamente, numa mesma área, a concentração de peso num único indicador desbalanceava o sistema de medição de desempenho para aquela área específica.

Além disso, o agrupamento de vários tipos de “participações em projetos de extensão” impedia que se atribuíssem pesos adequados a participações que demandam esforços, ou que tragam contribuições mais significativas para o departamento.

- 2- Outro problema identificado, foi a falta de relação encontrada entre os indicadores de Ensino (B; a) e (B; b): Ensino – Carga Didática maior que 6 créditos por semestre e Ensino- Coordenação de Disciplina (mais que 200 alunos).

Nesse caso, sugeriu-se que esses indicadores fossem eliminados do numerador no cálculo da produtividade, já que não se configuram como resultados em si, mas sim como recursos aplicados na atividade de ensino, devendo, portanto,

serem abatidos das horas totais disponíveis, no cálculo da Horas Líquidas de cada professor, quando do cálculo de seu índice de desempenho.

Nesse caso específico, o indicador (B; a): Ensino – Carga Didática maior que 6 créditos por semestre já era computado, enquanto para o indicador (B; b): Ensino-Coordenação de Disciplina (mais que 200 alunos), foi aberta uma nova linha para que passasse a figurar no modelo como sorvedouro de recursos.

3- Com base nos resultados preliminares obtidos, também se observou a falta da contabilização de horas dedicadas pelos professores às atividades empreendidas junto Fundação Vanzolini.

Embora não estejam anunciadas de maneira explícita às atividades de Ensino e Pesquisa dentro do Departamento, permitem a geração de recursos substanciais que viabilizam uma série de projetos, inclusive este, pela alocação de recursos humanos e financeiros, além de disponibilizar infra-estrutura adicional, necessária para pesquisa dentro do Departamento, na participação de eventos de pesquisa e extensão.

A solução para lidar com casos como os apresentados, foi reavaliar todos os itens segundo sua aderência aos objetivos do Departamento e suas importâncias relativas dentro de suas áreas específicas de produção propondo ajustes às incoerências observadas. Esses ajustes foram apresentados ao professor coordenador do projeto, bem como ao gestor chefe do Departamento para validação.

O resultado dessa reavaliação encontra-se exposto nos quadros a seguir, segundo as diferentes áreas de produção (Pesquisa, Ensino e Extensão) e insumos:

Paralelamente, a fim de permitir futura implantação do sistema no Departamentos esboçou-se um guia contendo a descrição mais precisa que se dispunha dos indicadores naquele momento (anexo X).

A) **Pesquisa**: Observando-se a Figura 4.3.9. e a Tabela 4.3.5, verifica-se que todos os indicadores propostos guardam relação com os fatores identificados.

Tabela 4.3.5: Reavaliação dos Indicadores de Pesquisa.

A) PESQUISA		Pontuação					1. Identificar Problemas relevantes							2. Ter competência para preparar projetos		3. Influência para aprovar projetos	4. Dispor de Equipes Competentes	5. Publicar nos Melhores Periódicos	6. Organizar Eventos de Pesquisa	7. Fomentar Intercâmbios	
Atividade		proposta	Obtida	sugerida	1.1 Participar de eventos de Networking							1.2 Participar 1.3 Conhecer literatura relevante de pesquisa		1.4 Pesquisar campo p/ identificar necess.	2.1 Conhecer prioridades dos órgãos de fomento		2.2 Conhecer fontes de Financiamento	4.1 Atrair, formar e manter melhores alunos			
a	Artigo completo em periódico internacional	4	4																		
b	Artigo completo em periódico nacional	3	3																		
c	Artigo completo em congresso internacional	2	2																		
d	Artigo completo em congresso nacional	1	1																		
e	Coordenação de projeto temático	4	4																		
f	Auxílios de Agências	2	2																		
g	Bolsa de produtividade	2	2																		
h	Coordenação de projeto de pesquisa	2	2																		
i	Membro de comitê de agência de fomento	2	2																		
j	Doutoramento completo orientado	4	4																		
k	Mestrado completo orientado	2	2																		
l	Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC)	1	1																		
m	Participação de diretoria de sociedade científica	1	1																		
n	Coordenação de congresso internacional	2	2																		
o	Coordenação de congresso nacional	1	1	2																	
p	Participação em comitê editorial(per. Nac)	1	1																		
q	Participação em comitê editorial(per. Int)	2	2																		
r	Editor de publicação científica (Nac ou Inter)		2																		
s	Participação em Projeto de Pesquisa		2																		
t	Co-Editor de edição especial de publicação científica (Nac, Int)		3/4																		
u	Participação em Comitê científico de evento acadêmico (Nac, Int)		3/4																		

Verifica-se também, que embora não haja um indicador específico para Pesquisa de Campo, quase todos indicadores de Pesquisa acabam promovendo pesquisa e varredura sistemática dos assuntos considerados pela comunidade científica como relevantes, já que no campo de atuação da Engenharia de Produção, muitos dos temas e assuntos tratados, assim como as técnicas e metodologias desenvolvidas tem sua origem e justificativa na tentativa de se resolverem problemas práticos dos mais variados tipos, encontrados pelas empresas e organizações estudadas.

B) **Ensino**: O quadro de Ensino revisado encontra-se exposto na Tabela 4.3.6, a seguir.

Tabela 4.3.6: Reavaliação dos Indicadores de Ensino.

					1. Integrar melhor o conteúdo das disciplinas	2. Adotar Padrões de Qualidade de Ensino	3. Valorizar atividades Extra- curriculares
B) ENSINO					1.1 Revisar Ementas das Disciplinas	2.1 Ações para Melhoria da Qualidade das Aulas	3.1 Projetos estágios e outras AEC
Pontuação							
Atividade	Inicial	Obtida	Sugerida				
a Carga didática média maior do que 6cr	2	2	zero				
b Coordenação de disciplina (mais de 200al)	3	3	zero				
c Orientação de projeto de formatura	1	1	1				
d Coordenação de projetos RH – PG ou G (Procapes, Reenge e Similares)	2	2	??				
e <i>Disciplina com adoção de Livro texto próprio</i>	5	3 1/2	4				
f <i>Disciplina com livro texto atualizado</i>	3	3	3				
g <i>Disciplina com apostila atualizada</i>	1	1	2				
h <i>Revisão de Ementa com alteração</i>	4	4	2				
i Orientação de TF indicado a prêmio		1 1/2	2				
j Boa Avaliação pelos alunos		2	2				

Conforme se havia observado anteriormente, a reavaliação dos fatores escolhidos pelos professores na reunião de departamento que tratou do assunto, mostra claramente que os indicadores a) e b), embora estejam relacionados com fatores que levam aos objetivos desejados pelo Departamento no aspecto de ensino, não representam produção nessa área.

Como “Coordenação de Disciplina” se refere a recursos despendidos nas atividades de ensino, enquanto “Carga acima de 6 créditos” já está contemplada no

cálculo de horas líquidas e ambos podem ser reduzidos a uma medida única e homogênea, no caso, hora. Ambos passaram a ser contemplados na dimensão de administrativo, passando a ser abatidos de horas totais, para compor o Total de Horas Líquidas de cada professor.

O diagrama de relações revisado para Ensino não sofreu mudança e encontra-se exposto na figura 4.3.10.

Figura 4.3.10 Diagrama de Relações Referente ao Aspecto Ensino, REVISADO.

C) **Extensão:** O quadro que sofreu as maiores mudanças foi o de extensão. Isso se deveu basicamente a dois fatos:

1º. Foram propostos indicadores adicionais para esse aspecto e

2º. Vários dos indicadores, tanto iniciais, como propostos não podiam ser confirmados quanto à relação que deveriam apresentar com os objetivos e fatores obtidos no diagrama de relações.

O que fez com que se tivesse que promover uma reavaliação também do diagrama de relações para esse tipo de produção, conforme mostra a figura 4.3.11.

FCS PRO para Extensão

Figura 4.3.11: Diagrama de Relações referente ao Aspecto Extensão, REVISADO.

Basicamente, uma série de produtos de extensão que constavam dos indicadores, não haviam sido contemplados na reunião para validação dos fatores, o que tornava incoerente a adoção desses indicadores.

Esses indicadores eram:

- 1- Representação da EPUSP em Sociedades de Classe.
- 2- Patente com registro concedido.
- 3- Participação em Comitês de Normas Técnicas.
- 4- Participação em Bancas Externas.

Nesse ponto, o modelo proposto teve importante e decisivo papel, se mostrado capaz de detectar e corrigir uma forte inconsistência apresentada no sistema que se gerou de princípio. Isso foi feito pelo emprego da técnica chamada de **Filtragem de Indicadores**, que faz uso do Diagrama e Matriz de Relações.

Tabela 4.3.7: Filtragem dos Indicadores de Extensão, REVISADA.

C) EXTENSÃO					1. Criar e Oferecer Cursos Procurados por Profissionais da Área	2. Criar e Oferecer Cursos e Treinamentos Integrados para Pequenas Empresas	3. Produtos e Serviços para divulgação de Técnicas e Práticas de ENGEPRO	4. Reconhecimento e parceria com Governo, Empresas e rede de Relacionamento
PESO								
	Atividade	Original	Obtido	Sugerido				
a	Coordenação de projeto de extensão	1	1	1				
b	Livro publicado (nacional)	3	3	3				
b'	Livro publicado (internacional)		4	4				
c	Representação da EPUSP em Sociedades de Classe	1	1	2				
d	Capítulo de livro (nacional)	1	1	1				
d'	Capítulo de livro (internacional)		2	2				
e	Patente com registro concedido	4	4	4				
f	Participação em comitê de normas técnicas	1	1	2				
g	Participação em projetos de extensão (aplicados)		2	2				
h	Coordenação de eventos de extensão (palestras, etc)		2	2				
g'	Participação em eventos de extensão como palestrante			1				
i	Participação Bancas Externas		1/2	1/2				

Nesse ponto, também foram propostas modificações e especificações mais minuciosas e precisas para alguns dos indicadores de Extensão: Participação em projetos de extensão (aplicados) e Coordenação de Eventos de Extensão para:

- 1- Participação em, ou Coordenação de Projetos de Extensão (aplicados). Definindo-se como projetos de extensão: cursos, relatórios ou trabalhos técnicos e projetos de consultoria, propondo-se ainda, a redução de seu peso para 1 ponto apenas;
- 2- No caso de Coordenação de Cursos de Extensão, propôs-se um peso adicional dependendo da importância do curso, a ser definida pelos gestores;
- 3- Participação em eventos de extensão como coordenador (peso 1);
- 4- Participação em eventos de extensão como Palestrante (peso 1); e
- 5- Participação em eventos de extensão como participante, com pontuação bastante reduzida: sugestão de peso = 1/4.

Também se modificou o critério de horas líquidas, para, em vez de pesos, adotarem-se diretamente as horas despendidas nas diferentes atividades sorvedoras de recursos, adotando-se os valores constantes da Tabela 4.3.8.

Admitindo-se que alguns professores, em função de seus regimes, horas de docência e dedicação a atividades administrativas pudessem apresentar horas líquidas negativas ou nulas, Para evitar um denominador igual a zero, sugeriu-se a adoção de uma hora líquida para o caso do resultado de horas líquidas ser igual a zero e 0,5 horas líquidas no caso de horas líquidas resultar em número negativo. Vide Tabela 4.3.9.

Ou seja, caso o professor não disponha, teoricamente, de nenhuma hora livre e mesmo assim consiga obter produção em qualquer uma das áreas, a pontuação obtida passa a ter denominador igual a 1. No caso de Hora Líquida Negativa, o professor estaria produzindo além dos recursos e qualquer produção seria valorizada em dobro.

Ao se fazerem ajustes como esses, é importante ter claro que os parâmetros não são absolutos, mas, da mesma forma que se atribuíram importâncias diferentes aos produtos, se está tentando refletir de forma objetiva a relação lógica que existe no modelo, mas que esses pesos não refletem a realidade. Se refletissem, indivíduos com horas líquidas nulas teriam, teoricamente, eficiência infinita e indivíduos com horas negativas formariam um conjunto vazio.

Tabela 4.3.8: Tabela de Horas Segundo Atividades

				NÃO HÁ	8. Viabilizar Recursos Básicos para
ADMINISTRAÇÃO	Pontos		Hora / sem		
Atividade	inicial	mediana	Proposta		
Chefia/ Vuze-chefia de departamento	4	4	8		
Presidência de comissão permanente Grd, pós, pesq, ext POLI	4	4	4		
Membro das CG e CPG - POLI	2	2	2		
Presidência da COD ou CCB	2	2	2		
Presidência da CCB	2	2	2		
Membro das outras comissões e cargos permanentes POLI	1	1	2		
Coordenador de comissão PRO		2	2		
Membro de Comissão Departamental do PRO		0,5	2		
Coordenador de disciplina		6	2		
Presidente da FCAV			12		
Diretor Executivo			8		
Membro de Conselho FCAV			4		
Diretor área FCAV			4		

Tabela 4.3.9: Horas Líquidas Nulas ou Negativas

Cargas líq. Nulas ou negativas		
H líq = zero	k _o	1,0
H líq < zero	k(-)	0,5

Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 4.3.10. da qual por questões éticas, suprimiram-se os nomes dos docentes.

Tabela 4.3.10: Resultados Obtidos após Reavaliação de Alinhamento e Pesos do Modelo.

#	Saídas				Entradas				Índice
	Pesquisa	Ensino	Extensão	TOTAL SAÍDAS	Regime	(-) Carga Anual Adm	(-)Carga Aula	ENTRADA Hora Líq	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
#	Ei x ke	Pi x kp	Exi x kex	$\Sigma (1,3)$		Ai x kadm	CAi x kha	(5)-(6)-(7)	(4)/(7)
4	49,0	6,0	10,0	65,0	24	8,0	14,0	2,0	32,5
1	32,0	5,0	5,5	42,5	24	8,0	13,0	3,0	14,2
5	23,0	9,0	17,3	49,3	24	4,0	12,0	8,0	6,2
2	59,0	-	47,0	106,0	24	-	4,0	20,0	5,3
3	53,0	-	26,0	79,0	40	12,0	12,0	16,0	4,9
9	77,0	2,0	17,0	96,0	40	4,0	12,0	24,0	4,0
6	34,0	13,0	38,0	85,0	40	2,0	14,0	24,0	3,5
8	24,0	7,0	11,5	42,5	24	-	12,0	12,0	3,5
7	50,0	1,0	14,0	65,0	40	9,0	12,0	19,0	3,4
12	65,0	2,0	8,5	75,5	40	4,0	13,0	23,0	3,3
16	4,0	1,0	1,5	6,5	12	1,0	9,0	2,0	3,3
14	71,0	2,0	15,8	88,8	40	2,0	9,0	29,0	3,1
15	-	3,0	-	3,0	12	-	12,0	1,0	3,0
10	50,0	1,0	17,0	68,0	40	4,0	10,0	26,0	2,6
17	47,0	4,0	11,0	62,0	40	-	12,0	28,0	2,2
13	40,0	2,0	19,5	61,5	40	-	12,0	28,0	2,2
11	4,0	-	9,0	13,0	24	6,0	12,0	6,0	2,2
19	49,0	-	6,0	55,0	40	2,0	12,0	26,0	2,1
18	33,0	3,0	5,8	41,8	40	2,0	14,0	24,0	1,7
22	-	9,0	0,5	9,5	24	4,0	14,0	6,0	1,6
20	20,0	4,0	8,5	32,5	40	3,0	12,0	25,0	1,3
26	7,0	2,0	3,0	12,0	24	-	12,0	12,0	1,0
21	12,0	-	7,5	19,5	40	10,0	10,0	20,0	1,0
23	24,0	-	5,3	29,3	40	-	10,0	30,0	1,0
25	19,0	-	2,5	21,5	40	4,0	12,0	24,0	0,9
24	13,0	-	4,0	17,0	40	7,0	12,0	21,0	0,8
28	15,0	2,0	0,8	17,8	40	3,0	12,0	25,0	0,7
30	10,0	4,0	3,5	17,5	40	-	12,0	28,0	0,6
27	3,0	7,0	1,0	11,0	40	8,0	12,0	20,0	0,6
31	4,0	-	2,0	6,0	12	-	-	12,0	0,5
34	-	1,0	2,0	3,0	24	5,0	12,0	7,0	0,4
29	2,0	-	4,0	6,0	24	-	9,0	15,0	0,4
32	2,0	2,0	-	4,0	24	-	12,0	12,0	0,3
35	-	4,0	2,0	6,0	40	7,0	12,0	21,0	0,3
33	4,0	-	3,0	7,0	40	-	12,0	28,0	0,3
36	-	-	-	-	40	-	-	40,0	-
37	-	-	-	-	12	-	8,5	3,5	-
38	-	-	-	-	12	-	12,0	1,0	-
39	-	-	-	-	24	-	-	24,0	-

Feitos os ajustes, conforme se pode observar na 1ª coluna da Tabela 4.3.10, ocorreu uma pequena mudança na classificação por desempenho dos professores. Porém, de maneira geral, o resultado se manteve, dado que as posições se mantiveram dentro das dezenas. O antigo 4º. colocado passou a ser o 1º., o antigo 2º. passou a ser o 4º, o 12º. passou a ser o 10º. e assim, com os demais, de maneira análoga, sem grandes alterações de posição. Tal fato se deve tanto à definição mais

critéiosa das saídas, quanto à adoção das horas no lugar de “pesos”, para o cálculo das horas líquidas.

O resultado obtido foi então apresentado ao gestor que avaliou como:

- 1- Coerente: o modelo apresentava relações lógicas de causa e efeito e contemplava adequadamente os objetivos, produtos e insumos do departamento; e
- 2- Aderente: O modelo retornou um resultado que não contrariava as expectativas do gestor.

Nessa oportunidade foram levantados também, alguns aspectos relativos à questão da especialização da produção. Apenas pela compilação dos dados, ficou clara a ocorrência de especialização por áreas, apesar de alguns professores produzirem bastante nas três áreas.

Outro aspecto comentado, foi o fato observado pelo gestor, de que não se podem esperar grande produção dos professores que atuam em regime RTP, dado que apenas a carga de aula já consome, se não todos, praticamente todos seus recursos (horas líquidas).

4.3.6.3 Avaliação de desempenho relativo.

Nesse ponto, tendo sido validados os critérios e pesos, aplicou-se o DEA para se avaliar o desempenho relativo obtido pelos professores no Biênio 2002/2003. O resultado obtido encontra-se na Tabela 4.3.11 e reflete a avaliação do modelo anterior, porém, com total flexibilização dos pesos entre as produções das diferentes áreas de Pesquisa, Ensino e Extensão, estendendo ao máximo a possibilidade de flexibilização da linha desses três tipos de produto.

Continuação da Tabela 4.3.11: Resultados da Aplicação do DEA

Professor	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
1	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
7	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	2,5%	3,2%	2,4%	0,6%	2,4%	0,5%	1,5%	1,4%	0,7%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
14	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
15	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
16	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
17	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
18	2,5%	3,2%	2,4%	0,6%	2,4%	0,5%	1,5%	1,4%	0,7%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
19	2,5%	3,2%	2,4%	0,6%	2,4%	0,5%	1,5%	1,4%	0,7%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
21	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
22	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
23	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
24	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
25	2,5%	3,2%	2,4%	0,6%	2,4%	0,5%	1,5%	1,4%	0,7%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
26	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
27	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
28	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
29	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
30	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
31	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
32	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
33	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
34	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
35	0,0%	0,0%	5,6%	11,7%	2,7%	0,0%	4,8%	0,0%	5,6%	0,0%	4,8%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
36	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
37	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
38	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
39	3,8%	2,1%	5,0%	1,0%	0,6%	5,3%	2,5%	3,3%	0,0%	2,1%	5,7%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
média	2,6%	1,6%	4,9%	4,0%	1,4%	3,3%	3,0%	2,2%	1,6%	1,4%	4,9%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Na Tabela 4.3.12 encontram-se os resultados das classificações obtidas nas duas rodadas com as abordagens adotadas de pesos flexíveis, com o uso do DEA e de pesos fixos.

Tabela 4.3.12: Resultados DEA x Pesos Fixos

#	Classificação			Resultados		Saídas				Entrada
	DEA	Pesos Fixos	Alt > 10%	DEA	Pesos Fixos %	Pesquisa	Ensino	Extensão	TOTAL SAÍDAS	Hora Líquida
1	4	4		100,0%	100,0%	49,0	6,0	10,0	65,0	2,0
2	1	1		42,7%	43,6%	32,0	5,0	5,5	42,5	3,0
3	5	5		38,3%	18,9%	23,0	9,0	17,3	49,3	8,0
4	2	2		30,2%	16,3%	59,0	-	47,0	106,0	20,0
5	15	3	subiu	28,2%	15,2%	-	3,0	-	3,0	1,0
6	6	9		25,2%	12,3%	34,0	13,0	38,0	85,0	24,0
7	3	6		21,4%	10,9%	53,0	-	26,0	79,0	16,0
8	11	8	subiu	18,7%	10,9%	4,0	-	9,0	13,0	6,0
9	8	7		18,1%	10,5%	24,0	7,0	11,5	42,5	12,0
10	22	12	subiu	15,1%	10,1%	-	9,0	0,5	9,5	6,0
11	16	16		14,8%	10,0%	4,0	1,0	1,5	6,5	2,0
12	9	14	desceu	10,8%	9,4%	77,0	2,0	17,0	96,0	24,0
13	7	15		10,7%	9,2%	50,0	1,0	14,0	65,0	19,0
14	13	10		9,8%	8,0%	40,0	2,0	19,5	61,5	28,0
15	10	17		9,2%	6,8%	50,0	1,0	17,0	68,0	26,0
16	14	13		8,4%	6,8%	71,0	2,0	15,8	88,8	29,0
17	17	11		6,9%	6,7%	47,0	4,0	11,0	62,0	28,0
18	12	19	desceu	6,5%	6,5%	65,0	2,0	8,5	75,5	23,0
19	20	18		6,0%	5,4%	20,0	4,0	8,5	32,5	25,0
20	26	22		4,9%	4,9%	7,0	2,0	3,0	12,0	12,0
21	21	20		4,9%	4,0%	12,0	-	7,5	19,5	20,0
22	34	26	subiu	4,9%	3,1%	-	1,0	2,0	3,0	7,0
23	18	21		4,7%	3,0%	33,0	3,0	5,8	41,8	24,0
24	27	23	subiu	4,0%	3,0%	3,0	7,0	1,0	11,0	20,0
25	19	25	desceu	3,6%	2,8%	49,0	-	6,0	55,0	26,0
26	29	24	desceu	3,3%	2,5%	2,0	-	4,0	6,0	15,0
27	30	28		3,0%	2,2%	10,0	4,0	3,5	17,5	28,0
28	35	30	subiu	3,0%	1,9%	-	4,0	2,0	6,0	21,0
29	24	27		2,6%	1,7%	13,0	-	4,0	17,0	21,0
30	23	31	desceu	2,5%	1,5%	24,0	-	5,3	29,3	30,0
31	31	34		2,2%	1,3%	4,0	-	2,0	6,0	12,0
32	32	29		1,6%	1,2%	2,0	2,0	-	4,0	12,0
33	25	32	desceu	1,6%	1,0%	19,0	-	2,5	21,5	24,0
34	33	35		1,4%	0,9%	4,0	-	3,0	7,0	28,0
35	28	33	desceu	1,4%	0,8%	15,0	2,0	0,8	17,8	25,0
36	36	36				-	-	-	-	40,0
37	37	37				-	-	-	-	3,5
38	38	38							-	1,0
39	39	39							-	24,0

Na coluna $\Delta > 10\%$, encontram-se assinalados os professores que subiram ou desceram mais que 10%, ou quatro posições na classificação geral, depois de flexibilizados os pesos de cada produto usado na avaliação.

Foram consideradas, portanto, como alterações não significativas de classificação, professores que se movimentaram no ranking, para baixo ou para cima, menos do que 4 posições (aprox. 10% do número de posições no ranking).

Dos 39 professores avaliados, tanto os quatro primeiros, quanto os quatro últimos colocados no ranking dos pesos fixos permaneceram na mesma posição quando ranqueados pelo DEA. Além disso, a avaliação percentual obtida no sistema de pesos fixos, tomando-se como base a melhor avaliação (prof 4 = 100%), gerou resultados muito próximos parecidos com os obtidos com o uso do DEA, embora para diferentes unidades.

Ainda, observa-se na Tabela 4.3.12, que 6 professores foram classificados para cima com as mesmas produções e recursos enquanto outros 7 foram empurrados para baixo, mais que quatro posições.

Ou seja, mesmo adotando-se os mesmos critérios para apuração de produção, porém admitindo-se a flexibilização dos pesos por áreas, pode se obter resultados de desempenho significativamente diferentes. O que pode alterar também, de maneira importante, a decisão que o gestor irá tomar quanto à adoção de incentivos e sanções, ao utilizar-se das informações de desempenho obtidas.

Como o foco da pesquisa se encontra na possibilidade de se administrarem metas globais a partir de desempenhos individuais, admitindo-se especialização e, portando, flexibilidade, prosseguiu-se com a aplicação do modelo, utilizando-se os resultados obtidos com o sistema de pesos flexível.

A tabela 4.3.13 apresenta os resultado da avaliação com o DEA, conforme proposto no capítulo 4, item 4.1.

Tabela 4.3.13: Resultados da Avaliação e Diagnósticos Conforme Proposto no Capítulo 3.

Class if.	Unida de	DADOS							PESOS				DIAGNÓSTICO			
		NOTA			Entrada	Saídas			Entrada	Saídas			Entrada	Saídas		
		DEA	CRef	Dif	Horas Líquidas	Pesquisa	Ensino	Extensão	Horas Líquidas	Pesquisa	Ensino	Extensão	Horas Líquidas	Pesquisa	Ensino	Extensão
1	4	100%	100%		2	49	6	10	0,500	-	-	0,100	OK !!	folga	folga	OK !!
2	1	56%	43%	-13%	3	32	5	5,5	0,333	-	0,111	-	Realocar recurso	folga	Melhorar	folga
3	5	43%	38%	-5%	8	23	9	17,25	0,125	-	-	0,025	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
4	2	47%	30%	-17%	20	59		47	0,050	-	-	0,010	Realocar recurso	folga		Melhorar
5	15	100%	28%	-72%	1		3		1,000	-	0,333	-	OK !!		OK !!	
6	6	32%	25%	-6%	24	34	13	38	0,042	-	-	0,008	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
7	3	33%	21%	-11%	16	53		26	0,063	-	-	0,013	Realocar recurso	folga		Melhorar
8	11	30%	19%	-11%	6	4		9	0,167	-	-	0,033	Realocar recurso	folga		Melhorar
9	8	19%	18%	-1%	12	24	7	11,5	0,083	-	0,028	-	Realocar recurso	folga	Melhorar	folga
10	22	50%	15%	-35%	6		9	0,5	0,167	-	0,056	-	Realocar recurso		Melhorar	folga
11	16	17%	15%	-2%	2	4	1	1,5	0,500	-	0,167	-	Realocar recurso	folga	Melhorar	folga
12	9	14%	11%	-3%	24	77	2	17	0,042	-	-	0,008	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
13	7	15%	11%	-4%	19	50	1	14	0,053	-	-	0,011	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
14	13	14%	10%	-4%	28	40	2	19,5	0,036	-	-	0,007	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
15	10	13%	9%	-4%	26	50	1	17	0,038	-	-	0,008	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
16	14	11%	8%	-3%	29	71	2	15,75	0,034	-	-	0,007	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
17	17	8%	7%	-1%	28	47	4	11	0,036	-	-	0,007	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
18	12	12%	7%	-5%	23	65	2	8,5	0,043	0,002	-	-	Realocar recurso	Melhorar	folga	folga
19	20	7%	6%	-1%	25	20	4	8,5	0,040	-	-	0,008	Realocar recurso	folga	folga	Melhorar
20	26	6%	5%	-1%	12	7	2	3	0,083	-	0,028	-	Realocar recurso	folga	Melhorar	folga
21	21	8%	5%	-3%	20	12		7,5	0,050	-	-	0,010	Realocar recurso	folga		Melhorar
22	34	6%	5%	-1%	7		1	2	0,143	-	-	0,029	Realocar recurso		folga	Melhorar
23	18	6%	5%	-1%	24	33	3	5,75	0,042	0,002	-	-	Realocar recurso	Melhorar	folga	folga
24	27	12%	4%	-8%	20	3	7	1	0,050	-	0,017	-	Realocar recurso	folga	Melhorar	folga
25	19	8%	4%	-4%	26	49		6	0,038	0,002	-	-	Realocar recurso	Melhorar		folga
26	29	5%	3%	-2%	15	2		4	0,067	-	-	0,013	Realocar recurso	folga		Melhorar
27	30	5%	3%	-2%	28	10	4	3,5	0,036	-	0,012	-	Realocar recurso	folga	Melhorar	folga
28	35	6%	3%	-3%	21		4	2	0,048	-	0,016	-	Realocar recurso		Melhorar	folga
29	24	4%	3%	-1%	21	13		4	0,048	-	-	0,010	Realocar recurso	folga		Melhorar
30	23	4%	2%	-1%	30	24		5,25	0,033	-	-	0,007	Realocar recurso	folga		Melhorar
31	31	3%	2%	-1%	12	4		2	0,083	-	-	0,017	Realocar recurso	folga		Melhorar
32	32	6%	2%	-4%	12	2	2		0,083	-	0,028	-	Realocar recurso	folga	Melhorar	
33	25	3%	2%	-2%	24	19		2,5	0,042	0,002	-	-	Realocar recurso	Melhorar		folga
34	33	2%	1%	-1%	28	4		3	0,036	-	-	0,007	Realocar recurso	folga		Melhorar
35	28	3%	1%	-1%	25	15	2	0,75	0,040	-	0,013	-	Realocar recurso	folga	Melhorar	folga
36	36				40				0,025	-	-	0,005	Realocar recurso			Melhorar
37	37	0%		0%	3,5				0,286	-	-	0,057	Realocar recurso			Melhorar
38	38	0%		0%	1				1,000	-	-	0,200	Realocar recurso			Melhorar
39	39				24				0,042	-	-	0,008	Realocar recurso			Melhorar

Analisando-se as colunas de pesos na Tabela 4.3.13, acima, percebe-se claramente quais professores focaram seus esforços em que áreas de produção, em relação aos recursos disponíveis (horas líquidas) e em relação aos demais.

Como na maioria dos casos a produção de EXTENSÃO mostrou-se mais abundante, a grande maioria dos professores atribuiu pesos, exclusivamente a essa área, 24 do total de 39 avaliados, enquanto apenas 4 atribuíram pesos à PESQUISA. 11 professores, na hora de avaliarem em relação aos demais, atribuíram importância a ENSINO.

Um fato que chamou a atenção nessa análise foi a grande diferença entre as notas obtidas pelo 1º. e 2º. colocados, Professores 4 e 1. Embora o Prof 1 tivesse apresentado produção bastante relevante, e bem distribuída, o Prof 4 acabou despontando na frente de todos os demais em função da pequena quantidade de recursos com que contou para chegar a esse resultado. O extraordinário desempenho relativo mostrado pelo professor quatro, dificultou sobremaneira a escolha de peso pelos outros professores.

Outro aspecto que vale a pena ser observado é o fato de que o Prof 15, apesar de ter obtido DEA-eficiência 100%, quando considerada a média das avaliações, por apresentar produção muito concentrada em ENSINO, acabou caindo para 28%, o que correspondeu a um 5º. lugar no *ranking*. Isso indica que a adoção das médias de avaliação DEA de todas as unidades, controla o excesso de especialização, valorizando a produção diversificada, desde que ela ocorra entre as unidades avaliadas.

A fim de auxiliar na interpretação da Tabela 4. 3.13, reproduziram-se abaixo os comentários referentes à coluna de diagnósticos.

- OK !!: significa que a produção daquele grupo se encontra em nível máximo de eficiência relativa. A unidade compete nesse aspecto e é comparativamente melhor que as demais.
- Folga: a produção do fator ocorre na unidade. Porém, a unidade obteve seu melhor desempenho comparativo sem atribuir "peso" (importância) ao aspecto na hora de auto-avaliar-se em relação às demais. Isso quer

dizer que a unidade tem produção nesse aspecto, porém não escolheu competir nele. Ela teria boa avaliação de desempenho relativo, mesmo que não tivesse produzido nada desse produto. Nesse caso, pode tratar-se de um sub-produto do produto principal, que não contribui para melhoria de sua avaliação em particular, porém, contribui para o resultado do todo.

- Melhorar: a unidade avaliada não foi considerada eficiente e o produto obteve peso. Deve ser aumentado para levá-la à fronteira da eficiência. A unidade escolheu competir nesse aspecto, porém, quando comparados seus produtos e recursos com as demais, teria que aumentar quantitativamente sua produção para tornar-se eficiente.
- Realocar recurso: Analisando-se as entradas, observa-se que a unidade não atingiu a fronteira de eficiência e, em função disso, seus recursos devem ser reduzidos ou re-locados para outra atividade a fim de aumentar seu nível de produção ou, ainda, para outra unidade.

Pela análise do campo diagnóstico da Tabela 4. 3.13, quase todos teriam que aceitar maiores produções ou redução de hora líquida. Esse fato, contudo, se deveu em grande parte ao desempenho extraordinário, relativamente aos demais, apresentado pelo Prof. 4. Nesse caso, seu desempenho mereceria uma investigação mais detalhada a fim de se verificar quais as práticas adotadas por esse professor que permitem disparidade tão acentuada de desempenho em relação a seus pares.

Essas condições, técnicas ou sinergias, se identificadas, poderiam ser passadas aos demais, ou incentivadas, permitindo um desempenho global ainda melhor para o Departamento.

4.3.6.4 Consolidação dos desempenhos parciais e avaliação do desempenho global.

Depois da aplicação do DEA e da obtenção dos resultados de desempenho relativo entre as unidades avaliadas, resta ainda agregar os resultados por item e compará-los às metas.

Os resultados agregados por indicador apurado encontram-se nas Tabelas.

4.3.14. a 4.3.16.

Tabela 4.3.14: Resultados Agregados de PESQUISA.

A) PESQUISA		2002/2003	2004
	Atividade	Média	Acum.
a	Artigo completo em periódico internacional	13,0	7,0
b	Artigo completo em periódico nacional	20,5	13,0
c	Artigo completo em congresso internacional	53,5	39,0
d	Artigo completo em congresso nacional	54,0	6,0
e	Coordenação de projeto temático	-	-
f	Auxílios de Agências	-	-
g	Bolsa de produtividade	-	-
h	Coordenação de projeto de pesquisa	15,5	14,0
i	Membro de comitê de agência de fomento	3,0	3,0
j	Doutoramento completo orientado	16,5	6,0
k	Mestrado completo orientado	19,0	4,0
l	Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC) (incluir bolsa de IC do MPEA)	7,0	3,0
m	Participação de diretoria de sociedade científica	3,0	3,0
n	Coordenação de congresso internacional	-	-
o	Coordenação de congresso nacional	1,0	-
p	Participação em comitê editorial (per. Nac)	4,0	4,0
q	Participação em comitê editorial (per. Int)	2,5	2,0
r	<i>Editor de publicação científica (Nac)</i>	1,0	1,0
r'	<i>Editor de publicação científica (Int)</i>	-	-
s	<i>Participação em projeto de pesquisa</i>	10,5	6,0
t	<i>Co-Editor de edição especial de publicação científica (Nac, Int)</i>	-	-
u	<i>Participação em Comitê científico de evento acadêmico (Nac, Int)</i>	2,0	2,0
Pontuação Ponderada PESQUISA		449,5	240,5

Tabela 4.3.15: Resultados Agregados de ENSINO.

B) ENSINO		2002/2003	2004
	Atividade	Média	Acum.
h	<i>Revisão de Ementa com alteração</i>	-	-
a	Carga didática média maior do que 6cr	6,5	3,0
b	Coordenação de disciplina (mais de 200al)	-	-
c	Orientação de projeto de formatura	29,0	-
d	Coordenação de projetos RH – PG ou G(Procapes, Reenge e Similares)	-	-
e	<i>Disciplina com adoção de Livro texto próprio</i>	1,0	1,0
f	<i>Disciplina com livro texto atualizado</i>	-	-
g	<i>Disciplina com apostila atualizada</i>	2,5	-
i	<i>Orientação de TF indicado à prêmio</i>	-	-
j	<i>Boa avaliação pelos alunos</i>	-	-
Pontuação Ponderada ENSINO		48,0	9,5

Tabela 4.3.16: Resultados Agregados de EXTENSÃO.

C) EXTENSÃO		2002/2003	2004
Atividade		Média	Acum.
e	Patente com registro concedido	-	-
a	Coordenação de projetos de extensão	0,5	-
b	Livro publicado (nacional)	3,5	1,0
<i>b'</i>	<i>Livro publicado (internacional)</i>	-	-
c	Representação da EPUSP em Sociedades de Classe	-	-
d	Capítulo de livro (nacional)	14,0	9,0
<i>d'</i>	<i>Capítulo de livro (internacional)</i>	3,0	-
f	Participação em comitê de normas técnicas	1,0	1,0
g	Participação em projetos de extensão (aplicados)	58,5	25,0
g'	participação em eventos de extensão como palestrante	18,5	13,0
h	Coordenação de cursos de extensão	0,5	-
<i>i</i>	<i>Bancas externas</i>	69,5	25,0
	participação em eventos de extensão como coordenador	-	-
	participação em eventos de extensão como participante	-	-
Pontuação Ponderada EXTENSÃO		164,9	70,5

Enquanto as metas disponíveis para comparação eram conforme apresentadas na Tabela 4.3.17.

Tabela 4.3.17 Metas Propostas para o Departamento no Ano de 2004.

		Metas 2004
??	Qualidade de Teses	
	Tempo médio de titulação	
	Mestrado	36
	Doutorado	52
	PUBLICAÇÕES	76
1	Artigos em periódico	st 26,00
	Internacionais	15
	Nacionais	?
2	Outras publicações	st 50,00
	Participação em Congressos	st -
	Internacionais	
	Nacionais	
	Livros	st 2
	Internacionais	?
	Nacionais	2
	Capítulos de Livros	st 1
	Internacionais	1
	Nacionais	
3	Extensão (Organização de Eventos)	st 3
	Internacionais	1
	Nacionais	2
4	Professores visitantes internacionais	????? 1
5	BOLSAS & FOMENTO	
	PIBIC/Iniciação Científica	10
	Produtividade e Pesquisa	7
	Pós-graduação	24
	Projetos de Pesquisa com Órgãos de Fomento	4

As diferenças entre as metas globais desejadas e os resultados parciais acumulados obtidos indicarão ao gestor quais os pontos nos quais deveriam ser tomadas ações corretivas.

Contudo, de acordo com o que se observa na Tabela 4.3.17, a maioria dos indicadores eleitos para medir o desempenho do departamento, não contam com metas para efeito de comparação.

O cruzamento dos indicadores medidos com o as metas disponíveis resultou na Tabela 4.3.18, a seguir.

Tabela 4.3.18: Cruzamento de Metas disponíveis com indicadores medidos

A) PESQUISA		2002/2003	2004		Deficit / Superavit
	Atividade	Média	Acum.	Metas	
a	Artigo completo em periódico internacional	13,0	7	15	(8,00)
b	Artigo completo em periódico nacional	20,5	13	11	2,00
c	Artigo completo em congresso internacional	53,5	39	30	9,00
d	Artigo completo em congresso nacional	54,0	6	20	(14,00)
g	Bolsa de produtividade	-	-	7	(7,00)
C) EXTENSÃO		2002/2003	2004		Deficit / Superavit
	Atividade	Média	Acum.	Metas	
b	Livro publicado (nacional)	3,5	1	2	(1,00)

Observa-se que apenas 4 dos 22 indicadores propostos para PESQUISA, nenhum dos 10 de ENSINO e apenas 1 dos 12 de EXTENSÃO, possuem metas de desempenho estabelecidas.

Como o modelo pressupõe a adoção de metas para efeito de comparação com resultados e adoção de regras de decisão, perguntou-se ao gestor responsável se estas existiriam, estariam disponíveis ou poderiam ser estabelecidas nesse momento.

Nesse ponto, o gestor declarou não haver metas definidas e que seria impossível obtê-las no curto prazo, mas que:

- 1- a verificação de alinhamento estratégico,

- 2- a estruturação e validação de sistema de indicadores coerente e alinhado com os objetivos estratégicos do Departamento,
- 3- o mapeamento das informações de produção,
- 4- a análise comparativa dos resultados individuais dos professores,
- 5- bem como o agrupamento dos resultados para análise da produção agregada,

contribuiriam para a compreensão dos desempenhos do Departamento, e que o resultado, inclusive, mostrava-se coerente com a sua percepção. Ou seja, refletia aquilo que ele, gestor, observava, embora de maneira subjetiva, sobre o desempenho individual dos professores, nas diferentes áreas da produção. Porém que, com a utilização do sistema gerado com o modelo, tornou-se possível, não apenas se evidenciar essa “impressão”, mas também se ponderar sobre ela.

4.3.6.5 Decisões

Com base nessas constatações, indagado, o gestor, sobre regras de decisão a serem adotadas, ou como procederia a fim de obter o desempenho desejado, respondeu:

- 1- Dado que a administração é exercida pelo gestor por meio da aplicação de incentivos e sanções; e
- 2- levando-se em conta as especificidades do órgão gerido.

O gestor procuraria, para os itens que possuem metas estabelecidas, obter o déficit de produção dos indivíduos que não haviam apresentado nenhuma produção até o momento.

O gestor reconheceu, contudo, que alguns indivíduos apresentavam maior facilidade de produção em determinadas áreas como PESQUISA, por exemplo,

enquanto outros teriam maior sinergia em outras áreas, tais como ENSINO e EXTENSÃO. E que em alguns casos, seria difícil obter determinados tipos de produtos, artigos em periódicos, por exemplo, de alguns indivíduos e outros tipos de produtos, como livros didáticos ou coordenação de projetos de extensão dos pesquisadores.

A afirmação acima corrobora, mesmo que de maneira indireta, a hipótese da especialização.

Contudo, independentemente das sinergias e aptidões individuais todos, em algum momento, devem apresentar pelo menos algum artigo em periódico, ao longo de suas carreiras acadêmicas, até por uma restrição ou exigência da própria CERT, órgão que regula a avaliação e homologação da função do docente dentro da Escola e cujo fato funciona mais como fator qualificador, do que como fator de desempenho, propriamente dito, embora também seja computado como tal.

Outro aspecto que chamou a atenção do gestor foi a inclusão dos diferentes regimes de dedicação e inclusão de cargas administrativas no modelo, que através do conceito de horas líquidas, alteram a classificação relativa dos indivíduos avaliados, o que foi considerado coerente.

No entanto, apesar de toda análise efetuada, não se chegou a uma posição definitiva com relação à adoção das regras de decisão. Fato que, embora impeça a conclusão da aplicação do modelo, não impede a conclusão da pesquisa, uma vez que, definidas as regras, sua aplicação é um trabalho meramente mecânico, conforme se pôde comprovar anteriormente neste capítulo, item 4.2.3, que trata da escolha e aplicação de regras de decisão na aplicação do Modelo na amostra de professores.

4.3.7 Conclusões a respeito dos resultados obtidos.

Pela aplicação do modelo proposto e pela análise dos resultados dos desempenhos individuais apurados evidenciou-se quais foram os professores que já teriam contribuído com resultados parciais para o desempenho global, embora nem todas as metas tenham sido estabelecidas, e quais aqueles indivíduos que, segundo os

critérios de decisão adotados, estariam passíveis de incentivos e/ou sanções, a fim de proporcionarem produção para melhoria do resultado consolidado, antes do término do período.

Nesses casos, a fim de se estabelecerem metas para os períodos futuros, podem ser adotadas conjuntamente ou em separado, as seguintes posições:

1. empreender um “*benchmarking*” externo com outras escolas de Engenharia de Produção, e/ou
2. Acompanhar os desempenhos históricos obtidos nesses indicadores.
3. Verificar o que o relatório CAPES, utilizado como referência no Termo de Diretrizes Básicas do Projeto Acadêmico/Avaliação Departamental / Avaliação Individual, elaborado pelos coordenadores de graduação, pós e representantes de sub-áreas do Departamento, estabelece como produção adequada desses indicadores.

Também , regras de decisão deverão ser definidas para que se possam realocar recursos e metas individuais ou se criarem incentivos ou sanções a fim de facilitar a gestão da produção do departamento.

4.3.8 *Conclusões sobre a aplicação do Modelo.*

A principal conclusão que se pôde obter dessa aplicação é que o modelo proposto permitiu:

1. Desenvolver um sistema de medição de desempenho organizacional estrategicamente alinhado;
2. Verificar lacunas, ou falta de indicadores para aspectos que deveriam estar contemplados no sistema de indicadores a fim de representar todos os objetivos almejados;

3. Com o sistema gerado foi possível avaliar o desempenho individual das unidades e global do sistema;
4. Com o uso do DEA, foi possível se verificar onde e de que forma se concentram os esforços das unidades contribuintes para o desempenho global; e a partir daí,
5. Em se dispondo de metas e regras de decisão claras, seria possível, pela definição de novas metas, permitir-se a flexibilização e especialização dos indivíduos, sem perder de vista o objetivo global da organização.

Porém, foi durante o processo de desenvolvimento e aplicação do sistema de indicadores, desde a verificação de seu alinhamento estratégico, passando pela validação junto aos *stakeholders*, é que se pode verificar e compreender até que ponto, as hipóteses colocadas a fim de orientar o estudo mostravam-se ou não válidas. E quais das Questões secundárias eram respondidas.

As Questões secundárias colocadas no capítulo 1 foram as seguintes:

- V. Como, ou que método ou ferramenta se pode utilizar para se verificar o alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores?
- VI. Como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte respeitando suas limitações e aptidões natas?
- VII. Como determinar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo? e
- VIII. Como definir metas individuais de desempenho que sejam flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o resultado global favorecendo, ao mesmo tempo, o alcance dessas metas?

Obteve-se a resposta para essas questões pela formulação de hipóteses específicas que afirmaram que determinadas ferramentas poderiam ser usadas para certas finalidades em cada parte do modelo.

Por exemplo, para responder à Questão I, qual o modelo, método ou ferramenta, a ser utilizada na verificação do alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores, foi proposto o uso de conceitos de alinhamento estratégico e estratégias de autores como Kaplan e Norton (1992), Muscat e Fleury (1993) e Porter (1985), bem como de fatores críticos de Rockart (1979) e ferramentas usuais, tais como matrizes e diagramas de relações aplicadas de forma participativa, juntamente com os *stakeholders*. O que serviu para confirmá-las no Modelo.

Quanto a Questão de pesquisa II, que trata de como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada unidade contribuinte, propôs-se e aplicou-se, sobre dados apurados segundo os indicadores alinhados definidos na etapa anterior, o DEA. A aplicação do DEA, que é ferramenta consagrada para esse fim, mostrou-se viável trazendo boas análises sobre os desempenhos individuais dos professores.

Com relação à Questão III: Como determinar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo. Agregaram-se os resultados dos desempenhos individuais e efetuou-se sua comparação, apenas com relação às metas que já haviam sido estabelecidas. A inexistência de metas, pressuposto para aplicação do Modelo, não foi completamente atendida, o que impediu a conclusão da aplicação do modelo até o fim.

Ou seja, responder à Questão IV: Como definir metas individuais de desempenho que sejam flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o resultado global favorecendo, ao mesmo tempo, o alcance dessas metas.

Nesse caso, não se chegou a discutir critérios para redefinição de metas individuais, posto que não se conheciam os déficits e superávits de produção do departamento,

justamente, pelas metas não estarem todas definidas. A adoção de metas hipotéticas apenas para efeito de verificação de sua efetividade, embora possível mostrou-se irrelevante, por já ter sido feita na análise anterior, com a amostra de professores.

O quadro de validação ficou então, conforme a seguir (Quadro 4-8).

Quadro 4-8: Validação do Modelo: Etapa 3.

	CASO/ ETAPA	Verificação de Alinhamento Estratégico	Escolha / Filtragem de Indicadores	Elaboração de Sistema de Indicadores	Avaliação de Desempenho Relativo	Consolidação Resultados Parciais	Comparação de Resultados Globais com Metas	Regra de Decisão	Metas individuais
1	Professores: hipotético em escala reduzida			✓	✓				
2	Professores: Preliminar com amostra			✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Professores: Real do Departamento.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.4 Aplicação parcial do modelo em equipe de vendedores.

Análogo ao que foi feito na situação anterior, o presente trabalho teve como objetivo formular e testar um sistema flexível de avaliação de desempenho de vendedores, que fosse aderente aos objetivos e estratégias competitivas constantes das declarações de visão, valores e missão da empresa com foco de aplicação na equipe de vendedores.

A empresa escolhida, e que concordou em participar da pesquisa, foi uma empresa do setor comercial e que se configurava como sendo uma das maiores atacadistas de componentes de informática no Brasil.

Inicialmente foram feitas duas reuniões com o diretor comercial da empresa, que se interessou pela teoria contida no modelo, embora apresentasse certa dificuldade em manter o projeto dentro do escopo da pesquisa em si, procurando, em diversas oportunidades sugerir outros projetos, que não guardavam relação com o objeto de pesquisa.

Na primeira reunião, procurou-se proporcionar aos envolvidos, uma visão geral do projeto, sua importância e utilidade. Foi fornecido material adicional

compilado, de acordo com a metodologia proposta por Bullen e Rockart (1981) para identificação de FCS, que se baseia numa entrevista semi-estruturada cujo processo resumido abaixo, é composto de três etapas distintas, a saber:

- Objetivos da Entrevista,
- Preparações Prévias e
- Procedimentos durante a Entrevista.

para que o mesmo pudesse aprofundar-se um pouco mais nos conceitos e teorias contidas no modelo,

Em nova reunião, agendada com certa dificuldade, foi possível, pelo conteúdo das observações feitas pelo participante, perceber-se que o material não havia sido lido ou, caso o tivesse sido, não foi plenamente compreendido. Ao que se procedeu a uma nova explicação dos conceitos contidos no modelo que se pretendia. Nesse momento, decidiu-se pelo reagendamento da reunião para dali a uma semana.

Nessa segunda reunião, foi proposta pelo diretor da empresa a inclusão no grupo da coordenadora de vendas da empresa, que funcionaria como elo de ligação entre a empresa e o pesquisador ou ainda, como futura coordenadora do projeto junto à empresa.

Cópias do material original lido foram então repassadas, juntamente com uma explicação pormenorizada daquilo que se pretendia, ficando acordado que, a fim de orientar e garantir prazos para conclusão do projeto, seria elaborado um cronograma detalhado de trabalho, a ser apresentado pelo pesquisador e discutido em grupo na próxima reunião, que ficou previamente agendada para dali a uma semana.

O cronograma proposto, que consta do Quadro 4-9, foi aceite pela equipe para o projeto inteiro seria composto das atividades: 1.apresentação do projeto; 2.verificação de alinhamento estratégico; 3.Identificação de Fatores de Sucesso; 4.Filtragem de Fatores Críticos relacionados às unidades de análise. 5.Escolha de indicadores; 6.Testes preliminares; 7.Definição de regras de decisão; 8.Planejamento para Implementação; 9.Implementação, e finalmente 10.Análise dos Resultados.

Quadro 4-9: Cronograma de Trabalho Para Desenvolvimento do Projeto de Sistema de Indicadores para Equipe de Vendedores

Avaliação de Desempenho Equipe de Vendas EMPRESA X
CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Item atividade	SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4		SEMANA 5		SEMANA 6	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
data prevista		17/jun	19/jun	até 22/jun	22/jun							
data realizado		17/jun	20/jun									
responsável/participantes	reuniao MP/PG/OC	reuniao MP/PC/AL	proposta individual MP	individual AL	reuniao MP/AL/OC	individual AL	reuniao MP/AL/OC	individual AL	reuniao MP/AL	individual AL	individual MP	
1 apresentação do projeto		entrevista	proposta preliminar		conclusão/ validação							
2 verificação de alinhamento estratégico			proposta inicial	Proposta complementar	conclusão/ validação	proposta inicial complementar	análise/ conclusão/ validação	proposta preliminar	análise e escolha	coleta de dados	avaliação do desempenho individual	
3 Identificação de Fatores de Sucesso												
4 Filtragem de Fatores Críticos relacionados às unidades de análise												
5 Escolha de indicadores												
6 Testes preliminares												
7 Definição de regras de decisão												
8 Planejamento para Implementação												
9 Implementação												
10 Análise do Resultado												

Tendo em vista o objetivo da pesquisa, bem como a exigüidade de tempo e recursos, estabeleceu-se um cronograma inicial detalhado, apenas para que se pudesse caminhar com objetividade até o passo 7º qual correspondia à conclusão do modelo a ser gerado.

Seriam, portanto, percorridas todas as etapas previstas no método proposto, até a geração do modelo, que depois seria implementado numa segunda etapa, a ser detalhada de acordo com as necessidades, disponibilidade e conveniência da empresa.

Logo de início, restou claro que as unidades a serem avaliadas eram conforme as condições de aplicação do modelo. Ou seja, unidades semelhantes em termos de produtos e recursos e cuja somatória dos desempenhos correspondia ao desempenho total da empresa.

Outro ponto bastante atraente para o caso específico do modelo, foi que, diferentemente do caso dos professores, a empresa já dispunha e utilizava um sistema de avaliação de desempenho, porém bastante rígido. Fato que poderia servir como ponto de referencia caso o modelo flexível hora proposto viesse a ser implementado, mesmo que em caráter de teste.

4.4.1 Aplicação do Modelo.

Análogo ao que ocorreu na situação do Departamento, a empresa já dispunha de sistema de indicadores para avaliação de desempenho. A diferença era que nesse caso os indicadores já estavam implementados, não eram apenas uma proposta como no Departamento. A sequência de aplicação do modelo ficou conforme a seguir:

1. análise de Alinhamento estratégico entre missão, visão, objetivos e estratégias;
2. identificação de fatores que mantém relação de causa-e-efeito com estratégias e objetivos adotados pela empresa;

3. separação dos fatores sob responsabilidade direta do objeto de análise, vendedores, no caso;
4. análise do sistema de indicadores existente procurando-se identificar aderências e lacunas em relação aos fatores identificados no item anterior;
5. proposição de novo modelo para avaliação de desempenho;
6. Teste do novo modelo em paralelo com o modelo existente para análise comparativa de resultados de desempenho obtidos;
7. Validação ou não do modelo proposto com possível adoção de novas regras de decisão para redistribuição de metas globais de desempenho.

4.4.2 Coleta de Dados e Informações levantadas

A fim de se coletarem os dados para verificação do alinhamento estratégico foram parcialmente disponibilizadas pela empresa as seguintes fontes/documentos:

- a) Planejamento Estratégico da empresa: donde se extraíram as declarações de visão, missão e valores da empresa.
- b) Modelo de medição de desempenho existente.
- c) Entrevistas semi-estruturadas:

Dos itens acima foram obtidas as seguintes informações:

- i- as estratégias adotadas para alcance dos itens supra mencionados,

- ii- os fatores, assim como suas respectivas relações de causa-e-efeito com as estratégias identificadas;
- iii- entendimento do sistema atual de avaliação de desempenho dos vendedores.

4.4.3 Verificação do alinhamento estratégico.:

Para a Análise de Alinhamento estratégico entre missão, visão, objetivos e estratégias elaborou-se um mapa que relaciona os itens constantes do planejamento estratégico da empresa, com as perspectivas: 1, Financeiras; 2, Clientes; 3, Processos Internos; e 4, Aprendizado e crescimento.

As afirmações obtidas por meio do uso do questionário semi-estruturado e do planejamento estratégico da empresa foram identificadas e, juntamente com a equipe, relacionadas com cada uma das perspectivas, conforme consta da Figura 4.4.1, a seguir.

Figura 4.4.1: Perspectivas Estratégicas da Distribuidora de Componentes

A partir do mapeamento da visão, os objetivos e estratégias da empresa segundo as perspectivas financeira, dos cliente, de processos internos e de aprendizado e crescimento. E utilizando-se de diagrama de relações que se havia gerado, procurou-se identificar quais os fatores que mantinham relação de causa e efeito com estratégias e objetivos adotados pela empresa.

Partindo-se desses elementos, e de acordo com cada objetivo estratégico desejado, gerou-se o diagrama de relações constante da Figura 4.4.2.

Figura 4.4.2: Diagrama de relações causa-efeito para a Distribuidora de Componentes de Informática.

A análise do diagrama evidenciou aquilo que é comum ser encontrado em empresas privadas. O fato de que a perspectiva financeira é sempre hierarquicamente superior às demais, que funcionam com o objetivo de gerar estratégias para dar suporte à primeira.

Assim, no caso da empresa analisada, a perspectiva de processos internos: “fortalecer a parceria com fornecedores” representaria maior volume de vendas.

Tornando-se o principal distribuidor, a empresa poderá obter vantagens, tanto comerciais, quanto operacionais junto a seus fornecedores, o que de certa forma fortalecerá seus processos internos no que se refere a proporcionar a seus clientes melhores condições de abastecimento e satisfação da demanda.

O objetivo descrito por: “sermos vistos como parceiros de valor pelos nossos clientes” significará um aumento de margem de contribuição unitária, partindo-se do pressuposto de que o cliente estará disposto a pagar um pouco mais pelo mesmo produto oferecido pela concorrência, ou então dar preferência à empresa no caso de igualdade de condições comerciais.

O fortalecimento de parcerias a ser obtido pelo aumento de volume, poderia trazer vantagens comerciais adicionais, tais como redução de custo, permitindo maior margem com preços competitivos, fazendo com que os dois objetivos estratégicos se complementem e concorram para alcance do objetivo principal: “melhorar o resultado financeiro”, que é produto de um alto volume de vendas por uma boa margem de contribuição unitária.

Ou seja, a empresa estaria interessada na margem bruta, mantidos os atuais níveis de investimento e estrutura atual de custos fixos.

Com auxílio deste, seguindo-se o método proposto, foram elencados fatores genéricos que, segundo os responsáveis pela área, concorreriam para o alcance dos objetivos propostos.

4.4.4 Identificação de fatores

Em seguida, tiveram que ser separados os fatores sob responsabilidade direta do objeto de análise, a ser avaliado. Ou seja, a equipe de vendas.

Pelo mapa elaborado (Figura 4.4.3), constatou-se que a maioria dos fatores enunciados como sendo ações que levariam aos objetivos estratégicos e estratégias escolhidas pela empresa, apresentam um caráter mais tático. Encontrando-se,

portanto, num nível de planejamento hierarquicamente superior ao do escopo e responsabilidade da equipe dos vendedores e mesmo da supervisão e coordenação de vendas, os quais se encontram num nível de decisão claramente operacional.

Por exemplo: discutiu-se com a representante do projeto, coordenadora de vendas que, para melhorar a rapidez no atendimento, um importante fator seria o investimento em infra-estrutura de telefonia, principal reclamação dos clientes. Contudo, há de se observar que Supervisão e equipe de vendas podem sugerir, porém, não decidem sobre esses aspectos específicos.

4.4.5 Escolha e filtragem de indicadores

A partir daí, analisando-se o sistema de desempenho atualmente adotado, procedeu-se ao que, no método proposto de aplicação do Modelo, se chamou “Filtragem de Indicadores”.

A filtragem de fatores consiste na verificação de quais dos indicadores atualmente utilizados ou propostos para o objeto de análise (no caso, a equipe de vendedores), seriam ou não aderentes aos fatores gerais identificados. Ou seja, ficam retidos nessa peneira virtual (Figura 4.4.5) das relações causa-e-efeito.

Aplicando-se a filtragem, observou-se quais os aspectos que não se encontravam contemplados do modelo de indicadores atualmente implantado. Esses aspectos serão discutidos a seguir na seção 4.4.6, onde se apresentarão também, as análises efetuadas.

Figura 4.4.3: Filtragem dos Indicadores na Distribuidora de Componentes.

4.4.6 Análises Efetuadas.

No caso específico do sistema de avaliação e remuneração por desempenho atualmente utilizado, vale destacar os seguintes aspectos:

a) **Quanto à perspectiva financeira**: ocorre um claro alinhamento e aderência do ponto de vista da perspectiva financeira.

Esse alinhamento se encontra bem explícito no sistema de avaliação de desempenho e remuneração dos vendedores, que por sua vez está diretamente atrelado à margem de contribuição e não ao faturamento.

Os vendedores recebem como comissão, um percentual sobre a margem de contribuição obtida e não sobre o total das vendas efetuadas.

A empresa declara em sua missão que deseja “proporcionar lucro justo aos parceiros...”. E lucro, está mais fortemente relacionado à margem de contribuição do que a faturamento. Uma empresa pode faturar muito, porém com margem de

contribuição muito pequena e que poderá, ou não fazer frente aos seus custos fixos e de *overhead*, inviabilizando a obtenção do referido “lucro justo aos parceiros...”.

b) Quanto ao aspecto **volume de vendas**, que tem como objetivo induzir as ações dos vendedores na direção da decisão estratégica de fortalecer parcerias com os fornecedores-chave fazendo com que a empresa se torne e/ou se mantenha como o principal distribuidor desses fornecedores. Esse se encontra contemplado, para efeito de política de remuneração e avaliação de desempenho, mais como restrição, do que propriamente como incentivo.

Do percentual que os vendedores recebem como comissão sobre a margem de contribuição alcançada, 60% lhes são pagos integralmente, os outros 40% ficam sujeitos a um redutor composto pela média aritmética dos percentuais atingidos de cada meta de cada linha de produto.

Assim, um vendedor que atinge 100% das metas de todas as linhas, receberá 60% mais 40% do percentual da comissão a que fez jus. Contudo, metas individuais superadas não são contabilizadas, e todos os produtos têm o mesmo peso, independentemente dos valores de margem de contribuição que representem em relação à margem de contribuição bruta da empresa.

Um exemplo hipotético da distorção provocada por esse sistema seria o seguinte: um vendedor que superou a meta de um produto que traz boa margem à empresa, digamos obteve 200% em determinada linha e apenas 30% numa linha menos importante. Por esse critério, ficaria com um índice de desempenho de 65% no 40% restantes de sua remuneração, enquanto outro que obteve 90% na linha importante e 80% na outra, ficaria com um desempenho superior, de 85%.

Isso faria com que o vendedor que trouxesse uma contribuição menor, porém mais “equilibrada” para a empresa, recebesse 94% do percentual de sua comissão enquanto o outro, que teve excelente desempenho recebesse apenas 86%.

Embora isso possa eventualmente ser compensado em termos de remuneração pela margem maior que obteve. Esse método não incentiva a equipe a

especializar-se, tornando claramente desinteressante ultrapassar algumas metas sem atender a outras.

Incrivelmente, desempenhos superiores às metas eram simplesmente desprezados para efeito de cálculo do índice de eficiência do vendedor. Mesmo em sendo esse índice determinante direto do fator de comissão a ser aplicado sobre as vendas realizadas para cálculo de seu salário.

As únicas informações fornecidas pela empresa na forma de dados, encontram-se na Tabela 4.4.1, num quadro comparativo de desempenho de cada vendedor, num período de apuração de um mês, em relação às metas de cada linha de produtos.

Embora a metodologia de apuração e de cálculo não fosse totalmente esclarecida, sabe-se que os valores constantes da Tabela 4.3.1 se referem a percentuais de alcance de cada meta e que o índice total é calculado com base na média das percentagens dos índices individuais.

Tabela 4.4.1: Resultados de vendas individuais com relação às Metas

#	Colaborador	Item	Item	Item	Item	Item	Item	Item	Média Avaliada
		Microsoft	Intel	Dlink	Sony e outros	Epson	Samsung	Inadimplência	
1	vendedor 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	vendedor 2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	vendedor 3	100%	66%	91%	100%	83%	100%	100%	91%
4	vendedor 4	55%	100%	100%	85%	66%	100%	100%	87%
5	vendedor 5	55%	61%	53%	90%	100%	100%	100%	80%
6	vendedor 6	71%	40%	100%	50%	78%	100%	100%	77%
7	vendedor 7	50%	100%	100%	90%	20%	60%	100%	74%
8	vendedor 8	100%	100%	35%	65%	60%	55%	100%	74%
9	vendedor 9	100%	65%	56%	45%	67%	60%	100%	70%
10	vendedor 10	65%	100%	70%	55%	32%	45%	100%	67%
11	vendedor 11	45%	50%	100%	65%	27%	65%	100%	65%
12	vendedor 12	50%	36%	38%	100%	49%	45%	100%	60%
13	vendedor 13	45%	50%	66%	90%	20%	45%	100%	59%

Além disso, algumas metas eram estabelecidas em volumes de vendas (\$\$) enquanto outras em termos de margem de contribuição. Os vendedores eram remunerados com base na margem de contribuição trazida por suas vendas na base

de 60% sobre os 10% ou 11% da margem, mais o valor do índice de desempenho aplicado sobre os outros 40% dos 10 a 11% que eram aplicados sobre a mesma.

Valores maiores que 100% eram desprezados para efeito de cálculo dos índices e a média das porcentagens era aplicada sobre 40% da comissão a que o vendedor faria jus no mês.

Observou-se que desempenhos extraordinários em áreas específicas não são incentivados. Na realidade, o que ocorre, é que são até punidos com o desprezo de *performances* maiores que as metas estabelecidas para cada produto. O vendedor recebe menos que proporcionalmente se vender mais de uma linha e menos que outra, mesmo que o total de vendas for maior.

A questão das metas de vendas, com intuito de “fortalecer as parcerias com os fornecedores, tornando-se líder entre seus distribuidores”, poderia ser contemplada no sistema de avaliação de desempenho de maneira mais eficaz, como uma meta global do departamento de vendas, e não isoladamente para cada vendedor.

Uma vez que, como se pôde observar por intermédio do exemplo citado acima, restrições locais podem restringir o potencial de realização de margem da empresa, pois passam ao vendedor um objetivo fragmentado que na realidade deveria ser administrado pelos que detêm tanto a visão panorâmica do desempenho consolidado, como a responsabilidade e poder de decisão sobre o assunto. E não pelos vendedores, que poderiam estar excedendo metas individuais e trazendo melhores resultados globais, sem se preocuparem em dispersar esforços em determinados produtos.

Sugeriu-se então que esse sistema de rateio de metas, fosse revisto e reconsiderado.

Propôs-se como sugestão inicial que se promovesse um acompanhamento diário ou semanal dos volumes consolidados realizados de cada linha de produtos em relação às metas, e se concentrassem esforços, por meio de campanhas internas de venda para alcance de metas cujos volumes estivessem aquém das expectativas.

Isso, segundo a coordenadora de vendas já vinha sendo feito. Inclusive com resultados positivos.

Essa afirmação, apenas confirmou a hipótese de que, na realidade, não havia porquê manter cotas fixas, sendo melhor flexibilizá-las de uma vez por todas. Uma vez que, mesmo não admitindo, tanto o acompanhamento acabava sendo feito em função dos resultados consolidados e quanto os desempenhos individuais, e os incentivos acabavam, de qualquer maneira, sendo flexibilizados, fazendo com que o controle de relações fixas entre as cotas apenas se configurasse como um controle a mais, dado que a decisão sobre, para quem seria ou não aplicada a punição nos 40%, se tornava, de certo modo, um tanto subjetiva.

c) **Aspecto Cliente**: observou-se claramente que, embora estivesse contemplado na visão de futuro e planejamento estratégico da empresa, não havia qualquer indicador no sistema de avaliação de vendedores que refletisse a questão da qualidade de atendimento: “sermos vistos como parceiros de valor pelos nossos clientes”. “Atender os clientes como eles querem ser atendidos”. Admitindo-se que isso possa ser expresso como: “ser reconhecido como a melhor, mais ágil e inovadora distribuidora de peças e componentes de informática...”.

Sugeriu-se, portanto, que de acordo com aquilo que se havia observado, o sistema de avaliação de desempenho deveria contemplar, em algum nível, todos os objetivos desejados pela empresa. Assim, seria necessário que se definisse, sobre a abrangência da responsabilidade do vendedor, o que significava ser a melhor, mais ágil e inovadora empresa de distribuidora de componentes para computadores.

4.4.7 Proposição de um novo modelo para avaliação de desempenho.

Das reuniões promovidas na empresa, bem como se baseando na análise do sistema avaliação de desempenho então utilizado, propôs-se que fossem adotadas as seguintes ações.

- 1- Fosse mantido o sistema de avaliação de desempenho atual que estava correta e diretamente atrelado ao sistema de remuneração por margem de contribuição.
- 2- Se procedesse a uma simplificação desse sistema, pela da eliminação dos rateios de metas parciais por linha de produtos aos vendedores. Por se tratar de uma estratégia transparente ao vendedor, esse sistema deveria ser mantido, porém, no nível de coordenação, onde as realizações acumuladas no mês seriam continuamente analisadas e confrontadas com as metas da empresa. Sendo implementadas campanhas localizadas, incentivos adicionais e outras ações corretivas que viabilizassem o alcance das mesmas.
- 3- Fosse desenvolvida e implantada premiação periódica da equipe, onde fossem incluídas, não apenas os aspectos puramente financeiros e de cotas de produtos, mas também os aspectos relacionados à qualidade de atendimento por parte da equipe, uma vez que esses constavam da visão, missão e objetivos da empresa, porém, não da sua estratégia, e nem do seu sistema de avaliação de desempenho.

Para o caso de indicadores de qualidade de atendimento de vendedores foram inicialmente propostas as seguintes definições e respectivos indicadores:

1o. MELHOR:

- i. pedidos livres de erros, seria um possível indicador da qualidade de atendimento por parte dos vendedores, com indicador correspondente sendo o número de pedidos livres de erros sobre o número total de pedidos. Quanto maior esse número melhor a qualidade de atendimento por parte do vendedor.
- ii. Nota atribuída pelo comprador sobre a qualidade do atendimento: esse indicador envolveria uma pesquisa pós-venda ou pós-atendimento, além de coleta e tabulação adicional de dados.

A vantagem do indicador (i). é que seria de obtenção mais imediata, não exigindo implementações adicionais. Por outro lado ii, talvez trouxesse informações mais aderentes e alinhadas aos objetivos desejados.

2o. MAIS ÁGIL:

i. Tempo médio de atendimento: supõe que a objetividade do atendimento, assim como a rapidez em identificar e satisfazer às necessidades dos clientes está positivamente correlacionada com o tempo médio de atendimento das ligações telefônicas, o que pode ser obtido por meio do sistema telefônico.

2o. INOVADORA:

i. Criar ou adaptar e implementar formas, técnicas ou campanhas de vendas bem sucedidas com e para os clientes e que possam ser aproveitadas pela equipe. Esse aspecto seria contabilizado por evento. Ou seja, número de campanhas, técnicas ou formas conforme as descritas e, dado seu caráter de implementação de mais longo prazo, a pontuação obtida permaneceria válida por um período entre 6 meses e um ano por evento.

Observou-se, no entanto, que embora os gestores imediatos concordassem com os resultados obtidos pelas análises de alinhamento efetuadas, que constatava a falta de indicadores para alguns dos objetivos e metas, ao serem apresentadas as propostas de mudança,

1º. Eles não concordavam em alterar o sistema atual pois alegavam que traria muitos transtornos operacionais.

2º. Mesmo sugerindo que fosse mantido o sistema atual, alegando sigilo de informações, a empresa se ressentiu em disponibilizar dados para que fosse rodado um sistema de indicadores flexibilizado, em paralelo, a fim de proporcionar uma comparação mais objetiva.

3º. Como os envolvidos no projeto não conseguiam chegar a um acordo quanto à validação ou não dos indicadores de qualidade propostos, sugeriu-se que se fizesse uma pesquisa com alguns dos clientes da empresa, para que se pudessem

apurar os fatores identificados pelos clientes como representantes dos aspectos: melhor, mais ágil e inovador, do ponto de vista do vendedor. Embora a empresa tenha solicitado que fosse desenvolvido um questionário para tal fim. Ela acabou não concordando em aplicá-lo, sem fornecer qualquer justificativa clara para adoção de tal postura.

O questionário desenvolvido para apuração dos fatores valorizados pelos clientes como melhor, mais ágil e inovadora empresa do ramo, encontra-se no Anexos VIII.

4.4.7.1 Agrupamento de indicadores e análise de eficiência relativa.

Caso se tivesse podido prosseguir com a aplicação do modelo, poder-se-ia promover o agrupamento dos indicadores de qualidade escolhidos gerando-se um modelo de análise de eficiência relativa tipo DEA, onde poderiam ser utilizados três tipos de saídas:

- 1- Margem Bruta obtida pelo indivíduo no período analisado.
- 2- Número de vitórias em mini-campanhas de venda pra alcance de cotas de fornecedores.
- 3- Qualidade de atendimento, composto conforme descrito no parágrafo anterior a partir dos indicadores de atendimento (melhor, mais ágil e inovadora).

Assim, as principais estratégias escolhidas pela empresa estariam representadas no sistema de indicadores de desempenho dos vendedores, o que faria com que a direção fosse claramente transmitida àqueles que iriam perseguir esses objetivos.

Em “A Arte da Guerra”, Sun Tsu, general chinês que viveu por volta de 450 A.C. (Clavel, 1983), comenta sobre a vantagem de se fazer farto uso de sinais

durante a batalha, como forma a indicar aos soldados, inequivocamente, qual a direção a ser seguida.

Seguindo-se a metodologia, caso tivessem sido aceitas as sugestões de melhoria de aderência propostas para o sistema de indicadores da empresa, os próximos passos se constituiriam em efetuar-se o seu:

- detalhamento,
- coleta de dados e
- teste do novo modelo.

O que seria feito em paralelo com o modelo existente para efeito de

- 1º. análise comparativa de resultados,
- 2º. calibragem, e
- 3º. Validação do modelo proposto.

Permitindo a adoção de novas regras de decisão para redistribuição de metas de desempenho individual, a fim de se alcançarem metas globais.

4.4.8 Conclusões sobre a aplicação do Modelo

Da análise do estudo acima, conclui-se que, novamente, o método permitiu verificar com bastante clareza a existência ou não de coerência e encadeamento lógico entre visão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores.

Embora não fossem disponibilizados todos os dados e informações necessários à aplicação completa do modelo, também nesse caso, foi possível, com o uso do método proposto, analisar-se o sistema existente de forma crítica propondo-se alternativas a fim de permitir sua flexibilização e aprimoramento. Sendo que sua

aplicação, mesmo que parcial, permitiu que fossem expostas lacunas e incoerências entre o que a empresa media e o que desejava obter.

Todavia, em função da desistência por parte da empresa em fornecer informações necessárias à continuidade e aprofundamento do estudo e conseqüentes modificações, aprofundamento e aprimoramento do seu sistema de indicadores, não foi possível concluir a aplicação do modelo.

Sua aplicação ajudou a verificar a validade parcial do modelo, mais especificamente com relação à questão de verificação de alinhamento estratégico bem como a existência de lacunas no sistema de indicadores utilizado pela empresa.

5 ANÁLISE COMPARATIVA DAS SITUAÇÕES ESTUDADAS

Neste capítulo, é feito um apanhado das discussões e conclusões obtidas em cada situação onde o modelo foi aplicado, procurando-se identificar as condições particulares e gerais de sua aplicação, restritas, todavia, ao método de pesquisa adotado. Os resultados das aplicações do modelo são comparados entre si, a fim de se obterem possíveis conclusões sobre a possibilidade de generalização de sua aplicação total ou parcial, assim como a conseqüente abrangência do escopo da validade da hipótese proposta.

Portanto, antes que se proceda a comparação dos resultados e verificação das hipótese colocadas, faz-se importante que se resgatem algumas observações e comentários de autores que se dedicam às questões de metodologia de pesquisa, mais especificamente à metodologia adotada, no que se refere, principalmente à questão da formulação, peso e comprovação das hipóteses nesse tipo de pesquisa, bem como às questões sobre as inferências e a generalização.

Embora muitos autores considerem que a pesquisa ação não se aplique ao tradicional esquema: formulação de hipóteses / coleta de dados e comprovação ou refutação de hipóteses. Segundo Thiollent (2004), esse esquema, apenas não se aplicaria nas situações sociais de caráter emergente ou onde ocorrem interações de diversos grupos sociais simultaneamente, onde é difícil formular hipóteses prévias relacionadas a um pequeno número de variáveis precisas, o que não é o caso da presente pesquisa.

O autor considera que a pesquisa-ação opera a partir de diretrizes que têm, em geral, um caráter bem menos rígido que o das hipóteses estatísticas, desempenhando contudo, papel semelhante. Conforme os resultados da pesquisa, essas diretrizes ou saem fortalecidas, ou então, podem ser abandonadas e substituídas por outras.

A substituição das hipóteses por diretrizes, não significa que a forma de raciocínio hipotético seja dispensável no decorrer da pesquisa. Segundo Thiollent (2004: 33), “Trata-se de definir problemas de conhecimento ou de ação cujas

possíveis soluções, num primeiro momento, são consideradas como suposições ou quase-hipóteses e, num segundo momento, objeto de verificação, discriminação e comprovação em função das situações constatadas”.

Embora o padrão convencional de pesquisa empírica adote em geral um esquema hipotético-dedutivo baseado em comprovação estatística, freqüentemente associado ao experimentalismo. Segundo o mesmo autor, a adoção de raciocínio hipotético é perfeitamente aplicável dentro de um quadro de referência qualitativo e argumentativo.

No experimentalismo quantitativo o pesquisador testa cada hipótese alterando algumas variáveis a fim de conhecer seu efeito sobre outras variáveis. Nessa concepção, o experimento é considerado válido quando sua repetição reproduz os mesmos resultados, independentemente do experimentador, o que permitiria o estabelecimento de regularidades, leis e, finalmente, teorias comprovadas.

Algumas críticas quanto à obrigatoriedade da transposição das exigências das ciências naturais ou experimentais para as ciências humanas e sociais dizem respeito a aspectos tais, como:

1. Relação entre variáveis causal e mecanicista, o que nem sempre pode ser observado no caso particular da pesquisa social;
2. Os fenômenos não possuem caráter de perfeita repetitividade;
3. O papel do pesquisador nunca é totalmente neutro no experimento ou no local da observação;
4. Há fatores intervenientes que dependem do contexto social ou histórico; e, em especial
5. Ao procurar as informações necessárias à verificação das hipóteses, quando da adoção de método eminentemente experimentalista, o pesquisador tende a ser induzido a distorções quanto à observação dos fatos e seleção das informações (Rosenthal e Rosnow, 1981 *apud* Thiollent, 2004).

Na maioria das pesquisas sociais dirigidas pela concepção experimentalista, os pesquisadores estudam amostras de populações reais. Variáveis são isoladas e a variação de algumas delas são simuladas a partir das respostas coletadas. Dentro dessa concepção as hipóteses são sobretudo suposições sobre o relacionamento entre variáveis quantitativas a serem submetidas a testes estatísticos.

De acordo com Thiollent (2004), muitos autores consideram exagero submeter todas as hipóteses a testes estatísticos, uma vez que em certas situações, as variáveis consideradas não são quantificáveis. Em muitos casos, a quantificação artificial através de escalas numéricas nada acrescenta à tese, em termos de comprovação.

Contudo, segundo Castro (1977), o teste de hipótese é uma maneira formal e elegante de mostrar a confiança que pode ser atribuída a certas proposições, devendo ser aplicada sempre que possível. Porém, se caso a natureza do problema ou dos dados não permita sua avaliação formal, não há mácula para a ciência ou para o investigador em assim o dizer em seu relatório de pesquisa.

Outro aspecto importante que deve ser ressaltado a esta altura, é sobre questão de haver diferença entre hipótese científica e hipótese estatística. Enquanto uma hipótese científica é considerada como uma sugestão de solução para um problema, baseada em ampla informação e conhecimento e numa educação estruturada subjacente, caracterizando-se como ato criativo, a hipótese estatística não é mais que um enunciado sobre um parâmetro desconhecido bastante restrito (Glass e Stanley, 1974).

Ou seja, segundo Thiollent (2004), o raciocínio hipotético não deve ser confundido com uma visão excessivamente experimentalista e quantitativista, que é bastante difundida entre pesquisadores de orientação tradicional. Mormente nas áreas com maiores ligações às das ciências naturais, como é o caso da engenharia.

Assim, a formulação de hipóteses, ou quase-hipóteses, permite ao pesquisador organizar o raciocínio estabelecendo pontes entre idéias gerais e comprovações dessas idéias pela observação concreta de fatos. Dentro desse

contexto, a hipótese funciona também como elemento na pauta das discussões entre o pesquisador e os demais participantes da pesquisa permitindo orientar-se os esforços na direção de provas, que mesmo quando não definitivas, permitem o avanço da pesquisa na direção de um aumento do conhecimento sobre o assunto pesquisado.

Segundo essa linha metodológica, uma prova pode ser caracterizada por uma bem fundamentada argumentação favorável que leve em conta testemunhas e informações empíricas, permitindo que os participantes compartilhem uma noção de objetividade, convicção e justeza. Ou seja, o espírito da prova exige que as informações colhidas sejam passadas pelo crivo da crítica dos pesquisadores e outros participantes dos seminários da pesquisa, ou da própria pesquisa.

A passagem do local para o global, no caso das ciências sociais, é considerada metodologicamente problemática. No plano quantitativo, o problema pode ser tratado utilizando-se dos recursos clássicos da estatística, onde amostras são generalizadas ao nível do universo, considerando-se margens de confiabilidade.

A inferência é considerada um passo de raciocínio detentor de lógica e meios de controle. Quando leva a generalização trata-se de problema estatístico e pressupões a quantificação de variáveis observadas. Analogamente à questão dos testes de hipótese, por se tratar de método experimental estatístico, dá lugar ao mesmo tipo de discussão tratada na questão das hipóteses. Ou seja, a sua concepção estatística não esgota toda a complexidade qualitativa das inferências no contexto da pesquisa social.

Na pesquisa social, muitas expressões analisadas quando de sua geração, bem como muitos dos raciocínios feitos pelos pesquisadores a partir delas não são facilmente formalizadas por meio de controle lógico. Muitas delas, baseadas no senso comum, não estabelecem necessariamente a verdade dos fatos. Contudo, essas podem ser controláveis se compreendidas dentro do contexto sócio cultural no qual são articuladas. A fim de que se possa conhecer sua eventual racionalidade, é necessário explicitar seus pressupostos.

Essas inferências qualitativas, analogamente às quantitativas, devem ser objeto de controle metodológico específico, não se podendo aceitar qualquer tipo de raciocínio na interpretação ou explicação dos fatos. O principal controle aplicável a esse tipo de inferência generalizante encontra-se na identificação dos defeitos da generalização que se está enunciando.

Entre os principais defeitos identificáveis apontados por Thiollent (2004), no processo de generalização encontra-se o de tirar conclusões para o conjunto das populações mesmo ou para o universo, a partir de poucas informações locais. Sendo que, no entanto, apesar do autor afirmar ser possível até renunciar-se a generalizações superiores à situação específica estudada. Análogo a um estudo de casos múltiplos, uma generalização pode ser progressivamente elaborada a partir de resultados de várias pesquisas organizadas em locais e situações diferentes.

As aplicações efetuadas dentro do âmbito do presente projeto de pesquisa foram, basicamente, as seguintes:

1. Aplicação hipotética em dados simulados para os professores;
2. Aplicação na amostra preliminar de professores.
3. Aplicação no projeto real do Departamento.
4. Aplicação na equipe dos vendedores da Empresa Distribuidora de Peças de Informática.

para fins de comparação e análise, apenas as conclusões estão sendo abordadas neste capítulo, visto os fatos observados que validam as hipóteses formuladas já foram elencados e discutidos nas seções específicas que trataram da apresentação de cada pesquisa ou aplicação realizada.

5.1 Caso hipotético com dados simulados.

Na aplicação do modelo ao caso hipotético em escala reduzida com dados simulados dos professores, apresentado no item 4.1.2 foi possível extrair-se uma série de conclusões quanto à viabilidade do modelo que se pretendia, bem como se obterem idéias e se anteciparem possíveis lacunas a serem preenchidas no mesmo.

Essa aplicação, permitiu que:

1. Testar de forma preliminar o uso do DEA como ferramenta de avaliação relativa na composição do sistema;
2. Estabelecer análises de desempenhos individuais relativos;
3. Bem como meios de verificar as especializações de produção optadas pelas diferentes unidades produtoras; e
4. Com base no resultado de desempenho relativo obtido e nos pesos atribuídos aos fatores pelas unidades, criar-se um protótipo de regra de decisão padronizada.

Partindo-se do protótipo gerado, buscou-se agregar na prática, outros aspectos que eram contemplados pelo modelo originalmente proposto no item 3.2 Figura 3.2.1, mas que ainda não estavam totalmente implementados.

Esse fato impossibilitava responder plenamente, naquele momento, à questão de pesquisa, o que inviabilizava a validação plena da hipótese proposta. Contudo, foi possível perceber-se que a adoção do DEA permitiu a avaliação relativa entre as unidades contribuintes, os professores, no caso, o que valida a hipótese de se adotar essa ferramenta para tal finalidade, respondendo-se à questão secundária de pesquisa. Ou seja, à Questão II:

Como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte respeitando suas limitações e aptidões natas?

5.2 Aplicação em amostra de Professores

Nesse caso pôde-se avançar na complementação da instrumentalização prática do modelo geral proposto permitindo-se caminhar em direção à resposta da questão de pesquisa.

Baseando-se em dados obtidos pela coleta de uma amostra real, assim como nos elementos contidos nos planos estratégicos do Departamento foi possível:

1. Verificar o alinhamento estratégico existente entre visão, objetivos e fatores de sucesso;
2. Aplicar uma avaliação flexível;
3. Consolidar resultados parciais em globais;
4. Gerar forma para comparação de desempenhos globais consolidados com metas a fim de se identificarem déficits ou superávits; e
5. Constatar, baseado na adoção de regras hipotéticas de decisão, a viabilidade de realocação de metas individuais visando alcance de metas globais.

Nessa aplicação com dados reais de uma amostra não aleatória, foi possível, pela validação das hipóteses secundárias, responder-se às questões de pesquisa:

Questão II – Como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte respeitando suas limitações e aptidões natas?

Questão III - Como determinar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo? E, ainda,

Questão IV - Como definir metas individuais de desempenho que sejam flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o resultado global favorecendo, ao mesmo tempo, o alcance dessas metas?

Quanto à Questão I: como, ou que método ou ferramenta se pode utilizar para se verificar o alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores? Essa não foi completamente respondida, pois até esse momento não se havia lançado a hipótese da aplicabilidade de nenhuma ferramenta para se obter o resultado desejado, impedindo-se responder à essa questão secundária.

No entanto, foi possível observar-se, apenas pela análise preliminar do mapa estratégico do BSC do Projeto POLI 2015, que cargos administrativos não estariam corretamente contemplados num sistema de indicadores estrategicamente alinhado.

Os fatores acima somados permitiram que, pela da validação parcial do modelo, se avançasse mais um pouco na direção de obter a resposta para questão de pesquisa proposta.

5.3 Pesquisa-ação com os Professores do Departamento

Embora parte da presente pesquisa, tenha tido como objetivo contribuir para a elaboração de um embrião do sistema de avaliação dos professores do Departamento, o projeto não teve como pretensão, em momento algum, apresentar o modelo definitivo para esse fim.

Até mesmo porque, o desenvolvimento da mesma, correu em paralelo com uma série de documentos e projetos estratégicos tais como: o de internacionalização do departamento, o projeto acadêmico e o sistema de informações entre outros. Alguns desses projetos encontravam-se em elaboração, ou revisão, simultaneamente ao desenvolvimento desta pesquisa, estando muitas vezes, portanto, parcial ou totalmente indisponíveis na fase de elaboração do modelo de indicadores do departamento.

Assim, é possível, e até muito provável que alguns aspectos possam ter sido mal, ou sequer representados no sistema de indicadores gerado. Esse fato, contudo, por não se tratar do foco, nem tampouco do objetivo da presente pesquisa, não a

invalidam, uma vez que, com base nas premissas adotadas dentro do escopo deste trabalho, as questões propostas para o projeto foram respondidas.

No chamado caso real, foi possível:

1. Baseando-se num conjunto de indicadores propostos pré-existent, criar-se um sistema de indicadores completo e alinhado para avaliação relativa dos professores.
2. Agrupar os resultados e prepará-los para comparação com as metas globais, segundo cada aspecto medido, fato que não foi possível devido à inexistência de metas para todos os aspectos.
3. Constatar que o excesso de indicadores, embora não inviabilize a gestão, dificulta-a, até pela dificuldade de se atribuírem metas para cada um dos indicadores adotados.

Nesse caso, também foi possível verificar:

4. A eficácia do uso de diagramas e matrizes de relações, conforme propostas na metodologia, para “filtragem” dos indicadores, o que permitiu que as análises de alinhamento estratégico efetuadas revelassem lacunas e excessos importantes.

Ou seja, nessa pesquisa, apesar de não ter se podido avançar até o final da aplicação do modelo, foi possível responder à questão de pesquisa pendente até então, ou seja, à questão secundária de no. I, pela aceitação da hipótese secundária lançada de que as matrizes e diagramas de relações seriam ferramentas adequadas para compor o modelo para o fim de verificação de alinhamento estratégico do sistema de indicadores gerado. Ou seja:

Questão I - Como, ou que método ou ferramenta se pode utilizar para se verificar o alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores?

Além disso, novamente se pode verificar a adequação do DEA para avaliação relativa dos professores e análises subseqüentes.

Embora o excesso de indicadores, tenha dificultado a visibilidade dos desempenhos relativos, quando agrupados, ficou evidente a especialização de alguns indivíduos em determinadas áreas.

O excesso de indicadores, também trouxe um complicador prático adicional para o gestor, que é estabelecer metas para cada indicador adotado.

5.4 Vendedores da Distribuidora de Peças de Informática

Da análise da pesquisa junto à empresa de peças de informática, foi possível verificar, para o sistema de indicadores existente, onde havia e onde não havia encadeamento lógico entre objetivos, estratégias, fatores e indicadores.

Mesmo dispondo-se de poucos dados e informações fracionadas, pôde-se, pela aplicação de parte do Modelo proposto, proceder a uma análise crítica e sistemática do sistema existente, permitindo que fossem propostos ajustes e alternativas a fim de se promover o alinhamento entre indicadores, fatores e objetivos

A aplicação parcial do modelo permitiu que fossem expostas lacunas e incoerências entre o que a empresa media e o que desejava obter. Permitindo que fosse validada a parte do modelo que trata dessa análise do alinhamento estratégico, antes da elaboração efetiva e aplicação de um sistema de indicadores.

Assim, análogo ao que ocorreu na pesquisa-ação com os Professores do Departamento. No caso dos vendedores, também foi possível verificar a validade do uso de diagramas e matrizes de relações, conforme propostas no modelo, para “filtragem” e verificação de alinhamento estratégico, o que novamente responde à Questão secundária I de pesquisa. Em ambos os casos, as análises de alinhamento

estratégico revelaram lacunas e excessos importantes existentes nos sistemas de indicadores.

5.5 Conclusões da Análise Comparativa.

Fatores como os acima expostos demonstram que a importância dos resultados obtidos pelo presente projeto de pesquisa não se restringe apenas à validação da hipótese, passando pela a experiência obtida no processo de desenvolvimento e aplicação do modelo e estendendo-se até a contribuição trazida pelo sua eventual aplicação e adoção nos ambientes estudados

O modelo utilizado para desenvolver a Tese, inclui métodos e ferramentas de análise:

1. Que permitem a verificação de lacunas, excessos e alinhamento estratégico de indicadores; e, simultaneamente,
2. Flexíveis, para permitir sua aplicação total ou em partes a diferentes casos e situações, de acordo com as necessidades e especificidades do problema.

Ou seja, enquanto em alguns casos de verificam lacunas num sistema existente, noutro, se escolhem indicadores que sejam alinhados com visão, objetivos, estratégias e metas, desde que se disponham dessas três primeiras, condições necessárias para aplicação do Modelo.

De maneira análoga, pode-se avaliar um grupo de unidades contribuintes, de forma flexível e com base num sistema de indicadores existentes, permitindo-se a redistribuição de metas segundo critérios políticos a serem definidos pelos “*stakeholders*” e de acordo com as metas globais da organização analisada, também a serem estabelecidas pelo gestor ou “*stakeholders*” segundo critérios dos mais variados, conforme já comentados.

6 CONCLUSÕES

Assim, retomando-se a motivação original da presente pesquisa, a fim de se responder à questão proposta, formulou-se um Modelo, que, baseado em diversos conceitos aceitos e consagrados da área de gestão, utiliza-se de variadas técnicas e ferramentas, que permitem ao gestor elaborar um sistema de indicadores estrategicamente alinhado, ou verificar o alinhamento de um sistema existente, avaliar desempenhos individuais permitindo especialização de produção, agregar esses desempenhos individuais, comparar o resultado global obtido com as metas globais estabelecidas e, baseado nos déficits e/ou superávits, adotar políticas a fim de redimensionar metas individuais de desempenho que se alinhem com as metas globais estabelecidas para a organização .

Sua construção e aplicação permitiu responder às questões secundárias, o que implicou na sua validação. Ou seja, partindo-se de objetivos estratégicos, metas e estratégias propostas, pré-existent:

1. Concebeu-se uma forma para se verificar o alinhamento existente entre objetivos, fatores e indicadores;
2. Se gerar um sistema de indicadores alinhado com os objetivos desejados pela organização;
3. Se identificassem métodos, formas e ferramentas para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte respeitando suas limitações e aptidões particulares;
4. Se estabelecesse uma maneira de se verificar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo, o que foi feito pelo agrupamento dos resultados parciais. E, ainda,
5. Se permitisse a adoção de regras para redefinição de metas individuais de desempenho que fossem flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o

resultado global e ao mesmo tempo favorecessem o alcance das metas globais.

6.1 Conclusões finais

A presente pesquisa procurou responder à seguinte pergunta:

Como se pode gerir o desempenho de uma organização com vistas em metas globais, mesmo permitindo a flexibilização das metas de desempenho individuais das unidades contribuintes?

A resposta a essa Questão de Pesquisa, ficou condicionada à verificação da seguinte hipótese ou afirmação:

“Um modelo de avaliação de desempenho estruturado poderá auxiliar o gestor a gerar seu próprio sistema de indicadores estrategicamente alinhado, a conhecer o desempenho relativo de suas unidades contribuintes, assim como o desempenho global alcançado, permitindo que ele decida sobre como direcionar ações e recursos visando metas globais, mesmo permitindo a flexibilização das metas de desempenho individuais das unidades contribuintes”.

Para se responder à pergunta principal, e de acordo com a definição de gestão para efeitos do desenvolvimento da presente tese, estabelecida no capítulo 1, item 1.2., a mesma foi dividida em mais outras quatro, assim expressas:

- I. Como, ou que método ou ferramenta se pode utilizar para se verificar o alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores.
- II. Como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte respeitando suas limitações e aptidões natas?

III. Como determinar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo? E, ainda,

IV. Como definir metas individuais de desempenho que sejam flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o resultado global favorecendo, ao mesmo tempo, o alcance dessas metas?

A fim de se responder a essas questões secundárias, foram geradas hipóteses, ou proposições secundárias, específicas que se traduziam na afirmação de que determinadas técnicas ou ferramentas propostas podiam, ou não ser utilizadas na composição de cada parte do Modelo Estruturado proposto.

Por exemplo, para responder à Questão I: qual o modelo, método ou ferramenta, se deveria utilizar para se verificar o alinhamento estratégico entre visão, missão, objetivos, estratégias, fatores e indicadores. Foram feitos testes utilizando-se de conceitos, métodos e ferramentas conhecidos como os conceitos de alinhamento estratégico de Kaplan e Norton (1992), de Muscat e Fleury (1993), de fatores críticos de Rockart (1979) e ferramentas usuais, tais como matrizes e diagramas de relações.

Conforme mostra o Quadro 6.1, e de acordo com os resultados das pesquisas de campo apresentados no capítulo 4 e análises comparativas apresentadas no capítulo 5.

Quadro 6-1 Quadro Final de Validação do Modelo

	CASO/ ETAPA	Verificação de Alinhamento Estratégico	Escolha / Filtragem de Indicadores	Elaboração de Sistema de Indicadores	Avaliação de Desempenho Relativo	Consolidação Resultados Parciais	Comparação de Resultados Globais com Metas	Regra de Decisão	Metas individuais
1	Professores: hipotético em escala reduzida			✓	✓				
2	Professores: Preliminar com amostra	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Professores: Real do Departamento.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Vendedores da Empresa Distribuidora de Peças de Informática.	✓	✓	✓					

Essa hipótese teve sua validade verificada, assim como as demais, de acordo com os critérios apresentados no capítulo 5, em duas das aplicações do Modelo: A pesquisa efetuada junto ao Departamento e no caso dos vendedores da Empresa de peças de informática.

Quanto à análise feita na aplicação do modelo à amostra dos professores, foi possível verificar-se a necessidade de se efetuar esse tipo de questionamento. Dado que o mesmo evidenciou falha no alinhamento entre o sistema de indicadores idealizado e os objetivos estratégicos, visão e missão do Departamento, que deveriam estar alinhados aos da POLI.

Quanto a Questão de pesquisa II: como, ou que método se pode utilizar para avaliar o desempenho individual de cada parte contribuinte, respeitando suas limitações e aptidões natas, utilizou-se o DEA, verificando-se sua aplicabilidade no Modelo.

Com relação à Questão III: como determinar de que maneira cada parte contribui para o desempenho do todo. Foi proposta uma de agregar os desempenhos alcançados individualmente e de compará-la com as metas a serem alcançadas. Essa comparação foi efetuada por meio da apuração de déficits e superávits do desempenho medido em relação às metas, tendo sido aplicada no caso da amostra dos professores e apresentada ao gestor e ao coordenador do projeto para efeitos de validação.

Já na Questão IV: Como definir metas individuais de desempenho que sejam flexíveis o suficiente para permitir a especialização dos indivíduos que contribuem para o resultado global favorecendo, ao mesmo tempo, o alcance dessas metas.

Para esse caso, foi proposta a adoção de regras de decisão que refletissem políticas da organização e o rateio dos déficits segundo critério a ser estabelecido pelos *stakeholders*. Nesse caso específico, embora validada pelo coordenador e pelo gestor, sua verificação ficou restrita apenas ao caso específico da amostra dos professores, o que não invalida a hipótese, porém restringe a possibilidade de generalização.

Assim o desenvolvimento e aplicação do Modelo nas situações elencadas resultou na aceitação parcial da Hipótese Central da Tese, ou seja:

“Um modelo de avaliação de desempenho estruturado poderá auxiliar o gestor a gerar seu próprio sistema de indicadores estrategicamente alinhado, a conhecer o desempenho relativo de suas unidades contribuintes, assim como o desempenho global alcançado, permitindo que ele decida sobre como direcionar ações e recursos visando metas globais, mesmo permitindo a flexibilização das metas de desempenho individuais das unidades contribuintes”.

O que se pode fazer adotando-se o Modelo estruturado desenvolvido, que consiste basicamente em:

1. verificar o alinhamento e aderência entre a visão de futuro, objetivos, estratégia, fatores críticos;
2. Criar um sistema aderente de indicadores;
3. Utilizar ferramenta que permita avaliação flexível de desempenho relativo entre as Unidades;
4. Analisar os resultados consolidados de todas as unidades;
5. Comparar os resultados obtidos às metas estabelecidas (pressupõe a existência de metas);
6. Adotar regras de decisão e aplicá-las e por fim
7. Realocar recursos ou tarefas, por meio de incentivos ou sanções, de acordo com as regras definidas, a fim de obter o desempenho global desejado,

permitindo-se assim a especialização, porém dentro das restrições impostas pelo desempenho global exigido pela organização.

Embora não fosse possível a aplicação completa do modelo num único caso, com base na análise e compartilhamento das informações provenientes de todas as

aplicações e pesquisas de campo efetuadas e verificadas junto aos *stakeholders* (Quadro 6-1.), foi possível aceitar a validade das hipóteses colocadas avançando-se na direção de se responder à Questão de Pesquisa colocada:

Como se pode gerir o desempenho de uma organização com vistas em metas globais, mesmo permitindo a flexibilização das metas de desempenho individuais das unidades contribuintes?

Para que isso fosse feito, deduziu-se que, mais do que um modelo matemático sofisticado, foi necessário que se adotasse um Modelo flexível e, principalmente, aplicável na prática, uma vez que o processo mostrou-se como o grande limitador para a aplicação prática de algumas técnicas, métodos, ferramentas, proposições e até partes do Modelo.

Outro fator importante, e que se tornou evidente ao longo das pesquisas realizadas é a questão da abrangência e escopo de aplicabilidade do Modelo. Por exemplo: aspectos como objetivos e metas devem ser respectivamente, conhecidos (premissas) e claramente estabelecidos para que se possam avaliar os desempenhos individuais e identificar os déficits ou superávits. Também, para que se apliquem regras de decisão, deve haver, ou se deve definir políticas relativas à alocação de recursos e metas individuais, reconhecendo-se as potencialidades de cada unidade contribuinte.

6.2 Desenvolvimentos Futuros

Com base na experiência obtida no processo de aplicação e desenvolvimento do modelo e pela análise dos resultados obtidos no desenrolar do presente projeto de pesquisa, seria importante que, a fim de se conhecer e ampliar os limites de sua aplicabilidade, se estendessem os testes do modelo tanto em quantidade, quanto em profundidade, analisando-se um número maior de organizações.

Também, sugere-se que esses testes possam ser realizados em paralelo a sistemas de medição de desempenho existentes que não permitam flexibilização de

metas individuais e conseqüente especialização, se possível com ciclos de planejamento mais curtos a fim de possibilitar um número maior de resultados em menor período de tempo permitindo a extensão da questão de pesquisa para a verificação não apenas da forma de se gerir metas globais a partir de performances individuais permitindo flexibilidade e especialização dos indivíduos, mas também se verificando até que ponto isso melhora o resultado da organização. E em que situações?

Também, pressupondo-se número significativo de aplicações em casos semelhantes, constatada a dificuldade de gestão imposta pela adoção de grande número de indicadores, configurar-se-ia como importante contribuição para aprimoramento do modelo, a sua implementação com um método estatístico para eliminação ou escolha de indicadores.

ANEXOS.

ANEXO I – Metodologia para Identificação de FCS.

A metodologia proposta por Bullen e Rockart (1981) para identificação de FCS baseia-se numa entrevista semi-estruturada cujo processo é resumido abaixo, sendo composto de três etapas distintas, saber:

- objetivos da entrevista,
- preparações prévias e
- procedimentos durante a entrevista.

1ª . Objetivos da Entrevista.

Segundo Bullen e Rockart, o entrevistador deve estar ciente que tem, no momento da entrevista, uma oportunidade única de obter não apenas os FCS, mas aproveitar ao máximo o tempo disponibilizado pelo gerente da empresa analisada, tendo como objetivos conhecer:

1. A missão e papel do entrevistado (sua visão panorâmica) dentro do contexto da organização, da forma como o entrevistado os percebe;
2. Compreender as metas e objetivos do entrevistado;
3. Elicitar FCS e suas medidas; e
4. Auxiliar o gestor a melhor compreender suas necessidades de informação.

2ª. Preparação Prévia.

Embora a entrevista em si se constitua como o momento crítico de todo o processo de identificação de FCS, a preparação prévia é fundamental para que o entrevistados possa obter o máximo do momento da entrevista. Essa etapa foi subdividida em 8 tópicos conforme abaixo:

1. Conhecer bem os conceitos, procedimentos e exemplos contidos nos artigos originais de Rockart: “*Chief Executives Define Their Own Data Needs*”, “*Executive information Support Systems*” e “*Primer on Critical Success Factors*”.
2. Familiarizar-se bem com o setor de negócios da empresa analisada. Conhecer bem as forças competitivas que regem o setor, tendências, ambiente, problemas correntes e novos entrantes.
3. Estudar a empresa a ser analisada através do uso de fontes internas e externas. Conhecer a história da empresa, analisar alguns relatórios anuais, organogramas, levantar artigos de jornais e revistas de negócios de boa reputação. Obter informações sobre estratégias, fatores ambientais, problemas correntes e oportunidades com pessoas da empresa que estejam acompanhando o projeto.
4. Uma carta deve ser enviada a todos os entrevistados, partindo do topo para a base do organograma. Essa carta deve esclarecer os objetivos da entrevista evidenciando e explicitando o suporte dos gestores seniores ao programa. Deve também preparar o entrevistado para a entrevista através do fornecimento de material adequado para leitura prévia do entrevistado, indicando ainda, como será o processo de entrevista.
5. O planejamento das entrevistas deve prever em seu cronograma, o início das entrevistas pelos gerentes dos níveis mais baixos permitindo ao entrevistador obter informações e subsídio para incrementar as entrevistas posteriores com gerentes de níveis mais altos na hierarquia da organização.
6. Planejar o acompanhamento das entrevistas por um gerente-chave da empresa que esteja mais ligado ao projeto. Isso, segundo os autores, teria como finalidade, além de facilitar futura implementação do projeto de FCS, clarear pontos obscuros que podem surgir durante a

entrevista. Contudo, a presença dessa pessoa poderia inibir as respostas dadas pelo entrevistado sobre alguns itens potencialmente polêmicos. Os autores afirmam não saberem afirmar até que ponto os benefícios potenciais suplantam os aspectos negativos envolvidos na ação.

7. Antes da entrevista o entrevistador deve colocar-se no papel do entrevistado e, com base no conhecimento já adquirido sobre o assunto, tentar gerar uma lista de prováveis objetivos, metas, fatores e medidas. Isso tem como finalidade colocar o entrevistado na linha de raciocínio correta. Porém, deve-se atentar para o risco do entrevistador influenciar as opções do entrevistado viesando o resultado da pesquisa.
8. Aperfeiçoar-se em técnicas de entrevistas.

3ª. Procedimentos durante a Entrevista.

Os procedimentos sugeridos pelos autores para execução do processo de entrevistas consistem nas seguintes 6 etapas: 1ª. Abertura; 2ª. Descrição de missão e papel do entrevistado; 3ª. Discussão dos objetivos do entrevistado; 4ª. Desenvolvimento dos FCS, 5ª. Priorização de FCS e, 6ª. Determinação de medidas.

1. Na abertura da entrevista os autores sugerem que seja feita uma breve explicação para o entrevistado de como o método dos FCS funciona e qual sua utilidade. Embora o entrevistado tenha recebido material para leitura prévia, isso serve para, não apenas para firmar melhor o conceito de FCS, mas ainda dar ao entrevistador uma pista do grau de entendimento em que o entrevistado se encontra com relação aos conceitos de FCS.
2. Pedir ao entrevistado para que descreva sua missão e papel na organização. Essa pergunta, tem como objetivos:

- a. Pôr o entrevistado no processo já que se pede que fale sobre aquilo que ele mais entende: seu trabalho.
 - b. Obter, a partir da sua resposta, qual sua “visão de mundo”, o que ajuda a entender se o entrevistado apresenta mais características de “tomador de conta” ou de “promotor de mudanças”. O entrevistado é mais orientado para estratégia ou para operação propriamente dita?
3. Discutir os objetivos do entrevistado. Para efeito de identificação de FCS, objetivos e metas se equivalem, porém sugere-se que o gestor entrevistado situe os objetivos segundo horizontes de planejamento de curto e longo prazo, focando nos períodos cujos objetivos e metas são mais relevantes para sua atuação específica.
4. Desenvolver os FCS do entrevistado: nessa fase a pré-preparação do entrevistado é de fundamental importância para que ele já tenha refletido sobre o assunto.
 - a. Bullen aponta algumas perguntas que podem auxiliar no processo de identificação e triangulação das respostas fornecidas de forma a filtrar os fatores realmente críticos:
 - i. -Por favor, enumere em qualquer ordem que venha a sua mente, aqueles aspectos que você vê como sendo os fatores críticos de sucesso no seu trabalho neste momento.
 - ii. E, sob outra perspectiva: - Em quais áreas, se as coisas fossem mal, o dano seria maior?
 - iii. Ou, ainda: -Onde você detestaria mais ver as coisas irem mal?
 - iv. Caso a dificuldade persista, pode-se lançar mão da seguinte questão hipotética: -Assumindo que você

fosse colocado num quarto escuro, sem acesso ao mundo exterior, exceto comida e água. Qual seria o aspecto do seu negócio que você gostaria de saber em primeiro lugar quando saísse de lá?

b. Bullen também sugere atividades para o entrevistador executar enquanto o entrevistado está respondendo às perguntas feitas.

- i. Verificar se o entrevistado não focou excessivamente em apenas um aspecto das fontes primárias e dimensões de FCS.
 - ii. Agregar os FCS para verificar se o mesmo *FCS* não foi discutido segundo diversas abordagens, o que cairia na situação descrita em (i).
 - iii. Verificar se todos os FCS foram extraídos, não apenas os quantificáveis. Como o objetivo primário do método é basear sistemas de informações gerenciais, os entrevistados podem limitar suas respostas apenas à *FCS* quantificáveis.
5. Priorizar FCS. Maior entendimento da função do entrevistado pode ser obtida pedindo-se a ele que priorize os *FCS* elicitados, mesmo que a classificação não seja absoluta, pode-se obter melhor compreensão dos fatores que ele julga mais importantes.
6. Determinar medidas. Havendo possibilidade, sugere-se a identificação de medidas para os *FCS* assim como as fontes dessas informações.

Bullen afirma que o 6º. passo não precisa ser necessariamente executado na entrevista inicial, podendo ser efetuado após a primeira rodada de entrevistas onde serão extraídos *FCS* de todos os níveis de gestores.

A análise dos resultados das entrevistas deve ser feita comparando e classificando os *FCS* elicitados contra suas classificações de fontes e dimensões. Uma versão escrita dos resultados obtidos e conclusões extraídas nas entrevistas, deve ser entregue ao entrevistado para aprovação.

Depois de validados os relatórios de identificação de *FCS*, esses podem ser agrupados e consolidados com os de outras entrevistas visando a verificação de sobreposições e identificação das bases de dados necessárias para captação e processamento das informações quantificáveis.

Gestores de diferentes áreas trabalharão com diferentes informações, podendo haver alguma sobreposição, enquanto gestores das mesmas áreas em diferentes níveis utilizarão informações provenientes dos mesmos bancos de dados ou fontes de informação, porém, com diferentes níveis de agregação de informações.

ANEXO II – Sistema para Avaliação de SMDOs

Dentre os atributos identificados, Figueiredo (2003) definiu 9, os quais chamou de atributos normativos. São eles: Aprendizado Organizacional, Análise Crítica, Balanceamento, Clareza, Dinamismo, Integração, Alinhamento, Participação e Relacionamento Causal.

Refletindo sobre as afirmações de Garvin (1996), Senge (1996) e Kaplan & Norton (1996b), Figueiredo (2003) definiu Aprendizado Organizacional como sendo: *a capacidade do sistema de medição de desempenho de fornecer informações que facilitem o questionamento, a avaliação ou a inovação do sistema de operações, contribuindo para a aquisição e transferência de conhecimentos, modificando seu comportamento para refletir esses novos conhecimentos e percepções obtidos.*

Tomando como base Ghalayini (1997), Bititci *et al.* (2000), Neely *et al.* (2002) e FNPQ (2002), Figueiredo definiu Análise Crítica como: *a capacidade do sistema de medição de desempenho de fornecer informações que possibilitem verificação profunda e abrangente do desempenho organizacional, com a finalidade de identificar problemas e propor soluções.*

O Atributo Balanceamento, baseado nas afirmações obtidas de Kaplan e Norton (1996a), Neely *et al.* (2002) e FNPQ (2002), foi definido por Figueiredo (2003) como : *“a capacidade do sistema de medição de desempenho em fornecer informações, segundo diferentes dimensões de desempenho, que possibilitem obter percepção multidimensional do comportamento da organização”.*

“A capacidade do sistema de medição de desempenho de utilizar indicadores de fácil entendimento para os usuários de diferentes níveis hierárquicos dentro da empresa”, foi a definição dada por Figueiredo (2003) para o atributo Clareza, baseado na opiniões de Sink & Smith (1993), Sink & Tuttle (1993), Neely *et al.* (2000).

Quanto a Dinamismo. Esse atributo foi definido por Figueiredo (2003), com base nas afirmações de Ghalayini *et al.* (1997), Bititci *et al.* (1998) e Bititci *et al.* (2000), como sendo: “a capacidade de monitorar continuamente o ambiente interno e externo da organização de forma a fornecer informações pertinentes no momento em que são solicitadas, adaptar-se rapidamente às mudanças ocorridas nos ambientes interno e externo da organização e permitir o acompanhamento do desempenho da organização ao longo do tempo”

O atributo Dinamismo, foi subdividido por Figueiredo (2003), em três sub-constructos: 1º. Rapidez de disponibilização de informações, definido como a capacidade de disponibilizar informações no momento em que são solicitadas; 2º. Flexibilidade, definido como a capacidade de adaptação rápida às mudanças nos ambientes interno e externo, e 3º. Monitoramento: capacidade de acompanhar continuamente os ambientes interno e externo a fim de detectar problemas potenciais.

Integração, foi definida como: a capacidade do sistema em interagir com todas as parte da organização e seus principais sistemas de informação. Contribuíram para a definição desse atributo as opiniões de Ghalayini *et al.* (1997), Bititci *et al.* (1998) e Bititci *et al.* (2000).

Definiu-se Alinhamento como sendo “a capacidade do sistema de medição de desempenho de utilizar indicadores vinculados com a estratégia e os principais processos organizacionais, combinados, interligados ou agrupados de forma a possibilitar uma percepção global do desempenho organizacional”. Esse atributo foi definido com base nas opiniões de Kaplan & Norton (1996b), Ghalayini *et al.* (1997), Bititci *et al.* (1998) e Neely *et al.* (2000).

Participação foi definido por Figueiredo com base nas opiniões de Dixon *et al.* (1990), Thor (1993) e Galayini *et alii.* (2000), como: “a capacidade do sistema de medição de desempenho em permitir que os diferentes stakeholders tomem parte ativa em todas as fases do seu ciclo de vida (desenvolvimento, implementação, utilização, avaliação e aperfeiçoamento)”.

Baseado em Kaplan & Norton (1996b), Neely & Bourne (2000) e Neely *et al.* (2002), Figueiredo (2003) definiu Relacionamento Causal, como: “a capacidade do sistema de medição de desempenho de inter-relacionar os diversos indicadores de forma a facilitar o entendimento das relações de causa e efeito entre a estratégia, processos e indicadores da organização”.

Para cada um dos atributos, Figueiredo (2003) identificou entre 5 e 11 variáveis observáveis. E com base numa escala exponencial de relacionamento adaptada de Hofmeister (1994), avaliou 9 (nove) dos principais sistemas de medição de desempenho:

1. *PMQ – Performace Mesure Questionnarie*, de Dixon, Nanni e Vollmann (1990);
2. *SMART – Strategic Measurement and Reporting Technique*, de Lynch e Cross (1991);
3. *MQMD – Modelo Quantum de Medição de Desempenho*, de Hronec (1994);
4. *SCD – Sete Critérios de Desempenho*, de Sink e Tuttle (1993);
5. *BSC – Balanced Scorecards*, de Kaplan e Norton (1992, 1993, 1996a, 1996b, 2001);
6. *IDPMSa – Integrated and Dynamic Performance Measurement System*, de Bititci, Carrie e McDevitt (1997), Bititci, Carrie e Turner (1998) e Bititci, Turner e Begemann (2000);
7. *IDPMSb – Integrated and Dynamic Performance Measurement System*, de Ghalayini e Noble (1996) e Ghalayini, Noble e Crowe (1997);
8. *PP – Performance Prism*, de Kennerley e Neely (2002), Neely, Adams e Crowe (2001); e

9. *SMDG – Sistema de Medição de desempenho Global*, da FNPQ (2001b).

A aplicação do modelo de avaliação de sistemas de medição de desempenho, proposto por Figueiredo (2003), segundo seus atributos e variáveis observáveis, avaliou o *SMDG* com a melhor nota global, sendo que o *BSC* foi avaliado com a segunda maior nota e o *IDPMSa* com a terceira melhor.

No entanto, como a escala de grau de importância adaptada de Hofmeister (1994) é exponencial (Quadro 2-6), e por tratar-se de atribuição de peso um tanto subjetiva e relativista, pode-se considerar a ocorrência de empate técnico entre os três primeiros colocados: *SMDG*, *BSC* e *IDPMSa*. Sendo que, caso a escala utilizada fosse linear, variando de 1 a 4 ou de 0 a 4, ao invés de exponencialmente (0, 1, 3 e 9) para nenhum, fraco, moderado e forte, o *BSC* e *IDPMSa* empatariam em 2º. lugar ficando o *SMDG* ainda em 1º., porém, com apenas um ponto de vantagem. Fato que, novamente, caracterizaria um empate técnico.

Assim, para efeito de escolha de método de avaliação de desempenho, deve ser observada, não apenas a nota global, mas também os atributos nos quais cada método domina os demais.

ANEXO III – Outra Avaliação de SMDs

Segundo McLaughlin e Coffey (1990), para escolha dos métodos de avaliação de desempenho, devem se considerados os seguintes aspectos:

1. grau de complexidade dos serviços ou operações;
2. grau de customização e conseqüente variação dos processos; e
3. nível de agregação dos dados e análises.

Uma análise realizada pelos autores de várias ferramentas disponíveis para avaliação de desempenho indicou o DEA como sistema indicado para uso nas situações onde o nível das análises e dados de entrada e saída são bastante agregados, tendo como vantagens adicionais:

1. Facilitar as análises em situações complexas onde há várias entradas e saídas simultâneas;
2. Permitir a avaliação comparativa imediata onde outros métodos usuais apresentam dificuldade em fornecer um diagnóstico conclusivo; e
3. Fornecer a condição de eficiência relativa entre unidades considerando os desempenho obtido por cada uma em todas as saídas, relativamente a todas as entradas e as demais unidades.

Além disso, ao permitir a flexibilização dos pesos para os diferentes critérios avaliados, característica que o diferencia dos demais métodos de avaliação de desempenho, que normalmente atribuem “pesos” fixos aos fatores e produtos. O DEA permite enxergar aquilo que se chamou de especialização na Introdução desta tese. Apresentação e discussões um pouco mais minuciosas sobre DEA encontram-se mais adiante neste capítulo e nos anexos.

Dentre os métodos analisados pelos autores supracitados, encontram-se:

- A. Quality Plus
- B. Estudo de Variação de Práticas.
- C. Taxas Parciais de Produtividade Desagregada.
- D. Estudo de Tempos e Movimentos.
- E. Amostragem do Trabalho.
- F. Funções de Fronteiras de Produção.
- G. Taxas Parciais de Produtividade Agregada.
- H. *Data Envelopment Analysis*.

Levando-se em consideração os aspectos discutidos nas seções anteriores que dizem respeito a:

- 6. limitação de fatores e indicadores necessários para se viabilizar as condições desejadas de simplicidade de análise, rapidez de decisão, priorização de ações e de alocação de recursos,
- 7. nível estratégico das análises e, em função disso,
- 8. grau relativamente baixo de pormenorização que se pretende.

Resulta que, segundo os autores do estudo, os métodos que melhor se adequam são: 1. o (F) - *Funções de Fronteiras de Produção*, 2. o (G) - Taxas Parciais de Produtividade Agregada e o (H) - *Data Envelopment Analysis*, que segundo os autores estão entre os mais adequados, dentre os analisados, para avaliações de questões estratégicas. Os métodos (F) e (H), são mais aderentes quando empregados em problemas com baixo grau de personalização dos serviços. Enquanto o (H) – *Data Envelopment Analysis*, configura-se como o mais indicado para o nível de personalização de serviços, por ser, segundo os autores, capaz de tolerar ampla variação no nível dos insumos e produtos.

ANEXO IV – Conceitos de BSC

O *BSC*, ou *Balanced Scorecard*, conforme proposto por Kaplan e Norton (1992), figurou entre os mais importantes conceitos na área de Administração de Empresas da década de 90. Seu objetivo é traduzir a visão e a estratégia das empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho, que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica.

A adoção do *BSC*, entre outros aspectos, permite:

- 1º. o esclarecimento e tradução da visão e estratégia da empresa;
- 2º. a comunicação e associação dos objetivos e medidas estratégicas;
- 3º. o planejamento, o estabelecimento de metas e o alinhamento de iniciativas estratégicas; e
- 4º. aprimoramento do *feedback* bem como do aprendizado estratégico da empresa.

Assim, os resultados esperados com a utilização do *BSC* numa empresa, quanto sua implementação são:

- 1º. auxiliar a entender a visão de futuro da empresa;
- 2º. auxiliar na elaboração de seus objetivos estratégicos a partir da visão (ou missão);
- 3º. viabilizar a definição e criar consenso sobre qual a estratégia da empresa;
- 4º. identificar quais as competências necessárias e suficientes para implementar a estratégia escolhida;
- 5º. definir indicadores para associar os objetivos estratégicos com metas de longo prazo e orçamentos e

6º. identificar e alinhar as iniciativas estratégicas na forma de planos de ação.

A divulgação das medidas a serem acompanhadas, bem como de seus respectivos encadeamentos lógicos com as estratégias da empresa ajudam também, na divulgação dos seguintes aspectos àqueles que serão aos colaboradores para alcance dos objetivos:

1. o que os acionistas esperam obter da empresa;
2. o que a empresa vai fazer para conquistar e reter clientes;
3. como a empresa deve operar para satisfazer os acionistas e conquistar e reter os clientes;
4. o que a empresa deve fazer para combater as ameaças e aproveitar as oportunidades.

Essas dimensões representam as Quatro Perspectivas do *Balanced Scorecard* que são:

- 1º. a perspectiva Financeira;
- 2º. a perspectiva do Cliente;
- 3º. a do Processo Interno do Negócio e
- 4º. a de aprendizado e crescimento.

A perspectiva financeira procura, por meio de seus indicadores, refletir os efeitos das ações tomadas nas outras dimensões do negócio. São exemplos de medidas de desempenho dessas perspectivas, indicadores tipicamente financeiros, tais como: retorno sobre capital investido, lucro operacional bruto, margem de contribuição, etc.

Pode ser traduzida pela pergunta: - para obter sucesso financeiro, como devemos ser percebidos pelos nossos acionistas?

Por outro lado, a perspectiva do cliente procura refletir como a empresa se está relacionando com o cliente. Pode ser obtida respondendo-se à pergunta: - Como devemos ser percebidos pelos nossos clientes para que possamos atingir nossos objetivos de mercado? - Como e em que grau a empresa conhece e satisfaz as reais expectativas e necessidades de seus clientes? São medidas de resultado dessa perspectiva: taxa de retenção do cliente, grau de satisfação do cliente, conquista de novos clientes, etc.

São medidas de desempenho, que ajudam a concentrar atenções e esforços para atingir bons níveis nos indicadores de resultado:

1. atributos do produto ou serviço tais como funcionalidade, preço e qualidade;
2. relacionamento com o cliente: satisfação na experiência de compra, agilidade no atendimento, amabilidade no atendimento no pós-venda e
3. imagem e reputação da empresa no mercado e junto a seus consumidores.

A perspectiva dos processos internos pode ser traduzida na seguinte pergunta: - Em quais processos do negócio devemos nos destacar para satisfazer nossos clientes e acionistas?

Segundo essa perspectiva, a empresa deve identificar e concentrar suas atenções priorizando os aspectos operacionais, existam eles ou não⁸, que podem trazer o maior impacto, tanto na satisfação dos clientes, como nos resultados financeiros.

Já na perspectiva do aprendizado e crescimento, devem ser identificados os aspectos nos quais a empresa deve ser excelente para que possa dar um salto em seu

⁸ E no caso de não existirem, devem ser criados.

patamar de atuação alcançando um desempenho extraordinário. Equivale a responder à pergunta: - Como podemos sustentar nossa capacidade de melhorar sempre?

Nela estão implícitas outras três perspectivas:

1. habilidades e capacidades dos funcionários;
2. capacidade de informação e
3. motivação.

Essas perspectivas se relacionam umas com as outras, por meio de um mapa estratégico, ferramenta que auxilia na tradução da visão e objetivo em estratégia, fatores e indicadores, garantido seu alinhamento.

No caso de empresas com fins lucrativos, a perspectiva financeira reflete o objetivo final das demais perspectivas. No mapa estratégico, ela sobrepõe-se, à perspectiva do cliente que deve incorporar as medidas, objetivos metas e ações para dar suporte à primeira. Isso ocorre sucessivamente passando pela perspectiva de processos internos e finalmente pela perspectiva de aprendizado e crescimento.

Nas empresas públicas ou sem fins lucrativos, as perspectivas se invertem, passando a perspectiva financeira, a atuar como restrição de sustentabilidade e a dar suporte às demais. Ou seja, a meta ou o objetivo passam a ser estabelecidos pela perspectiva do cliente, apoiada pelas perspectivas de processos, inovação e financeira.

Seus criadores observaram que o sistema, quando atrelado a um sistema de prêmios e remunerações, auxilia a empresa a alinhar as metas departamentais e pessoais à estratégia adotada (Kaplan, 2001), o que faz com que a gestão seja facilitada pelo do monitoramento de indicadores e confronto desses com as metas departamentais, setoriais e pessoais, que foram concebidas para estarem alinhadas com as metas da empresa.

Sua implementação deve contemplar os princípios da rastreabilidade e controle que auxiliam, respectivamente, na identificação das causas das disfunções e a colocação de ações corretivas.

A coleta estruturada de informações permite ao gestor obter *feedback*, o que irá auxiliá-lo no aprofundamento do seu conhecimento do negócio, contribuindo para o aperfeiçoamento da estratégia a cada novo ciclo de planejamento de maneira periódica e sistemática.

ANEXO V – Conceitos de AHP

O método conhecido como *Processo de Análise Hierárquica* ou AHP (Saaty, 1980), consiste numa técnica matricial auxiliar de análise utilizada para planejamento e tomada de decisão em sistemas de múltiplos critérios. Baseada no conceito de que quanto maior o entendimento do sistema por parte do tomador de decisão, melhor sua decisão final, a técnica procura aproveitar a experiência dos gestores e simplificar a compreensão do problema através de sua hierarquização.

Pelo *AHP* a simplificação de problemas multicritério é conseguida reduzindo-se sua análise a comparações aos pares dos aspectos a serem avaliados e aos quais são atribuídos valores pelos gestores de acordo com uma escala numérica pré-estabelecida, e segundo suas respectivas experiências e conhecimentos.

A experiência dos gestores é incorporada à análise associando-se suas opiniões a esses valores numéricos e comparando-os para no intuito de hierarquizar as importâncias entre os diversos fatores. Essa Hierarquia, que pode ser verificada quanto a sua coerência e alinhamento pelo teste de colinearidade.

Segundo seu criador, o *AHP* reflete o processo natural de funcionamento da mente humana. Ao defrontar-se com grande número de elementos controláveis ou não, que abrangem uma situação complexa, o cérebro humano os agrega em grupos, segundo propriedades comuns. Esse modelo de função cerebral permite a repetição desse processo básico indefinidamente, agrupando os elementos em graus sucessivos e criando uma hierarquia. O topo dessa “hierarquia” pode ser entendido como sendo o objetivo do processo decisório.

A questão central que gira em torno dessa “hierarquia”, em contraponto com o DEA, é: -Com que peso os fatores individuais dos níveis mais baixos influenciam o fator do nível superior? Desde que esta influência não seja uniforme em relação aos fatores, chega-se à identificação de sua intensidade, ou de sua prioridade. Embora o método tenha sofrido críticas ao longo dos anos (Watson e Freeling, 1982;

Belton e Gear, 1983; Dyer, 1990; Dyer e Wendel, 1985 e Al-Harbi, 2001), tais como:

1. Para extrair os pesos dos critérios a serem “hierarquizados”, o método faz perguntas sem sentido ao tomador de decisão, como por exemplo:
 - a. Qual de dois critérios é mais importante para o objetivo?
 - b. Quantas vezes é mais importante?
2. pode sofrer reversão de classificação: caso um dos critérios menos importantes seja extraído da análise, o critério anteriormente escolhido como sendo o mais importante pode deixar de ser priorizado na escolha.
3. Falta de bases teóricas sólidas.

Harker e Vargas (1987) e Perez (1995) analisaram as diversas críticas feitas ao método e, por meio de trabalhos teóricos e exemplos, demonstraram que essas críticas não eram validas.

As 7 etapas para aplicação do método consistem nas seguintes (Saaty, 1980):

1. Definir o problema e determinar seu objetivo.
2. Estruturar uma hierarquia, partindo-se do objetivo principal, passando pelos critérios de avaliação até chegar ao nível mais baixo da hierarquia.
3. Elaborar a matriz $n \times n$, do nível mais baixo da hierarquia, comparando, par a par, as importâncias relativas segundo uma escala de prioridade, que vai de 1 a 9, sendo a prioridade ou importância atribuída pelos *stakeholders*, conforme a Tabela 0.1, acima.
4. Calcular a matriz de síntese de prioridades, o vetor de prioridades e $\lambda_{máx}$, de acordo com o modelo. Para se efetuarem os cálculos, pode-se utilizar planilhas tipo excel, ou softwares específicos, tais como o *Expert Choice*.

5. Calcula-se então o índice de consistência (CI), sendo

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1).$$

6. A partir do índice de consistência (CI), obtido na etapa 5, calcula-se a taxa de consistência (CR), dada por $CR = CI/RI$. Sendo RI , a consistência randômica média, obtida a partir de tabela apropriada, que é função da dimensão n da matriz quadrada $n \times n$, gerada a partir da etapa 2. CR deve ser tal que $CR < 0,1$. Caso contrário, a tabela de avaliações $n \times n$, deve-se retornar à etapa 3 do processo e refazer a matriz de avaliações $n \times n$, descrita nessa etapa.
7. A sétima e última etapa, consiste em se repetirem os procedimentos descritos nas etapas 3 a 6, acima para cada um dos níveis da hierarquia de decisão definidos na etapa 2.

ANEXO VI – A Ferramenta DEA.

O DEA generalizou o conceito de eficiência ao adotar como medida de eficiência relativa, conforme proposto por Farrel & Fieldhouse (1962) e desenvolvido por Charnes Cooper e Rodes (1978), permitindo que fossem consideradas múltiplas possibilidades dos mesmos tipos de entradas e saídas, e focada na construção de unidades hipotéticas de eficiência máxima (*eficiência = 100%*), geradas a partir da média ponderada das entradas e saídas das diferentes unidades eficientes do sistema, que servem, por exemplo, como padrão de comparação para as unidades ineficientes.

Define-se assim, uma medida para eficiência de cada unidade como sendo a razão da soma ponderada das saídas pela soma ponderada das entradas de cada uma das n unidades avaliadas j . Ou seja,

$$h_{j_0} = \frac{\sum_{r=1}^m u_r \cdot Y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^s v_i \cdot X_{ij_0}}$$

onde,

h_j é a eficiência da unidade j

u_r é o valor atribuído à saída de produto ou serviço r ,

Y_{rj} é a quantidade obtida de produto ou serviço r na unidade j ,

e

v_i é o custo atribuído ao recurso i ,

X_{ij} é a quantidade de recurso i consumido na unidade j ,

A primeira questão que se coloca é: para que se tenha uma medida comparável de eficiência, como se deve atribuir um conjunto adequado de pesos aos coeficientes de custo e valor?

Tal questão leva à discussão de como se pode obter tal conjunto de pesos de maneira que nenhuma unidade seja prejudicada em sua avaliação de desempenho. Pode ser bastante difícil atribuir esses pesos de maneira adequada sem que se conheça a função de produção do sistema analisado.

Também, diferentes unidades, podem avaliar de diferentes maneiras, mas contudo legítimas, os diferentes tipos de entradas e saídas do sistema, conforme suas características operacionais e dos ambientes onde atuam. Esse é o caso, por exemplo, de escolas que podem querer, legitimamente, atribuir a quesitos como biologia e ciências humanas pesos maiores do que o atribuído a matérias de exatas. Isso torna insatisfatória a hipótese da adoção de um sistema métrico fixo para todas as unidades do sistema cujas eficiências se pretende avaliar.

Charnes, Cooper e Rhodes (1978) reconheceram tanto a dificuldade de atribuição de um único conjunto de pesos para todas as unidades, como a legitimidade de adoção de conjuntos de “pesos” diferentes para cada unidade, conforme suas características ambientais e sistêmicas específicas. Assim, cada unidade j , quando avaliada, adota para si e para todos o conjunto de pesos que maximiza o seu próprio desempenho sem que nenhuma unidade do conjunto obtenha mais que 100% de DEA-eficiência.

Isso se justifica, desde que os pesos atribuídos pela unidade que está otimizando sua avaliação, quando aplicados às demais unidades do conjunto avaliado não impliquem em eficiência maior que 100% para nenhuma delas, já que o modelo pressupõe que a eficiência máxima é restrita ao valor unitário, ou desempenho 100% eficiente, conforme definido, que é dado pela relação:

$$h_{j_0} = \frac{\sum_{r=1}^m u_r \cdot Y_{rj_0}}{\sum_{i=1}^s v_i \cdot X_{ij_0}}$$

ou seja, maximiza-se para uma dada unidade $j = 0$ a função de eficiência h_0 , sendo a função objetivo a ser maximizada para o modelo linearizado:

$$\text{máx}, h_0 = \sum_{r=1}^m u_r \cdot Y_{rj_0}$$

que deve ser submetido às seguintes restrições:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^s v_i \cdot X_{ij_0} &= 1 \\ - \sum_{i=1}^s v_i \cdot X_{ij_0} + \sum_{r=1}^m u_r \cdot Y_{rj} &\leq 0, j = 1, \dots, n \end{aligned}$$

e

$$u_r, v_i \geq \varepsilon, r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, s.$$

Os valores atribuídos aos pesos u e v podem ser impostos, maiores que uma certa quantidade $\varepsilon < \text{ou} = \text{a zero}$, a ser estabelecida, de forma que nenhum aspecto seja totalmente desprezado na avaliação da eficiência do grupo, já que o excesso de flexibilidade nas avaliações de desempenho, é justamente, a principal crítica ao DEA (Dyson & Thanassoulis, 1988).

A solução do modelo para cada unidade resulta na identificação de quais unidades são ou não eficientes, relativamente às demais. Embora à primeira vista o

critério de avaliação de desempenho possa parecer pouco rigoroso, uma vez que cada *DMU* escolhe o melhor conjunto de valores para os pesos de forma que a avaliação de seu desempenho seja maximizada. Ao restringir-se a eficiência relativa da unidade avaliada pela eficiência máxima das demais unidades ($h_j < 1$) com esse mesmo melhor conjunto de pesos escolhidos, que maximizam seu próprio desempenho. Conclui-se que uma unidade que, podendo adotar a melhor combinação possível de pesos para maximizar sua própria avaliação de eficiência, não consiga obter classificação de eficiência igual à máxima (eficiência = 100%). Ou seja, obtenha eficiência menor que a máxima ($h_0 < 1$). Essa unidade poderá, certamente, ser considerada ineficiente.

Dessa forma, pode-se indicar a aplicação do DEA em situações onde haja dificuldade de se atribuir pesos de maneira equilibrada, para todas as *DMUs* que serão avaliadas. Seja:

1. pela diversidade nos níveis de entradas e saídas,
2. por questões ambientais que afetem de forma diversificada unidades do sistema, ou ainda
3. quando houver discordância na adoção dos parâmetros únicos como padrões para medidas de desempenho.

Um índice de eficiência menor que a unidade ($h_0 < 1$), significa que existe outra unidade real ou hipotética, gerada a partir da combinação de unidades eficientes, capaz de, com as mesmas quantidades de entradas, produzir quantidades maiores de saídas, ou produzir as mesmas quantidades das mesmas saídas a partir de quantidades de entradas inferiores à daquela unidade que na avaliação não foi considerada DEA-eficiente.

Essa quantidade de recursos é dada justamente pelo valor de eficiência h_0 encontrado para a unidade analisada. Assim, por exemplo, para uma unidade que obtenha um índice de eficiência máximo igual a, digamos, $h_0 = 0,68$ ou 68%, poder-se-ia estabelecer como meta para que se tornasse eficiente, uma redução de 32% de

seus recursos, mantido o mesmo nível de saídas, ou ainda um acréscimo de 47%, em termos de saídas para o mesmo nível de recursos.

ANEXO VII – Mapa Estratégico BSC – POLI 2015.

POLI 2015 é um amplo movimento de mudanças na Escola Politécnica da USP, que teve início em 2002, e cuja implementação está planejada para acontecer até 2015.

Busca alcançar a visão de futuro que foi construída e elevar o padrão de qualidade de todas as atividades desenvolvidas pela Escola em Ensino, Pesquisa e Extensão.

Maiores informações, juntamente com material para *download* podem ser obtidas no *site* da POLI, ou diretamente no link <http://www.poli.usp.br/2015/download.asp>.

O mapa estratégico aqui reproduzido, pode ser encontrado no endereço: <http://www.poli.usp.br/2015/mapa.asp>.

POLI 2015

MAPA ESTRATÉGICO

"A Poli 2015 será referência nacional e internacional em ensino, pesquisa e extensão universitária. Estará comprometida com o desenvolvimento sustentável nas dimensões social, econômica e ambiental. Terá administração flexível e integrada.

O engenheiro da Poli 2015 terá formação abrangente, tanto sistêmica quanto analítica, fundamentada em sólidos conhecimentos das ciências básicas para a Engenharia, com atitude de sempre aprender. Será competente no relacionamento humano e na comunicação. Terá postura ética e comprometimento cultural e social com o Brasil."

Perspectiva da Sociedade

Perspectiva de Processos Internos

Perspectiva Aprendizado e Crescimento

ANEXO VIII – Critérios para Concurso de Professor Titular - PRO/EPUSP.

Generalidades

Este documento visa estabelecer critérios para a distribuição de cargos de professor titular entre os departamentos da EPUSP, pela comissão nomeada pelo CTA e composta pelos professores Alex Kenya Abiko, Hernani Luiz Brinati, José Deodoro Trani Capocchi e José Roberto Castilho Piqueira.

A comissão entende que os critérios abaixo devem ser aplicados pontualmente, isto é, para a distribuição dos nove cargos adicionais, atribuídos pela reitoria. Além disso, todos os professores associados deverão fazer parte da análise, independente do tempo de titulação.

Serão atribuídos dois índices para cada departamento, um de demanda (I_1) e um de produtividade (I_2), cujo procedimento de cálculo descreve-se na sequência.

O índice final para a classificação dos departamentos será dado por:

$$I = 0,3 I_1 + 0,7 I_2$$

Cálculo do índice de demanda (I_1)

O índice de demanda (I_1) será calculado, para cada departamento, como o complementar do quociente entre o número total de professores titulares (NT) e número total de professores (NP), isto é:

$$I_1 = 1 - (NT/NP)$$

Cálculo do índice de produtividade (I_2)

O cálculo do índice de produtividade (I_2) de cada departamento levará em conta a produção, de acordo com as pontuações abaixo discriminadas, de todos seus professores associados, nos últimos 5 anos e fundamentar-se-á nos currículos do sistema Lattes.

As pontuações, quando relativas a publicações, participações em conselhos editoriais e organização de eventos, são para revistas ou eventos classificados como Qualis-A ou B, pela CAPES. Quando se tratar de Qualis-C, metade dos pontos será computada e para não classificados pela CAPES, um quarto da pontuação.

O número total de pontos computado por departamento, levando em conta todos seus professores associados, deverá ser dividido pelo número total de professores associados, pertencentes ao respectivo departamento, resultando o índice I'_2 .

Ao departamento com maior I'_2 atribuir-se-á $I_2=1$ e aos outros, valores proporcionais aos respectivos I'_2 .

O cálculo do número total de pontos levará em conta as atividades de pesquisa, administração, ensino e extensão, segundo os critérios descritos a seguir.

Atividades de pesquisa

Atividade	Pontuação
Artigo completo em periódico internacional	4
Artigo completo em periódico nacional	3
Artigo completo em congresso internacional	2
Artigo completo em congresso nacional	1
Coordenação de projeto temático	4 por ano de projeto
Auxílios de Agências	2 por auxílio obtido
Bolsa de produtividade	2 por período

Coordenação de projeto de pesquisa	2 por ano de projeto
Membro de comitê de agência de fomento	2 por período

Não serão considerados periódicos e congressos regionais e/ou locais.

Atividades de administração

Atividade	Pontuação
Chefia de departamento	4 por ano de chefia
Presidência de comissão permanente	4 por ano de exercício
Membro das CG e CPG	2 por ano de exercício
Membro das outras comissões permanentes	1 por ano de exercício
Presidência da COD	2 por ano de exercício
Presidência da CCB	2 por ano de exercício

Atividades de ensino

Atividade	Pontuação
Carga didática média maior do que 6cr	2 por ano
Coordenação de disciplina (mais de 200al)	3 por ano
Doutoramento completo orientado	4
Mestrado completo orientado	2
Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC)	1 por ano de duração
Orientação de projeto de formatura	1
Coordenação de projetos RH – PG ou G(Procapes, Reenge e Similares)	2 por ano de exercício

Atividades de extensão

Atividade	Pontuação
Coordenação de projeto de extensão	1 por projeto com um ano de duração
Participação de diretoria de sociedade científica	1 por ano de exercício
Coordenação de congresso internacional	2
Coordenação de congresso nacional	1
Participação em comitê editorial(per. Nac)	1
Participação em comitê editorial(per. Int)	2
Livro publicado	3
Representação da EPUSP em Sociedades de Classe	1 por ano de exercício
Capítulo de livro	1
Patente com registro concedido	4
Participação em comitê de normas técnicas	1 por ano de exercício

ANEXO IX – Questionários: Pesos e Indicadores Professores DEPTO

PROJETO INDICADORES PRO

Junho de 2004.

Dando continuidade ao projeto de implantação do Sistema de Gestão de Desempenho dos Professores deste depto, alinhado com os objetivos e missão, estabelecidos pelo projeto POLI 2015 e BSC-POLI, estamos enviando, em anexo, aos senhores professores, as planilhas apresentadas na reunião do Conselho do Departamento, realizada em 2 de junho de 2004.

As referidas planilhas deverão ser analisadas pelos senhores, **PARA VALIDAÇÃO OU NÃO, DOS ITENS A SEREM MEDIDOS COMO PRODUTOS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**. Lembramos que os itens foram extraídos do documento: “critérios para distribuição de cargos de professor titular” e verificados quanto aos seus respectivos alinhamentos com objetivos do departamento, conforme definidos na reunião de professores realizada em março próximo passado.

Solicitamos que os formulários sejam preenchidos e **devolvidos até dia 21 de junho** de 2004 na secretaria para Sra. Wanda, a/c do Prof. Paulino. No caso de dúvidas quanto ao seu preenchimento ou interpretação podem ser contatados: **Prof. Paulino (r. 437) ou Marcos Pandolfi pelo fone 3271-0509**

Instruções gerais.

Este kit é composto por quatro tabelas das quais constam os fatores que são computados como **produção** na apuração de pontos para concurso de professor titular⁹ na EPUSP. Esses itens foram confrontados com as ações que, segundo a opinião dos professores presentes na reunião de professores realizada em março de 2004, devem ser tomadas para que o Departamento se alinhe aos objetivos da Escola, no que diz respeito apenas ao campo de atuação dos professores.

Pedimos então que cada professor verifique nas tabelas quais quesitos devem ou não ser mantidos e quais devem ser acrescentados, lembrando que devem ser seguidos os seguintes critérios:

- ✓ **cada quesito a mais a ser medido deve, obrigatoriamente estar alinhado com os objetivos estabelecidos no mapa estratégico do Departamento**, conforme discutido na reunião dos professores realizada em março.
- ✓ **No caso da Planilha Administração**, como não constam dos objetivos estratégicos da POLI para professores. Porém estes representam um forte engajamento e aplicação de recursos individuais em termos de tempo e envolvimento, **os mesmos deverão ser computados e sugeridos, sem ter que, obrigatoriamente, manter vínculo com o referido mapa estratégico**. Esses quesitos, serão computados à parte, oportunamente, devendo, contudo serem indicados nessa rodada.

A primeira etapa, será portanto, a validação dos quesitos.

Adicionalmente, solicitamos que os senhores verifiquem as pontuações “pesos” sugeridos, os quais também foram extraídos do mesmo documento que os quesitos¹, e, caso desejem, **alterem os valores na coluna ao lado que serão utilizados na preparação da próxima rodada da pesquisa**.

Colocar a importância relativa dos vários itens de produção acadêmica:

Escala de 0 a 4 (0=desprezível; 4= muito importante)

Podem ser sugeridos outros itens a serem considerados como produção acadêmica

A) PESQUISA		Pontuação	
	Atividade	atual	sugerida
a	Artigo completo em periódico internacional	4	4
e	Coordenação de projeto temático	4	4
j	Doutoramento completo orientado	4	2
b	Artigo completo em periódico nacional	3	3
c	Artigo completo em congresso internacional	2	2
	Auxílios de Agências (Inclusive bolsas de Agências para estágio pós-doutoral no exterior? E projetos com auxílios de agência para trazer professor visitante do exterior?)	2	2
f	Bolsa de produtividade	2	2
g	Coordenação de projeto de pesquisa	2	2
h	Membro de comitê de agência de fomento (que Comitê? Comitê Assessor do CNPq, CAPES?)	2	2
i	Mestrado completo orientado (incluir mestrado profissional <i>strictu sensu</i>)	2	1
k	Coordenação de congresso internacional	2	2
n	Participação em comitê editorial(per. Int) (vale Comitê científico também?)	2	2
q	Editor de publicação científica (Nac)	2	2
r	Editor de publicação científica (Int)	2	2
s	Co-Editor de edição especial de publicação científica (Nac, Int)		0,5
d	Artigo completo em congresso nacional	1	1
l	Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC) (incluir bolsa de IC do MPEA)	1	0,5
m	Participação de diretoria de sociedade científica	1	1
o	Coordenação de congresso nacional	1	1
	Participação em comitê editorial(per. Nac) (vale Comitê científico também?)	1	1
p	Participação em Comitê científico de evento acadêmico (Nac, Intl)		0,5
B) ENSINO		Pontuação	
	Atividade	Atual	Sugerida
h	Disciplina com adoção de Livro texto próprio	4	1,5
b	Revisão de Ementa com alteração (esclarecer do que se trata)	4	?
f	Coordenação de disciplina (mais de 200al)	3	3
	Disciplina com livro texto atualizado (por que diferente de g? o livro publicado em si já vale 3 pontos)	3	1
a	Carga didática média maior do que 6cr	2	2
d	Coordenação de projetos RH – PG ou G(Procapes, Reenge e Similares)	2	2
c	Orientação de projeto de formatura	1	0,5
g	Disciplina com apostila atualizada	1	1
C) EXTENSÃO		Pontuação	
	Atividade	Atual	Sugerida
b	Patente com registro concedido	4	4
g	Livro publicado	3	3
h	Participação em projetos de extensão (aplicados) (depende da	2	?

quantidade de projetos/ano e do tamanho de cada projeto: 1 palestra de 1 dia tem mesmo peso que 1 projeto de 100h??)

a	Coordenação de eventos de extensão (palestras, etc)	2	2
c	Coordenação de projeto de extensão	1	1
d	Representação da EPUSP em Sociedades de Classe	1	1
f	Capítulo de livro	1	1
	Participação em comitê de normas técnicas	1	1
	Participação em bancas externas (defesa de teste/dissertação, concurso público)	-	0,5

C)

ADMINISTRAÇÃO

f	Atividade	Pontuação	
e	Presidência de comissão permanente	4	4
d	Chefia de departamento	4	4
c	Presidência da CCB	2	2
b	Presidência da COD	2	2
a	Membro das CG-EP e CPG-EP	2	2
	Membro das outras comissões permanentes da –EP (CCEx, CPq)	1	1
	Coordenação de Comissão Departamental do PRO	-	2
	Membro de Comissão Departamental do PRO	-	0,5

Importância relativa entre os tipos de Produção

	Tipo de Produção	Pontuação	Sugerida
A)	PESQUISA	4	
B)	ENSINO	4	
C)	EXTENSÃO	4	
C)	ADMINISTRAÇÃO (*)	0	

(*) Administração, segundo Mapa Estratégico Poli PRO, não é considerado objetivo, não sendo considerado como produção acadêmica.

(Informação adicional)

Alinhamento

Objetivos do PRO x Indicadores Propostos

Proposta Critérios para titular// CAPES			OBJETIVOS PRO // VISÃO POLI 2015										
			1. Identificar Problemas relevantes				2. Ter competência para preparar projetos		3. Influência para aprovar projetos	4. Dispor de Equipes Competentes	5. Publicar nos Melhores Periódicos	6. Organizar Eventos de Pesquisa	7. Fomentar Intercâmbios
			1.1 Participar de Networking	1.2 Participar de eventos de pesquisa	1.3 Conhecer literatura relevante	1.4 Pesquisa campo p/ identificar necess.	2.1 Conhecer prioridades dos órgãos de fomento	2.2 Conhecer fontes de Financiamento		4.1 Atrair, formar e manter melhores alunos			
A) PESQUISA			Pontuação										
	Atividade	atual	sugerida				?????						
a	Artigo completo em periódico internacional	4											
b	Artigo completo em periódico nacional	3											
c	Artigo completo em congresso internacional	2											
d	Artigo completo em congresso nacional	1											
e	Coordenação de projeto temático	4											
f	Auxílios de Agências	2											
g	Bolsa de produtividade	2											
h	Coordenação de projeto de pesquisa	2											
i	Membro de comitê de agência de fomento	2											
j	Doutoramento completo orientado	4											
k	Mestrado completo orientado	2											
l	Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC)	1											
m	Participação de diretoria de sociedade científica	1											
n	Coordenação de congresso internacional	2											
o	Coordenação de congresso nacional	1											
p	Participação em comitê editorial(per. Nac)	1											
q	Participação em comitê editorial(per. Int)	2											
r	Editor de publicação científica (Nac)												
s	Editor de publicação científica (Int)												

Proposta Critérios para titular// CAPES			OBJETIVOS PRO // VISÃO POLI 2015		
			1. Integrar melhor o conteúdo das disciplinas	2. Adotar Padrões de Qualidade de Ensino	3. Aceitar como Créditos
			1.1 Revisar Ementas das Disciplinas	2.1 Ações para Melhoria da Qualidade das Aulas	3.1 Projetos estágios e outras AEC
B) ENSINO			Pontuação		
Atividade	Atual	Sugerida			
a	Carga didática média maior do que 6cr	2			
b	Coordenação de disciplina (mais de 200al)	3			
c	Orientação de projeto de formatura	1			
d	Coordenação de projetos RH – PG ou G(Procapes, Reenge e Similares)	2			
e	Disciplina com adoção de Livro texto próprio	5			
f	Disciplina com livro texto atualizado	3			
g	Disciplina com apostila atualizada	1			
h	Revisão de Ementa com alteração	4			

D) ADMINISTRAÇÃO		Pontuação	
	Atividade	Atual	Sugerida
a	Chefia de departamento	4	
b	Presidência de comissão permanente	4	
c	Membro das CG e CPG	2	
d	Membro das outras comissões permanentes	1	
e	Presidência da COD	2	
f	Presidência da CCB	2	

Proposta Critérios para titular// CAPES

OBJETIVOS PRO // VISÃO POLI
2015

1. Criar e Oferecer Cursos Procurados por Profissionais da Área	2. Criar e Oferecer Cursos e Treinamentos Integrados para Pequenas Empresas
---	--

C) EXTENSÃO		Pontuação			
	Atividade	Atual	Sugerida		
a	Coordenação de projeto de extensão	1			
b	Livro publicado	3			
c	Representação da EPUSP em Sociedades de Classe	1			
d	Capítulo de livro	1			
e	Patente com registro concedido	4			
f	Participação em comitê de normas técnicas	1			
g	Participação em projetos de extensão (aplicados)				
h	Coordenação de eventos de extensão (palestras, etc)				

ANEXO X - Esboço do Guia de apuração de Indicadores PRO

SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE PROFESSORES DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CRITÉRIOS PARA COLETA DE DADOS DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

A) PESQUISA.

a. Artigo completo em periódico internacional: peso 4

Fonte: Lattes, Produção científica tecnológica Artística ou Cultural

Descrição: Artigos Completos Publicados em periódicos.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

e. Coordenação de projeto temático: peso 4

Fonte: www.fapesp.br; projetos de pesquisa temático.

Descrição: Coordenação de projeto.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas.
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

j. Doutorado completo orientado: peso 4

Fonte: Lattes, Orientações Concluídas.

Descrição: Teses de Doutorado: Orientador Principal Orientações Concluídas pela Escola politécnica da USP.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas.
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

b. Artigo completo em periódico nacional: peso 3

Fonte: Lattes, Produção científica tecnológica Artística ou Cultural

Descrição: Artigos Completos Publicados em periódicos.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

c. Artigo completo em congresso internacional: peso 2

Fonte: Lattes, Produção científica tecnológica Artística ou Cultural

Descrição: Trabalhos Completos Publicados em Anais de Evento.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

f. Auxílios de Agências: peso 2

Fonte:

Descrição:

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

g. Bolsa de produtividade: peso 2

Fonte:

Descrição:

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

h. Coordenação de projeto de pesquisa: peso 2

Fonte: Lattes, Projetos

Descrição: Projetos de Pesquisa

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

v. Participação em projeto de pesquisa: peso 2

Fonte: Lattes, Projetos

Descrição: Projetos de Pesquisa

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

i Membro de comitê de agência de fomento: peso 2

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Membro de comitê, conselho ou diretoria de agência de fomento.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

k Mestrado completo orientado: peso 2

Fonte: Lattes, Orientações Concluídas.

Descrição: Dissertações de Mestrado: Orientador Principal Orientações Concluídas pela Escola politécnica da USP.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

n. Coordenação de congresso internacional: peso 2.

Fonte: Lattes, Participação em eventos.

Descrição: Coordenação do evento completo ou de parte do congresso. Ex: mesas de debate, sessões, áreas temáticas, etc.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas

2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

q. Participação em comitê editorial (per. Int): peso 2

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Coordenação ou participação na organização de edição técnica ou Científica.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

r. Editor de publicação científica (Nac): peso 2

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Coordenação ou participação na organização de edição técnica ou Científica.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

s. Editor de publicação científica (Int): peso 2

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Coordenação ou participação na organização de edição técnica ou Científica.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

d. Artigo completo em congresso nacional 1

Fonte: Lattes, Produção científica tecnológica Artística ou Cultural

Descrição: Trabalhos Completos Publicados em Anais de Evento.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

l. Iniciação científica (FAPESP ou PIBIC): peso 1

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Coordenação ou participação na organização de edição técnica ou Científica.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

m. Participação em diretoria de sociedade científica: peso 1

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Membro de comitê, conselho ou diretoria de sociedade científica.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

o. Coordenação de congresso nacional: peso 1

Fonte: Lattes, Participação em eventos.

Descrição: Coordenação do evento completo ou de parte do congresso. Ex: mesas de debate, sessões, áreas temáticas, etc.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

p. Participação em comitê editorial (per. Nac): peso 1

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Coordenação ou participação na organização de edição técnica ou Científica.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

t. Co-Editor de edição especial de publicação científica (Nac, Int): peso $\frac{3}{4}$.

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: participação como co-editor na organização de edição científica especial.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

u. Participação em Comitê científico de evento acadêmico (Nac, Intl): peso $\frac{3}{4}$

Fonte: Lattes, Participação em Eventos.

Descrição: participação em comitê científico de evento acadêmico.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

B) ENSINO.

h. Revisão de Ementa com alteração: peso 4.

Fonte:

Descrição: Ementa com melhorias de conteúdo submetida à coordenação, aprovada e implementada.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

b. Coordenação de disciplina: peso 3

Fonte:

Descrição: Coordenação de disciplina com mais de 200 alunos.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

e. Disciplina com adoção de Livro texto próprio: peso 3 $\frac{1}{2}$

Fonte:

Descrição: Disciplina ministrada com adoção de livro texto próprio.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

f. Disciplina com livro texto atualizado: peso 3

Fonte:

Descrição: Disciplina ministrada com adoção da última edição de livro texto, desde que mais recente que 5 anos.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

a. Carga didática média maior do que 6 créditos: peso 2

Fonte: Tabela de Créditos aula do departamento.

Descrição: professores com carga horária superior a 6 créditos no semestre.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

d. Coordenação de projetos RH – PG ou G (Procapes, Reenge e Similares): peso 2.

Fonte:

Descrição: Atuação e coordenação de projetos conforme acima.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

c. Orientação de projeto de formatura: peso 1.

Fonte: Lattes, Orientações Concluídas.

Descrição: Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação, Orientações Concluídas.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

g. Disciplina com apostila atualizada: peso 1

Fonte: Lattes, Produções Bibliográficas.

Descrição: Adoção de Apostila própria atualizada em disciplina.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

i. Orientação de TF indicado a prêmio: peso 1 ½

Fonte:

Descrição: Orientação de TF indicado a prêmio.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

j. Boa avaliação pelos alunos: peso 2

Fonte: Pressupõe sistema de avaliação de professores pelos alunos.

Descrição: Avaliação Bom ou Ótima.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

C) EXTENSÃO.

e. Patente com registro concedido: peso 4

Fonte: Lattes, Produção Técnica – Propriedade intelectual.

Descrição: Patente registrada.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

b'. Livro publicado internacional : peso 4

Fonte: Lattes, Produções Bibliográficas.

Descrição: Publicação de livro internacional.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

b. Livro publicado nacional: 3

Fonte: Lattes, Produções Bibliográficas.

Descrição: Publicação de livro nacional.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

g. Participação em projetos de extensão (aplicados): peso (1/4??) 2

Fonte: Lattes, Participação em Eventos, mais produção técnica, mais trabalhos técnicos.

Descrição: Publicação de livro nacional.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

g'. Participação em eventos de extensão (aplicados): peso 1

Fonte: Lattes, Participação em Eventos como palestrante ou coordenador.

Descrição: Publicação de livro nacional.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

h. Coordenação de eventos de extensão (palestras, etc): peso 2

à definir

d'. Capítulo de livro (internacional): peso 2

Fonte: Lattes, Produções Bibliográficas.

Descrição: Publicação de capítulo em livro internacional.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

a. Coordenação de projeto de extensão: peso 1

Fonte: Lattes, Trabalhos Técnicos.

Descrição: Coordenação de projetos técnicos de consultoria, assessoria ou relatórios técnicos e pareceres.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

c. Representação da EPUSP em Sociedades de Classe: peso 1

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Publicação de capítulo em livro internacional.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

d. Capítulo de livro nacional: peso 1

Fonte: Lattes, Produções Bibliográficas.

Descrição: Publicação de capítulo em livro.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

f. Participação em comitê de normas técnicas: peso 1

Fonte: Lattes, Atuação Profissional.

Descrição: Publicação de capítulo em livro internacional.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

i. Bancas externas 1/2

Fonte: Lattes, Dados Complementares, Participação em banca externa de trabalhos de conclusão de cursos de pós graduação ou comissões julgadoras de concursos públicos.

Descrição: Publicação de capítulo em livro internacional.

Período de Apuração:

1. ano vigente para confronto com metas
2. dois anos anteriores para avaliação de desempenho.

ANEXO XI - Questionário Alinhamento Estratégico: Equipe de Vendas.

AVALIAÇÃO E GESTÃO DE DESEMPENHO ORGANIZACIONAL: GERINDO METAS GLOBAIS A PARTIR DE PERFORMANCES INDIVIDUAIS.

Marcos Pandolfi (EPUSP) marcos.pandolfi@poli.usp.br

QUESTIONÁRIO PARA APLICAÇÃO DO MODELO

PARTE I

Resumo

Este texto, que é dividido em duas etapas, tem como objetivo identificar dimensões, fatores e outros elementos críticos, necessários à aplicação do método ora proposto. Isso é feito a partir de duas ferramentas básicas: 1. apresentação dos conceitos básicos necessários a sua aplicação aos envolvidos no projeto, visando eliminar eventuais dúvidas e erros de interpretação; 2. fornecimento tanto ao entrevistado quanto ao entrevistador de guia orientativo para aplicação de uma entrevista semi-estruturada.

Na primeira etapa, trabalham-se os aspectos de caráter mais estratégicos da empresa, partido da identificação da missão da empresa ou organização, passando pela identificação dos objetivos estratégicos até as estratégias competitivas adotadas ou sugeridas.

Na segunda etapa, são analisados e identificados fatores críticos para implementação bem sucedida das estratégias para em seguida serem escolhidos indicadores que reflitam os fatores identificados.

Pressupõe a leitura do Artigo: “Avaliação e gestão de desempenho organizacional: gerindo metas globais a partir de performances individuais. XXIV ENEGEP Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de novembro de 2004 dos autores deste.

Palavras chave: benchmarking, desempenho, avaliação e gestão de desempenho, Data Envelopment Analysis, questionário de aplicação.

Conceitos

Para que se possa aplicar com sucesso um questionário que vise extrair o material necessário para implementação do método ora proposto, é necessário que se esclareçam e se padronizem alguns conceitos e termos presentes no modelo, largamente utilizados nos meios empresarial e acadêmico, mas que, se não precisamente definidos, tendem a induzir os participantes dos projetos a erros de interpretação, com conseqüentes prejuízos, tanto ao andamento, uma vez que etapas têm que ser refeitas, quanto, possivelmente, ao resultado do trabalho.

Embora os indivíduos envolvidos, em geral estejam familiarizados com os termos utilizados, é comum se encontrar na literatura, diferentes interpretações para os mesmos termos, assim como dois termos, que no âmbito do presente trabalho podem ser utilizados com sentidos diferentes, mas que na literatura podem ter a mesma interpretação.

Portanto, para que se possa aplicar o modelo com precisão, é necessário defini-los para o âmbito específico deste trabalho. Não se tem com isso, no entanto, a pretensão nem de se esgotar o assunto, nem tampouco de se estabelecer norma ou padrão fora do escopo restrito de sua aplicação, para efeitos do presente.

Entre os referidos conceitos encontram-se os de missão, visão, objetivos estratégicos, estratégias competitivas, fatores críticos de sucesso, metas, etc. Que serão descritos abaixo na seqüência de suas respectivas aplicações no modelo.

1.1 Missão e Visão de Futuro da Empresa.

Pode-se entender a Missão da empresa como sendo o **objetivo central de sua existência**. Ou seja, **sua razão de ser**. A missão da empresa estará também relacionada a uma área ou setor de negócios específico no qual a empresa atua ou pretende atuar.

A missão da empresa não se limita apenas a seu objetivo, conforme descrito em seu estatuto social, tendo um caráter mais amplo, podendo envolver inclusive, expectativas e certos aspectos de visões de futuro.

Embora para uma empresa com fins lucrativos, objetivos financeiros tenham sempre caráter preponderante, até mesmo em função de aspectos como sustentabilidade e sobrevivência do negócio, a “Missão da Empresa” nem sempre, é assim na maioria dos casos, reflete objetivos ou aspectos de caráter financeiro, devendo, de acordo com o que afirmou Kotler, ser descrita em termos de oferecer algum produto ou serviço a um público bem definido.

Dessa forma, a missão da empresa deve refletir de maneira genérica e abrangente todos os seus propósitos, áreas de atuação e tipo, ou tipos de produtos ou serviços que a empresa pretende oferecer, e a quem. Aspectos sociais também podem estar contidos de maneira explícita ou implícita em sua formulação.

– **É exemplo de Missão:**

- ✓ Fornecer produtos de alta qualidade para a indústria da construção civil, atendendo e excedendo as expectativas e necessidades de seus clientes, agregando valor aos seus clientes, funcionários e acionistas e respeitando as questões éticas, sociais e ambientais, garantindo a sustentabilidade do negócio ao longo das gerações.

A **visão de futuro da empresa** representa aquilo que a empresa deseja se tornar dentro de determinado horizonte de tempo, tendo caráter mais pragmático e objetivo, mas que deve concordar com a missão estabelecida pela organização.

– **É exemplo de Visão de Futuro:**

- ✓ Conquistar liderança no mercado, em seu segmento, tornando-se padrão de referência em termos dos produtos e serviços que fornece.

⇒ Perguntas ao Entrevistado:

- I. Sua empresa possui uma missão declarada? Qual?
- II. Caso não possua. Implicitamente, qual poderia ser essa missão?
- III. Definida a missão. Qual a visão de futuro atualmente concebida pela empresa?

1.2 Objetivos Estratégicos.

No âmbito deste trabalho, objetivos estratégicos caracterizam-se como as direções para as quais a empresa deve orientar suas ações, de forma a atingir sua visão de futuro. Ou seja, como a organização orientará suas ações de forma a **garantir que sua missão seja cumprida e que a sua visão de futuro seja alcançada.**

O **Objetivo Estratégico** pode, portanto, ser definido como:

“as realizações operacionais que empresa deverá conquistar de forma a alcançar sua visão de futuro”

Levando em conta condições temporais e ambientais, os objetivos estratégicos da empresa, devem, segundo Kaplan, expressar, explicitando qualitativamente, além da *perspectiva financeira*, as seguintes três perspectivas adicionais: a *perspectiva do cliente*; a dos *processos internos* e a do *aprendizado e crescimento*.

1. A *perspectiva financeira* procura refletir os efeitos financeiros das ações tomadas nas outras dimensões do negócio. Pode ser traduzida pela pergunta:
 - A fim de obter sucesso financeiro, como devemos ser percebidos pelos nossos acionistas?
 - ✓ São exemplos de objetivos financeiros:
 - i- atingir o ponto de equilíbrio financeiro
 - ii- melhorar ou aumentar seu retorno sobre ativos líquidos.
2. A *perspectiva do cliente* procura refletir como a empresa está se relacionando com o cliente. Pode ser obtida, respondendo-se à pergunta: Como devemos

ser percebidos pelos nossos clientes para que possamos atingir nossos objetivos de mercado?

✓ São exemplos de objetivos mercadológicos:

- iii- aumentar sua participação em determinado mercado.
- iv- atingir hegemonia em determinado segmento.
- v- ampliar o *market share*.

3. A **perspectiva dos processos internos** pode ser traduzida na seguinte pergunta: - Em quais processos do negócio devemos nos destacar para satisfazer nossos clientes e acionistas? Segundo essa perspectiva, a empresa deve identificar e concentrar suas atenções, priorizando os aspectos operacionais, existam ou não, que possam trazer o maior impacto, tanto na satisfação dos clientes, como nos resultados financeiros.

✓ São exemplos de objetivos de processos internos:

- vi- Exceder às expectativas dos clientes.
- vii- Eliminar erros e retrabalhos.
- viii- Minimizar tempos dos processos.

4. Na **perspectiva do aprendizado e crescimento**, devem ser identificados os aspectos nos quais a empresa deve ser excelente para poder dar um salto em seu patamar de atuação alcançando desempenho extraordinário

⇒ **ACIMA DA CONCORRÊNCIA** .

Equivale a responder à pergunta:

- Como podemos sustentar nossa capacidade de melhorar sempre?

Nela estão implícitas outras três perspectivas: 1^a. habilidades e capacidades dos funcionários; 2^a. capacidade de informação e 3^a. motivação.

Essas perspectivas se relacionam umas com as outras, através de um mapa estratégico, ferramenta que auxilia na tradução da visão e objetivo em estratégia, fatores e indicadores, garantido seu alinhamento.

1.3 Alinhamento e Implementação de Estratégias com BSC

O BSC, ou Balanced Scorecard, conforme proposto por Kaplan e Norton (1992), foi considerado o mais importante conceito na área de Administração de Empresas da década de 90. Seu objetivo é traduzir a visão e a estratégia das empresas num conjunto abrangente de medidas de desempenho, que serve de base para um sistema de medição e gestão estratégica.

A adoção do *BSC*, entre outros aspectos, possibilita:

1. esclarecer e traduzir a visão e estratégia da empresa;
2. comunicar e associar os objetivos e medidas estratégicas;
3. planejar e estabelecer metas e alinhar as iniciativas estratégicas e
4. aprimorar o feedback bem como o aprendizado estratégico da empresa.

Os resultados esperados com a utilização do BSC numa empresa, quanto a sua implementação são:

1. auxiliar a entender a visão de futuro da empresa;
2. auxiliar na elaboração de seus objetivos estratégicos a partir da visão (ou missão);
3. viabilizar a definição e criar consenso sobre qual a estratégia da empresa;

4. identificar quais as competências necessárias e suficientes para implementar a estratégia escolhida;
5. definir indicadores para associar os objetivos estratégicos com metas de longo prazo e orçamentos e ainda,
6. identificar e alinhar as iniciativas estratégicas na forma de planos de ação.

A divulgação das medidas a serem acompanhadas, bem como de seus respectivos encadeamentos lógicos com as estratégias da empresa ajudam, também, na divulgação dos seguintes aspectos àqueles que serão aos colaboradores para alcance dos objetivos:

1. o que os acionistas esperam obter da empresa.
2. o que a empresa vai fazer para conquistar e reter clientes
3. como a empresa deve operar para satisfazer os acionistas e conquistar e reter os clientes
4. o que a empresa deve fazer para combater as ameaças e aproveitar as oportunidades.

Os objetivos estratégicos, sejam eles financeiros, mercadológicos, etc, referem-se a uma direção geral para a qual a empresa deverá caminhar a fim de atender a sua missão e alcançar sua visão de futuro, segundo o entendimento de seus gestores.

Em geral, esses objetivos são traduzidos em metas tais como:

- ✓ atingir ROI de 20%
- ✓ atingir “market share” de 25% até 2009.
- ✓ eliminar a nível de 6Sigma a ocorrência de erros de expedição de mercadorias.

✓ lançar um produto novo no mercado a cada 6 meses.

⇒ **Perguntas ao Entrevistado:**

- IV. No caso específico de sua empresa: existem objetivos formalmente declarados para o próximo período de planejamento? E, em caso afirmativo. Quais seriam esses objetivos?
- V. Em caso negativo, com base em sua vivência e conhecimento do negócio, mercado e condições ambientais atuais, você poderia sugerir objetivos estratégicos?
- VI. Quais e como esses objetivos se relacionam com cada uma das 4 perspectivas do *BSC*?

1.4 Estratégia Competitiva.

A palavra estratégia deriva da palavra grega “*strategos*” significa soldado chefe ou comandante do exército. Ao longo dos séculos, essa palavra vem sendo usada pelos militares como sendo o caminho que deve ser dado às ações militares de modo que se atinja o objetivo final de vitória.

A moderna administração emprestou esse sentido para expressar o significado do caminho que a organização deverá trilhar para chegar a seus objetivos maiores (ou estratégicos).

Quando se fala em estratégia, normalmente se entende o caminho e objetivos principais pretendidos. Diferentemente dos níveis táticos e operacionais, que representariam as batalhas de uma guerra, os objetivos e ações estratégicas implicam em decisões que normalmente envolvem grandes esforços, investimentos ou mudanças organizacionais, sendo que uma vez engendrados, são de difícil retorno.

A escolha de uma estratégia, ou caminho que leve aos objetivos finais de vitória do empreendimento, deve envolver cuidadosa análise dos ambientes externo e interno da empresa no que se refere aos seguintes componentes:

1. Concorrência.
2. Fornecedores.
3. Condições macro-econômicas
4. Legislação
5. A própria Empresa ou Organização

E segundo os seguintes aspectos chave::

1. Necessidades.
2. Potencialidades.
3. Fraquezas.

4. Tendências.

5. Perspectivas

⇒ **Perguntas ao Entrevistado**

VII. No caso específico de sua empresa, existe(m) atualmente estratégia(s) competitiva(s) formalmente declarada(s)? Em caso afirmativo, qual(is) seria(m)?

VIII. Em caso negativo, baseado em sua experiência, vivência e conhecimento do negócio, mercado e condições ambientais atuais, você conseguiria, identificá-la e enunciá-la?

- IX. Muito bem! Agora analise, para cada um dos 4 componentes do sistema segunda cada um dos 5 aspectos-chave mencionados acima e verifique se você ainda considera correta e completa a estratégia adotada.
- X. Caso vc considere a estratégia incoerente ou incompleta, sugira uma correção ou mudança na mesma (mudança de rumo). Verifique onde e porque a estratégia não é mais adequada. Ela foi adequada em outro momento? Quando e porquê deixou de ser?

**Sistema de Avaliação de Desempenho de Equipe de Vendas em Empresa
Distribuidora de Peças e Componentes para Informática.**

QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DE FATORES

Objetivo

O presente questionário tem por objetivo, complementando o estudo de caso correspondente, auxiliar os gestores a identificar alguns fatores a serem considerados no modelo de indicadores, com os quais se encontrou maior dificuldade em defini-los.

Introdução

Baseado no caso supra mencionado, dada a dificuldade em se obterem os fatores relevantes para avaliação da equipe de vendedores sob o aspecto do cliente, gerou-se um guia de diretrizes básicas para auxiliar a supervisora de vendas a extrair tais fatores de uma amostra aleatória de clientes.

Para os aspectos relacionados às estratégias de lucro e volume, o sistema atual de indicadores mostrou-se bastante convergente, porém, como se pôde observar pela análise efetuada no estudo de caso, o aspecto cliente, descrito pela empresa como seu objetivo de ser reconhecida como a melhor, mais ágil e inovadora empresa do ramo, não se encontra representado, de nenhuma forma, no modelo de avaliação de desempenho atualmente utilizado pela empresa.

Assim, após exposição do fato e discussão preliminar, solicitou-se à equipe que propusesse alguns fatores que, segundo seu entender, estivessem relacionados com os referidos aspectos. Restritos apenas ao campo de atuação e responsabilidade dos vendedores, exclusivamente.

Abordagem

No intuito de se obterem informações relativas a equipe de vendas, sugere-se a seguinte abordagem metodológica:

Escolha aleatoriamente de um grupo de 5 ou 6 clientes.

Pergunta a cada um deles se concorda em participar de uma pequena pesquisa sobre qualidade de atendimento.

Caso afirmativo, explicar que se trata de pesquisa, não tendo objetivo de avaliar os vendedores nesse momento, mas sim para identificar quais aspectos relacionados ao vendedor que o cliente considera mais importantes.

COMEÇAR então, perguntando ao cliente o que, na opinião dele, cliente, seria melhor, do ponto de vista de atendimento por parte dos vendedores.

Caso o cliente apresente dificuldade em identificar objetivamente o que é “melhor”, peça que ele lhe diga quem são os vendedores que o atendem normalmente.

De posse dessa lista de nomes, peça a ele que aponte **o melhor** e o pior **da lista**. Talvez nesse momento, seja importante se reforçar que isso não afetará nenhum vendedor especificamente e que servirá apenas, para identificar quais os aspectos do atendimento de vendas que são mais importantes para ele, cliente.

Depois que ele classificar os vendedores, pergunte a ele, **porque Fulano é**, na opinião dele **o melhor**, ou o pior vendedor da lista. Nesse momento, **se o cliente tiver dificuldade**, peça que **tente se lembrar de uma situação que fez com que ele considerasse fulano melhor que cicrano**, e vice-versa. Isso o fará **raciocinar sobre fatos concretos** e eleger possíveis fatores que possam ser mensuráveis para inserção no modelo.

Repita os passo de 4 a 7, substituindo a palavra chave melhor pelas palavras chave: mais ágil e inovadora.

Procure tabular os resultados numa planilha conforme a seguir:

PERSPECTIVA: CLIENTE

ATRIBUTO: MELHOR

FATOR	MEDIDA
Pedidos sem erros	% relativa de pedidos corretos
Conhecimento do produto	Nota em testes tipo Quis
Solução de problemas	Nota em testes tipo Quis

ATRIBUTO: INOVADORA

FATOR	MEDIDA

ATRIBUTO: MAIS ÁGIL

FATOR	MEDIDA

ANEXO XII – Histogramas da Bibliografia.

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKOFF, R.L. Management misinformation systems. **Management Science**, v. 14, n.4, p.147-156, 1967.

Al-HARBI, K. M. Application of the AHP in project management. **International Journal of Project Management**, v. 19, p. 19-27, 2001.

BARROW, C. Implementing an executive information system: seven steps for success. **Journal of Information Systems Management**, v. 7, n.2, p. 41-52, spring 1990.

BELASSI, W.; TUKEL, O. I. A New framework for determining critical success factors in projects. **International Journal of Project Management**, v.14, n.3, p.141-51, jun. 1996.

BELTON, V.; GEAR, T. On a shortcoming of Saaty's method on analytical hierarchy priority. **Omega**, v. 11, n. 3, p. 228-30, 1983.

BITITCI, U. S. Measuring the integrity of your business. **Management Decisions**, v. 33, n. 7, p. 10-8, 1995a.

BITITCI, U. S. Modeling of performance measuring systems in manufacturing enterprises. **International Journal of Production Economics**, v. 42, p. 137-147, 1995b.

BITITCI, U. S.; TURNER, T.; BEGEMANN, C. Dynamics of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 6, p.692-704, 2000.

BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; McDEVITT, L. Integrated performance measurement systems: a development guide. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 17, n. 5, p.692-704, 1997.

BITITCI, U. S.; CARRIE, A. S.; TURNER, T. Diagnosing the integrity of your performance measurement system. **Control**, v.23, n.3, p. 19-13, April, 1998.

BOULDING, K. E. General systems theory: the skeleton of Science. **Management Science**, v. 2, n.3, p.197-208, 1956.

BOURNE, M.; MILLS, J.; WILCOX, M.; NEELY, A. PLATTS, K. Designing, implementing and updating performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 7, p.754-71, 2000.

BOYNTON, A. C.; ZMUD. R. W. An Assessment of critical success factors. **Sloan Management Review**, v. 25, n. 4, p. 17-27, 1984..

BULLEN, C. V.; ROCKART, J. F. **A primer on critical success factors**. Sloan School of Management, Center of Information System Research, Boston MIT, 1981. (CISR WP, n. 69)

BURKAN, W. C., **Executive information systems: from proposal to implementation**. Van Nostrand Reinhold, 1991.

CASTRO, C. M. **A prática da pesquisa**. Mc Graw-Hill, São Paulo, 1977.

CHARNES A., COOPER W.W.; RHODES E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal Operational Research**, v.2, n.6, p.429-444, 1978.

CHUNG, K. H. **Management: critical success factors**. Newton MA, Allyn and Bacon, 1987.

CLARK, L. A. **Development, application, and evaluation of an organizational performance measurement system**. 1995. Dissertation (Ph. D.) - Industrial & Systems Engineering Departament, Virginia Polytechnic Institute and State University. Blacksburg, 1995.

CLAVEL, J. **A Arte da guerra por Sun Tsu**, Rio de Janeiro, Record, 1983.

CLELAND, D. I.; KING, W. R. Critical Success Factors in effective project implementation. In: **PROJECT management Handbook**. 2. ed. , New York, Van Nostrand Reinhold, 1988. p. 479-512.

COMPUTERS & OPERATIONS RESEARCH. Oxford: Pergamon Press, 1974- ISSN 0305-0548.

COPACINO, W.; ROSENFELD, D. B. Analytic tools for strategic planning. **International Journal of Physical Distribution and Materials Management**, v.15, n. 3, p 48, 1995.

DANIEL, R. H. Management data crisis. **Harvard Business Review**. p. 111-21, Sept./Oct. 1961.

DELONG, D. W.; ROCKART, J. F. **Identifying the attributes of successful executive support system implementation**. Chichester, John Wiley & Sons, 1992.

DIXON, J. R.; NANNI, A. J. E.; VOLLMANN. T. J. **The new performance challenge: measuring operations for world-class competition**. Homewood, IL, Irwin Professional Publishing: Dow Jones-Irwin, 1990.

DOBBINS, J. H. Identifying and analyzing critical success factors. **Program Management**, p. 46-9, sept./oct. 2001.

DOBBINS, J. H.; DONNELLY, R.G. Summary research report on critical success factors in federal government program management. **Acquisition Review Quarterly**, p. 61-81, Winter 1998.

DYER, J. S. Remarks on the analytical hierarchy process. **Management Science**. V. 36, n. 3, p. 249-258, 1990.

DYER, J. S., WENDEL, R. E.. **A critique on the analytical hierarchy process**. Department of Management, The University of Texas at Austin, 1985. (Working paper, 84/85-4-24).

DYSON R.G.; THANASSOULIS E. Reducing weight flexibility in data envelopment analysis. **Journal of The Operation Research Society**, v.39, n.6, p.563-76, 1988.

ECCLES, R. G.; NOHRIA, N.; BERKELEY, J. D. **Beyond the hype: rediscovering the essence of management**. Boston, Harvard Business School Press, 1992.

FARRELL M.J. The measurement of productive efficiency, **Journal of the Royal Statistical Society**, Series A, v. 120, n. 3, p. 253-290, 1957.

FARRELL M.J.; FIELDHOUSE, M. Estimating efficient production functions under increasing returns to scale. **Journal of the Royal Statistical Society**. Series A, v. 125, n. 2, p. 252-67, 1962.

FIGUEIREDO, M. A. D. **Sistemas de medição de desempenho organizacional: um modelo para auxiliar sua auto-avaliação**. 2003. 274p.Tese (Doutorado) - Programa de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2003.

FILIPINI, R. Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 17,n.7, p.655-70, 1997.

FISCHMANN, A. A. **Planejamento estratégico: planejamento, natureza, conteúdo, objetivos e políticas**. São Paulo: FEA/USP, 1992.

FRANCISCHINI, P. G.; CABEL, G.M.B. Proposição de um indicador geral utilizando AHP. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 23., Ouro Preto, 2003. **Anais**. Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Critérios de Excelência**. São Paulo, 2002.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Planejamento do Sistema de Medição de Desempenho Global**. São Paulo, 2001b.

GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S. The changing basis of performance measurement. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 16, n. 8, p. 63-80, 1996.

GHALAYINI, A. M.; NOBLE, J. S.; CROWE, T. J. An integrate dynamic performance measurement system. **International Journal of Production Economic**, v. 48, n. 3, p. 207-225, 1997.

GHAURY, P., GRONHAUG, KRISTIANLUND. **Research methods in business studies**. Prentice Hall, 1995.

GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente**. São Paulo: Atlas, 1996.

GLASS, G. V.; STANLEY, J. C. **Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales**. Prentice Hall, Madrid, 1974.

HARKER, P. T.; VARGAS, L.G. The theory of ratio scale estimation: Saaty's analytical hierarchy process. **Management Science**. v. 33, n. 1, p. 1383-403, 1987.

HRONEC, S. M. **Sinais vitais**: usando medidas de desempenho da qualidade, tempo e custos para traçar a rota para o futuro. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.

HUOTARI, M. L.; WILSON, T.D. Determining organizational information needs: the critical success factors approach. **Information Research**, v. 6 n.3, abril, 2001.

KAPLAN, R. S. Measuring manufacturing performance: a new challenge for managerial accounting research. **The Accounting Review**, v. 58, n. 4, p. 686-705 oct. 1983.

KAPLAN, R. S. Yesterdays accounting undermines production. **Harvard Business Review**: v. 62, n. 4, p. 95-101, jul./aug. 1984.

KAPLAN, R. S.; JOHNSON, H. T. **Relevance lost**: the rise and fall of management accounting. Boston: Harvard Business School Press, 1991.

KAPLAN, R. S. ; NORTON, D. P. The balanced scorecard: measures that drive performance. **Harvard Business Review**. v. 70, n. 1, p. 71-79, jan./feb. 1992.

KAPLAN, R. S. ; NORTON, D. P. Putting balanced scorecards to work. **Harvard Business Review**. v. 71, n. 5, p. 134-147, sept./oct. 1993.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Using the balanced scorecard as a strategic management system. **Harvard Business Review**, v. 74, n. 1, p.75-85, 1996a,

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Translating strategy into action**. Boston: Harvard Business School Press, 1996b

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The strategy oriented organization**: how companies that adopt balanced scorecard prosper in the new business environment. Boston: Harvard Business School Publishing, 2001.

KARLSON, C. Guest editorial. **IJOPM** – Special Issue on Research Methodology in Operations Management, v. 22, n. 2, p. 148-151, 2002.

KAYDOS, W. **Measuring, managing and maximizing performance**. Portland, Productivity Press, 1991.

KUHN, T. **The structure of scientific revolutions**. Chicago: University of Chicago Press, 1962.

LOVEJOY, W. Integrated operations: a proposal for operations management. **Production and Operations Management**, v. 7, n.2, p. 106-124, Summer 1998.

LYNCH, R.L.; CROSS, K.F. **Measure up! Yardstick for continuous improvement**. Cambridge: Blackwell Business, 1991.

MAGEE, B. **As idéias de Popper**. São Paulo: Cultrix, 1973.

MARTINS, R. A. **Sistemas de medição de desempenho**: um modelo para estruturação do uso. 1998. 248p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

McLAUGHLIN, C.P.; COFFEY, S. **Measuring productivity in services - managing services: marketing, operations and human resources**. 2.ed. Lovelock: Prentice Hall International, 1990.

MILLER, George A.. The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. **The Psychological Review**, n.. 63. p. 81-97, 1956.

MUSCAT, A. R. N.; FLEURY, A. C. C. Indicadores de qualidade e produtividade na indústria brasileira. **Revista Indicadores de Qualidade e Produtividade**, v.1, n.2, p. 81-107, set. 1993.

NAKANO, D.N.; FLEURY, A.C.C. Métodos de pesquisa em engenharia de produção. (Cd-rom) In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 16. Piracicaba, 1996. **Anais**. Piracicaba: Unimep/Abepro/Multiview, 1996.

NANDHAKUMAR, J. Design for success?: critical success factors in executive information systems development. **International Journal of Information Systems, Operations Research Society**, p. 62-72, 1996.

NEELY, A.; 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. *et al.* Performance measurement system design: developing and testing a process-based approach. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 10, p. 1119-1145, 2000.

NEELY, A.; GREGORY, M. J.; PLATTS, K. W. **Getting the measure of your business**. Cambridge: Manufacturing Engineering Group, University of Cambridge, 1996.

PANDOLFI, M. **Alocação de veículos a centros de distribuição segundo critérios de margem de contribuição unitária e produtividade**. 1999. 101p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

PINTO, J. K.; SLEVIN, D. P. Critical factors in successful project implementation. **Transactions on Engineering Management**, v. 34, n. 1, p. 22-27, 1987.

PEREZ, J. Some comments on Saaty's AHP. **Management Science**, v. 41, n. 6, p. 11091-5, 1995.

POON, P.; WAGNER, C. Critical success factors revisited: success and failure cases of information systems for senior executives. **Decision Support Systems**, v. 30, p. 393-418, 2001.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. **How information gives you competitive advantage**. Boston: Harvard Business Review, 1985a.

PORTER, M. E.. **Competitive advantage**. New York: Free Press, 1985b.

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

ROCKART, J. F.; TREACY, M. E. **Executive information support systems**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 1980 (Working Paper No, 65).

ROCKART, J. F. **Chief executives define their own data needs**. Harvard Business Review, p. 81-93, march/april, 1978.

SALVENDY, G. **Handbook of industrial engineering**. New York: John Wiley & Sons, 1992.

SAATY, T. L. **The Analytic Hierarchy Process**. McGraw Hill, New York, 1980.

SINK, D. S.; SMITH, G. L. Performance linkages: understanding the role of planning, measurement, and evaluation in large-scale organizational change. **Quality and Productivity Management**, v. 10, n. 3, p. 27-36, 1993.

SINK, D.; TUTTLE, T. **Planning and measurement in your organization of the Future**. Norcross: IIE, 1989.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais**. São Paulo: Atlas, 1993.

SPINK, P. Pesquisa-ação e análise de problemas sociais e organizacionais complexos. **Revista de Psicologia**, v. 5, n.1, p31, 1978.

STEPHEN, I. **Handbook of social research**. New York: Oxford University Press, 1969.

TISHLER, A. *et al.* Identifying critical success factors in defense development projects: a multivariate analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 51, p. 151-171, 1996.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa Ação**. 13^a. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

THOR, C. G. Ten rules for building a measurement system. **Quality and Productivity Management**, v. 9, n. 1, p. 7-10, 1993.

VERSCHUREN, P.; DOOREWAARD, H. **Designing a research project**. Utrecht: LEMMA, 1999. p. 171-178.

VOLONINO, L. A.; WATSON, H. J. The strategic business objectives method for guiding executive information systems development. In: WATSON, H. Kelly; HOUDSHEL, G. **Executive information systems: emergence, development, impact**. New York: John Wiley, 1992. p. 145-159.

WATSON, H. J. Avoiding hidden EIS pitfalls - a case study: what you see isn't always what you get. In: WATSON, H. Kelly; HOUDSHEL, G. **Executive information systems: emergence, development, impact**. New York: John Wiley, 1992. p. 237-44.

WATSON, S. R.; FREELING, A. N. S. Assessing attribute weights. **Omega**. v. 10, n. 6, p. 582-3, 1982.

WHETTEN, D. A. O que constitui uma contribuição teórica? **Revista de administração de empresas RAE**. Jul-set, p. 96-73, 2003.

WINSTON W.L.; ALBRIGHT S.C. **Practical management science**. Belmont: Duxbury Press, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ACKOFF, R. **Planejamento de pesquisa social**. São Paulo: Herder/EDUSP, 1967.
- ACKOFF, R. **Redesigning the future**. New York,: John Wiley & Sons, 1984.
- ACKOFF, R. L. **Creating a corporate future**. New York: John Wiley & Sons, 1981.
- ADAM Jr., EVERETT; CORBETT, L.; FLORES, B.E.; HARRISON, N.; LEE, T.S.; RHO, B.; RIBERA, J.; SAMSON, D.; WESTBROOK, R. An international study of quality improvement approach and firm performance. **IJOPM**, v. 17, n. 9, p.842-73, 1997.
- AGRAWAL, V. K. Constituencies of journals in production and operations management: implications on reach and quality. **Production and Operations Management**, v. 11, n. 2, p. 101-08, 2002.
- AHIRE, S. L.; GOLHAR, D. Y.; WALLER, M. A. Development and validation of TQM implementation constructs. **Decision Science**, v. 27, n. 1, p. 23-70, 1996.
- ALMEIDA, M. I. R. **Desenvolvimento de um modelo de planejamento estratégico para grupos de pequenas empresas**. 1994. 118p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Administração Economia e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.
- AMUDSON, S. D. Relationships between theory-driven empirical research operations management and other disciplines. **Journal of Operations Research**, n. 16, p. 341-59, 1988.
- ANSOFF, H. I. **A nova estratégia empresarial**. São Paulo: Atlas, 1990.
- ANSOFF, H. I. **Administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1983.
- ARKADER, R. A pesquisa científica em gerência de operações no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, EAESP-FGV, v. 43, n.1, p. 70-80, 2002.
- ASHBY, M. **How to write a paper**. Cambridge: Engineering Department/University of Cambridge, 2000. 38 p.
- BANKER R.D.; MOREY R.C. Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs. **Operations Research**, v. 34, n. 4, p. 513-21, 1986.
- BERTRAND, J.W.; FRANSOO, J. Operations management research methodologies using quantitative modeling. **IJOPM**, v. 22, n 2, p. 241-64, 2002.
- BELTON, V.; GEAR, T. On a shortcoming of saaty's method on analytical hierarchy priority. **Omega**, v. 11, n. 3, p.228-30, 1983.
- BOOTH, W.; GREGORY, C.; WILLIAMS, J. **The craft of research**. Chicago: The University of Chicago Press, 1995.

BOYER, K. K.; PAGELL, M. Measurement issues in empirical research: improving measures of operations strategy and advanced manufacturing technology. **Journal of Operations Management**, n. 18, p.361-374, 2000.

BRANDÃO, C. R. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

BUCKLEY, W. **Modern system research for the behavioral scientist**. Chicago: Addison Wesley, 1968.

CAFFYN, S. Development of a continuous improvement self-assessment tool. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 11, p. 1138-53, 1999.

COLLINS, R.; CORDON, C. Survey methodology issues in manufacturing strategy and practice research. **IJOPM**, v. 17, n. 7, p. 697-706, 1997.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Case research in operations management. **IJOPM**, v. 22, n. 2, p. 220-40, 2002.

CROOM, S. Methodology editorial. **IJOPM** – Special Issue on Research Methodology in Operations Management, v. 22, n. 2, p. 148-51. 2002.

DANE, F. **Research methods**. New York: Brooks-Cole Publications, 1990.

DE TONI, A.; TONCHIA, S. Performance measurements systems, models , characteristics and measures. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 1/2, p. 48-70, 2001.

ECCLES, R. G. The performance measurement manifesto. **Harvard Business Review**, v. 69, n. 1, p. 131-37, jan./feb. 1991.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-50, 1989.

EUROPEAN FOUNDATION FOR QUALITY MANAGEMENT. **European foundation for quality management: self-assessment based on the european model for total quality**. Brussels: The European Foundation for Total Quality, Brussels, 1995.

EUROPEAN FOUNDATION FOR QUALITY MANAGEMENT. **European foundation for quality management: self-assessment based on the european model for total quality**. Brussels: The European Foundation for Total Quality, Brussels, 1993.

FERNANDES, E.; KLERING, L.R.; AGUIAR, D.Q. Dissertação de mestrado: elementos inibidores e facilitadores. **Revista de Administração de Empresas**, v. 28, n. 2, p. 103-16, 1993.

FISCHMANN, A. A.; Almeida, M.I. **Planejamento estratégico na prática**. São Paulo: Atlas, 1990.

FLYNN, B. B.; SCHROEDER, R. G.; FLYNN, E.J.; SAKAKIBARA, S.; BATES, K. World-class manufacturing project: overview and selected results. **IJOPM**, v. 17, n. 7, p. 671-85, 1997.

- FORZA, C. Survey research in operations management: a process based perspective. **IJOPM**, v. 22, n. 2, p. 152-94, 2002.
- FREED N. and GLOVER F. Linear programming and statistical discrimination: the LP side. **Decision Science**, v.13, n.1, p. 172-75, 1982.
- GARVIN, D. A. Manufacturing strategic planning. **California Management Review**. Summer, v.35, n.4, p. 85-105, 1993.
- GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1988.
- GLASER, G; STRAUSS, I. A. **The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research**. Chicago: Aldine, 1967.
- GLOVER F. Improved linear programming models for discriminant analysis. **Decision Sciences**, v.21, n.4, p. 771-785, 1990.
- GRABLE, R.; JERNIGAN, J.; POGUE, C.; DIVIS, D. Metrics for small projects: experiences at the SED. **IEEE Software**, v.16, n.2, p. 21-9, 1999.
- HANDFIELD, R. B.; MELNYK, S. A. The scientific theory-building process: a primer using the case of TQM. **Journal of Operations Management**, v 16, n.4, p.321-39, 1998.
- HARRISON, M., SHIROM, A. **Organizational diagnosis and assessment**. Thousand Oaks: Sage, 1999.
- HAYES, B. E. **Measuring customer satisfaction: survey design, use, and statistical analysis methods**. Milwaukee: ASQC Quality Press, 1998.
- HILLMAN, P. G. Making self-assessment successful. **The TQM Magazine**, v. 6, n. 3, p. 29-31, 1994.
- HOFMEISTER, W. **Quality up cost down management, taguchi methods and QFD**. ASI Press, 1995.
- HUOTARI, M. L; WILSON, T. D. The value chain, critical success factors and company information needs in two Finnish companies. In: Ingwersen, P.; Pors, N.O. (Eds.) **Information science: Integration in perspective**. Copenhagen: The Royal School of Librarianship, 1996. p.311-23.
- KAUTZ, K. Making sense of measurement for small organizations. **IEEE Software**, v.16, n.2, p. 14-9, 1999.
- KENNERLEY, M. P.; NEELY, A. Performance measurement frameworks: a review. In: NEELY, A. **Business performance measurement: theory and practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- KERLINGER, F. N. **Foundations of behavioral research**. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1991.
- LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 2.. ed., São Paulo: Atlas, 1991.
- LAVE, C.; MARCH, J. **An introduction to models in the social sciences**. New York: Harper and Row, 1975.

LAZZARINI, S.G. Estudos de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. **Economia & Empresa**, São Paulo, Universidade Mackenzie, v. 2, n. 4, p. 17 – 26, 1995.

LEONARD-BARTON, D. A dual methodology for case studies: synergistic use of longitudinal single site with replicated multiple sites. **Organization Science**, v. 1, n. 3, p. 248-66, august 1990.

LOCKE, K.; GOLDEN-BIDDLE, K. Constructing opportunities for contribution: structuring inter-textual coherence and problematizing in organizational studies. **Academy of Management Journal**, v. 40, n. 5, p. 1023-62, 1997.

MALHOTRA, M. K.; GROVER, V. Na assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of Operations Management**, n. 16, p. 407-25, 1998.

MANEL-SAMUELS, P. Getting the truth in workplace surveys. **Harvard Business Review**, February 2002.

MELNYK, S. A.; HANDFIELD, R. B. May you live in interesting times ... the emergence of theory-driven empirical research. **Journal of Operations Management**, v. 16, n.4, p. 311-19, 1998.

MEREDITH, J. Building operations management theory through case and field research. **Journal of Operations Management**, n. 16, n.4, p.441-54, 1998.

NADLER, D. The role and scope of Industrial Engineering. In: SALVENDY, G. (org.). **Handbook of Industrial Engineering**. New York: John Wiley & Sons, 1992.

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

NEELY, A.; BOURNE, M. Why measurement initiates fail. **Measuring Business Excellence**, v. 4, n. 4, 2000.

NEELY, A.; ADAMS, C.; KENNERLEY, M. **The performance prism: the scorecard for measuring and managing business success**. London: Prentice Hall/Pearson Education Limited, 2002.

OLIVEIRA, D.P.R. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologias e práticas**. 14.ed.. São Paulo: Atlas, 1999.

PAIVA Jr., H. **Avaliação de desempenho de ferrovias utilizando a abordagem integrada DEA/AHP**. 2000. 178p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2000.

PANDOLFI, M.; GUALDA, N. D. F. Alocação de veículos a filiais segundo critérios de margem de contribuição unitária e produtividade. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA DE TRANSPORTES, 12., 1997. **Anais. ANPET**, v.1, 1997. p.353-63.

PINTO, J. K.; SLEVIN, D. P. Project success: definitions and management techniques. **Project Management Journal**, v. 19, n. 3, p. 67-73, 1988.

PORTER, M. E. **Competitive advantage of nations**. New York: Free Press, 1990.

RAGSDALE, C.T.; STAM A. Mathematical programming formulations for the discriminant problem: an old dg does new tricks. **Decision Science**, v. 22, p. 296-307, 1991.

RIVETT, P. **Principles of model building**. London; New York : Wiley, 1972.

RIVETT, P. **Model building for decision analysis**. Chichester [Eng.]: New York : J. Wiley, 1980.

RIVETT, P. **The craft of decision modeling**. London; New York: Wiley, 1994.

SAATY, T. L. Priority setting in complex problems. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v.EM-30, n.3, p.140-55, august 1983.

SAATY, T. L. Axiomatic Fundation of Analytic Hierarchy Process. **Management Science**, v. 32, n. 7, p. 841-855., 1986.

SAATY, T. L. How to make a decision: The analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, North Holland, n. 48, p 9-26, 1990.

SAATY, T. L. TAKIZAWA, M. Dependence and independence: from linear hierarchies to nonlinear networks. **European Journal of Operational Research**, v.26, p.229-237, 1986.

SAATY, T. L. How to make a decision: the analytic hierarchy. **European Journal of Operational Research**. v. 48, p.9-26, 1990.

SCHMIDT P. Frontier production functions. **Econometric Revue**, v. 4, n. 2, p. 289-328, 1986.

SCUDDER, G.; HILL, C. A review and classification of empirical research in Operations Management. **Journal of Operations Management**, v 16, p. 91-101, 1998.

SEIFORD L.M. **A bibliography of data envelopment analysis**. Massachussetts: University of Massachussetts, 1989. (Technical report).

SEKARAN, U. **Research methods for business: a skill-building approach**. 2. ed. Singapore: John Wiley & Sons, 1992.

SELLITZ, C. et al. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder/EDUSP, 1965.

SENGE, P. M. et al. **A quinta disciplina: arte, teoria, e prática da organização de aprendizagem**. São Paulo: Best Seller, 1996.

SHERMAN, H.D.; LADINO, G. Managing bank productivity using data envelopment. **Interfaces**, v. 25, n. 2, p. 60-73, 1995.

SINK, D. S; TUTTLE, T. C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

THANASSOULIS E.; DYSON R.G. Setting target input output levels for relative efficiency under different priorities over individual input output improvements. **Warwick Papers in Management**, University of Warwick , n. 25, 1988.

THANASSOULIS E., DYSON, R.G.; FOSTER, M.J. Relative efficiency assessments using data envelopment analysis: an application to data on rates departments. **Journal of The Operations Research Society**, v.38, n. 5, p.397-412.

VARGAS, M. **Metodologia de pesquisa tecnológica**. São Paulo: Globo, 1985.

VOLONINO, L. A.; WATSON, H. J. **Decision support systems**: experiences and expectations. *EIS and Organizational Change*, 1992b. p. 309-321.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. Case research in operations management. **IJOPM**, v. 22, n.2, p. 195-219, 2002.

WACKER, J. G. A definition of theory: research guidelines for different theory-building research methods in operations management. **Journal of Operations Management**, v. 16, n.4, p. 361-85, 1998.

WESTBROOK, R. Action research: a new paradigm for research in production and operations management. **IJOPM**, v. 15, n. 12, p. 46-58, 1995.

WHYBARK, C. GMRG-global manufacturing research group survey research in operations management. **IJOPM**, v. 17, n. 7, 686-96, 1997.

WIELE, V. et al. Improvement in organizational performance and self-assessment practices by selected American firms. **Quality Management Journal**, v. 7, n. 2, p. 8-22, 2000.

WIELE, V. et al. Self assessment: a study of progress in europe's leading organizations in quality management practices. **International Journal o Quality & Reliabilty Management**, v. 13, n.1, p. 84-104, 1996.

WIELE, V. et al State-of-the-art study on self-assessment. **The TQM Magazine**, v. 7, n. 4, p. 13-17, 1995.

YIN, R. **Case study research**: design and methods. 2.ed. Thousand Oaks : Sage, 1994.

ZINK, K. J.; SCHMIDT, A. Practice and implementation of self assessment. **International Journal of Quality Science**, v. 3, n.2, p. 147-70, 1998.