

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
João Evangelista dos Santos

**PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL PARA A
AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DA DIVISÃO DE
CONFIABILIDADE METROLÓGICA AEROESPACIAL**

Taubaté - SP
2009

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ
João Evangelista dos Santos

**PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL PARA A
AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DA DIVISÃO DE
CONFIABILIDADE METROLÓGICA AEROESPACIAL**

Dissertação apresentada para obtenção de Título de Mestre pelo Curso de Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Produção Mecânica

Orientador: Prof. Dr. Jorge Muniz Jr.

Co-orientador: Prof. Dr. Giorgio E. O. Giacaglia
Prof. Dr. Giorgio E. O. Giacaglia

Taubaté - SP

2009

Ficha catalográfica elaborada pelo
SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU

S273p	<p>Santos, João Evangelista dos Proposta de um modelo conceitual para a avaliação institucional da divisão de confiabilidade metrológica aeroespacial. - 2009. 129f. : il.</p> <p>Dissertação (mestrado) - Universidade de Taubaté, Departamento de Engenharia Mecânica, 2009.</p> <p>Orientação: Prof. Dr. Jorge Muniz Júnior, Departamento de Engenharia Mecânica.</p> <p>1. Avaliação institucional. 2. Avaliação de organização pública. 3. Avaliação em ciência e tecnologia. I. Título.</p>
-------	---

JOÃO EVANGELISTA DOS SANTOS

**PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL PARA A AVALIAÇÃO
INSTITUCIONAL DA DIVISÃO DE CONFIABILIDADE METROLÓGICA
AEROESPACIAL**

Dissertação apresentada para obtenção de Título de Mestre pelo Curso de Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Produção Mecânica

Data: 17/12/2009

Resultado: aprovado

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jorge Muniz Jr.

UNESP

Assinatura: _____

Prof. Dr. Gilberto Walter Arenas Miranda

UNITAU

Assinatura: _____

Prof. Dr. João Batista Turrioni

UNIFEI

Assinatura: _____

À lembrança de meus pais, José Vicente e Miquelina (*in memoriam*), bênçãos antigas e duradouras em minha vida; referências maiores que têm norteado o meu aprendizado e toda a minha existência. Às minhas filhas Laryssa e Lívia, motivação maior de todos os meus bons combates, as quais cederam, generosamente, muito do nosso precioso tempo a essa empreitada. Aos meus irmãos José, Paulo, Silvânia, Márcia e Carlos que, mesmo à distância, cobrem-me com suas amizades e amor fraterno, oriundos de uma grande tradição familiar de união e benquerença, transmitida por avós, pais, tios e primos ao longo de vários anos, por meio de muitas e muitas orações. Aos vários amigos do DCTA, do IFI e, particularmente, da CMA, por me honrarem com suas amizades e respeito, expressos no nosso convívio diário, pleno de cooperação e de cordialidade. E, finalmente, mas não menos importante, a uma bela e recorrente figura do passado; ainda viva, embora ausente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, fonte de todo amor, força, sabedoria e misericórdia. Ele me tem tomado pelas mãos e me guiado em segurança por entre veredas escuras e perigosas;

ao Prof. Dr. Jorge Muniz Jr., pela gentileza e firmeza demonstradas na orientação acadêmica, bem como pela receptividade e disponibilidade manifestadas desde o nosso contato inicial, tendo contribuído enormemente para a realização deste trabalho;

ao Prof. Dr. Giorgio Ernesto Oscare Giacaglia, por tornar possível esta empreitada conjunta do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) e da Universidade de Taubaté (UNITAU), bem como pela fidalguia demonstrada ao longo de nossa convivência;

ao Tecnologista Sênior Nelson Siqueira Salgado Filho, atual chefe da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA), um dos mentores e artífices da cooperação IFI - UNITAU, pela amizade e apoio incondicionais, provados em mais de duas décadas de convívio e colaboração profissionais;

ao Dr. Antonio Olavo Caetano, da Agência Espacial Brasileira (AEB), por ter acreditado, desde o primeiro instante, na honestidade dos propósitos institucionais do IFI e da UNITAU, como, igualmente, na importância do estímulo constante ao aperfeiçoamento dos recursos humanos envolvidos no Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE);

à Agência Espacial Brasileira (AEB), pelo seu patrocínio a esse curso de Mestrado Profissional;

ao Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) e à Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA), por me permitirem iniciar e concluir o Mestrado, disponibilizando tempo e manifestando apoio irrestrito durante a realização deste trabalho acadêmico;

à UNITAU, que disponibilizou o seu corpo docente e estrutura em prol do sucesso dessa iniciativa; e

por fim, agradeço às muitas pessoas que me proporcionaram companhia, suporte e amizade durante a realização deste trabalho.

Bem-aventurado é o homem que acha sabedoria e o homem que adquire conhecimento, porque melhor é a sabedoria do que os rubis; e tudo o que mais se deseja não se pode comparar com ela. Com a sabedoria se edifica a casa, e com o entendimento ela se estabelece.

Provérbios, 3:13, 8:11 e 24:3

RESUMO

As organizações públicas não vêm recebendo a mesma atenção que o setor privado quando se trata de avaliação institucional, fato que tem gerado perda de eficácia e distanciamento da sociedade. Este trabalho apresenta uma formulação conceitual preliminar, com o intuito de propor um processo de avaliação institucional para a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial, organização militar pertencente ao Instituto de Fomento e Coordenação Industrial e subordinada ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial do Comando da Aeronáutica. A Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial é uma entidade pública responsável pelo gerenciamento de várias atividades no âmbito do Sistema de Metrologia Aeroespacial, entre as quais se destacam a normalização metrológica, a coordenação de programas interlaboratoriais e o aperfeiçoamento dos recursos humanos voltados à atividade metrológica na Aeronáutica brasileira. Este trabalho é baseado em revisão teórica e está sendo discutido no nível gerencial da organização para futura utilização. O processo de avaliação ora proposto engloba não somente uma sugestão de modelo conceitual de avaliação, como também a identificação inicial dos atuais fatores críticos de sucesso e dos indicadores de desempenho considerados mais adequados para a organização em foco.

Palavras-chave: avaliação institucional, avaliação de organização pública, avaliação em ciência e tecnologia.

ABSTRACT

A Proposal of a Conceptual Model of Institutional Evaluation for the Aerospace Metrological Reliability Division

Public organizations have not received the same attention as the private ones, concerning institutional evaluation, which generates loss of effectiveness and estrangement of the society. This work presents an author's preliminary formulation to propose a process of institutional evaluation for the Aerospace Metrological Reliability Division (a military organization pertaining to the Industrial Fostering and Coordination Institute), subordinated to the Department of Aerospace Science and Technology, which belongs to the Brazilian Aeronautical Command. Aerospace Metrological Reliability Division is a public entity, responsible for managing and coordinating several activities related to the Aerospace Metrology System, among which stands out for its metrological standardization processes, interlaboratory comparison programs and human resources improvement, related to calibration and test activities in the Brazilian Air Force. This work is based on theoretical revision and it is being currently discussed in the managerial level of the organization to be used in the near future. The evaluation process proposed includes not only a suggested conceptual evaluation model, but also the identification of current "Critical Success Factors" and more adjusted "Performance Indicators" for the Organization on focus.

Key-words: institutional evaluation, public organization assessment, science and technology evaluation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Evolução e estágios de maturidade da gestão	38
Figura 02	Modelo de Excelência da Gestão	39
Figura 03	Diagrama da gestão	40
Figura 04	Indicadores de Desempenho <i>versus</i> Padrões de Referência.....	44
Figura 05	Indicadores de Desempenho <i>versus</i> Nível hierárquico das decisões.....	45
Figura 06	Modelo para determinação dos Fatores Críticos de Sucesso.....	49
Figura 07	Padrão Dinâmico da Congruência Organizacional.....	53
Figura 08	As cinco forças que moldam a competição em um segmento de negócio....	57
Figura 09	Esquema funcional da análise SWOT.....	59
Figura 10	Ciclo de monitoramento antecipativo de Lesca.....	60
Figura 11	Criação de cenários segundo Godet.....	62
Figura 12	Cenários possíveis, realizáveis e desejáveis.....	63
Figura 13	Múltiplas possibilidades da ocorrência de cenários	63
Figura 14	Fases do Planejamento Estratégico (I)	66
Figura 15	Fases do Planejamento Estratégico (II)	66
Figura 16	Fases do Planejamento Estratégico (III)	66
Figura 17	Fases do Planejamento Estratégico (IV)	67
Figura 18	Organograma operacional do Órgão Central do SISMETRA	69
Figura 19	Níveis de atuação e concepção matricial do SISMETRA	70
Figura 20	Distribuição geográfica dos elos do SISMETRA	71
Figura 21	Cadeia de rastreabilidade metrológica do SISMETRA	72
Figura 22	Organograma do DCTA	73
Figura 23	Organograma do IFI	75
Figura 24	O modelo conceitual de avaliação institucional proposto para a CMA	80
Figura 25	Os macroprocessos da CMA.....	83
Figura 26	Representação esquemática do método utilizado na construção do modelo conceitual de avaliação institucional da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	105
Figura 27	Ações para a implantação da avaliação na Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Adequabilidade dos indicadores aos níveis de tomada das decisões.....	45
Quadro 02	Indicadores de Desempenho propostos para a CMA (I).....	98
Quadro 03	Indicadores de Desempenho propostos para a CMA (II).....	99
Quadro 04	Indicadores de Desempenho propostos para a CMA (III).....	100
Quadro 05	Indicadores de Desempenho propostos para a CMA (IV).....	101
Quadro 06	Instrumento-guia para a análise crítica do modelo conceitual e análise de relevância da avaliação.....	110
Quadro 07	Profissionais selecionados para as análises críticas do modelo e de relevância da avaliação.....	111
Quadro 08	Tabulação das respostas obtidas do grupo <i>ad hoc</i>	112

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAAF	Base Aérea dos Afonsos
BAAN	Base Aérea de Anápolis
BABE	Base Aérea de Belém
BABR	Base Aérea de Brasília
BACG	Base Aérea de Campo Grande
BACO	Base Aérea de Canoas
BAFL	Base Aérea de Florianópolis
BAFZ	Base Aérea de Fortaleza
BAGL	Base Aérea do Galeão
BAMN	Base Aérea de Manaus
BANT	Base Aérea de Natal
BARF	Base Aérea de Recife
BASC	Base Aérea de Santa Cruz
BASM	Base Aérea de Santa Maria
BASP	Base Aérea de São Paulo
BASV	Base Aérea de Salvador
CAD	Divisão de Administração do IFI
CDI	Divisão de Desenvolvimento Industrial do IFI
CELOG	Centro Logístico da Aeronáutica
C&T	Ciência e Tecnologia
CINDACTA	Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CLA	Centro de Lançamento de Alcântara
CLBI	Centro de Lançamento da Barreira do Inferno
CMA	Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial
CMA-CL	Subdivisão de Capacitação Laboratorial da CMA
CMA-IM	Subdivisão de Informações Metrológicas da CMA
CMA-LP	Subdivisão de Laboratórios e Padrões da CMA
CMA-RH	Subdivisão de Capacitação de Recursos Humanos da CMA
CMA-AS	Subdivisão de Apoio da CMA
COMAER	Comando da Aeronáutica
CPA	Divisão de Certificação de Produto Aeroespacial do IFI
CSG	Divisão de Certificação de Sistemas de Gestão do IFI
DCTA	Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial
DIRINT	Diretoria de Intendência da Aeronáutica
FAB	Força Aérea Brasileira
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
FNQ	Fundação Nacional da Qualidade
FPNQ	Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade
GEEV	Grupo Especial de Ensaios em Voo

GEIV	Grupo Especial de Inspeção em Vôo
GESPÚBLICA	Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização
GIA-SJ	Grupo de Infra-estrutura e Apoio de São José dos Campos
IAE	Instituto de Aeronáutica e Espaço
ID	Indicadores de Desempenho
IEAv	Instituto de Estudos Avançados
IFI	Instituto de Fomento e Coordenação Industrial
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
LCC	Laboratório Central de Calibração
LRC	Laboratório Regional de Calibração
LSC	Laboratório Setorial de Calibração
LMN	Laboratório Nacional de Metrologia
MARE	Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado
MEG	Modelo de Excelência da Gestão
MEG-P	Modelo de Excelência da Gestão Pública
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NS	Nota de Serviço
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
PAMA-AF	Parque de Material Aeronáutico dos Afonsos
PAMA-GL	Parque de Material Aeronáutico do Galeão
PAMA-LS	Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa
PAMA-RF	Parque de Material Aeronáutico de Recife
PAMA-SP	Parque de Material Aeronáutico de São Paulo
PAMB-RJ	Parque de Material Bélico de Aeronáutica do Rio de Janeiro
PAME-RJ	Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro
PBQP	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PNAE	Programa Nacional de Atividades Espaciais
PNQ	Prêmio Nacional da Qualidade
PPA	Plano Plurianual
PQGF	Prêmio Qualidade do Governo Federal
QPAP	Programa da Qualidade e Participação na Administração Pública
RAAI	Relatório Anual de Atividades e Indicadores do IFI
RH	Recursos Humanos
RT	Relatório Técnico
SDAB	Subdiretoria de Abastecimento
SEMETRA	Seminário de Metrologia Aeroespacial
SISMETRA	Sistema de Metrologia Aeroespacial
SRPV-SP	Serviço Regional de Proteção ao Vôo e São Paulo

TI	Tecnologia de Informação
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	Contextualização.....	17
1.2	Justificativa do Trabalho.....	19
1.3	Objetivos e Delimitação do Trabalho.....	20
1.4	Contribuições Esperadas.....	21
1.5	Estrutura da Dissertação.....	21
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	22
2.1	Avaliação Institucional.....	22
2.1.1	Modalidades de Avaliação.....	26
2.2	A Gestão Pública de um Estado em Transformação.....	30
2.2.1	O Referencial Teórico do Prêmio Nacional da Qualidade.....	34
2.2.1.1	A Busca Pela Excelência da Gestão no Setor Público.....	40
2.3	Indicadores de Desempenho.....	42
2.4	Fatores Críticos de Sucesso.....	46
2.5	Planejamento Estratégico.....	50
2.5.1	O Referencial da Teoria Geral dos Sistemas.....	50
2.5.2	As Referências Estratégicas das Organizações.....	52
2.5.3	Estratégia e Planejamento.....	55
2.5.4	Análise Prospectiva.....	57
2.5.4.1	A Análise Ambiental.....	58
2.5.4.2	Monitoramento Estratégico Antecipativo – Inteligência Coletiva.....	59
2.5.4.3	Construção e Análise de Cenários.....	61
2.5.4.4	A Técnica Delphi.....	64
2.5.5	As Fases do Planejamento Estratégico.....	65
3.	A DIVISÃO DE CONFIABILIDADE METROLÓGICA AERO-ESPACIAL E SUAS INTERAÇÕES SISTÊMICAS.....	68
3.1	O Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA).....	68
3.2	A Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	72
3.2.1	Os Parâmetros de Indicação das Atividades da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	77
4.	O MODELO CONCEITUAL PROPOSTO E SEUS PRINCIPAIS PARÂMETROS.....	79
4.1	O Modelo Conceitual de Avaliação Institucional da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	80
4.2	A Dimensão da Avaliação Considerada no Modelo.....	80
4.3	A Estrutura do Modelo de Avaliação Institucional.....	81
4.4	Avaliação Interna com Referencial nos Clientes e Beneficiários Externos à Organização.....	82

4.5	Os Macroprocessos Organizacionais Desenvolvidos pela Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	83
4.6	Sobre o Modelo de Gestão da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	85
4.6.1	O Planejamento Estratégico da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	85
4.6.2	As Referências Estratégicas da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	86
4.6.3	O Gerenciamento do Negócio da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	91
4.6.3.1	Os Fatores Críticos de Sucesso da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	91
4.6.4	A Interface da Organização CMA com os Seus Principais Fornecedores, Clientes e Beneficiários.....	92
4.7	A Dinâmica do Modelo Conceitual de Avaliação da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	93
4.7.1	As Finalidades da Avaliação da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	93
4.7.2	Os Critérios da Avaliação da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	94
4.7.3	Os Padrões de Referência de Desempenho.....	95
4.7.4	O Funcionamento da Avaliação.....	96
4.7.5	Os Indicadores de Desempenho da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.....	97
4.7.6	Análise e Interpretação dos Resultados da Avaliação.....	102
5.	O PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	103
5.1	Descrição do Método Utilizado.....	104
5.2	Caracterização do Método.....	105
5.3	Delineamento do Trabalho de Campo.....	109
5.4	Realização do Trabalho de Campo.....	111
5.4.1	As Reuniões de Análise Crítica (<i>Peer Review</i>) e Seus Resultados.....	112
5.5	Sobre a Inserção da Avaliação Proposta na Estrutura Organizacional Existente...	114
6.	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	117
6.1	Conclusões.....	117
6.2	Sugestões para trabalhos futuros.....	118
	REFERÊNCIAS.....	120

1. INTRODUÇÃO

Este Capítulo é composto de quatro Subcapítulos, os quais tratam, respectivamente, do contexto em que estão assentadas as premissas do trabalho ora apresentado, a sua justificativa, os seus objetivos, a sua delimitação, as contribuições esperadas, bem como a estrutura da dissertação.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Do ponto de vista histórico, nota-se que desde a década de 1970 as contínuas crises nacionais foram quase sempre decorrentes de conjunturas político-econômicas desfavoráveis vivenciadas pelo Estado brasileiro, que em função das decisões e posições assumidas pelos sucessivos governos federais e da ocorrência das crises do petróleo de 1973 e 1979, acabaram gerando efeitos negativos em vários setores produtivos e sociais do país, alguns dos quais perduram até os dias de hoje. Neste cenário, como de praxe, a resposta apresentada pelas empresas privadas foi mais rápida e dinâmica do que a oriunda da maioria dos setores governamentais. Não cabe aqui relacionar ou explicar as razões para tal lentidão, mas chama a atenção o modelo burocrático de administração pública adotado no Brasil à época, em detrimento de uma visão mais gerencial de atuação administrativa, problema este, aliás, que perdura até os dias atuais.

O panorama social do país tem se transformado nos últimos anos, mercê, entre outros fatores, da velocidade de propagação das informações, fazendo com que haja um contínuo processo de uniformização comportamental das comunidades mundo afora. Na medida em que as instituições e valores democráticos vão se consolidando no país, a exemplo do que ocorre nas nações mais desenvolvidas, as suas organizações públicas vão sendo cada vez mais questionadas quanto ao nível dos produtos e serviços que fornecem; se atendem ou não às reais necessidades e expectativas de seus clientes imediatos e, num sentido mais amplo, da sociedade como um todo. É nesse contexto de indagações e mudanças que se insere o presente trabalho, com vistas a apresentar e discutir alguns mecanismos de avaliação que possam dar respostas adequadas a tais questionamentos.

Nos últimos anos, os diversos segmentos da sociedade brasileira vêm percebendo as mudanças pelas quais o país tem passado, tanto em decorrência das transformações econômicas havidas em função da implantação de um bem sucedido plano de controle inflacionário e de estabilização da moeda (Plano Real), como também e, principalmente, pelos efeitos provenientes do contínuo processo de globalização no qual a nação foi sendo inserida em tempos recentes.

Uma dessas mudanças, que tem despertado atenção acadêmica, são os esforços despendidos para se avaliar os resultados apresentados pelas instituições públicas em geral e, em particular, por aquelas relacionadas com a área de Ciência e Tecnologia (C&T). Como conseqüência, os centros tecnológicos, institutos de pesquisa e desenvolvimento e, principalmente, as universidades, passaram a ser constantemente instados a prestarem contas à sociedade sobre a eficiência de seus gastos e a eficácia de seus resultados (OLIVEIRA *et al.*, 2005).

Martins (1998) ressalta que a sobrevivência de uma organização contemporânea depende da sua capacidade de adaptar a sua gestão a parâmetros econômicos, sociais e tecnológicos cada vez mais complexos e instáveis. Para ele, as organizações estatais estão sujeitas a essa mesma dinâmica, na medida em que, numa visão sistêmica, o Estado democrático contemporâneo produz bens e serviços públicos, cujas ofertas tendem a tornarem-se cada vez mais competitivas e diferenciadas, principalmente, em função dos interesses e demandas que se situam no seu contexto externo. Para o autor, a necessidade de mudanças impõe a experimentação de novos modelos e instrumentos de gestão.

Se por um lado é relativamente recente no Brasil o emprego formal de processos mais abrangentes de avaliação institucional das entidades públicas (RODRIGUES, 2003), concernente ao segmento privado da economia, de há muito são utilizadas práticas avaliativas, geralmente baseadas em indicadores de caráter econômico-financeiro (MÜLLER; TELÓ, 2003). Para esse segmento, numa análise mais ampla, o próprio mercado e suas restrições, tais como a legislação vigente, a tecnologia disponível, a infra-estrutura e as condições de concorrência, por exemplo, têm se encarregado de efetuar, no devido tempo, a avaliação e a seleção pertinentes, demonstradas pela própria permanência ou expansão de uma dada marca, negócio ou organização (salvo casos específicos, como quando há monopólio, por exemplo).

O segmento estatal em geral, protegido da seletividade natural decorrente dos níveis mais elevados de concorrência do setor privado e, arcando com as conseqüências de uma baixa qualidade de gestão e controle da coisa pública, somente nos últimos anos teve a sua atenção voltada para os possíveis benefícios da implantação de processos mais amplos de avaliação institucional. No tocante à C&T em particular, os ganhos advindos da avaliação sistemática podem ser mais facilmente percebidos quando se consideram as reais oportunidades de aperfeiçoamento apresentadas pelos organismos públicos do setor, aparentemente carentes quanto ao emprego de ferramentas gerenciais mais adequadas (BAUGARTEN, 2006), cuja utilização poderia auxiliar na melhoria do atendimento às demandas científicas, tecnológicas, econômicas e sociais que pretensamente justificaram, tanto a criação dessas instituições como a posterior continuidade das mesmas.

A incapacidade de ajustar-se a essa nova situação pode determinar, ao longo do tempo, a irrelevância institucional de muitas organizações públicas tidas e havidas anteriormente como intocáveis ou mesmo insubstituíveis. Nos dias atuais, talvez a grande questão a ser respondida por essas entidades diga respeito não somente a quão bem elas cumprem certas missões ou executam determinadas ações específicas e/ou atividades continuadas, mas também e, principalmente, quão relevantes e significativas são essas missões, ações ou atividades, tanto para os seus clientes imediatos como para a sociedade como um todo, que em última análise, as provê dos recursos necessários ao seu funcionamento.

1.2 JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

O discurso da globalização fortaleceu-se imensamente nas últimas décadas do século XX, possibilitando mudanças geopolíticas que, num certo sentido, eliminaram as fronteiras nacionais, em decorrência da magnitude e abrangência das relações comerciais entre nações e/ou blocos econômicos. Como consequência, esse fenômeno acarretou uma série de mudanças nos países periféricos e em suas instituições. Simultaneamente, a revolução ocorrida nas tecnologias de informação (TI) — com a vulgarização do uso dos satélites de comunicação e o advento da rede mundial de computadores, denominada “internet” — fez com que paradigmas internacionais passassem a ser mais facilmente observados e difundidos, influenciando fortemente o *modus vivendi* das populações ao redor do globo e ocasionando mudanças no *modus operandi* de suas instituições, entre outras, nas áreas administrativa, política, científica e tecnológica. Um exemplo típico dessa influência no modelo de gestão dos negócios públicos no país foi o “Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado”, implantado a partir dos meados da década de 1990, pelo extinto Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado (MARE). Conforme será apresentado no Capítulo 2 deste trabalho, embora posteriormente descontinuado, esse Plano assentou princípios que balizam, ainda hoje, a atuação de muitas instituições governamentais, atinentes ao processo de migração de um modelo de **Administração Pública Burocrática** (burocracia de meios) para um arquétipo de **Administração Pública Gerencial**, o que equivale a dizer, uma burocracia de resultados.

O comprometimento histórico do Comando da Aeronáutica (COMAER) com a área de Ciência e Tecnologia, bem como a existência de desafios e incertezas crescentes, justifica a busca pela melhoria das práticas de gerenciamento das organizações militares subordinadas ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) do COMAER, voltadas à geração e disseminação de C&T, uma vez que a implantação de mecanismos de avaliação institucional

nessas organizações poderá levar ao aperfeiçoamento das práticas técnicas e gerenciais relativas às atividades aeronáutica, espacial e de defesa no país, certamente algumas das áreas econômicas que mais demandam excelência nos campos científico, tecnológico e de gestão. Nesse contexto, importa responder ao seguinte questionamento: fazemos bem o que fazemos, mas continuamos a ser relevantes no panorama científico e tecnológico do país? A resposta a essa questão, por si só, já justificaria os esforços despendidos no desenvolvimento do presente trabalho acadêmico.

Registre-se ainda que, o autor deste trabalho acadêmico ocupa posição gerencial na organização pesquisada (objeto de estudo), tendo trabalhado na construção desse modelo com o intuito de viabilizar a sua implantação e utilização.

1.3 OBJETIVOS E DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

O objetivo geral deste trabalho é propor um modelo conceitual para a avaliação institucional de uma organização pública, especificamente uma instituição de ciência e tecnologia, prestadora de serviços tecnológicos aos segmentos aeronáutico, espacial e de defesa. Este estudo é delimitado à Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA), organização militar pertencente ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), cuja atuação ocorre no âmbito do Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA) do Comando da Aeronáutica (COMAER).

Criado em 1988, pelo então Ministério da Aeronáutica, o Sistema de Metrologia Aeroespacial é formado pelas organizações da Aeronáutica que exercem atividades metrológicas, todas sob a coordenação, orientação técnica e normativa do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), Órgão Central do SISMETRA. Maiores detalhes sobre a constituição e funcionamento desse Sistema são apresentadas no Capítulo 3 deste trabalho.

A obtenção do objetivo geral é complementada pela consecução dos seguintes objetivos específicos, a saber:

- Identificação das dimensões de atuação da CMA (identificação e detalhamento dos seus macroprocessos, identificação e proposição dos atuais Fatores Críticos de Sucesso e proposição de um conjunto de indicadores de desempenho voltados à ação continuada de avaliação e monitoramento do desempenho da Divisão); e
- Análise de relevância da avaliação institucional da CMA.

1.4 CONTRIBUIÇÕES ESPERADAS

Dada a importância do DCTA no cenário científico e tecnológico nacional, espera-se que este trabalho contribua para o aperfeiçoamento da gestão pública, particularmente no que tange aos processos metrológicos desenvolvidos no âmbito do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, com reflexos em diversas organizações relacionadas ao Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE), à estrutura da segurança de voo no Brasil e à operação da Força Aérea Brasileira. Ademais, no aspecto acadêmico, esta dissertação poderá contribuir para o delineamento de uma visão sistematizada, no que concerne à aplicação de técnicas mais modernas de gerenciamento das instituições públicas do país, com a decorrente melhoria na prestação de contas à sociedade brasileira.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação é constituída doravante dos seguintes capítulos, a saber:

Capítulo 2 – Fundamentação Teórica - neste capítulo são apresentados os fundamentos conceituais que embasam a formulação do modelo conceitual de avaliação institucional proposto.

Capítulo 3 – A Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial e suas Interações Sistêmicas - nesta parte é apresentada a organização em foco, seu histórico, constituição e escopo de atuação nos campos aeronáutico, espacial e de defesa brasileiros.

Capítulo 4 – O modelo proposto e seus principais parâmetros - nesta partição do trabalho são apresentadas as características conceituais e funcionais do modelo de avaliação institucional sugerido pelo autor.

Capítulo 5 – O Procedimento Metodológico - aqui são detalhados os métodos utilizados na confecção do trabalho, com vistas a pesquisar, organizar e sistematizar os conhecimentos empregados na formulação do modelo avaliativo, bem como são especificados os procedimentos utilizados para a discussão, análise crítica e aperfeiçoamento da proposta, consubstanciado nas sugestões de melhoria recebidas do grupo de expertos *ad hoc* (*peer review*).

Capítulo 6 – Conclusões e sugestões para trabalhos futuros - por fim, nessa Seção é apresentado um resumo conclusivo do material exposto anteriormente, bem como são indicadas possibilidades de trabalhos suplementares à presente monografia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta aspectos teórico-conceituais voltados à fundamentação do modelo de avaliação apresentado, entre os quais diversos conceitos e características da avaliação institucional, bem como as suas possibilidades como ferramenta de aperfeiçoamento da gestão pública do aparelho do Estado. São abordados também o referencial teórico representado pelos princípios da excelência em gestão do Prêmio Nacional da Qualidade, os fundamentos, propriedades e características dos indicadores de desempenho, dos fatores críticos de sucesso e, por último, do planejamento estratégico das organizações.

2.1 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Como poderá ser visto mais adiante, existem várias concepções acerca do que seja a avaliação institucional e do como e por que implementá-la. Dependendo do enfoque que se queira dar, diferentes aspectos da avaliação podem ser mais ou menos valorizados, principalmente, se considerarmos as diversas perspectivas possíveis, como por exemplo: (i) a do Estado, com vistas à aplicação de seus dispositivos de regulação, fiscalização e controle, expressos e postos em prática por meio de sua estrutura de poder; (ii) a da própria organização avaliada, na busca do autoconhecimento institucional e, eventualmente, da melhoria dos seus processos de gestão e dos seus resultados; e (iii) a da comunidade organizada em geral, enquanto expressão e consolidação de uma visão democrática de participação política e social em um dado contexto de atuação.

Para Rattner (1979) a avaliação permite uma antevisão das repercussões da aplicação de uma determinada tecnologia, objetivando a maximização de seus efeitos positivos e a neutralização dos negativos, consistindo-se numa técnica de realimentação sistemática de informações a serem utilizadas no aprimoramento de programas e atividades.

Xavier, Ribeiro e Fonseca Filho (1988, p. 46) ressaltam que, “avaliar quer dizer apreciar, medir, mensurar, julgar, comparar ou conferir”, ou seja, num sentido mais amplo, avaliar significa “apreciar um ser, situação ou atividade, considerando os fatores ou elementos que o constituem, atribuindo-lhe um ‘justo’ valor”.

Garcia (2001, p. 31) define a avaliação como:

Uma operação na qual é julgado o valor de uma iniciativa organizacional, **a partir de um quadro referencial ou padrão comparativo previamente definido**. Pode ser considerada, também, como a operação de constatar a presença ou a quantidade de um valor desejado nos resultados de uma ação

empreendida para obtê-lo, tendo como base um **quadro referencial** ou **critérios de aceitabilidade** pretendidos.

Suanno (2002) afirma que a avaliação institucional é um processo imerso em aspectos ideológicos, políticos, econômicos e culturais, dentre outros. Essa mesma convicção já fora expressa por Ristoff (1995, p. 46), quando declarou que um dos conceitos mais presentes nos projetos de avaliação é o de se “avaliar para (a)firmar valores”, ou seja, a palavra **avaliação** embute o conceito da palavra **valor**, e por isso mesmo, não se pode fugir dessa concepção valorativa. Quando se diz que avaliar tem a função de (a)firmar valores, assume-se também que “negamos a suposta neutralidade do instrumento e do processo de avaliação, para admitir que eles são sempre o resultado de uma concepção impregnada de valores”, sejam eles técnicos, científicos, políticos ou outros.

Silva e Brandão (2003, p. 3) apresentam a avaliação como:

a utilização de critérios explícitos de análise em um exercício metodológico cuidadoso e preciso, com vistas a conhecer, medir, determinar ou julgar o contexto, o mérito, o valor ou o estado de um determinado objeto, a fim de estimular e facilitar processos de aprendizagem e de desenvolvimento, tanto de pessoas como de organizações.

No geral, a existência e o desempenho das instituições estão sujeitos aos contextos político, social, econômico, científico e tecnológico nos quais estão inseridas e, portanto, importa considerar as eventuais condicionantes que delimitam ou direcionam as suas respectivas atuações organizacionais. A esse respeito, Sobrinho (1995a, p. 19-20) ressalta a natureza turbulenta da atualidade científica e tecnológica, argumentando que para lá de mudanças superficiais, “as transformações do mundo moderno fraturaram a antiga imagem de unicidade científica, a qual não mais pode ser reconstruída pela simples colagem dos estilhaços do saber”. Para ele, “as certezas científicas hoje duram pouco e cedem lugar às dúvidas e aos conhecimentos provisórios”, como aliás, ocorre também nos campos social, artístico, cultural, moral e político. No seu parecer, “o unívoco cedeu lugar ao polissêmico e o singular foi substituído pelo plural”, ou seja, “o mundo contemporâneo incorporou a crise no seu cotidiano”.

Ohayon (1994) declara que, num ambiente caracterizado por incertezas, turbulências e escassez de recursos, não se concebe o gerenciamento eficaz das atividades de P&D sem um mecanismo de avaliação. Para o autor, à medida que aumentam os reclamos da sociedade por uma melhor utilização de seus recursos, verifica-se também a tendência de que os mecanismos de seleção, monitoramento, fiscalização e controle utilizados na gestão das instituições públicas tornem-se cada vez mais rigorosos e restritivos. Nesse contexto, é cada vez mais presente a percepção de que, mesmo quando do inequívoco reconhecimento da necessidade e/ou utilidade de uma dada organização, a avaliação, no seu sentido mais amplo,

constitui a forma mais adequada pela qual as suas competências podem ser aferidas, quer em termos da qualidade da produção dos bens e serviços que ela oferece, quer em termos da produtividade que apresenta, ou ainda, do impacto resultante de sua atuação.

Já no início da década de 1990, Mayne *et al.* (1992) constatavam que há um reconhecimento crescente de que o uso equilibrado e eficiente de recursos públicos não pode ser atingido sem a avaliação cuidadosa dos sucessos e fracassos das políticas públicas. Isto se deve, basicamente, ao direcionamento que seus resultados permitem na preparação de diretrizes e recomendações, e ainda, ao auxílio que prestam na tomada das decisões pertinentes à gestão.

A esse respeito, Ristoff (1995, p. 47) ressalta que o aspecto gerencial deve estar associado ao processo de avaliação institucional, uma vez que este “auxilia na identificação e na formulação de políticas, ações e medidas institucionais que implicam atendimento específico ou subsídios adicionais para a correção das insuficiências encontradas”. Esse autor destaca ainda a existência de uma função educativa na avaliação, a qual pode levar a um importante estágio organizacional alcançado com a “instalação da cultura da avaliação — um processo que é penoso e lento porque se inscreve não no vazio, ou numa página em branco, mas em uma história existente, em uma realidade, em um texto cultural que o antecede e o qual se pretende reescrever”.

Considerando uma abordagem institucional, Sobrinho (1995b, p. 65-66) enfatiza que a avaliação está muito além das questões de aprendizagem individual, uma vez que possibilita a compreensão das relações e das estruturas organizacionais como um todo. A avaliação “é antes de mais nada um processo formativo, contínuo e permanente, que se incorpora ao conjunto dos processos da vida de uma instituição”, ou seja, “ao mesmo tempo em que coordena e instiga os juízos críticos internos e externos, a avaliação intervém qualitativamente no desenvolvimento dos processos”.

Belloni *et al.* (1995, p. 89-91) complementam essa idéia, afirmando que “a avaliação institucional é um processo de aferição que permite o autoconhecimento institucional, a correção e o aperfeiçoamento das ações institucionais”. Continuam os autores: “A autoconsciência institucional resulta do conhecimento que os indivíduos e as autoridades institucionais têm sobre as atividades que se desenvolvem na instituição, com seus acertos e suas dificuldades”, ou seja, a avaliação vista como um instrumento de saber e não de poder, “uma oportunidade de evolução e não de mero controle”.

Vasconcellos e Ohayon (1988, p. 4) também já haviam destacado esse aspecto de aprimoramento institucional da avaliação. Para eles, “desde que apropriadamente selecionados e corretamente implementados, sistemas de avaliação tendem a melhorar o nível de definição dos objetivos das organizações” e criam uma espécie de memória existencial das boas e das más experiências, cujas informações passam a constituir um valioso banco de dados para futuras utilizações.

Guimarães (1998) pondera que a avaliação do produto final de uma organização, ou do trabalho necessário para produzi-lo é uma função estratégica nas organizações modernas e deve estar submetida a cinco condicionantes fundamentais, quais sejam: **(1)** só é possível avaliar o trabalho que tenha sido previamente planejado; **(2)** os indicadores de desempenho das organizações públicas devem ser formulados tendo em vista não somente os aspectos quantitativos das metas e objetivos planejados, mas também o interesse social da atividade; **(3)** o controle (acompanhamento e avaliação) da gestão requer legitimidade e competência técnica dos responsáveis pelo processo; **(4)** o processo deve considerar a avaliação efetuada pelos clientes; e **(5)** a avaliação deve incluir todos os estratos da organização, desde o estratégico, passando pelos níveis tático, operacional e individual.

Para Ribeiro (2000), a avaliação é um instrumento fundamental para todo organismo social que busque desenvolvimento e qualidade. Esta mesma opinião já havia sido ressaltada por Costin (1998, p. 23-26), para quem “a avaliação institucional deverá fazer parte das atividades rotineiras das organizações públicas no futuro”, mormente “aquelas comprometidas com a melhoria da qualidade de seus resultados, sejam eles relativos a produtos ou a serviços”.

Para Patton (2001), entre as lições (administrativas) aprendidas nas últimas décadas, firmou-se o entendimento de que, embora informação não signifique a mesma coisa que conhecimento, em muitas organizações a era da informação levou à necessidade do conhecimento, ou seja, passou a ser preciso, a partir da obtenção da informação, construir o conhecimento organizacional.

Segundo Preskill e Boyle (2008), a construção da capacidade de avaliação acarreta o desenvolvimento de estratégias referentes ao processo ensino/aprendizagem, com vistas a auxiliar indivíduos, grupos e organizações a aprenderem sobre o que constitui uma prática eficaz de avaliação, que seja útil e profissional. O objetivo final dessa construção é a prática da avaliação sustentável, por meio da qual se faz, continuamente, questionamentos relevantes que auxiliam na coleta, análise e interpretação dos dados, bem como na utilização dos resultados da avaliação para as tomadas de decisão e para a ação organizacional. Para que a prática da avaliação seja sustentável, os participantes do processo precisam contar com o suporte da liderança, ou seja, com os recursos, incentivo e oportunidades necessários à transferência da sua aprendizagem individual sobre a avaliação para o seu trabalho diário. Esse processo exige, igualmente, o desenvolvimento de sistemas, processos, políticas e planos que possibilitem encaixar o trabalho da avaliação no modo pelo qual a organização realiza sua missão e objetivos estratégicos.

Segundo Galvão (2001), a avaliação de desempenho nas instituições privadas é um fato usual, realizada mediante diversas abordagens técnicas: **(a)** valor econômico agregado; **(b)** *balanced scorecard*; **(c)** capital intelectual; **(d)** teoria das restrições; **(e)** prêmio nacional da qualidade – PNQ, etc. O autor complementa afirmando que, no setor público, embora esta práxis venha se popularizando,

paulatinamente, a literatura menciona a existência de algumas dificuldades, principalmente em consequência das complexidades inerentes à gestão pública, quais sejam: **(1)** clientes que são, simultaneamente, usuários e cidadãos; **(2)** agentes políticos que frequentemente apresentam interesses vagos e inconciliáveis; e **(3)** a existência de controle judicial e de excessivos trâmites burocráticos.

Por outro lado, Kusak e Rist (2001) constataam que a pressão para se melhorar o desempenho do setor público é crescente em praticamente todos os continentes, e que a estratégia mais empregada hoje, tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos, é projetar e construir sistemas de avaliação e monitoramento baseados no conceito de desempenho, de modo a possibilitar o acompanhamento dos resultados produzidos (ou não) pelas instituições governamentais. Para eles, existe a necessidade de se documentar e divulgar esse desempenho (aos *stakeholders*¹ envolvidos), bem como de se utilizar essas informações para melhorar continuamente as atuações institucionais. Em outras palavras, as avaliações de desempenho devem ser usadas tanto para fins externos como para aplicações internas, como por exemplo, na tomada das decisões gerenciais e na identificação das oportunidades de melhoria. Para que isto ocorra, é necessário que as informações relativas ao desempenho gerem conhecimento institucional e estejam integradas no sistema de gestão adotado, bem como nos processos chaves de cada organização (formulação das políticas, planejamento e gerência de programas e atividades, processos de alocação de recursos, etc.).

2.1.1 Modalidades de Avaliação

A literatura mostra que é possível conceber diferentes tipos de classificação para as diversas modalidades de avaliação, ou seja, a depender do corte efetuado e da ênfase que se dê a esse ou aquele aspecto específico, torna-se possível agrupá-las de diferentes formas, quer seja considerando a natureza daquilo que é avaliado, quer seja em função dos agentes que a executam, ou ainda, do momento em que é realizada.

Hemptinne (1981) comentou sobre a diversidade de possibilidades na avaliação de pesquisa e desenvolvimento (P&D), afirmando que:

[...] a avaliação de P&D constitui uma espécie de processo dialético que abrange toda a extensão do esforço de pesquisa e deveria ser conduzida a partir de diferentes perspectivas (nacional ou internacional), em diversos contextos (institucional, científica) e em diferentes níveis (a organização, o grupo de pesquisa, o pesquisador individual, o programa de pesquisa). Existe hoje, também, a tendência de se apoiar em métodos diferentes, ainda que complementares como, por exemplo, avaliações por parte das várias fontes

¹ – O termo refere-se à pessoa, grupo ou organização que tem participação (direta ou indireta) em uma dada organização, podendo afetar ou ser afetado(a) pelas suas ações, objetivos e políticas. Entre as partes interessadas podem estar credores, clientes, fornecedores, empregados, acionistas, instituições governamentais, bem como as comunidades existentes no entorno (Nota do Autor).

(colegas, gerentes, financiadores, clientes) ou combinações de análises qualitativas e quantitativas; ou ainda, critérios econômicos, sociológicos e organizacionais; estudos de caso e técnicas de pesquisa por amostragem, etc. [...] Em resumo, mesmo havendo uma preocupação geral e cada vez maior com a avaliação das atividades de P&D, não foi ainda encontrada uma resposta definitiva que indique quais as abordagens teóricas e práticas mais indicadas.

Por sua parte, Ohayon (1991) propôs a seguinte distinção: **(I) Quanto ao tipo de avaliação:**

a) Avaliação dos atores - pesquisadores, indivíduos, equipes, laboratórios; b) Avaliação dos operadores - programas e instituições; e c) avaliação dos sistemas de pesquisa - permite relacionar diferentes atores e operadores, sem que haja qualquer tipo de estrutura organizacional que os integrem (sistemas de pesquisa regionais, estaduais, nacionais, etc.); **(II) Quanto à natureza da avaliação:** i) avaliação *ex ante* ou avaliação pró-ativa - tipo de avaliação direcionada ao porvir, que corresponde a uma análise estratégica (estratégia como função de forças e fraquezas internas, associadas à possibilidade de ameaças e oportunidades externas); ii) avaliação *ex cursu* ou de acompanhamento – categoria de avaliação considerada como intermediária ou de acompanhamento; e iii) avaliação *ex post* ou avaliação retroativa - direcionada ao passado, com vistas a situar os resultados alcançados, em relação aos objetivos pretendidos, geralmente incluindo recomendações para o futuro; e **(III) Quanto ao tipo de questão respondida pela avaliação:** 1) avaliação sobre os resultados; 2) avaliação sobre os efeitos; e 3) avaliação sobre a eficiência do gerenciamento.

De acordo com o documento *Assessing Fundamental Science*, do *National Science and Technology Council* (1996), elaborado pelo governo dos Estados Unidos da América como parte do esforço dirigido à melhoria da produtividade, da eficácia e da *accountability*² dos seus programas, são pertinentes os seguintes conceitos: **(a)** saídas (*outputs*) - resultados imediatamente observáveis das atividades desenvolvidas; **(b)** resultados (*outcomes*) - resultados intermediários ou de longo prazo para os quais o programa ou a organização foram concebidos; e **(c)** impacto (*impact*) - são os efeitos ou conseqüências totais de longo prazo, diretos ou indiretos, intencionais ou não.

Convém observar que a medição do impacto realmente causado por um programa, projeto, pesquisa ou atividade de cunho tecnológico nem sempre é tarefa de fácil execução, sendo muitas vezes a sua contribuição de caráter indireto, ou mesmo intangível. A dificuldade de se obter medidas confiáveis pode depender, entre outros fatores, da natureza técnica do problema abordado — pesquisa básica, aplicada, desenvolvimento, etc., sendo também relevante considerar que, nem sempre é previsível o horizonte temporal de aplicação dos resultados oriundos das atividades de C&T, ou seja, o tempo observado entre um dado evento científico ou tecnológico e as conseqüências dele decorrentes. Às vezes, uma percepção do

² – Vocabulo da língua inglesa ainda sem tradução técnica padronizada. Alguns autores utilizam-se do termo “responsividade” enquanto outros falam de “responsabilização”. Refere-se à adequação do projeto ou atividade ao que se espera da organização — normalmente expresso em sua missão organizacional, tanto no que se refere à parte técnica, administrativa ou legal (Nota do Autor).

impacto causado pode ser obtida por meio da comparação entre os resultados reais obtidos e a situação presumida da inexistência do programa, projeto, atividade e/ou instituição avaliados.

Guimarães, Nader e Ramagem (1997, p. 3) também destacam que a avaliação, em qualquer nível de abrangência que se queira considerar, compreende um processo cíclico marcado por três fases distintas: **(1)** o antes, que estabelece o planejamento; **(2)** o durante, que acompanha e supervisiona a execução do que foi planejado; e **(3)** o depois, em que são confrontados o planejado e o executado, permitindo a prestação de contas e o replanejamento. Para eles, “no nível estratégico, o planejamento e a avaliação dizem respeito à missão e às diretrizes organizacionais, tendo como resultado esperado a sustentabilidade organizacional, ou seja, a sua sobrevivência no longo prazo”. Portanto, passa a ser relevante não só a obtenção de um dado resultado organizacional, mas também de que forma esse resultado contribui (ou não) para a realização dos objetivos institucionais previamente planejados, e mesmo, em última análise, da sociedade como um todo.

Para Scriven (1999), a avaliação é dedicada à determinação sistemática do mérito, do valor ou do significado de algo ou de alguém, e é dividida em áreas, de acordo com o tipo da entidade avaliada (por exemplo, avaliação de programas, avaliação de pessoas, etc.), havendo mais de vinte dessas áreas de avaliação reconhecidas. Segundo o autor, alguns aspectos específicos da metodologia da avaliação foram desenvolvidos para resolver problemas da avaliação em somente uma ou algumas dessas áreas, sendo, entretanto, a lógica subjacente desse processo e uma parcela substancial de sua metodologia geral compartilhadas por todas ou por muitas dessas áreas.

Lobo (1998) e Ala-Harja e Helgason (2000) também fazem referência quanto à cronologia da avaliação. Segundo eles, a avaliação feita antes (*ex ante*) sempre foi muito estimulada nos programas patrocinados por organismos multilaterais de financiamento. Essas avaliações, em geral, relacionam-se à estimação das taxas de retorno, bem como à análise das relações custo-benefício e/ou custo-efetividade. Já as avaliações intermediárias, também chamadas de **formativas**, são conduzidas durante a implementação de um programa, como meio de se adquirir mais conhecimento do processo para o qual se deseja contribuir. Na maioria das vezes, o objetivo é dar suporte e melhorar a gestão e o desenvolvimento do programa. Nesses casos, o destaque é normalmente dado à aplicabilidade direta dos resultados. Por último, há as avaliações posteriores à implementação do programa, as quais são chamadas *ex post* (ou **somativas**), que visam trabalhar com os impactos e, por meio da constatação da eficácia alcançada, estimar o valor geral do programa.

Também para Cotta (2001, p. 91), a avaliação tem sido normalmente classificada “em função do seu ‘timing’ (antes, durante ou depois da implantação da política ou programa), da posição do avaliador em relação ao objeto avaliado (interna, externa ou semi-independente) e da natureza do objeto avaliado (contexto, insumos, processo e resultados)”.

Costa e Castanhar (2003) partem do princípio que, se a avaliação é uma espécie de medição, de julgamento de valor, é necessário, em primeiro lugar, definir os critérios a serem adotados. Para os autores, nesse ponto não há consenso sobre os aspectos metodológicos e conceituais a seguir, existindo um verdadeiro emaranhado conceitual. A escolha dos critérios da avaliação é função, principalmente, do que se deseja alcançar ao final do processo. Por exemplo, tomando como referência o manual do “Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF)”, esses autores (2003) registram como os mais utilizados: a eficiência, a eficácia, o impacto, a sustentabilidade, a análise custo-efetividade e a satisfação do usuário.

Vasconcellos e Ohayon (1988, p. 4), já haviam asseverado a respeito que, “um aspecto fundamental de qualquer sistema de avaliação é a seleção dos critérios que são relevantes para cada situação específica”, ou seja:

a existência de critérios previamente delineados (quantitativos ou qualitativos), ainda que de forma preliminar, é indispensável à implantação de processos sistemáticos de avaliação institucional, importando para tanto a existência e o conhecimento de fatores tais como, a missão da organização, o tipo de atividade exercida, o custo e a disponibilidade de dados sobre ela e/ou sobre o setor ao qual pertence, etc.

Segundo Paulsen e Dailey (2007), avaliações focadas na qualidade e na execução dos programas ou atividades fornecem uma realimentação que possibilita obter melhorias internas, sem desdobramentos externos, e são chamadas de **avaliações formativas**. Aprender como os programas ou atividades estão sendo executados, incluindo os desafios e os pontos fortes, pode servir como informação útil para se melhorar as práticas de gestão enquanto a atividade ou programa ainda estiver em andamento (ao invés de se esperar até que o mesmo esteja concluído e perceber, às vezes demasiadamente tarde, que as coisas não se desenvolveram conforme pretendido, ou seja, não se gerou o resultado almejado). As avaliações desenvolvidas para fornecer informações às agências externas sobre o impacto observado são classificadas como **avaliações somativas**, cujos resultados são relatados por meio de relatórios formais (esse tipo de avaliação oferece também o benefício adicional de manter os *stakeholders* devidamente informados). Naturalmente, as melhores avaliações são aquelas que combinam características formativas e somativas, ou seja, os processos avaliativos de maior envergadura e benefícios são aqueles que relatam os resultados obtidos às agências externas e, simultaneamente, fornecem a realimentação interna necessária á melhoria contínua da atividade ou programa.

Outro aspecto relevante para a consistência dos processos avaliativos é a compreensão de três diferentes conceitos, amplamente utilizados na literatura, quais sejam: (a) **eficiência** - conceito

diretamente relacionado com a otimização no uso dos recursos disponíveis para a obtenção de um dado resultado (relacionado à produtividade daquilo que se quer avaliar); **(b) eficácia** - denota o grau de concordância entre os resultados reais obtidos e os objetivos propostos ou planejados; e **(c) efetividade** - numa abordagem mais geral, este conceito relaciona os resultados obtidos com os interesses globais da sociedade como um todo ou, num caso mais específico, com os interesses de um cliente em especial (caso este esteja claramente identificado).

Uma analogia de fácil assimilação, embora limitada em sua abrangência conceitual, poderia ser construída em relação a uma competição esportiva na qual, pela ótica de uma das equipes participantes e/ou de seus torcedores: **(i)** a eficiência corresponderia a ter uma boa atuação durante uma dada partida; **(ii)** a eficácia seria alcançada ao se obter a vitória na partida disputada; e **(iii)** a efetividade, numa visão de mais longo prazo, equivaleria a atingir a condição de vencedor do torneio ou do campeonato e, eventualmente, agregar novos torcedores ao time.

Convém observar que esses conceitos — eficiência, eficácia e efetividade, tal qual descritos, não são de aceitação unânime na literatura, havendo divergências quanto aos seus significados. Há casos — para a Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura (UNESCO), por exemplo — em que os conceitos de eficiência e eficácia, conforme apresentados neste texto, são mesclados num único conceito.

Segundo Oliveira (1983), avaliações envolvendo a relação custo-eficácia são normalmente empregadas em análises *a priori*, em que a seleção de projetos é efetuada em termos de minimizar os custos envolvidos para se atingir um dado objetivo. Por outro lado, a relação custo-efetividade (passível de utilização tanto *a priori* quanto *a posteriori*) permite comparar os custos de uma atividade com as contribuições (observadas ou presumíveis) para os objetivos globais da sociedade. Para ele, as maiores dificuldades no estudo dessas relações seriam: **(i)** a apropriação confiável dos custos de um projeto ou atividade específica, dentro do universo contábil global de uma firma privada ou instituição governamental de P&D; e **(ii)** a mensuração dos possíveis impactos sociais, obtidos em decorrência de tal e qual programa, projeto ou atividade.

2.2 A GESTÃO PÚBLICA DE UM ESTADO EM TRANSFORMAÇÃO: A AVALIAÇÃO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO DO APARELHO DO ESTADO

Hoje em dia, dada a magnitude e as inter-relações dos interesses envolvidos, o nível de excelência da gestão pública de uma nação pode tornar-se um tema de grande interesse e preocupação para vários agentes econômicos, bem como para a população em geral, uma vez que o gerenciamento da coisa pública pode afetar, diretamente, tanto a eficiência dos negócios e das

transações comerciais efetuadas internamente no país, como também a qualidade da prestação dos serviços disponibilizados pelo Estado.

Para Faria (2005), nas décadas de 1980 e 1990, a avaliação das políticas públicas foi posta a serviço da reforma do setor público, entretanto, a avaliação não se circunscreve a um tipo específico de Estado ou cultura administrativa. Faria (2005, p. 99) assinala que o desenho das reformas do setor público privilegiou dois propósitos básicos:

Primeiro, a adoção de uma perspectiva de contenção dos gastos públicos, de busca de melhoria da eficiência e da produtividade, de ampliação da flexibilidade gerencial e da capacidade de resposta dos governos, bem como de maximização da transparência da gestão pública e de responsabilização dos gestores, em um processo no qual o “consumidor” dos bens e serviços públicos estaria, supostamente, em primeiro plano. O segundo propósito ou expectativa é que tais reformas pudessem contribuir para uma reavaliação da pertinência das organizações governamentais preservarem todo o seu leque tradicional de atribuições, prevalecendo um contexto de valorização da provisão privada de bens e serviços.

A partir de novembro de 1995, mercê da constatação da existência de dificuldades em várias áreas do aparelho do Estado brasileiro e da percepção da necessidade de mudanças generalizadas, o governo, de forma institucional, acenou com a implantação de um “Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado”, por meio do extinto Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado (MARE).

Esse Plano, em sua parte 5, identificava no aparelho do Estado brasileiro quatro setores distintos, conforme descrito a seguir: (i) o denominado Núcleo Estratégico, formado pelo setor em que são tomadas as decisões estratégicas e definidas as políticas públicas e as leis, sendo também responsável pela cobrança do seu cumprimento (Poderes Legislativo e Judiciário, Ministério Público e, no Poder Executivo, o Presidente da República, seus Ministros e auxiliares diretos); (ii) o chamado setor de Atividades Exclusivas, constituído pelas instituições governamentais prestadoras dos serviços que só o Estado pode realizar, ou seja, por meio dos quais se exerce o poder extroverso do Estado (poder de regulamentar, fiscalizar, fomentar, etc.). Esse setor é responsável, por exemplo, pelo serviço de cobrança e fiscalização dos impostos, pela polícia, pela previdência social básica, pela fiscalização do cumprimento de normas sanitárias, pelo controle do meio ambiente, etc.; (iii) o setor de Serviços Não-exclusivos, no qual o Estado atua simultaneamente com outras organizações públicas não-estatais e privadas. As instituições desse setor não possuem poder de Estado, embora o mesmo esteja presente, já que esses serviços podem envolver direitos fundamentais do cidadão, tais como os da educação e da saúde (universidades, hospitais, museus, centros de pesquisa, etc.); e (iv) o setor de Produção de Bens e Serviços para o Mercado, que corresponde ao segmento típico de atuação da iniciativa privada, cujas atividades econômicas são voltadas fundamentalmente para a

obtenção e maximização do lucro. Parte desse setor ainda permanece no aparelho do Estado, ou porque em um dado momento histórico do país os investimentos eram de tal sorte vultosos, que faltou capital ao segmento privado para efetuar-los, ou ainda, em virtude do fato de serem atividades naturalmente monopolistas, as quais sendo de difícil controle via mercado, somente são passíveis de privatização mediante uma regulamentação adequada e específica (BRASIL, 1995).

Segundo Bresser Pereira (1997), a reforma proposta no referido “Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado” foi a grande tarefa política dos anos de 1990, envolvendo quatro problemas ou processos que, embora interdependentes, podem ser diferentemente caracterizados, a saber: **(1)** um problema ou processo político-econômico de ordem geral, referente à **delimitação do tamanho do Estado**, cujo encaminhamento foi feito por intermédio de programas de privatização, terceirização e “publicização³” de atividades e serviços; **(2)** um problema ou processo político-econômico de ordem singular, em que foi buscada a redefinição do papel regulador do Estado, ou seja, a **redução do grau de interferência do Estado** ao efetivamente necessário. Isto se deu por intermédio de programas que visaram a abrandar o alto nível de regulamentação do mercado, melhorando, dessa forma, a capacidade de competição internacional da economia, como um todo; **(3)** um problema ou processo econômico-administrativo, em que se buscou a **recuperação da governança do Estado** brasileiro, sendo esta compreendida como a capacidade financeira e administrativa de implementar as decisões políticas tomadas pelo governo, com a flexibilidade e a eficácia necessárias, voltando a ação dos seus serviços para o atendimento das reais necessidades da sociedade; e **(4)** um problema ou processo político, no sentido de se obter o **aumento da governabilidade** ou capacidade política do governo de intermediar interesses, garantir legitimidade e governar.

Para Nader (2005), a estratégia desse Plano Diretor consistia em flexibilizar a gestão pública, por intermédio da transformação das estruturas jurídicas das organizações, da descentralização das ações governamentais, da responsabilização dos gestores públicos pelos resultados das ações institucionais e, principalmente, da disseminação dos princípios da administração pública gerencial. Para essa mesma autora, a despeito da solução de continuidade observada na implementação do Plano Diretor, cuja execução foi interrompida nos anos subseqüentes ao seu lançamento, os novos conceitos e princípios lançados por ele deixaram marcas sensíveis na administração pública brasileira, percebidas mesmo atualmente.

Batista (1999) afirma que, o principal instrumento de aplicação do Plano Diretor, relativo às dimensões cultural e de gestão pública, foi o **Programa da Qualidade e Participação na Administração Pública (QPAP)**, coordenado pelo extinto MARE. Segundo

³ – publicização: neologismo utilizado com o significado de absorção de serviços não-exclusivos do Estado por parte de entidades pertencentes ao denominado “terceiro setor”, ou seja, organizações públicas não-estatais que se configuram como entidades jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, ou seja, as denominadas “organizações não governamentais - ONG” (Nota do Autor).

os conceitos adotados nesse Programa, avaliar a gestão de uma organização pública significava verificar o grau de adesão dos seus aspectos gerenciais mais importantes ao referencial de gestão denominado pelo QPAP como **Gestão pela Excelência**. Esse referencial foi construído a partir do modelo de excelência preconizado pela então denominada **Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ)**. Para esse mesmo autor, se realizada de forma sistemática, a avaliação da gestão funcionaria como uma forma de aprendizado sobre a própria organização, bem como instrumento de internalização dos princípios, valores e práticas da gestão pela excelência. Em outras palavras, a finalidade do instrumento de avaliação da gestão pública seria orientar os órgãos e entidades públicas a implantarem, internamente, programas de qualidade e participação, incorporando as práticas da gestão pela excelência.

A bem da verdade, desde a promulgação da Constituição Federal de 1988 e da conseqüente elaboração do primeiro Plano Plurianual (PPA), correspondente ao período 1991-1995, até os dias atuais, houve uma crescente preocupação com o aperfeiçoamento do modelo de gerenciamento adotado no serviço público, o que acabou por ressaltar a importância da avaliação como uma ferramenta indispensável à boa gestão.

Nader (2005, p.12-16) afirma que, a experiência com o método de gestão do PPA, referente ao intervalo 2000-2003, mostrou a necessidade de se reforçar os vínculos institucionais dos programas e de se aumentar o poder das organizações quanto à sua capacidade de planejar, monitorar e avaliar as ações que executavam. Declara também que a tentativa subjacente à implantação da metodologia de avaliação do referido PPA foi a de romper com a lógica da **justificativa**, tradicional em processos de auto-avaliação, e introduzir a lógica **explicativa** da avaliação de resultados. O conceito adotado é o de que resultados corresponderiam a alterações nos indicadores dos problemas que originaram os programas, refletindo a evolução no encaminhamento das soluções programadas.

O princípio de olhar primeiro para os resultados e na seqüência para a implementação e para o desenho do programa gerou as perguntas básicas da avaliação: “conseguimos ou não os resultados esperados? O que funcionou e o que não funcionou na execução das ações do programa?”. Para a autora, as fragilidades e dificuldades de incorporação da cultura de resultados, da realização de avaliações e da prestação de contas à sociedade parecem fazer parte do complexo processo de mudança das práticas da administração pública, e implica não apenas em mudar métodos e procedimentos de gestão, mas também em construir os conceitos do que seja uma **burocracia de resultados**, em substituição aos conceitos de uma mera **burocracia de meios**.

O importante é que, seja em virtude da busca de uma visão estratégica mais sólida, seja em consequência da imposição de fatores externos (tais como dispositivos legais), ou mesmo em decorrência da constatação cabal da finitude dos meios e recursos governamentais disponíveis, a consciência da necessidade de realização de avaliações institucionais disseminou-se e impôs-se a um número considerável de instituições dentro do universo estatal e paraestatal brasileiros.

2.2.1 O Referencial Teórico do Prêmio Nacional da Qualidade

A instituição do “Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP)” pelo governo brasileiro, no início da década de 1990, foi um dos antecedentes determinantes para a criação da “Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ)”, entidade privada sem fins lucrativos, fundada em outubro de 1991, cujo objetivo era administrar o “Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ)”. O histórico do PNQ iniciou-se em 1992 quando, adotando integralmente os critérios utilizados pelo *Malcolm Baldrige National Quality Award*, dos Estados Unidos da América (os denominados *Criteria for Performance Excellence*), relativos ao ano de 1991, a FPNQ realizou seu primeiro processo de avaliação e premiação. Nesses primórdios, o modelo citado teve preferência sobre os demais prêmios semelhantes por estabelecer os seus critérios de avaliação com base nos referenciais de excelência da Gestão da Qualidade Total sem, contudo, prescrever metodologias específicas para sua implementação. De lá para cá, os critérios de avaliação têm sendo constantemente aprimorados pela FPNQ. (FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 1998).

A partir de 2005, a FPNQ foi reestruturada conceitualmente, passando a ser denominada como “Fundação Nacional da Qualidade (FNQ)”, tendo por missão “Disseminar os fundamentos da excelência em gestão para o aumento da competitividade das organizações e do Brasil” (FNQ, 2008a, p. 2).

Para a FNQ, “as organizações são sistemas vivos, integrantes de ecossistemas complexos, com os quais interagem e dos quais dependem”. Segundo a Fundação, a excelência em uma organização depende, fundamentalmente, de sua capacidade de perseguir seus propósitos em completa harmonia com seu ecossistema, ou seja, não se trata de um estado absoluto, mas sim de um horizonte, uma disposição intensa, constante e abrangente de fazer bem feito. Na verdade, ao invés de se falar em excelência simplesmente, propõe-se a buscar, procurar e indagar permanentemente pela mesma (FNQ, 2008a, p. 7).

A Fundação preconiza que a compreensão da **excelência em gestão** deve partir do reconhecimento de que as organizações e a própria sociedade encontram-se num profundo

processo de transformação ou, em outras palavras, que mudanças vêm ocorrendo nos contextos social, tecnológico e econômico e, conseqüentemente, na compreensão das dimensões ligadas à gestão organizacional, as quais são fortemente influenciadas pela presença de condições determinantes, tais como: **(i)** turbulências; **(ii)** globalização; **(iii)** o acesso cada vez mais fácil e universal ao conhecimento, cujo crescimento é exponencial e cada dia mais especializado; **(iv)** o aumento do nível intelectual do trabalho, como uma das conseqüências da automatização dos processos (ao contrário do que se supunha inicialmente); e **(v)** a redução exponencial dos custos de processamento, armazenamento e transmissão de dados que, juntamente com a informatização, tem modificado, profundamente, a forma de se produzir o trabalho e de se gerar valor na economia.

O denominado **Modelo de Excelência da Gestão (MEG)**, conforme entendido e disseminado pela FNQ, está alicerçado sobre um conjunto de conceitos fundamentais e estruturado em critérios e requisitos, que expressam, de algum modo, todas essas condicionantes citadas, ou seja, exprimem princípios reconhecidos internacionalmente, que se traduzem em práticas ou fatores de desempenho encontrados em organizações líderes de classe mundial, que buscam constantemente aperfeiçoar-se e adaptar-se às mudanças.

A seguir, são apresentados os conceitos fundamentais preconizados pela FNQ, a saber: **(1) Pensamento Sistêmico:** expressa o entendimento das relações de interdependência entre os diversos componentes de uma organização, bem como entre a organização e o ambiente externo. Para a Fundação, esse conceito é mais facilmente demonstrado e compreendido pelas pessoas de uma organização quando esta adota um modelo de gestão e o dissemina de forma transparente, com monitoramento realizado por meio de auto-avaliações sucessivas;

(2) Aprendizado Organizacional: exprime a busca e o alcance de um novo patamar de conhecimento para a organização, por meio da percepção, reflexão, avaliação e compartilhamento de experiências;

(3) Cultura de Inovação: refere-se à promoção de um ambiente favorável à criatividade, à experimentação e implementação de novas idéias que possam gerar um diferencial competitivo;

(4) Liderança e Constância de Propósitos: os líderes precisam atuar de forma aberta, democrática, inspiradora e motivadora das pessoas, visando ao desenvolvimento da cultura da excelência, à promoção de relações de qualidade e à proteção dos interesses das partes envolvidas. Esses princípios aplicam-se a todos os aspectos do relacionamento com clientes, fornecedores, acionistas (proprietários), órgãos do governo, sindicatos ou outros partícipes, e deve ser a base de um sistema de governança eficaz;

(5) Orientação por Processos e Informações: é necessária a compreensão e a segmentação do conjunto das atividades e processos da organização que agregam valor para as partes interessadas. A tomada de decisões e a execução das ações devem ter como base a medição e

a análise do desempenho, levando-se em consideração as informações disponíveis, além de incluir os riscos identificados;

(6) Visão de Futuro: é preciso haver compreensão dos fatores que afetam a organização, seu ecossistema e o ambiente externo, nos curto e longo prazos. A organização com visão de futuro pensa, planeja e aprende estrategicamente. O planejamento deve estar voltado ao sucesso no longo prazo e aos resultados do presente, sem comprometer o futuro em função de ganhos imediatos. É essencial ao sucesso de uma organização que ela seja proativa e se antecipe, com agilidade, adaptando-se às novas tendências do ambiente externo, às novas necessidades e expectativas dos *stakeholders*, aos desenvolvimentos tecnológicos, aos requisitos legais, às mudanças estratégicas dos concorrentes e às necessidades da sociedade, em geral;

(7) Geração de Valor: é essencial gerar valor para todas as partes interessadas, com vistas a aprimorar as relações de qualidade e assegurar o desenvolvimento da organização, ou seja, é preciso efetuar o acompanhamento dos resultados em relação às metas, a comparação destas com os referenciais pertinentes, bem como o monitoramento da satisfação de todos os envolvidos;

(8) Valorização das Pessoas: é fundamental o estabelecimento de relações com as pessoas, criando condições para que elas se realizem profissionalmente e humanamente, maximizando o seu desempenho, por meio do comprometimento, do desenvolvimento de competências e da possibilidade de empreender. Valorizar pessoas significa assegurar o seu desenvolvimento, bem-estar e satisfação, criando práticas mais flexíveis e produtivas para atrair e reter talentos, assim como estimulando a existência de um clima organizacional participativo e agradável, que propicie um alto desempenho pessoal e organizacional;

(9) Conhecimento sobre o Cliente e o Mercado: a organização com foco no cliente, além de conhecer as suas necessidades atuais e antecipar-se às suas expectativas (o mesmo aplica-se aos clientes e mercados potenciais), busca estabelecer relações duradouras e de qualidade. Quando essas necessidades estão claras para toda a organização, e não somente para as áreas diretamente envolvidas com os clientes, é possível desenvolver e oferecer produtos e/ou serviços diferenciados, que irão satisfazer os clientes dos mercados atuais ou, mesmo, atingir novos segmentos;

(10) Desenvolvimento de Parcerias: refere-se ao desenvolvimento de atividades em conjunto com outras organizações, a partir da plena utilização das competências essenciais de cada uma, objetivando benefícios mútuos e claramente identificados para ambas as partes. No mundo de hoje (de mudanças constantes e aumento da demanda), o sucesso pode depender

das parcerias que a organização desenvolve, as quais podem envolver clientes, fornecedores, organizações de cunho social ou mesmo competidores; e

(11) Responsabilidade Social: a responsabilidade social pressupõe o reconhecimento da sociedade como parte integrante do ecossistema da organização, com necessidades e expectativas que precisam ser identificadas, compreendidas e satisfeitas. Trata-se do exercício constante da consciência moral e cívica da organização, advinda da ampla compreensão de seu papel no contexto em que se insere (FNQ, 2006a).

Os documentos designados como **Compromisso com a Excelência, Rumo à Excelência** e **Critérios de Excelência** são atualizados anualmente pela FNQ e constituem modelos sistêmicos de gestão organizacional que, construídos sobre a já referida base de conceitos fundamentais, são indispensáveis à obtenção da excelência do desempenho (FNQ, 2009).

Segundo a Fundação Nacional da Qualidade, o caminho que leva à excelência apresenta marcos que indicam os diferentes estágios de maturidade dos sistemas de gestão das organizações, as quais, neste particular, podem ser classificadas como:

(a) organizações iniciantes – aquelas que não têm claramente identificados os seus clientes e, às vezes, tampouco os seus produtos. Organizações nessa situação devem utilizar o documento denominado **Compromisso com a Excelência**, a fim de buscarem uma orientação apropriada a esse nível de gestão;

(b) Organizações em estágio intermediário - são as que já começam a obter os primeiros resultados decorrentes da padronização e cujos processos já estão devidamente delineados, encontrando-se em fase de migração, de uma postura reativa para uma proativa. Nessa fase os processos não estão totalmente disseminados e a organização deve buscar a integração entre as suas áreas de trabalho, de forma a implementar melhorias sustentáveis. O documento do Modelo de Excelência da Gestão (MEG) que as organizações devem utilizar neste estágio é o chamado **Rumo à Excelência**; e

(c) Organizações em estágio avançado - possuem um sistema de gestão delineado e implementado. Avaliam e melhoram de forma rotineira os seus resultados e as suas práticas de gestão, apresentando, no geral, resultados acima dos concorrentes em várias áreas, porém, apresentam ainda alguma dificuldade em alcançar os referenciais de excelência. O fundamento crítico para essas organizações costuma ser a constância de propósitos. Organizações nesse estágio devem utilizar os **Critérios de Excelência**, que procuram refletir o “estado da arte” da gestão para a excelência do desempenho e expressam uma orientação adequada a esse nível de gestão (FNQ, 2009).

A Figura 1 a seguir representa a evolução da maturidade da gestão nas organizações e os seus respectivos estágios.

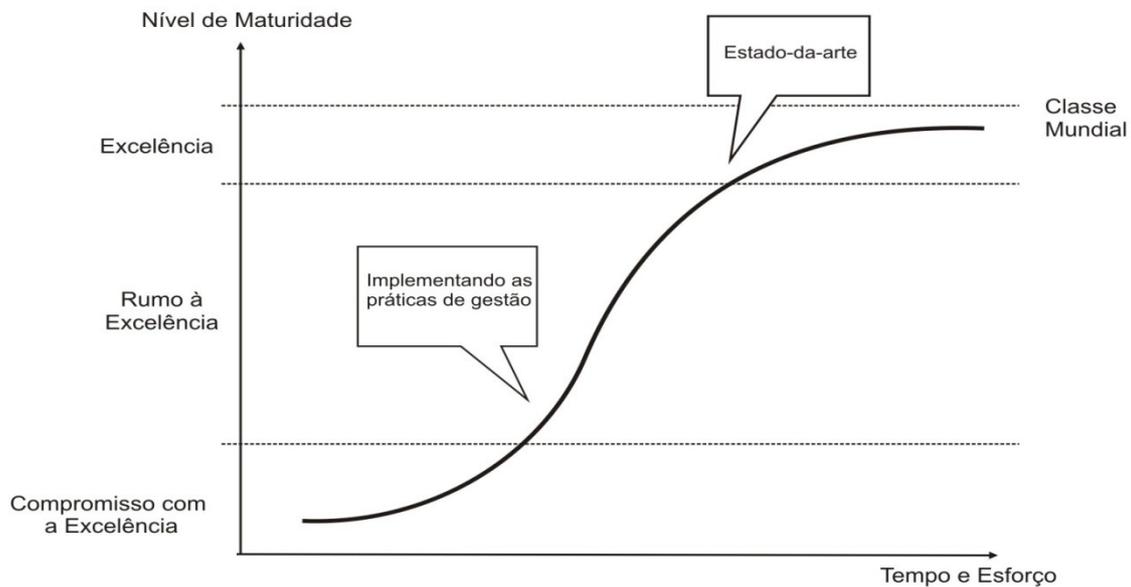


Figura 1 – Evolução e estágios de maturidade da gestão
 Fonte: Fundação Nacional da Qualidade (2008a, p. 14).

Os supracitados documentos (Compromisso com a Excelência, Rumo à Excelência e Critérios de Excelência) expressam oito critérios sobre os quais assenta-se o Modelo de Excelência da Gestão difundido pela Fundação, o qual, em função de sua flexibilidade e simplicidade de linguagem e, principalmente, por não prescrever ferramentas e práticas específicas de gestão, pode ser utilizado na avaliação, diagnóstico e desenvolvimento do sistema de gestão de qualquer tipo de organização, seja de pequeno, médio ou grande porte, do setor público ou privado, com ou sem finalidade de lucro. (FNQ, 2009, p. 4). Esses os oito critérios são: **(1)** Liderança; **(2)** Estratégias e Planos; **(3)** Clientes; **(4)** Sociedade; **(5)** Informações e Conhecimento; **(6)** Pessoas; **(7)** Processos; e **(8)** Resultados. Esses critérios estão subdivididos em 24 itens (dezoito de processos gerenciais e seis de resultados organizacionais), cada um possuindo requisitos específicos e uma pontuação máxima (FNQ, 2006b).

Como já dito anteriormente, o MEG foi concebido sobre a base dos Fundamentos da Excelência, os quais são expressos em características tangíveis (mensuráveis quantitativa ou qualitativamente) e distribuídos em requisitos. O MEG é representado esquematicamente pela figura 2 abaixo, que permite ao administrador obter uma visão sistêmica da gestão organizacional (FNQ, 2006b).

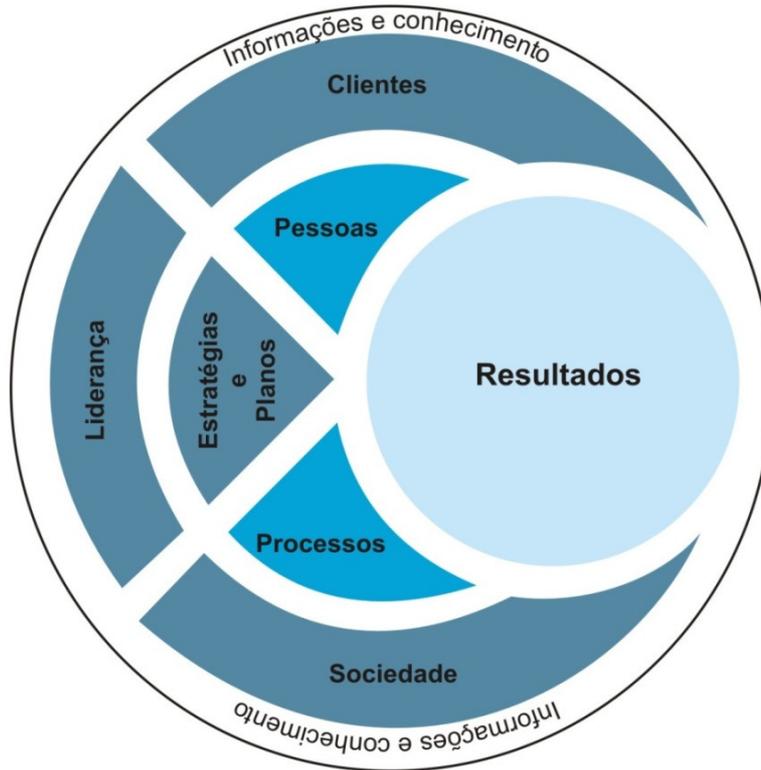


Figura 2 – Modelo de Excelência da Gestão
 Fonte: Fundação Nacional da Qualidade (2009, p. 10).

A Figura 2 representa o MEG, simbolizando a concepção da organização como um sistema orgânico e adaptável, que interage com o ambiente externo. “Sugere que os elementos do modelo relacionam-se de forma harmônica e integrada, voltados à geração dos **Resultados** organizacionais, imersos num ambiente de **Informações e Conhecimento**. Pressupõe ainda que as **Pessoas** que compõem a força de trabalho estão capacitadas e satisfeitas, atuando em um ambiente propício à consolidação da cultura da excelência, de forma a executar e gerenciar adequadamente os **Processos**, criando valor para os **Clientes** e aperfeiçoando constantemente o relacionamento com os fornecedores”.

Por outro lado, para que haja continuidade em suas operações, “a organização deve também, de forma ética, identificar, entender e satisfazer as necessidades e expectativas da **Sociedade** e das comunidades com as quais interage. A **Liderança**, por sua vez, de posse de todas as informações relevantes, estabelece os seus princípios, impulsionando, com seu exemplo, a cultura da excelência na organização. Os líderes são os principais responsáveis pela obtenção dos resultados que asseguram a satisfação dos *stakeholders*, bem como a perpetuidade da organização, devendo analisar o desempenho da mesma e executar, sempre que necessário, as ações corretivas requeridas, consolidando o aprendizado organizacional. As **Estratégias** devem ser formuladas pelos líderes, de forma a direcionar a organização e o seu desempenho e,

igualmente, para determinar a sua posição competitiva”. Essas estratégias devem ser estendidas a todos os níveis organizacionais por meio de **Planos** de ação, de curto e longo prazos, bem como devem ser estabelecidas metas que considerem as projeções de demanda e de desempenho dos concorrentes. “As organizações devem avaliar, permanentemente, a implementação das estratégias e monitorar os respectivos planos de ação, com vistas a criar condições para responder, rapidamente, às mudanças nos ambientes interno e externo” (FNQ, 2006c, p. 13-14).

A Figura 3 a seguir representa, de forma esquemática, o diagrama da gestão sob o enfoque da FNQ, em que se evidencia a dinâmica de contínuo aperfeiçoamento das práticas de gestão, tanto por intermédio do ciclo voltado às atividades de cunho executivo (planejamento, execução, controle e ação), quanto da implantação de uma sistemática de avaliação continuada e da melhoria constante do sistema de gestão adotado.

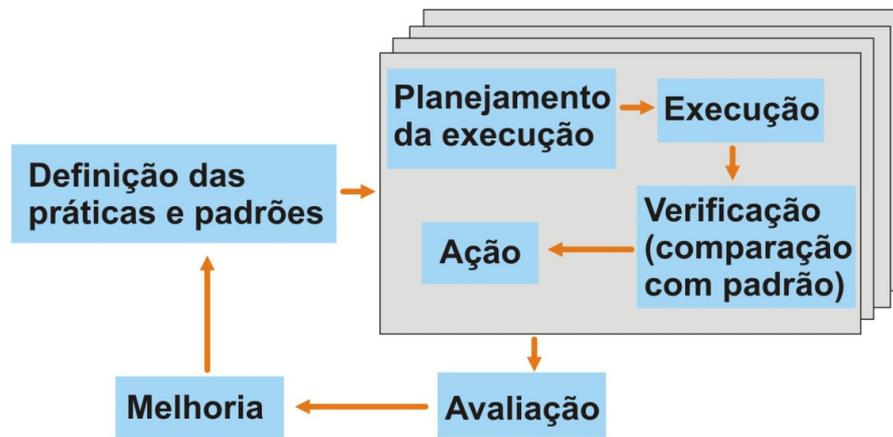


Figura 3 – Diagrama da gestão
Fonte: Fundação Nacional da Qualidade (2006c).

2.2.1.1 A busca pela Excelência da Gestão no Setor Público

Desde meados de 1997, atendendo a uma solicitação direta do governo federal, por intermédio do extinto Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado, a então Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade acrescentou mais algumas categorias diferenciadas de premiação àquelas já existentes na ocasião, passando a contar também com categorias de premiação voltadas às **médias empresas** e aos órgãos da **Administração Pública do Poder Executivo Federal**, ou seja, à administração direta, autarquias, fundações e empresas públicas (FNQ, 1998).

Em função da contínua cobrança social pela melhoria das instituições públicas federais e, conseqüentemente, dos serviços prestados por elas, foi criado no início dos anos de 1990 o **Programa de Qualidade e Produtividade da Gestão Pública (QPAP)**, ainda sob a égide do extinto MARE. Este Programa propunha-se a modificar a cultura administrativa então

vigente, introduzindo no setor público as mudanças de valores e de comportamento necessárias à migração do “modelo burocrático de gestão” para o de uma “administração pública gerencial”. Com o tempo, esse conceito evoluiu, consolidando-se no hoje denominado **Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (GESPÚBLICA)** do atual Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) (SANT’ANNA, 2006).

Muito embora se reconheça hoje que os princípios e critérios oriundos das empresas privadas, relativos à gestão pela qualidade, possam e devam ser aplicados também às organizações públicas, traduzindo-se, em termos de serviços, na busca contínua da satisfação do cidadão, é importante observar que naquela época, não obstante todo o interesse e motivação que o PNQ possa ter suscitado nos administradores públicos de meados dos anos de 1990, houve a necessidade de uma visão mais realista da situação a enfrentar na ocasião. Assim, considerando as condições (relativamente à qualidade da gestão) em que se encontravam as organizações públicas em geral e, atendendo às recomendações da então FPNQ, o extinto MARE instituiu, em março de 1998, o **Prêmio Qualidade do Governo Federal (PQGF)**. Esse Prêmio funcionou, em princípio, como um sistema de reconhecimento e premiação intermediários, objetivando estimular e preparar o setor público para a pretendida melhoria da qualidade da gestão. A expectativa era que essa iniciativa pudesse tornar possível a apresentação de candidaturas de organizações com reais condições de concorrência ao PNQ, na categoria Administração Pública, (BRASIL, 1998).

Com o passar do tempo, as ambições de melhoria administrativa foram se ampliando e hoje, com a evolução dos propósitos, as principais finalidades do PQGF passaram a ser destacar, reconhecer e premiar as organizações públicas que comprovem alto desempenho institucional, com qualidade em gestão, ou seja, direcionou-se esse Prêmio para os seguintes objetivos: **(a)** reconhecer formalmente os resultados alcançados pelas organizações públicas com a implementação da excelência em gestão; **(b)** estimular órgãos e entidades da administração pública brasileira a priorizarem ações voltadas à melhoria da gestão e do desempenho institucional; **(c)** alavancar setores estratégicos do governo para a excelência na gestão pública; **(d)** dar visibilidade ao tema **gestão pública**, investindo na sua melhoria; e **(e)** disseminar para o setor público brasileiro informações sobre sistemas de gestão bem-sucedidos.

A estratégia de mobilização pelo reconhecimento levou o MPOG a ampliar o escopo do Prêmio ao longo dos últimos cinco anos, mudando o seu nome para **Prêmio Nacional da Gestão Pública** (embora mantendo a mesma sigla – PQGF), elevando a sua condição de prêmio exclusivo para o poder executivo, conforme criado em 1998, para um prêmio aberto a todas as organizações públicas brasileiras. Em outras palavras, ao invés de estar limitado a reconhecer as

organizações públicas a caminho da excelência, passou a ser um prêmio destinado a reconhecer as organizações públicas de classe mundial (BRASIL, 2009).

Em 2007 houve uma intensa troca de informações entre o Comitê Técnico da FNQ e os representantes do GESPÚBLICA, fato que propiciou o desenvolvimento do **Modelo de Excelência da Gestão Pública (MEG-P)** (FNQ, 2007).

Importa enfatizar mais uma vez que, a utilização dos critérios de excelência na gestão pública, a exemplo do que ocorre na iniciativa privada, não implica determinações de cunho metodológico e/ou de técnicas avaliativas específicas, sendo tão-somente um referencial genérico, em relação ao qual poderá ser testada a aderência do modelo gerencial implantado, cujos princípios são passíveis de aplicação em qualquer tipo ou porte de organização.

2.3 INDICADORES DE DESEMPENHO

Muitas abordagens teóricas têm sido sugeridas nas últimas décadas, objetivando a criação de modelos organizacionais que auxiliassem as instituições a enfrentar os seus desafios de competitividade e de sobrevivência. Todos os princípios modernos de gestão, suportados por essas novas abordagens, estão associados a sistemas decisórios baseados em informações factuais — em especial, mas não de forma excludente, aquelas originadas de dados quantitativos. Neste contexto, ganha importância para os gestores, como dispositivo auxiliar de planejamento e de tomada de decisões, a existência de parâmetros confiáveis que reflitam a realidade dos principais eventos e processos institucionais; os denominados indicadores de desempenho (ID).

Affonso Neto (1996, p. 3) conceituou os indicadores de desempenho como "formas de representação quantificáveis das características de produtos e processos" que, apresentadas por meio de índices (expressões numéricas), devem ser utilizados pelas organizações ao longo do tempo no aprimoramento da qualidade e do desempenho dos seus produtos, serviços e processos. Para esse autor, existem quatro diferentes dimensões a serem consideradas no processo de análise e diagnóstico dos indicadores de desempenho das organizações públicas, quais sejam: **(1)** satisfação do cliente; **(2)** clima Organizacional; **(3)** desempenho econômico-financeiro; e **(4)** desempenho operacional. O reconhecimento da relevância de cada uma dessas dimensões implica na geração de índices que contemplem os diferentes envolvimento organizacionais, e cujo conjunto reflita o desempenho global da instituição em toda a extensão de sua atuação. Porém, há que se atentar para a possibilidade de que, dado o nível de interação existente entre essas diferentes dimensões, indicadores representativos de uma delas possam vir a captar e refletir efeitos cujas causas encontram-se em outras, ou mesmo

externamente à organização considerada, importando ressaltar, dessa forma, a necessidade de se analisar, com o decorrer do tempo, as possíveis correlações existentes no conjunto dos indicadores adotados.

Para a *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD), indicador de desempenho é uma ferramenta que possibilita a determinação da efetividade de uma operação ou de uma organização, ou ainda, a medição de um resultado obtido ou a sua avaliação *vis-à-vis* um conjunto de objetivos predeterminados (OECD, 2001).

Kennerly e Neely (2002) conceituam os indicadores como medidas que quantificam a eficiência e a eficácia das ações, com vistas à coleta, ordenação, classificação, análise, interpretação e disseminação dos dados de desempenho de uma organização.

Segundo Van Bellen (2005), a grande maioria dos autores considera os indicadores de desempenho como variáveis representativas de um atributo de um sistema, ou seja, eles não são o próprio atributo real, mas sim uma representação, uma imagem ou abstração dele. Para esse autor, o objetivo dos indicadores é agregar e quantificar informações, de modo que a sua significância fique mais aparente. Ademais, para o autor, os indicadores simplificam as informações sobre fenômenos complexos e melhoram com isso o processo de comunicação.

Também para Ferreira (2006, p. 5) “os indicadores são elementos de informação que buscam representar um elemento do mundo real por meio de um valor”, cuja interpretação não pode ser feita de maneira isolada, distante do processo ao qual está relacionado e, portanto, distante do contexto que representa.

De acordo com o glossário dos Critérios de Excelência da Fundação Nacional da Qualidade um indicador de desempenho é um dado numérico ao qual se atribui uma meta (um referencial), o qual deve ser submetido, periodicamente, aos gestores de uma organização. Segundo essa mesma fonte, os indicadores de desempenho compreendem os dados que quantificam as entradas (recursos ou insumos), os processos, as saídas (produtos), o desempenho de fornecedores e a satisfação das partes interessadas e devem ser usados para acompanhar esses desempenhos ao longo do tempo. Podem ser classificados em: **(a)** simples (decorrentes de uma única medição) ou compostos; **(b)** diretos ou indiretos, em relação à característica medida; e **(c)** direcionadores ou resultantes. Os indicadores de desempenho se constituem no elo entre as estratégias estabelecidas e os resultados operacionais alcançados nas atividades, evidenciando o valor agregado às partes interessadas. Devem atender às seguintes características: **(i)** ser de fácil visibilidade; **(ii)** possibilitar uma visão balanceada do desempenho da organização; **(iii)** facilitar o entendimento dos direcionadores do negócio; e

(iv) suportar a tomada de decisões, visando influenciar os ambientes interno e externo (FNQ, 2008b).

Dessa forma, fica implícito no emprego de indicadores de desempenho não somente o pressuposto da ação de medir, mas também a necessidade de haver referências que permitam a posterior comparação dos resultados. A esse respeito, para Costa e Castanhar (2003), tendo em mente os critérios e indicadores a serem utilizados, resta fazer as comparações com o referencial (padrão de referência). Os autores classificam os padrões de referência em: **(a)** absolutos (as metas estabelecidas são consideradas como o padrão a ser alcançado), **(b)** históricos (comparação dos resultados ao longo do tempo), **(c)** normativos (comparação do desempenho com programas similares ou semelhantes), **(d)** teóricos (estabelecidos na própria elaboração do programa, sob a hipótese da obtenção dos resultados planejados); e **(e)** negociados ou de compromisso (baseiam-se em algum procedimento específico para sua fixação, normalmente decorrente de consenso entre as partes envolvidas na gestão e os formuladores).

A Figura 4 apresenta, de forma esquemática, a relação entre os indicadores de desempenho de um processo genérico e os seus padrões de referência de desempenho.

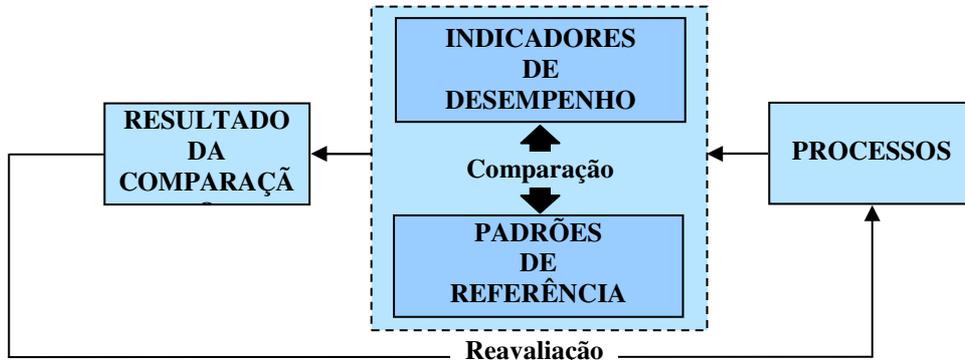


Figura 4 – Indicadores de Desempenho *versus* Padrões de Referência
Fonte: adaptado de Affonso Neto (1996) e Costa e Castanhar (2003).

Segundo Rios Neto (1994, p. 10):

A natureza das atividades de uma organização, principalmente quanto à ordem de precedência de causalidade, leva a uma distribuição ou estratificação em pelo menos três níveis quanto ao poder de decisão, responsabilidades e tarefas.

Há, portanto, conforme ilustrado na Figura 5, um importante aspecto a se considerar quando da definição e coleta dos indicadores de desempenho de interesse, ou seja, a necessidade de se buscar indicadores de desempenho que sejam compatíveis com cada um dos níveis hierárquicos da organização.



Figura 5 – Indicadores de Desempenho *versus* Nível hierárquico das decisões
Fonte: Rios Neto (1994).

Em outras palavras, conforme mostrado no Quadro 1, importa a adequabilidade dos indicadores escolhidos em termos de sua quantidade, detalhamento, abrangência e frequência de medição, de forma que eles reflitam informações condizentes com o interesse de cada uma das categorias de responsabilidade funcional da organização, devendo haver compatibilidade entre a sua precisão e o nível da decisão a tomar — diferentes tipos de indicadores para os diferentes níveis de tomada das decisões institucionais.

Nível Hierárquico	Característica dos Indicadores de Desempenho
Nível Estratégico	Indicadores de Desempenho em Nível de Alta Direção (menor quantidade, grande abrangência, pequeno detalhamento)
Nível Tático	Indicadores de Desempenho em Nível Gerencial (média quantidade, média abrangência, médio detalhamento)
Nível Operacional	Indicadores de Desempenho em Nível Operacional (maior quantidade, pequena abrangência, grande detalhamento)

Quadro 1 – Adequabilidade dos indicadores aos níveis de tomada das decisões
Fonte: Rios Neto (1994).

Portanto, a partir dos conceitos apresentados, pode-se inferir que o emprego de indicadores de desempenho como instrumento auxiliar de gestão pode gerar diversos tipos de benefícios organizacionais, entre os quais se destacam: **(1)** o auxílio na quantificação e no desdobramento das metas a serem alcançadas (planejamento e determinação dos índices de comparação); **(2)** o auxílio na realização da análise crítica dos resultados institucionais alcançados (comparação com os referenciais predeterminados); **(3)** o fornecimento de parâmetros para a

melhoria contínua dos processos organizacionais (reavaliações e replanejamento); e (4) a possibilidade de uma maior transparência no processo de tomada das decisões.

2.4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

A expressão “fatores críticos de sucesso (FCS)” foi divulgada por Rockart (1979) a partir de um trabalho acadêmico, o qual abordava as diversas formas de se municiar os gerentes e administradores da época com as informações necessárias ao exercício da gestão. O autor discute nesse trabalho, tanto o excesso de informação, normalmente disponibilizada a esses agentes, como também a necessidade de se averiguar o grau de relevância dessas informações para o processo decisório. A solução proposta para esses problemas foi a utilização do “método dos fatores críticos de sucesso”, desenvolvido alguns anos antes por uma equipe de pesquisadores da *Sloan School of Management* do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), baseados na idéia dos “fatores de sucesso”, apresentada anteriormente por Daniel (1961). Segundo este autor, “o sistema de informação de uma organização precisa ser discriminativo e seletivo, e deve focar os ‘fatores de sucesso’. Na maioria das organizações há, normalmente, entre três e seis fatores que determinam o sucesso. Esses trabalhos chave precisam ser muitíssimo bem feitos para que a organização obtenha sucesso” (DANIEL, p. 116).

Rockart (1979, p. 85) complementa, afirmando que os fatores críticos de sucesso são, “para qualquer tipo de negócio, um número limitado de áreas cujos resultados satisfatórios asseguram o desempenho competitivo da organização. Eles compõem as áreas chave nas quais tudo precisa ir bem, a fim de que o negócio organizacional prospere e se desenvolva, devendo receber, portanto, uma atenção especial por parte dos gerentes”. Em outras palavras, o sucesso de todo negócio ou atividade econômica está fundamentado em um conjunto de condições ou elementos, os quais, adequadamente satisfeitos, maximizam a possibilidade de se atingir os objetivos estabelecidos.

Rockart (1979, p. 86-87) cita quatro fontes primárias de fatores críticos de sucesso, quais sejam: **(1) Estrutura do setor** - cada setor econômico, pela sua própria natureza, tem um ou mais fatores críticos que são determinados por seus aspectos intrínsecos, como por exemplo, a variedade de produtos para o setor atacadista ou o elevado referencial tecnológico necessário à sobrevivência de uma indústria do setor aeronáutico, etc.; **(2) Estratégia de Negócio** - cada organização formula a sua estratégia de atuação específica baseada, entre outros fatores, no seu próprio histórico, na quantidade e nas características de seus concorrentes, etc. Por exemplo, se o setor em que atua uma dada organização é dominado por um número reduzido de participantes, é bastante provável que a sua estratégia de ação seja fortemente influenciada pelas estratégias

desenvolvidas pelas empresas líderes, ou ainda, empresas do mesmo segmento, localizadas em locais muito diferentes, podem apresentar estratégias de operação bastante diferenciadas. Cada estratégia considerada competitiva pode resultar, na prática, na detecção e dependência de diferentes fatores críticos; **(3) Fatores ambientais** - a atuação do ambiente externo sobre uma dada organização pode influenciar de forma considerável a determinação dos seus fatores críticos de sucesso. Como exemplos, podem ser citados o ambiente econômico e o panorama sociopolítico do país onde se atua, a composição da sua matriz energética, a disponibilidade (ou não) de fontes de energia economicamente viáveis, etc.; e **(4) - Fatores temporais** - são todos os tipos de fatores que, variando em função do tempo, podem impactar de forma significativa a determinação ou o reconhecimento dos fatores críticos de sucesso de uma dada organização durante certo período. Podem ser citados como exemplos os fatores sazonais de produção e demanda, a existência de estoques demasiadamente baixos ou altos, etc.

Para Bruno e Leidecker (1984, p. 24), os fatores críticos de sucesso são, “características, circunstâncias ou variáveis que, quando corretamente mantidos ou controlados, podem ter um impacto significativo no sucesso de uma empresa que compete em um dado segmento em particular”.

Pollalis e Grant (1994, p. 12), complementam afirmando que “os fatores mais importantes que governam o sucesso são aqueles que são consistentes com as metas e objetivos da organização”.

Greene, Loughridge e Wilson (1996), afirmam que a identificação dos FCS pode, conseqüentemente, fornecer uma definição clara dos tipos de informação que devem ser coletados, bem como permitir que a organização foque os seus esforços nas necessidades do negócio.

Furlan (1997, p. 12), assevera que os FCS “são essenciais para se alcançar os objetivos executivos, estratégicos ou táticos de uma organização, e garantem o seu desempenho competitivo, mesmo se outros fatores forem negligenciados”, ou seja, esses fatores são “as poucas coisas que devem ocorrer de modo correto (mesmo em detrimento de outras), para que sejam alcançados os objetivos”.

É possível elencar pelo menos três grandes benefícios da aplicação do conceito dos FCS, a saber: **(1)** facilitar a definição das necessidades de informação dos gerentes (nos seus diversos níveis); **(2)** colaborar (mesmo que informalmente) para o planejamento estratégico das organizações; e **(3)** servir como uma guia na definição dos atributos dos sistemas de informação (ROCKART; BULLEN, 1981).

Esteves (2004) cita várias dimensões relacionadas aos fatores críticos de sucesso, a saber: **(a) Hierarquia X Categorias de FCS** - refere-se à ordem de prioridade dos FCS, relativa ao nível em que os tópicos estratégicos específicos são discutidos na organização. A hierarquia pode também ser construída em cima de dependências lógicas, tais como aquelas existentes

entre focos de negócio e os fatores que influenciam estes focos, ou ainda, os FCS podem ser concebidos para um grupo de organizações pertencentes a um mesmo setor, etc.;

(b) Longevidade (temporários X permanentes) - muito embora nada seja absolutamente duradouro, alguns FCS são mais permanentes do que outros, cuja relevância é mais característica em um espaço de tempo mais curto (como uma fase específica de um projeto, por exemplo);

(c) Internos X Externos - Os FCS podem ser também diferenciados pelo fato de serem internos ou externos à organização ou à unidade particular às quais estão relacionados. Os fatores internos são referentes a temas submetidos ao controle de um gestor específico, ao passo que os externos, em geral, não podem ser controlados exclusivamente pelo gerente;

(d) Estratégico X Tático - Esta dimensão foca-se no tipo de planejamento que ocorre dentro de uma organização. Enquanto os fatores estratégicos procuram identificar os objetivos que devem ser conseguidos, os fatores táticos descrevem alternativas possíveis para se atingir esses objetivos. Os fatores estratégicos, embora baseados em oportunidades, relacionam-se, freqüentemente, com uma grande quantidade de riscos, e exigem, conseqüentemente, o planejamento de longo prazo, executado pelos altos executivos. Por outro lado, os fatores táticos tratam dos recursos exigidos para alcançar os objetivos descritos no nível estratégico e necessitam somente de um esforço de planejamento de curto ou médio prazo, executado geralmente pela média gerência; e

(e) Fatores Percebidos X Fatores Reais - Os fatores identificados em uma organização não se aplicam necessariamente a todas as organizações restantes. Cada companhia individual deve alinhar seus FCS de acordo com seus próprios objetivos e necessidades específicas.

Embora os conceitos estabelecidos pelos autores citados difiram ligeiramente entre si, há alguns aspectos comuns que ajudam a explicar a natureza e a extensão dos fatores críticos de sucesso, a saber: **(i)** FCS estão diretamente relacionados à realização da visão, da missão e das metas de longo prazo da organização; **(ii)** os FCS podem ser relativos à área interna ou externa à organização; **(iii)** estão diretamente relacionados ao desempenho competitivo da organização; e **(iv)** são passíveis de medição.

Assim, a análise e a determinação dos fatores críticos de sucesso exigem um elevado grau de abstração e, especialmente, compreensão, quer seja da organização sob estudo (com sua missão, metas e objetivos) quer seja dos fatores temporais, mercadológicos, humanos, tecnológicos ou outros, que possam influir no seu êxito. A Figura 6 a seguir apresenta, de forma esquemática, o método dos fatores críticos de sucesso, a partir das visões expressas por diferentes agentes organizacionais, a saber:

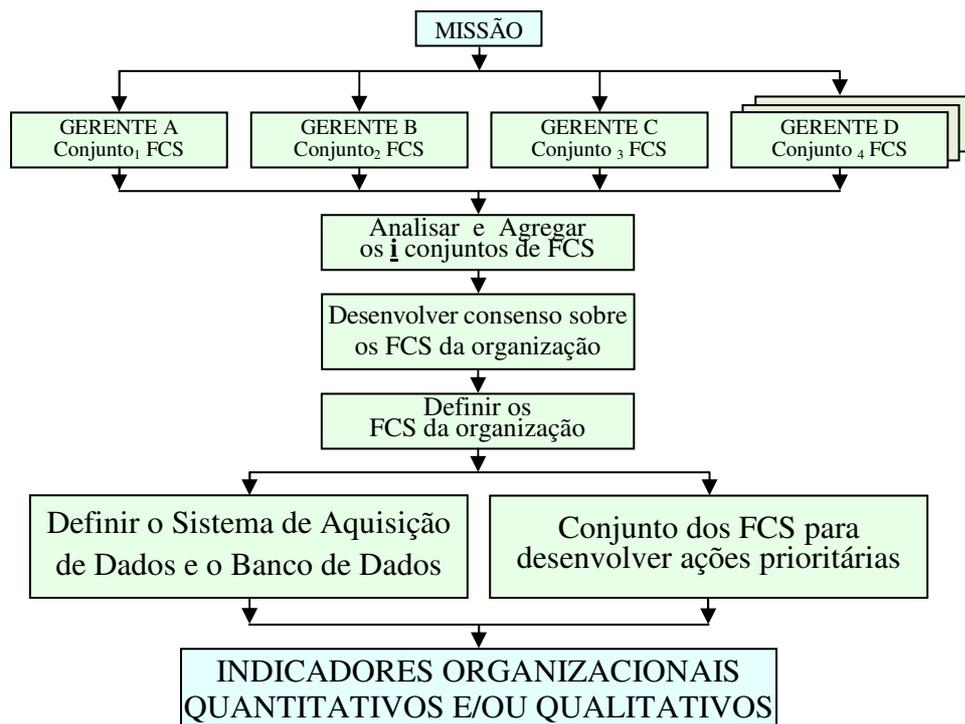


Figura 6 – Modelo para determinação dos Fatores Críticos de Sucesso.
Fonte: adaptado de Laudon & Laudon (2004).

A definição clara da missão e dos objetivos básicos da organização possibilita, por meio de entrevistas com os diversos gerentes, que sejam reconhecidos os fatores mais importantes para se atingir os objetivos propostos. Uma vez identificados os FCS relativos a cada área funcional específica, torna-se possível analisar e agregar as informações das etapas anteriores, resultando num conjunto de fatores críticos para a organização como um todo. A aquisição e a manutenção dos dados referentes aos indicadores organizacionais completam a aludida proposta.

Portanto, tendo em vista a literatura levantada, é de fácil aceitação que erros graves podem ser cometidos se os esforços de monitoramento estiverem desatrelados dos rumos organizacionais previamente definidos, ou seja, se os indicadores de desempenho não refletirem algum nível de identificação com os fatores críticos de sucesso da organização. Nessa situação hipotética, embora a organização deva ser direcionada para um determinado ponto **A**, no horizonte de visão da alta gerência, indicadores inadequadamente definidos podem sinalizar a distância até um segundo ponto **B** \neq **A**.

Não é difícil imaginar o desacerto que ocorreria em uma empresa do segmento de transporte aéreo se, por exemplo, fosse monitorado o indicador **percentual de carregamento dos aviões**, em detrimento do fator crítico de sucesso **pronta entrega**, presumivelmente definido pelo setor de planejamento da companhia. Muito embora o percentual médio de carregamento das

aeronaves possa estar situado em patamares elevados, os atrasos na entrega poderiam comprometer seriamente a credibilidade da organização e, conseqüentemente, os seus resultados finais.

Outro exemplo desse desacerto ocorreria se um fabricante de máquinas reprográficas monitorasse indicadores financeiros referentes ao “lucrativo” setor de reparos, enquanto outros concorrentes estivessem envidando esforços na satisfação dos novos clientes potenciais, buscando fabricar máquinas com baixíssimos índices de manutenção. Este erro de foco poderia custar uma diminuição considerável no seu percentual de participação no mercado de copiadoras e congêneres.

Assim, uma vez identificado o conjunto dos fatores críticos de sucesso da organização, torna-se possível, e mesmo recomendável, o seu desdobramento para os diversos níveis organizacionais — dos macroprocessos às tarefas mais elementares. Dessa forma, a arquitetura dos indicadores gerados pode — e deve — alinhar coerentemente os aspectos operacionais e institucionais, vinculando os esforços de coleta e análise das informações dos processos desenvolvidos aos resultados globais almejados para a organização como um todo.

2.5 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

A elaboração de um planejamento estratégico pressupõe uma série de considerações de caráter conceitual, as quais são determinantes, tanto na identificação dos propósitos maiores da organização, como também no estabelecimento das estratégias e técnicas mais apropriadas à coordenação das ações e à preparação/execução das tarefas institucionais, visando conduzi-la a um desempenho superior.

Nessa seção serão abordados: o referencial representado pela teoria geral dos sistemas, as referências estratégicas das organizações, aspectos gerais sobre estratégia e planejamento, alguns dos princípios e técnicas mais importantes de análise prospectiva e, finalmente, serão apresentadas algumas propostas de modelagem para as fases de construção de um planejamento estratégico.

2.5.1 O Referencial da Teoria Geral dos Sistemas

A busca por um melhor entendimento das organizações tem levado muitos pesquisadores à premissa de que, a maneira mais adequada de compreendê-las é como sistemas e não como um simples aglomerado de elementos estanques, ou seja, muito além de uma visão mecanicista, de se conceber as suas partes e processos isoladamente, importa perceber e analisar a ordem que os unifica e consolida, importa a consequência de suas interações dinâmicas e a sinergia disso resultante.

Portanto, à luz da teoria dos sistemas, é preciso responder a alguns questionamentos sobre as organizações e seus respectivos *modus operandi*, tais como: **(a)** qual é a estrutura da organização? **(b)** quais são as suas partes constitutivas e como se inter-relacionam, entre si e com o meio externo? **(c)** quão satisfatório está o seu funcionamento atual? **(d)** como estão sendo processados internamente os insumos utilizados?

Em geral, os sistemas físicos quando observados isoladamente tendem, espontaneamente, em direção a uma desordem crescente. Isto ocorre porque tais sistemas não possuem, via de regra, dispositivos internos de correção automática. Em alguns sistemas, entretanto, é possível observar a ocorrência da homeostase (conceito inicialmente concebido pela Fisiologia para explicar determinados padrões de comportamento auto-regulável, encontrados em sistemas orgânicos) como resposta aos estímulos externos de mudança, permitindo alterações de estado numa situação de equilíbrio dinâmico, ou seja, com as variáveis sistêmicas essenciais oscilando entre limites de tolerância aceitáveis (BERTALANFFY, 1975). Daí decorre outro importante conjunto de perguntas a responder: **(1)** como a organização está se comportando diante das inevitáveis mudanças? **(2)** existem os necessários dispositivos de correção? **(3)** em caso afirmativo, quais?

A realimentação ou retroação (*feedback* na literatura em inglês) é a ferramenta que operacionaliza o processo de homeostase, por meio da transferência de informações consideradas significativas, captadas nas proximidades do resultado de um determinado evento ou atividade sistêmica, até a sua fonte ou início, permitindo, dessa forma, que a(s) entrada(s) do sistema seja(m) adequadamente afetada(s) pelos sinais observados nas circunvizinhanças de sua(s) saída(s), fato este que possibilita a sua auto-regulação (BERTALANFFY, 1975).

Da teoria geral de sistemas é sabido que, em qualquer sistema fechado, o estado final é, fundamentalmente, determinado pelas condições iniciais, fato este que não necessariamente ocorre em sistemas abertos. Nestes últimos, um mesmo estado final pode ser obtido partindo-se de diferentes condições iniciais, muitas vezes por diferentes modos operativos e, mediante situações de contorno significativamente distintas (BERTALANFFY, 1975).

Para Guimarães (1998), toda organização, incluindo as públicas, constitui um sistema aberto formado por dois subsistemas: **(I)** o técnico, que inclui os ativos, tais como as instalações físicas, os equipamentos e as tecnologias de produção; e **(II)** o social, formado pelos recursos humanos, reais detentores do conhecimento necessário à transformação dos conceitos, idéias e métodos em produtos e serviços organizacionais voltados ao atendimento das demandas de uma clientela específica.

Caravantes (2008) assevera que, além de ser considerada como um sistema aberto, em constante interação com o ambiente, a organização pode e deve ser imaginada como um sistema sócio-técnico estruturado. Segundo a autora, essa forma de enxergar a organização é uma etapa

importante para a compreensão dos fenômenos organizacionais. O subsistema técnico compreende as tarefas a serem implementadas, incluindo as ferramentas e os equipamentos a serem utilizados, bem como as técnicas operacionais. Entretanto, esse subsistema, por si só, não é suficiente para que as tarefas sejam levadas a bom termo. Há a necessidade do subsistema social, associado às relações entre as pessoas que irão executar as referidas tarefas. Esses dois subsistemas, o técnico e o social se inter-relacionam, influenciam-se mutuamente e interdependem. Daí não haver condições de se definir a organização apenas como um sistema técnico ou como um sistema social.

Portanto, torna-se necessário entender as organizações como um todo sistêmico, considerando os seus diferentes papéis e possibilidades, ou seja, enquanto **(1)** cliente; **(2)** processadora; e **(3)** fornecedora. Importa assim, abordar aspectos distintos das organizações, tais como: **(a)** os insumos utilizados; **(b)** os processos envolvidos; **(c)** os recursos organizacionais disponíveis (humanos, materiais, tecnológicos, financeiros, etc.); **(d)** os clientes internos e externos (cujas necessidades têm de ser adequadamente supridas); e **(e)** as circunstâncias de contorno enfrentadas pela organização na obtenção de seus resultados institucionais (legislação, normas, regimentos, diretrizes corporativas, mercado, etc.).

2.5.2 As Referências Estratégicas das Organizações

À vista da concepção sistêmica apresentada anteriormente, existe um conjunto de variáveis fundamentais para os diversos modelos organizacionais, as quais funcionam como referências estratégicas básicas para toda a organização, em todos os seus níveis, refletindo o seu padrão desejável de comportamento como instituição. A esse respeito, Fox-Wolfgramm, Boal e Hunt (1998) sustentam que, as organizações funcionam por intermédio da introjeção de mecanismos de interpretação ou filtros coletivos de significação (definidos de antemão e institucionalizados), que afetam a sua sobrevivência, condicionando a sua configuração estrutural e o desenvolvimento dos processos administrativos.

A literatura levantada dá a entender que essas referências ou princípios são fatores determinantes na vida organizacional e, a compreensão do seu conteúdo, uma das condicionantes para se efetuar o mapeamento dos fatores críticos de sucesso, elaborar as estratégias pertinentes, bem como desdobrar as macrodiretrizes institucionais para os níveis gerencial e operacional. Esses princípios ou referências são, muitas vezes, responsáveis pela própria modelagem dos padrões comportamentais dos indivíduos na organização, chegando, em algumas circunstâncias, a se refletir nas suas relações interpessoais dentro do ambiente organizacional.

Segundo Pagnoncelli e Vasconcelos Filho (1992), princípios são marcos para as decisões e para o padrão comportamental das organizações na consecução de seus propósitos.

A despeito de ser “princípio” a denominação mais comumente usada, algumas instituições empregam outros termos, tais como: valores, credo, política, filosofia, etc.

Qualquer que seja a designação utilizada, a literatura pesquisada dá a entender que os valores da organização são um grupo coerente de crenças e princípios que se relacionam diretamente com o que ela representa, influenciando o modo pelo qual ela opera e pelo qual se identifica no seu ambiente de atuação, ou seja, os valores são um fator de diferenciação de uma organização em um dado segmento de negócio.

De acordo com Rios Neto (1994), as referências estratégicas de uma organização devem englobar: **(a)** Missão: propósito mais geral da organização, e a essência da utilidade do seu negócio; **(b)** Valores: princípios, crenças e ideais que influenciam a forma de decidir, norteiam as ações e decisões organizacionais; **(c)** Objetivos e Metas: conjunto de situações e resultados organizacionais que devem ser concretizados em termos financeiros, operacionais, de recursos humanos, etc., de forma a realizar a missão de maneira competitiva; **(d)** Estratégias: entendidas como as políticas, diretrizes e planos de ação para a consecução dos objetivos e metas. A Figura 7 mostra, na visão do autor, os principais elementos de referência estratégica de uma organização.

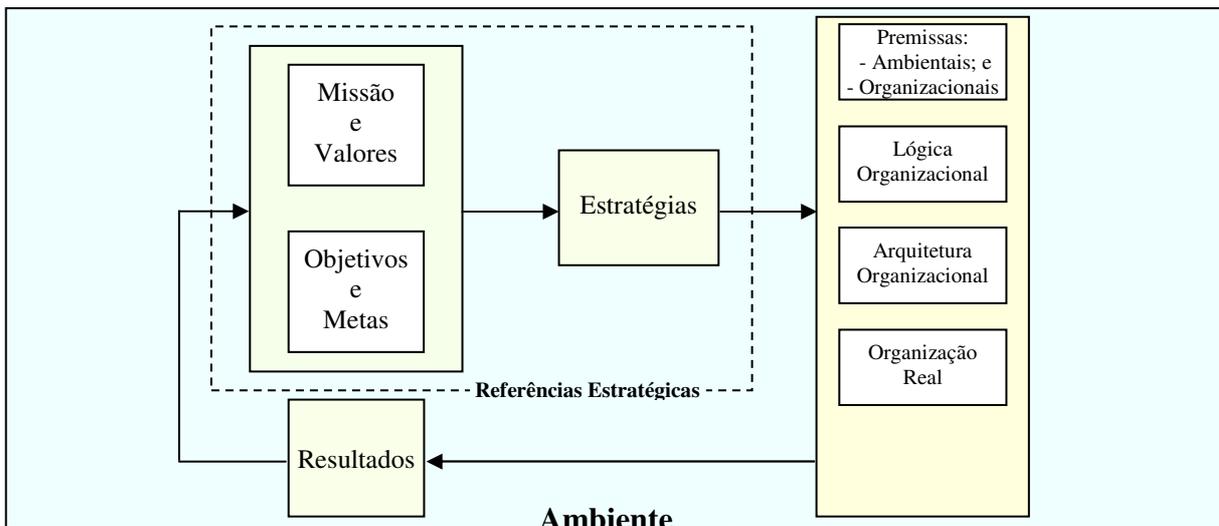


Figura 7 – Padrão Dinâmico da Congruência Organizacional
Fonte: adaptado de Rios Neto (1994, p. 8).

Segundo Drucker (1986), uma empresa não se define pelo nome, estatuto ou produto que faz; ela se define pela sua missão. Para ele, a missão é a razão de existir de uma organização, e torna possíveis, claros e realistas os seus objetivos. Segundo esse autor, definir a missão de uma empresa é difícil, doloroso e arriscado, mas só assim é possível estabelecer políticas, desenvolver estratégias, destinar recursos e começar a trabalhar, visando a um desempenho ótimo.

Para Pagnoncelli e Vasconcelos Filho (1992), a missão é o papel desempenhado pela empresa no seu negócio.

Oliveira (2002, p.128) considera que a missão é “a razão de ser” da organização, ou em outras palavras, é o seu motivo maior de existir e exercer as suas atividades.

Almeida (2003, p. 15) também define a missão como “a razão de ser da entidade” e afirma que ela tanto “serve para delimitar seu campo de atuação, como também para indicar as possibilidades de expansão de suas ações”.

Kotler e Keller (2006), igualmente, compartilham a crença de que a missão é o propósito da organização, a razão de ser de sua existência. Porém, enquanto outros pensadores consideram a missão sob um enfoque mais filosófico, eles têm uma abordagem mais pragmática, considerando não somente os principais *stakeholders* envolvidos, como também os recursos disponíveis e as competências existentes.

Conforme ressaltado por alguns pensadores, concomitantemente com a missão organizacional, a visão transmitida a uma instituição por seus líderes constitui outra importante referência estratégica, com toda uma simbologia conceitual e prática.

A esse respeito, Allen (1998, p. 18) afirma que, “a visão corporativa ganha mais importância a cada dia que passa devido ao fato de as empresas avançarem para modelos administrativos mais descentralizados e com menos gerentes médios”. Para esse autor, a visão ideal deve apontar a situação em que se encontra a organização, aonde pretende chegar e quais serão os meios demandados para alcançar esse objetivo.

Segundo Collins e Porras (1998, p. 32), “ao lado de estratégias e práticas comerciais que se adaptam incontáveis vezes às mudanças mundiais, as empresas de sucesso duradouro apresentam valores e objetivos fundamentais que permanecem invariáveis”. Para eles, as grandes empresas sabem a diferença entre o que é permanente e o que deve estar aberto à mudança. Essa habilidade de gerenciar a continuidade e as modificações está atrelada à capacidade de desenvolver uma visão. É a visão que aponta os princípios básicos que devem ser mantidos e que futuro deve ser perseguido, ou seja, quando idealizada corretamente, a visão inclui dois aspectos fundamentais:

(i) a ideologia central; e (ii) a visualização do futuro. Enquanto a primeira determina o que a organização defende e a razão de sua existência, a segunda remete a um futuro imaginado.

Para Hill e Jones (2007), o verdadeiro líder parece ter uma visão sobre os rumos que a organização deveria seguir, bem como a expressividade suficiente para comunicar essa visão aos demais membros da equipe, transformando essa visão em parte viva da cultura organizacional. A esse respeito, Amory (2009) afirma que um dos traços mais determinantes nos líderes atuais é a

habilidade de convencer os indivíduos e extrair deles o melhor, sustentar um sonho, uma visão e um plano de trabalho capaz de contagiar as pessoas.

2.5.3 Estratégia e Planejamento

Chiavenato (2003) esclarece que a atividade militar foi a grande responsável pela origem do conceito de estratégia, uma vez que as inúmeras lutas e batalhas ocorridas na história da humanidade levaram os militares a planejar antes de executarem suas ações bélicas. O conceito de estratégia foi posteriormente adaptado para a administração das organizações.

Porter (1996) afirma que a estratégia é uma opção consciente por um conjunto de ações, a fim de proporcionar os valores pretendidos pela organização, posicionando-a no mercado.

Para Bateman e Snell (1998) a estratégia define o padrão de alocação dos recursos para a realização dos objetivos da organização.

Hamel e Prahalad (2002) conceituam a estratégia como sendo o processo de construção do futuro, empregando as competências fundamentais da empresa.

Maximiano (2006, p. 329) define a estratégia como “a seleção dos meios para realizar objetivos”.

Segundo Houaiss (2001), planejar é determinar um conjunto de procedimentos e de ações, com o estabelecimento de métodos convenientes, visando à realização de determinado projeto. Do ponto de vista técnico, o planejamento é decorrência da função administrativa de apontar os objetivos a serem atingidos e decidir, antecipadamente, que ações devem ser executadas para se atingir esses objetivos.

A junção dos termos estratégia e planejamento levou à elaboração do conceito de “planejamento estratégico”. Drucker (1998), por exemplo, conceitua o planejamento estratégico como um processo contínuo e sistemático de, com o maior conhecimento possível do futuro, tomar decisões atuais que envolvam riscos; organizar sistematicamente as atividades necessárias à execução destas decisões e, por meio de uma realimentação organizada e sistemática, medir o resultado dessas decisões em comparação com as expectativas alimentadas.

Stoner e Freeman (1985) estabelecem que o planejamento estratégico é o processo de seleção dos objetivos de uma organização, ou seja, é a determinação das políticas e dos programas estratégicos necessários para se atingir objetivos específicos rumo à consecução das metas.

Para Pagnoncelli e Vasconcelos Filho (1992), o planejamento estratégico é um processo utilizado por organizações com a finalidade de construir o seu futuro e obter sucesso, por meio de uma postura proativa, considerando as suas conjunturas atuais e futuras.

Segundo Ansoff (1993), o planejamento estratégico é um processo sistemático voltado à tomada de decisões, com a finalidade de assegurar o sucesso futuro da organização. Para ele esse tipo de planejamento pode ser entendido como um exame racional das oportunidades oferecidas pelo ambiente, dos pontos fortes e fracos da organização e da escolha de uma estratégia que harmonize a situação, atendendo, da melhor forma possível, os objetivos organizacionais. Para esse mesmo autor (ANSOFF, 1991), a maioria das organizações continua empregando as antigas técnicas do planejamento de longo prazo, baseadas na extrapolação de situações passadas (sem considerar a possibilidade de eventuais rupturas conjunturais).

Oliveira (1993, p. 27-29) afirma que os princípios do planejamento devem ser percebidos como “valores que norteiam o processo decisório e o comportamento da organização no cumprimento da sua missão”. Em outras palavras, o planejamento estratégico envolve: (i) a definição da missão; (ii) a análise do ambiente; (iii) a definição dos objetivos; e (iv) a definição de estratégias e planos.

Para Thompson e Strikland (2002, p. 1), o Planejamento Estratégico é o “conjunto de mudanças competitivas e abordagens comerciais que os gerentes executam para atingir o melhor desempenho da empresa”.

Embora praticamente todos os autores refiram-se à necessidade de se analisar o ambiente de negócio, a fim de construir um futuro favorável para a organização, Costa (2007, p. 10) adverte para a possibilidade de haver descontinuidades no porvir organizacional, afirmando que “o futuro não é mera extrapolação ou projeção do passado ou do presente”. Complementa, assegurando ainda que, “o futuro é o novo, o diferente, mais complexo, mais rico, cheio de ameaças, mas repleto de oportunidades para quem souber identificá-las e aproveitá-las adequadamente”.

Para Porter (2008), a concorrência em um segmento de negócios vai além das organizações rivais já estabelecidas, devendo incluir também outros quatro fatores de competição, a saber: **(1)** os clientes; **(2)** os fornecedores; **(3)** as potenciais organizações principiantes (possíveis concorrentes futuros); e **(4)** o surgimento de produtos/serviços substitutos. Para esse autor (2008, p. 88-89) o ponto de partida para se desenvolver a estratégia da organização deve ser a compreensão dos fatores que moldam a competição no seu setor de negócio. Para ele, esses fatores “revelam os aspectos mais significativos do ambiente competitivo, bem como fornecem uma referência para dimensionar as forças e fraquezas da organização”. Porter complementa dizendo que, a compreensão da estrutura do setor guia os gestores para melhores possibilidades de êxito da ação estratégica proposta, a qual pode incluir alguns ou todos os seguintes fatores: **(a)** posicionar a organização para lidar melhor com as forças competitivas atuais; **(b)** antecipar e explorar deslocamentos nas forças competitivas; e **(c)** moldar o equilíbrio de forças, para criar uma estrutura do setor que seja mais favorável à organização. As

melhores estratégias exploram mais de uma destas possibilidades. A Figura 8 mostra, na concepção do autor, a natureza das interações de um competidor hipotético dentro de um dado segmento de negócio.

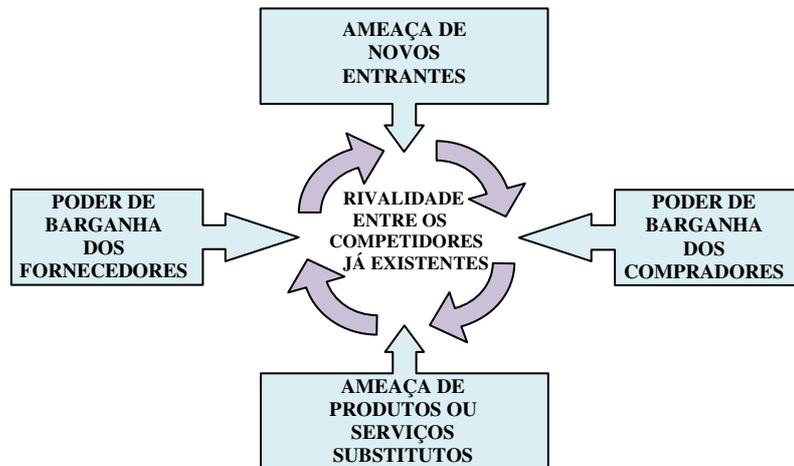


Figura 8 – As cinco forças que moldam a competição em um segmento de negócio
Fonte: Porter (2008).

Portanto, a despeito do maior ou menor nível de completeza das concepções apresentadas ou das eventuais diferenças conceituais existentes, todos os autores citados destacam a importância do planejamento estratégico para as organizações em geral, seja como um processo de antecipação das resoluções sobre o que deve ser feito, seja como uma ferramenta de auxílio à tomada de decisões futuras.

2.5.4 Análise Prospectiva

Conforme apreendido nos itens anteriores, a capacidade de discernir possibilidades no presente e no futuro organizacional pode representar um diferencial competitivo importante para a sobrevivência das organizações em um ambiente de negócios em constante processo de mudança. Desse modo, é imprescindível conhecer e utilizar ferramentas adequadas de pesquisa e sondagem que possam subsidiar os gestores nessa tarefa. Segundo Simioni *et al.* (2007, p. 9), os estudos sobre a prospecção tecnológica tiveram início nos anos de 1960 e “avançaram de forma significativamente rápida, devido ao crescente avanço da ciência, das inovações tecnológicas e do desenvolvimento econômico mundial”.

Castro, Cobbe e Goedert (1995) conceituam a análise prospectiva como o conjunto de conceitos e técnicas utilizados com a finalidade de prever comportamentos socioeconômicos, políticos, culturais e tecnológicos, bem como as suas possíveis interações.

Castro e Lima (2002) sustentam que, as noções de incerteza e de ambiente turbulento se combinam para originar o conceito de futuro como resultado da interação entre tendências

históricas e a ocorrência de eventos hipotéticos. Os autores (p. 10) afirmam ainda que “visão de futuro sem conhecimento das ocorrências e decorrências passadas e presentes é exercício de adivinhação e ficção, é conhecimento mágico. Pode até se confirmar, mas a forma de se chegar a esta visão dificilmente poderá ser incorporada na metodologia científica e gerencial”.

Simioni *et al.* (2007), por sua vez, afirmam que tem sido comum a utilização dos termos prospecção, prospectiva e estudo do futuro com o mesmo significado. Santos *et al.* (2004), porém, recomendam a expressão “prospecção em ciência, tecnologia e inovação” pois, segundo eles, amplia o alcance do estudo pela incorporação de elementos sociais, culturais e estratégicos nas práticas desenvolvidas.

2.5.4.1 A análise Ambiental

Ansoff e McDonnell (1993) afirmam que a análise ambiental conhecida como “análise SWOT” é uma das ferramentas de apoio ao planejamento estratégico de uma organização.

Acrônimo em inglês das palavras *Strengths*, *Weaknesses*, *Opportunities*, e *Threats*, ou seja, forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, a denominada análise SWOT é um método empregado para avaliar as condições atinentes ao desenvolvimento de projetos ou negócios que envolvam risco.

Para Tonini, Spíndola e Laurindo (2007, p. 4), “toda organização que perceber as mudanças e tiver capacidade e agilidade para se adaptar a esta mudança, aproveitará melhor as oportunidades e sofrerá menos as conseqüências das ameaças”.

Chapman (2009) esclarece que as análises SWOT ocorrem normalmente por meio de “workshops” e/ou de reuniões do tipo “brainstorm”, e que as mesmas podem ser utilizadas para efetuar o planejamento de negócios, planejamento estratégico, avaliação de concorrentes, do mercado, do negócio, como igualmente, para o desenvolvimento de novos produtos. Afirma ainda que a análise das situações interna e externa pode produzir um número significativo de informações, as quais devem ser filtradas, de forma a auxiliar a gerência a focar nos aspectos mais significativos do projeto, do negócio ou mesmo da organização. Para ele, a análise interna deve ser uma avaliação detalhada das potenciais forças e fraquezas encontradas no ambiente interno, em cuja identificação deve-se considerar, entre outros: **(i)** a cultura organizacional; **(ii)** a estrutura da organização; **(iii)** a existência e disponibilidade de pessoal; **(iv)** a existência e o acesso aos recursos necessários; **(v)** a existência ou não de experiência anterior; **(vi)** a capacidade operacional do grupo e/ou da organização; e **(vii)** a faixa de participação no mercado. Analogamente, a análise externa possibilita determinar as oportunidades e ameaças que podem surgir em função das transformações ocorridas no ambiente exterior à organização. Essas transformações poder estar relacionadas com: **(1)** clientes;

(2) competidores; (3) tendências do mercado; (4) fornecedores; (5) parceiros; (6) mudanças sociais e/ou tecnológicas; (7) alterações no ambiente político e/ou econômico, etc.

A Figura 9, a seguir, sumariza os contextos cobertos pela análise SWOT, a saber:

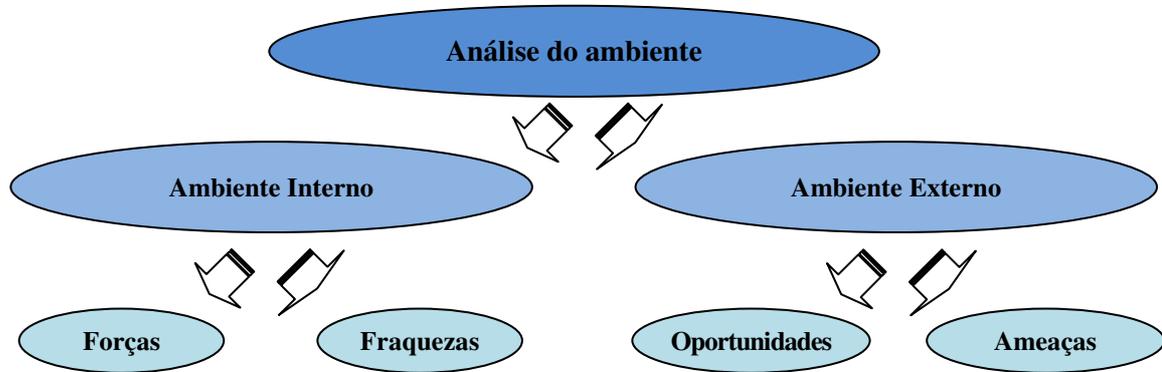


Figura 9 – Esquema funcional da análise SWOT
Fonte: adaptado de Chapman (2009).

2.5.4.2 Monitoramento estratégico antecipativo – inteligência coletiva

Primeiramente, é preciso ter em mente que as análises conjunturais, bem como os planejamentos delas decorrentes são suscetíveis a mudanças, principalmente, em consequência de eventuais transformações das condições de contorno que balizaram, tanto as análises como os planejamentos originais. Assim, o monitoramento constante do ambiente pode eventualmente apontar a necessidade de redirecionar os esforços organizacionais previamente definidos.

Segundo Ansoff (1975), as organizações têm dificuldades em lidar com o inesperado e, portanto, devem buscar a flexibilidade necessária para se antecipar adequadamente às eventuais discontinuidades no ambiente, para se reposicionar com a devida velocidade. Para ele, a organização e seus executivos devem ter a habilidade de **ler os sinais fracos** emanados pelo ambiente.

Tessun (2002) conceitua um sinal fraco como todo aquele sinal que não pode ser classificado no momento de sua coleta, mas que se deve recolher e tentar desvendar, depois de alguma observação. Estes sinais podem apontar as alterações que podem estar ocorrendo no ambiente da organização, e cuja percepção pode auxiliar a transformar eventuais ameaças em oportunidades.

Para Weick (1995), a transformação dos sinais fracos em conhecimento acontece pela **criação de sentido**, processo este de descoberta, autoria, criação e interpretação, mediante qual os sinais fracos obtidos são decodificados, permitindo a criação de um novo conhecimento.

Lesca e Almeida (1994) já haviam atentado para a relevância cada vez maior da informação para as empresas e mesmo para os países, quer como suporte à tomada de decisões, quer como fator de produção, quer ainda como elemento de influência sobre o comportamento das pessoas.

Segundo Lesca e Blanco (1998), o monitoramento estratégico antecipativo é um processo mediante o qual um indivíduo ou uma empresa busca informações de maneira ativa e assimila as informações proativas, relacionadas às mudanças que ocorrem em seu ambiente de negócio, de forma a minimizar incertezas, criar oportunidades e possibilitar uma ação apropriada, no tempo oportuno.

Almeida, Donzelli e Machado Neto (2008, p. 2) enfatizam que o “monitoramento estratégico antecipativo e seu uso não pode ser uma atividade individual”. Para eles, esse processo exige a intervenção de diversos membros da organização, “cada um deles, em função de suas atividades, experiências e competências”, ou seja, o “monitoramento estratégico antecipativo é inseparável do conceito de inteligência coletiva”.

Segundo Prescott (2002), pode-se usar diferentes modelos para se desenvolver um processo de inteligência coletiva dentro de uma empresa. Segundo ele, os autores em geral divergem na quantidade de etapas de um “Sistema de Inteligência Competitiva”, cuja construção pode variar de quatro até seis etapas. Porém, todos os sistemas possuem em comum a mesma trajetória básica, isto é, começam com uma etapa de concepção do sistema, passam pelas fases de coleta e análise e terminam com a disseminação das informações obtidas. Nenhuma das etapas se sustenta isoladamente, sendo todas elas necessárias e cooperativas.

Lesca (2003) sustenta que as empresas devem criar e pôr em prática um dispositivo de monitoramento estratégico antecipativo e de inteligência coletiva, a fim de adiantar-se às transformações no seu ambiente futuro, a partir da interpretação dos sinais fracos percebidos. O autor propõe (Figura 10) a seguinte modelagem para esse ciclo de monitoramento, a saber:

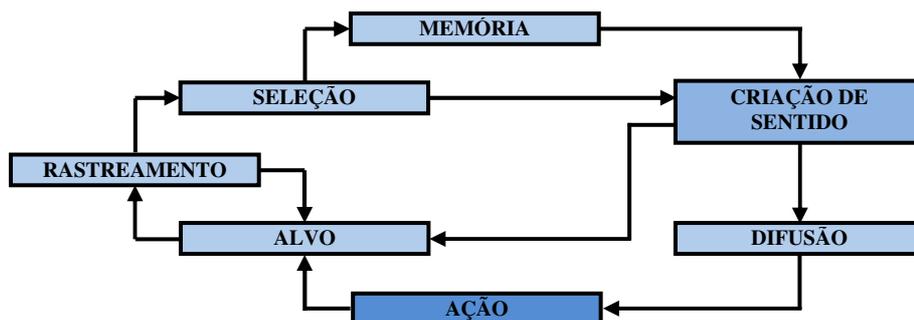


Figura 10 – Ciclo de monitoramento antecipativo de Lesca
Fonte: Lesca (2003).

Segundo esse modelo, o **rastreamento** é uma operação proativa, mediante a qual os elementos da empresa buscam por informações de monitoramento estratégico antecipativo. Este procedimento é determinado pela **seleção** (eleição dos temas de interesse, das palavras-chave, das fontes de informação, das atividades, etc.) e pela definição do **alvo** do monitoramento (pessoas, organizações, etc., cujas ações e/ou decisões podem ter algum tipo de influência significativa

sobre a empresa). As informações colhidas formam uma **memória** compartilhada que poderá ser utilizada na interpretação dos sinais obtidos. Lesca (2003) explica que a **criação de sentido** é uma operação de interpretação por meio do tratamento indutivo de informações fragmentadas, ambíguas e incertas, trabalhadas individualmente ou coletivamente, de forma a fornecer sinais precoces de alerta (ameaças) ou de eventuais potencialidades a serem explorados. O autor destaca ainda que, o objetivo maior desse processo é, por intermédio da **difusão** das informações e dos conhecimentos resultantes, possibilitar o surgimento de forças úteis à **ação** organizacional.

Passos (2008) afirma que a inteligência competitiva é uma abordagem necessária e ética para a tomada de decisões, com suporte no entendimento do ambiente competitivo. Para o autor, ela valoriza as informações e o planejamento estratégico das organizações, possibilitando estabelecer uma sistemática disciplinada, não somente de coleta das informações, como também de análise e disseminação de seus significados, de forma que possam ser úteis aos tomadores de decisão.

Portanto, com o aumento da velocidade de alteração das realidades econômica, legal, tecnológica e social, muitas vezes de grande significância para o contexto de atuação das organizações, passam a ser relevantes, tanto o monitoramento constante do ambiente de negócio já existente como também a antevisão das eventuais oportunidades ou ameaças existentes.

2.5.4.3 Construção e análise de Cenários

Entre as variadas técnicas de análise prospectiva utilizadas para se obter e consolidar informações sobre o ambiente de negócio, estão a construção e a análise de cenários, as quais permitem criar subsídios para a elaboração de estratégias de atuação (no presente) que viabilizem um futuro idealizado, melhorando a qualidade das decisões tomadas. Schwartz (2000, p. 18) esclarece que o surgimento dessa técnica se deu logo após a II Guerra Mundial, como um método de planejamento da Força Aérea dos Estados Unidos, a saber:

Nos anos 60, Herman Kahn, que fizera parte do grupo da Força Aérea, aprimorou os cenários como ferramenta para uso comercial. Porém os cenários atingiram uma nova dimensão no início da década de 70, com o trabalho de Pierre Wack, que era planejador estratégico nos escritórios de Londres da Royal Dutch/Shell, o grupo internacional de petróleo, num novo departamento chamado de grupo de planejamento prospectivo.

Godet (1993) conceitua cenário como um conjunto formado pela descrição coerente de uma situação futura e pelo encaminhamento dos acontecimentos que possibilitam atingi-la, a partir da situação de origem. Para ele (p. 18), “os cenários não são a realidade futura, mas um meio de representação dessa realidade, destinados a iluminar a ação presente à luz dos futuros possíveis e desejáveis”. A Figura 11 descreve, segundo o autor, as seguintes etapas

de construção de cenários, a saber: **(1)** delimitação do sistema e do ambiente; **(2)** análise estrutural do sistema e do ambiente e análise retrospectiva do ambiente e da situação atual; **(3)** seleção de condicionantes do futuro; **(4)** geração de cenários alternativos; **(5)** realização de testes de consistência; e **(6)** estabelecimento de planos e estratégias e monitoração estratégica.



Figura 11 – Criação de cenários segundo Godet
Fonte: Godet (1993).

Portanto, os conceitos expostos deixam claro que, para Godet, construir e analisar cenários não constitui um processo de adivinhação do futuro, mas sim uma forma de buscar os meios necessários para minimizar as eventuais incertezas que ele contém e estimar (da melhor forma possível) as decorrências que este ou aquele futuro poderá ter para a organização.

Marcial e Grumbach (2002, p. 12) afirmam que:

Cenários não são predições sobre o que irá acontecer, mas descrições, com base em hipóteses plausíveis, do que poderá acontecer. A premissa é de que o futuro não está, em larga margem, predeterminado e, portanto, pode ser moldado pela ação dos atores sociais.

Para eles, se deve discernir, claramente, os conceitos de cenários e de estratégias, pois os primeiros dependem da percepção daqueles que os concebem, ao passo que as estratégias relacionam-se com a postura organizacional posta em prática, em face dos possíveis futuros identificados. Conforme ilustrado na Figura 12, os autores assinalam a existência de três espécies de cenários, a saber: **(1)** os possíveis; **(2)** os realizáveis; e **(3)** os desejáveis. O primeiro grupo é constituído pelo conjunto de todos os cenários que a imaginação humana pode conceber. O segundo, por todos os cenários passíveis de acontecer, dadas as condições vigentes. E o terceiro, por todos os cenários considerados favoráveis, que se encontram dentro das possibilidades, mas não necessariamente realizáveis.

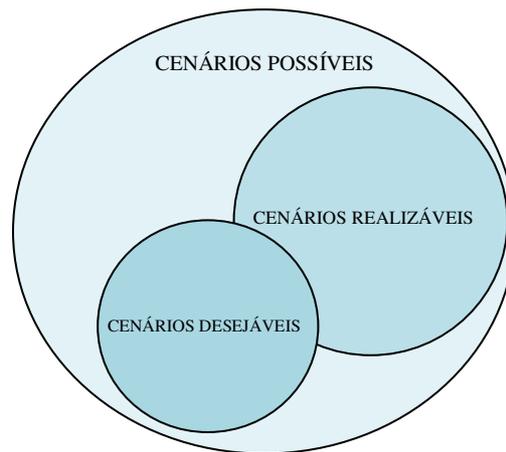


Figura 12 – Cenários possíveis, realizáveis e desejáveis
 Fonte: Marcial e Grumbach (2002).

Moritz e Pereira (2005) chamam a atenção para o fato de que as inovações tecnológicas, a falta de controle dos mercados financeiros, a maior informação dos consumidores, bem como a valorização das responsabilidades sociais e ambientais das empresas, tanto por parte dos governos como da sociedade em geral, têm demandado das organizações uma maior preocupação quanto à adequação de seus planejamentos de longo prazo e, conseqüentemente, quanto à utilização das técnicas de construção e análise de cenários prospectivos, de forma a identificar melhor as forças dinâmicas que prevalecerão nos próximos anos.

Segundo Tobar (2009), conforme ilustrado na Figura 13 abaixo, a construção de cenários idealiza o futuro não como uma verdade única e inexorável, mas sim como múltiplas possibilidades de um mesmo presente (ou passado).

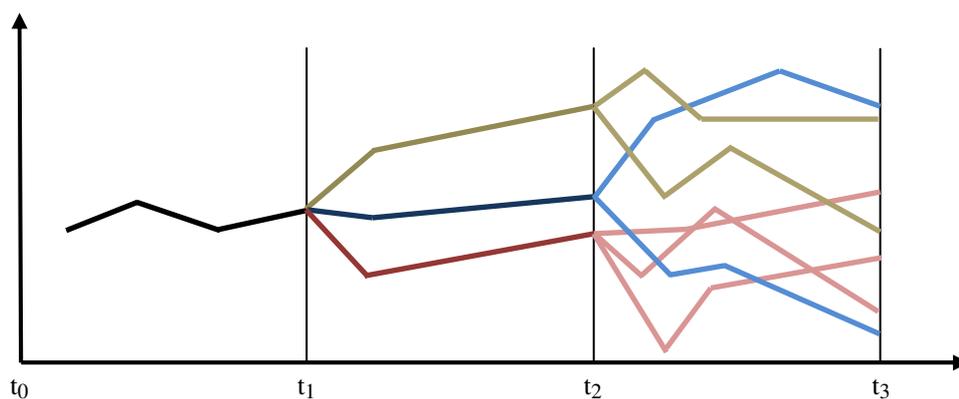


Figura 13 – Múltiplas possibilidades da ocorrência de cenários
 Fonte: adaptado de Tobar (2009).

Para o autor, os cenários podem ser de dois tipos: **(1)** tendenciais - extrapolação de propensões consideradas como mais prováveis; e **(2)** alternativos - representação de

circunstâncias futuras possíveis e/ou desejáveis. Para ele (p. 6), o método de construção mais aconselhável consiste em:

recorrer ao debate, procurando registrar a máxima amplitude de perspectivas, para em seguida peneirar os argumentos e variáveis relacionadas ao problema em questão e concluir, selecionando um conjunto bem restrito de variáveis explicativas.

Portanto, conforme destacado por Moritz e Pereira (2005, p. 3), esse processo “permite às organizações, não só criar seus cenários futuros, como também, ao longo do desdobramento das suas cenas e trajetórias, construir respostas rápidas às mudanças do ambiente”.

2.5.4.4 A técnica Delphi

Segundo Estes e Kuespert (1976), a técnica Delphi começou a ser difundida na primeira metade da década de 1960, baseada nos trabalhos de Olaf Helmer e Norman Dalker, da Rand Corporation. A finalidade original da técnica era desenvolver uma forma de aperfeiçoar o uso da opinião de especialistas na previsão tecnológica, por meio da obtenção de consenso entre eles.

Veloso *et al.* (2001, p. 3), esclarecem que, conceitualmente falando, a metodologia Delphi “é bastante simples, tratando-se de um questionário interativo que circula repetidas vezes por um grupo de peritos, preservando-se o anonimato das respostas individuais”. A premissa do método é que a análise coletiva, quando estruturada e conduzida adequadamente, é mais qualificada do que a apreciação realizada por um único indivíduo.

Wright e Giovinazzo (2000, p. 54) informam que, na metodologia originalmente desenvolvida, havia três condições básicas: “o anonimato dos respondentes, a representação estatística da distribuição dos resultados e o *feedback* de respostas do grupo para reavaliação nas rodadas subsequentes”. Segundo os autores, a utilização da técnica Delphi é particularmente aconselhável em situações nas quais não haja disponibilidade de dados quantitativos, ou ainda, quando a projeção pura e simples desses dados não seja segura, em função da possibilidade de alterações expressivas dos elementos que determinam as tendências futuras.

Para Martins, Souza e Melo (2006, p. 5), “o produto final deverá ser uma previsão que contenha o ponto de vista da maioria. No entanto, pode haver um resultado também minoritário, se a minoria tiver convicção acerca do assunto (especialistas)”.

Wright e Giovinazzo (2000, p. 55) complementam, esclarecendo que:

A cada nova rodada as perguntas são repetidas, e os participantes devem reavaliar suas respostas à luz das respostas numéricas e das justificativas dadas pelos demais respondentes na rodada anterior. São solicitadas novas previsões com justificativas, particularmente se estas previsões divergirem das respostas centrais do grupo.

A realimentação obtida nos vários ciclos de consulta possibilita aos participantes conhecerem o posicionamento dos demais componentes do grupo, levando a uma diminuição da dissensão entre os especialistas e, conseqüentemente, a uma tendência consensual, ou seja, uma opinião considerada comum em relação ao futuro prospectado.

Wright, Giovinazzo e Reis (2001) alertam as equipes coordenadoras para que selecionem os respondentes, privilegiando a heterogeneidade do grupo, com pessoas de dentro e de fora da organização em que se realizará o estudo (acadêmicos, pesquisadores, industriais, etc.), de forma a expandir os horizontes do processo.

Quanto à duração do exercício e à quantidade de participantes, Martins, Souza e Melo (2006, p. 5) sustentam que “o número de rodadas a ser realizado irá depender do custo das interações, do tempo disponível para se resolver o problema e, também, da disponibilidade de tempo dos participantes”.

Com o desenvolvimento constante das tecnologias de informação e as facilidades delas decorrentes, passou a ser cada vez mais usual a utilização de mídias eletrônicas como elementos facilitadores de processos que demandam a interação simultânea de várias pessoas, principalmente, quando localizadas em lugares distantes entre si. A esse respeito, Giovinazzo e Fischmann (2001) afirmam que o método Delphi pode ser desenvolvido pela internet, assemelhando-se bastante com a sondagem tradicional.

Giovinazzo e Fischmann (2001) complementam, afirmando que o denominado **Delphi Eletrônico** apresenta as seguintes vantagens: **(a)** redução de custos; **(b)** redução do tempo necessário para a realização da pesquisa; **(c)** eliminação do tempo de digitação das respostas para fins de tabulação; **(d)** possibilita a resposta em mídia eletrônica, cujo conteúdo pode ser encaminhado diretamente para uma planilha eletrônica; **(e)** permite uma realimentação mais rápida aos respondentes, evitando a sua dispersão; e **(f)** torna possível a utilização de recursos de mídia mais atraentes e flexíveis (recursos visuais, sonoros, etc.).

Martins, Souza e Melo (2006) ressaltam que, embora a utilização mais usual do método Delphi seja a previsão tecnológica, ele vem sendo progressivamente empregado em outras áreas, principalmente, no campo do planejamento estratégico. Porém, os autores (p. 8) enfatizam que é preciso ter em mente que o método Delphi “não é um fim em si, e sim o início de um processo de gestão organizacional mais eficiente e eficaz”.

2.5.5 As Fases do Planejamento Estratégico

O processo de planejamento estratégico pode ser dividido em várias etapas, as quais diferem, a depender do autor escolhido. Bateman e Snell (1998) apresentam (Figura 14) o planejamento

estratégico como um processo sequencial, que vai da análise situacional à definição das metas e planos, seguidos da implementação e das posteriores ações de monitoramento e controle.



Figura 14 - Fases do Planejamento Estratégico (I)
Fonte: adaptado de Bateman e Snell (1998, p. 123).

Maximiano (2006) vê o planejamento estratégico (Figura 15) como um processo cíclico, no qual a avaliação possibilita adequações na análise das situações estratégicas subsequentes.



Figura 15 - Fases do Planejamento Estratégico (II)
Fonte: adaptado de Maximiano (2006, p. 333).

Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000) introduzem (Figura 16) duas variáveis que, segundo eles, influenciam diretamente o planejamento: (i) os valores gerenciais; e (ii) a responsabilidade social.

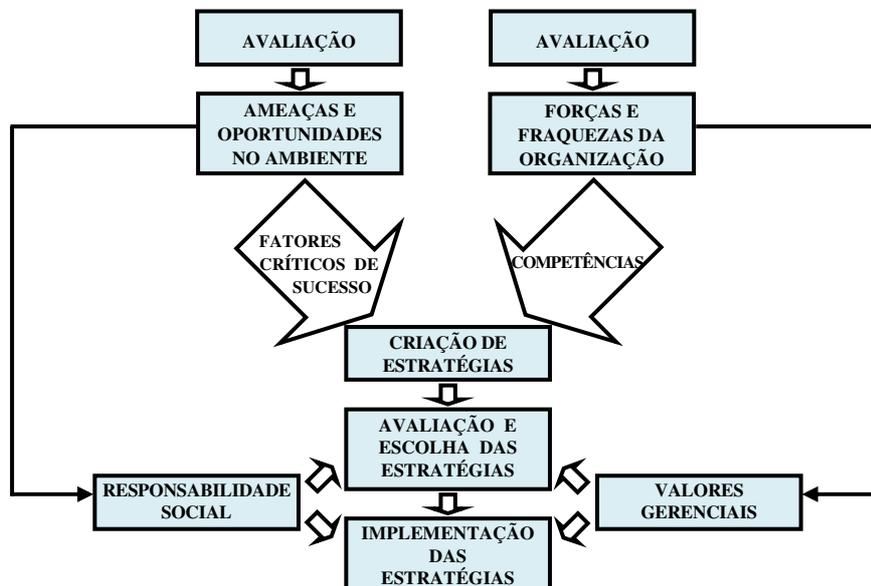


Figura 16 - Fases do Planejamento Estratégico (III)
Fonte: Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (2000).

Segundo Thompson e Strikland (2002) a primeira tarefa a ser realizada em um planejamento estratégico refere-se ao desenvolvimento da visão (estratégica) e da missão da

organização, ou seja, deve-se determinar o que é a organização, o que ela faz e para onde ela vai. Em seguida, objetivos quantificáveis devem ser estipulados para um determinado período, bem como devem as estratégias a serem utilizadas. O quarto passo é relativo à implementação das estratégias escolhidas anteriormente. Esta tarefa engloba, além do exercício da liderança, o estabelecimento das políticas complementares de apoio, a motivação do pessoal envolvido e a criação e consolidação de uma cultura organizacional voltada ao desenvolvimento das melhores práticas administrativas e operacionais. Por último, a quinta fase, em que se avalia o desempenho alcançado, permitindo agir, sempre que necessário, com vistas à correção e aperfeiçoamento de todo o processo. A Figura 17 sumariza a visão dos autores.

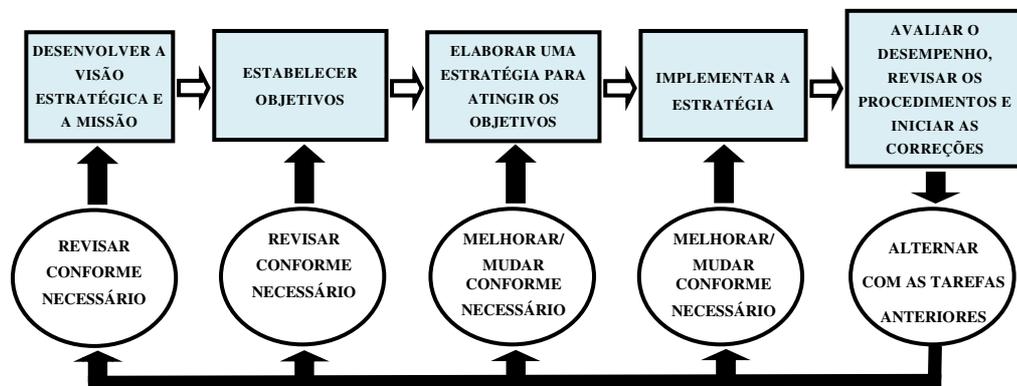


Figura 17 - Fases do Planejamento Estratégico (IV)

Fonte: Thompson e Strikland (2002, p. 15).

De modo geral, alguns aspectos são recorrentes em todas as diferentes abordagens apresentadas, tais como a análise dos ambientes interno e externo à organização e a necessidade de se estabelecer e implementar estratégias voltadas à obtenção dos resultados organizacionais, lidando com contextos mutáveis e cada vez mais dinâmicos.

3. A DIVISÃO DE CONFIABILIDADE METROLÓGICA AEROESPACIAL E SUAS INTERAÇÕES SISTÊMICAS

Este capítulo tem por finalidade introduzir o Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA) do Comando da Aeronáutica e apresentar a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA), objeto de estudo da presente dissertação, seu histórico e constituição organizacional, bem como caracterizar a sua atuação nos contextos aeronáutico, espacial e de defesa do país.

3.1 O SISTEMA DE METROLOGIA AEROESPACIAL (SISMETRA)

A metrologia — com todas as suas implicações técnicas e científicas — extrapola as fronteiras da principal atribuição constitucional do Comando da Aeronáutica, atinente à manutenção da soberania do país sobre o seu espaço aéreo. Porém, a crescente preocupação com a qualidade e a confiabilidade dos processos tecnológicos desenvolvidos nos setores aeroespacial e de defesa, bem como a constante sofisticação das aeronaves, foguetes e atividades de apoio desenvolvidas em solo (as quais apresentam uma significativa dependência técnica dos procedimentos metrológicos, qual seja, das medições, calibrações e ensaios), levaram à criação do Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA), cujo principal objetivo é desenvolver, padronizar e harmonizar as atividades relacionadas com a metrologia no âmbito do Comando da Aeronáutica.

Operacionalmente, o SISMETRA é constituído por um Órgão Central, o DCTA, responsável pela sua orientação e capacitação técnicas, normalização e fiscalização, complementado pelos laboratórios elos e usuários, localizados nas diversas organizações militares da Aeronáutica espalhadas pelo país (BRASIL, 2008).

Para assuntos de metrologia, o DCTA, na condição de Órgão Central do Sistema⁴, é subdividido em “Coordenadoria de Metrologia do SISMETRA”, “Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA)” e “Laboratório Central de Calibração (LCC)”, conforme mostrado na Figura 18 a seguir.

⁴ – Doravante no texto, o SISMETRA será referenciado, em muitas ocasiões, simplesmente como “Sistema”, com a inicial em letra maiúscula (Nota do Autor).

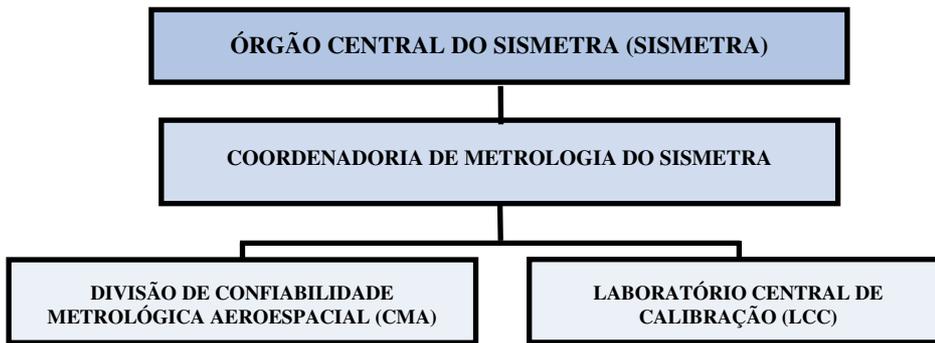


Figura 18 – Organograma operacional do Órgão Central do SISMETRA
 Fonte: adaptado de Brasil (2008, p. 15).

As ações metrológicas desenvolvidas na esfera do Sistema podem ser classificadas em três diferentes níveis: **(1)** estratégico; **(2)** logístico; e **(3)** executivo. O nível estratégico, de competência do DCTA, é desempenhado pela “Coordenadoria de Metrologia do SISMETRA”, responsável pela formulação das diretrizes que determinam os rumos de atuação a serem seguidos, assim como as metas a serem atingidas, ou seja, objetivos, meios e prazos a serem cumpridos em um determinado período. O nível logístico, representado pela CMA, é responsável por suprir o SISMETRA com as capacitações metrológicas e de recursos humanos necessárias como, igualmente, por disponibilizar informações metrológicas relevantes que sejam essenciais ao seu funcionamento aceitável, praticável e adequado. Por último, o nível executivo, composto por laboratórios e outras unidades funcionais, cujas atribuições são, em última instância, a execução das medições, calibrações e ensaios necessários ao monitoramento e controle dos processos tecnológicos de interesse.

Detalhando um pouco mais, o nível executivo pode ser dividido em quatro patamares de excelência, definidos para cada grandeza metrológica de interesse do COMAER, ou seja:

- (i)** “Laboratório Central de Calibração (LCC)” - complexo laboratorial pertencente à estrutura organizacional do DCTA, detentor dos padrões de referência metrológica de maior exatidão no Comando da Aeronáutica, os quais são rastreados diretamente ao Laboratório Nacional de Metrologia (LNM) do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO);
- (ii)** “Laboratórios Regionais de Calibração (LRC)” - laboratórios de nível intermediário, estrategicamente localizados no território nacional (em Parques de Material Aeronáutico e de Eletrônica, bem como no Quarto Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo - CINDACTA IV), os quais têm os seus padrões de referência calibrados pelo LCC, sendo responsáveis pela calibração dos padrões metrológicos inferiores;

(iii) “Laboratórios Setoriais de Calibração (LSC)” - constituídos por laboratórios situados em unidades de manutenção de aeronaves, esquadrões de suprimento e manutenção das diversas Bases Aéreas, nos Primeiro, Segundo e Terceiro Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA I, II e III) e em mais de uma dezena de organizações militares distribuídas pelo território nacional. Esses laboratórios atuam em nível de “chão de fábrica”, utilizando padrões calibrados pelo LRC correspondente; e

(iv) demais usuários da metrologia - responsáveis pelos ensaios, bem como pela medição e controle dos processos tecnológicos de interesse do Comando (BRASIL, 2008).

Em decorrência de suas peculiaridades, o SISMETRA foi delineado matricialmente, de forma a permitir o relacionamento orgânico de suas diversas áreas, possibilitando uma atuação sistêmica integrada em todos os níveis, sem as limitações hierárquicas inerentes aos sistemas funcionalmente mecânicos. A esse respeito, a própria conceituação de sistema empregada para balizar o arranjo funcional da metrologia no COMAER é bastante elucidativa quanto às intenções desejadas, ou seja, entende-se como sistema o conjunto de órgãos e elementos relacionados entre si por finalidade específica, ou por interesse de coordenação, orientação técnica e normativa, não implicando subordinação hierárquica (BRASIL, 1986).

A Figura 19 apresenta, de forma esquemática, os três supracitados níveis do SISMETRA, bem como a sua concepção matricial de atuação sistêmica.

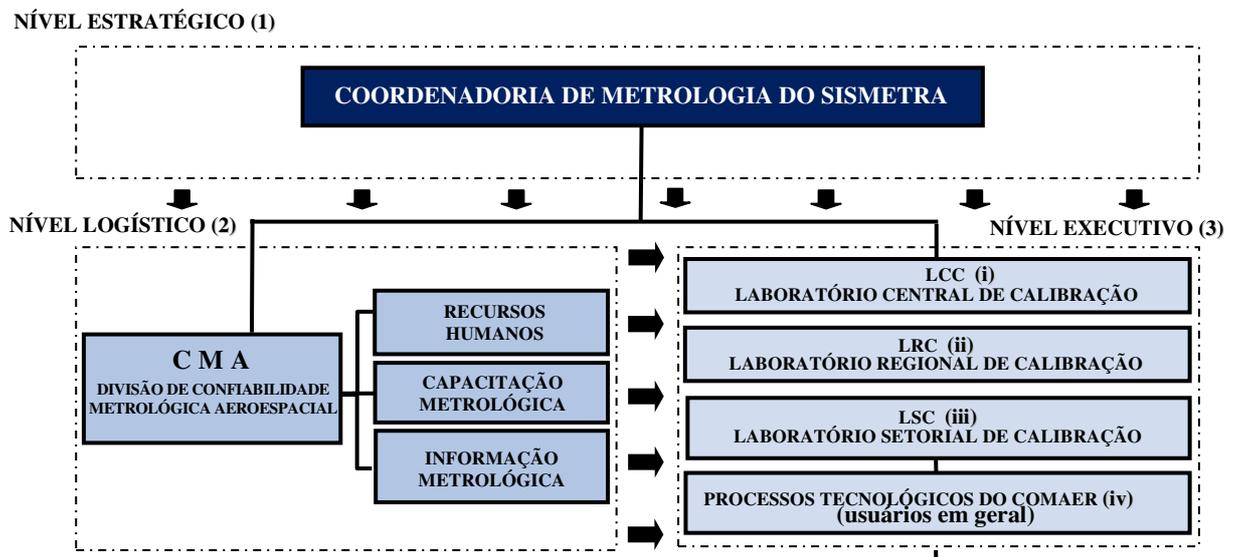


Figura 19 – Níveis de atuação e concepção matricial do SISMETRA
Fonte: adaptado de Pinheiro (2000, p.46).

A Figura 20, a seguir, mostra a área de atuação do SISMETRA, como, igualmente, a distribuição geográfica dos seus elos no território nacional.

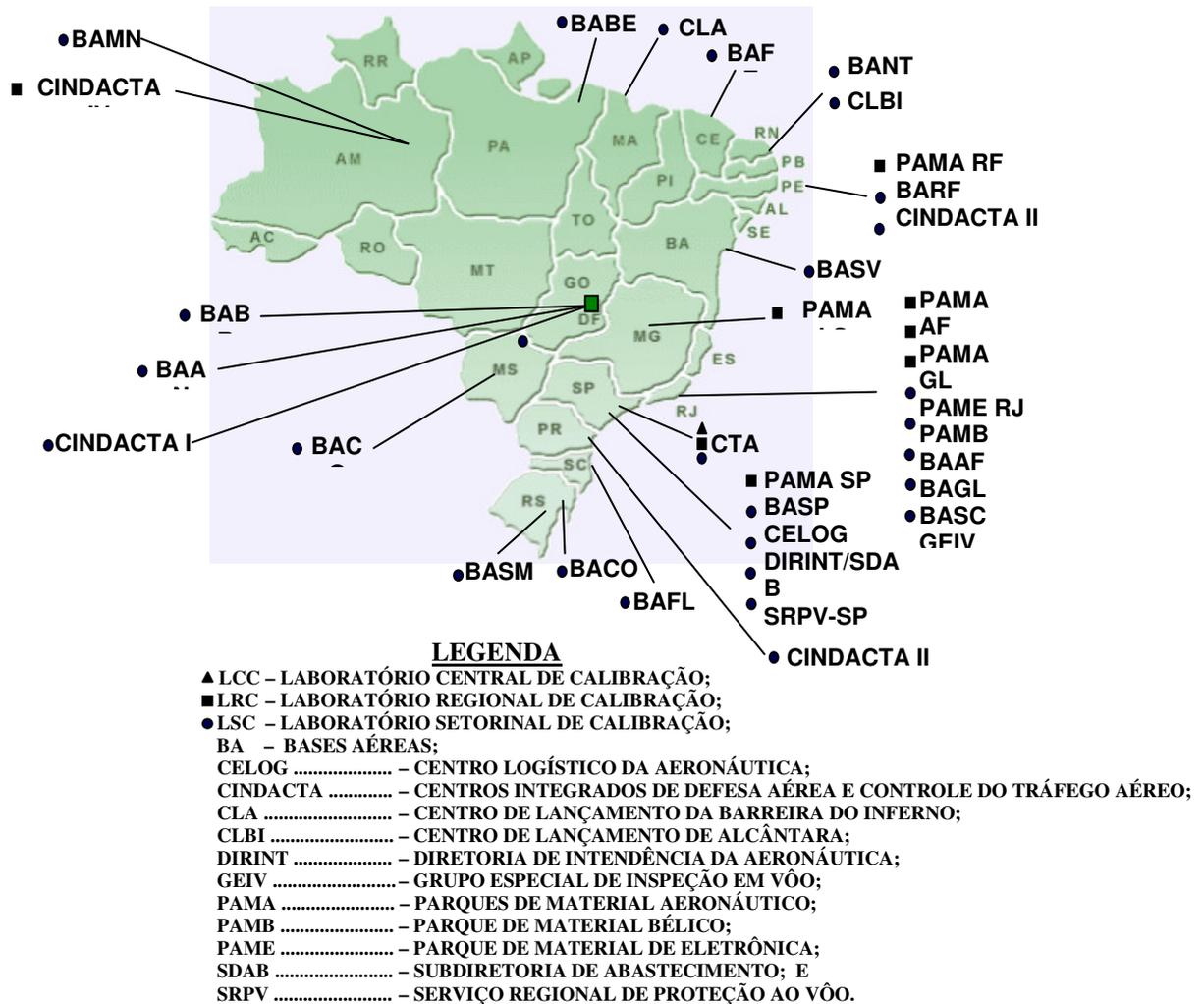


Figura 20 – Distribuição geográfica dos elos do SISMETRA
 Fonte: adaptado de Rangel (2005, p. 83).

Assim, por meio de uma estrutura sistêmica funcional, integrada e altamente interligada, assegura-se a rastreabilidade metrológica do Comando da Aeronáutica às unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI), ou seja, garante-se a consistência das medições efetuadas no “chão de fábrica”, por intermédio de uma cadeia contínua de calibrações, que liga os equipamentos, instrumentos de medição e ensaio e/ou sistemas de medição utilizados na medição e controle dos processos tecnológicos de interesse desse Comando militar aos padrões metrológicos de referência do SISMETRA e daí, aos padrões nacionais mantidos pelo Laboratório Nacional de Metrologia (LNM) do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). A Figura 21 denota a rastreabilidade do Sistema.

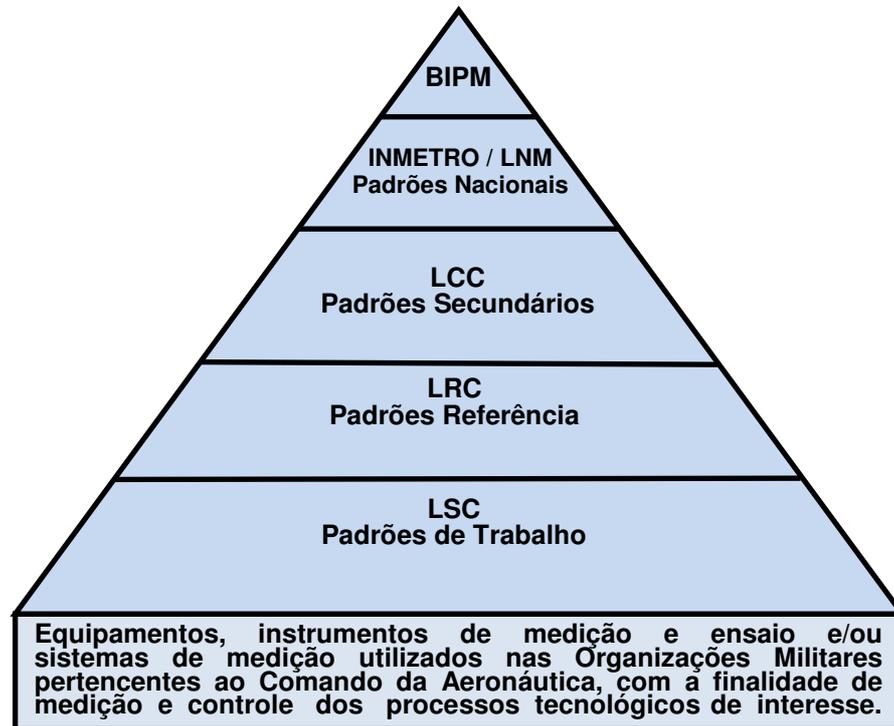


Figura 21 – Cadeia de rastreabilidade metrológica do SISMETRA
 Fonte: adaptado de (BRASIL, 2008, p.13).

Cumpra esclarecer ainda que, em decorrência da lógica metrológica implantada e reconhecida internacionalmente, todo esse mecanismo é coordenado internacionalmente pelo Bureau Internacional de Pesos e Medidas (BIPM), conforme ilustrado na Figura acima.

3.2 A DIVISÃO DE CONFIABILIDADE METROLÓGICA AEROESPACIAL

A evolução dos recursos tecnológicos empregados nas atividades aeroespaciais e de defesa tem impactado a estrutura operacional do Comando da Aeronáutica (COMAER) e das demais instituições ligadas a esses setores, entre outras, na área da metrologia. Como decorrência desse fato, bem como, procurando valorizar o conceito da qualidade nas organizações militares que lhe são subordinadas, o COMAER tem buscado um melhor nível de gerenciamento dos seus recursos humanos e materiais, concernentes ao setor metrológico, tanto do ponto de vista do potencial já existente como também relativo aos novos investimentos projetados (PINHEIRO, 2000).

Tal esforço de aprimoramento gerencial tem visado à prestação de serviços mais compatíveis com as necessidades técnicas das estruturas organizacionais envolvidas com a segurança de voo no Brasil, naquilo que lhe compete, à melhoria da confiabilidade dos processos tecnológicos atinentes ao projeto espacial brasileiro, bem como a uma condição operacional mais qualificada e eficaz da Força Aérea Brasileira (FAB).

Com início ainda no período do extinto Ministério, a Aeronáutica brasileira tem um longo histórico de atuação técnico-científica no país, mediante a qual tem efetuado investimentos significativos em ensino, pesquisas e desenvolvimento no decurso das últimas décadas, particularmente, por intermédio do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), atual designação do antigo Centro Técnico Aeroespacial (CTA). Como consequência, essas aplicações propiciaram não somente a criação e a consolidação de uma indústria aeronáutica nacional competitiva, internacionalmente, como também outros resultados significativos, como por exemplo, o desenvolvimento do pró-álcool e de pesquisas relacionadas a outros biocombustíveis.

Nesse contexto, mediante a Portaria CTA Nº 014, de 13 de novembro de 1991, foi criada a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA), diretamente subordinada ao Instituto de Fomento e coordenação Industrial (IFI). Este instituto do DCTA é responsável pela realização de várias atividades relacionadas com a metrologia, normalização, qualidade industrial, avaliação de sistemas de gestão, bem como de certificação de produtos aeroespaciais, entre outras. A Figura 22 apresenta, simplificada, o organograma do DCTA, com destaque para o Instituto de Fomento e Coordenação Industrial.

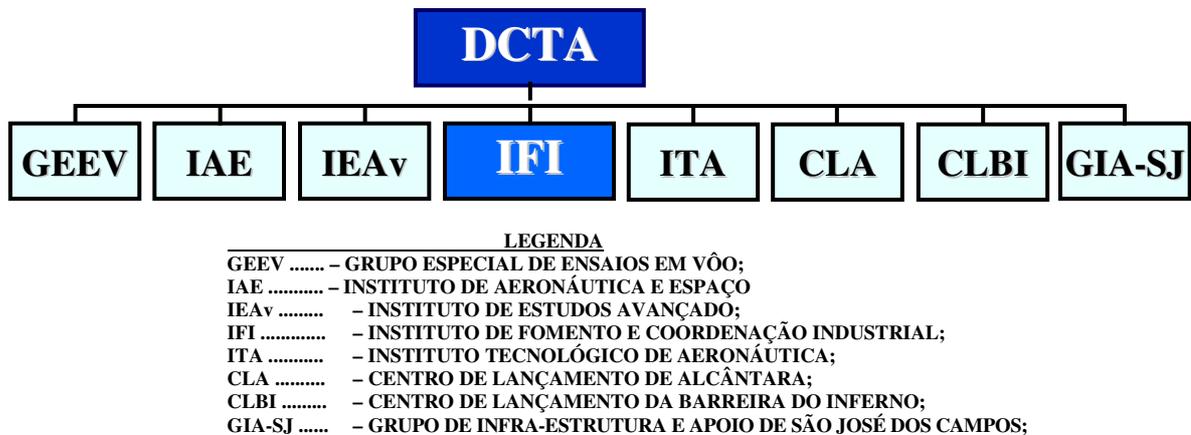


Figura 22– Organograma do DCTA
 Fonte: adaptado de (BRASIL, 2009).

No organograma acima, além do IFI, são representadas outras sete frações organizacionais do DCTA com o mesmo nível hierárquico daquele Instituto. São elas, pela ordem de referência:

(a) o Grupo Especial de Ensaios em Vôo (GEEV), que tem por finalidade a execução de atividades de ensaios em vôo, a formação de pessoal especializado em ensaios em vôo, o recebimento de aeronaves, bem como a coordenação do quadro de tripulantes do DCTA na execução das missões de apoio administrativo (BRASIL, 2009a);

- (b) o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), cuja missão é ampliar o conhecimento e desenvolver soluções científico-tecnológicas para fortalecer o denominado “Poder Aeroespacial Brasileiro”, por meio da pesquisa, desenvolvimento, inovação, operações de lançamento e serviços tecnológicos em sistemas aeronáuticos, espaciais e de defesa (BRASIL, 2009b);
- (c) o Instituto de Estudos Avançados (IEAv), ao qual compete realizar pesquisas básicas e aplicadas, bem como desenvolver tecnologias experimentais e estudos avançados atribuídos nos planos e programas estabelecidos pelo DCTA (BRASIL, 2009C);
- (d) o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), responsável por promover o progresso das ciências e das tecnologias relacionadas com o campo aeroespacial e pela formação de profissionais de nível superior nas especializações de interesse do COMAER e do setor aeroespacial em geral, por meio do ensino, pesquisa e extensão (BRASIL, 2009d);
- (e) o Centro de Lançamento de Alcântara (CLA), que atua no lançamento e no rastreamento de engenhos aeroespaciais, bem como na coleta e processamento de dados de suas cargas úteis, incluindo testes e experimentos científicos de interesse da Aeronáutica, relacionados com a “Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Aeroespaciais” (BRASIL, 2009e);
- (f) o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI), que executa e presta apoio às atividades de lançamento e rastreamento de engenhos aeroespaciais e de coleta e processamento de dados de suas cargas úteis, bem como executa testes e experimentos de interesse da Aeronáutica, relacionados com a “Política da Aeronáutica para Pesquisa e Desenvolvimento” e com a “Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais” (BRASIL, 2009f); e
- (g) o Grupo de Infra-estrutura e Apoio (GIA-SJ), responsável pela prestação de serviços na área de saúde, de infra-estrutura, de apoio administrativo e de segurança e defesa ao Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial e demais organizações militares do COMAER no entorno do DCTA (BRASIL, 2009g).

Assim, implantada no final da década de 1980, em função da criação do Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA) do Comando da Aeronáutica, a CMA passou a ser responsável por vários encargos sistêmicos, entre as quais se destacam: (1) suprir o SISMETRA quanto à formação, treinamento e capacitação de recursos humanos em metrologia; (2) organizar, capacitar e fiscalizar os laboratórios do COMAER, com vistas a conquistar e manter a sua credibilidade e confiabilidade operacionais; (3) coordenar a elaboração, a difusão e a implantação de normas e procedimentos para as atividades metrológicas da Aeronáutica; (4) apoiar tecnologicamente as atividades metrológicas de interesse do Comando da Aeronáutica; (5) realizar e coordenar e pesquisas metrológicas; (6) propor e a coordenar programas metrológicos, em geral; (7) manter o cadastro de todos os recursos laboratoriais pertencentes ao

Sistema (recursos humanos e instrumentais); e (8) divulgar, no âmbito do Comando da Aeronáutica, os serviços metrológicos prestados pelos seus laboratórios, bem como as informações relativas à metrologia, em geral (BRASIL, 2008, p. 17).

Além das supracitadas responsabilidades, algumas das quais exercidas em nome do Órgão Central do Sistema, o DCTA, a CMA possui diversos laboratórios de calibração que fazem parte do complexo denominado “Laboratório Central de Calibração (LCC)” do SISMETRA. A Figura 23 detalha a estrutura organizacional do IFI, com destaque para a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.

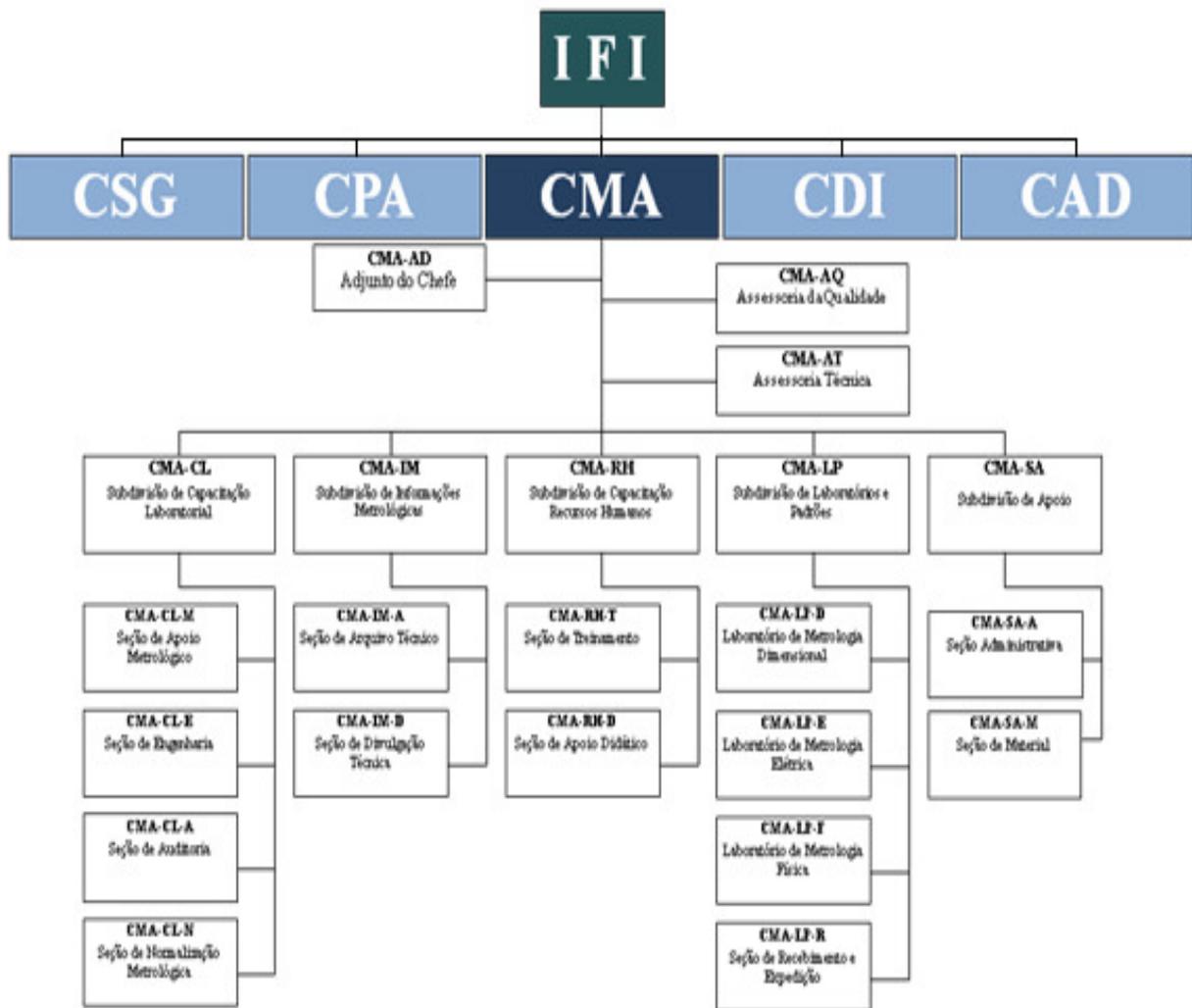


Figura 23 – Organograma do IFI
Fonte: adaptado de BRASIL (2006, p. 38).

Como se pode depreender do organograma, para executar as atividades referidas anteriormente, a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial dispõe de cinco subdivisões, a saber:

- (1) Subdivisão de Capacitação Laboratorial (CMA-CL), à qual compete normalizar as atividades metrológicas, organizar os laboratórios do SISMETRA, acompanhar a sistemática de medição desenvolvida, por meio de auditorias e visitas de assistência técnica, realizar e coordenar os programas de comparação interlaboratorial, bem como realizar e coordenar pesquisas metrológicas e implantar técnicas matemáticas laboratoriais;
- (2) Subdivisão de Informações Metrológicas (CMA-IM), responsável por cadastrar, organizar e divulgar as informações no âmbito do SISMETRA, assim como informatizar os procedimentos ligados à área da metrologia;
- (3) Subdivisão de Capacitação de Recursos Humanos (CMA-RH), cujas atribuições referem-se a coordenar o aperfeiçoamento e a especialização do potencial humano do SISMETRA na área da metrologia e atuar como elo da Vice-direção nos assuntos referentes ao aprimoramento dos recursos humanos da CMA;
- (4) Subdivisão de Laboratórios e Padrões (CMA-LP), a quem cabe guardar e manter os padrões de referência do COMAER, bem como disseminar as grandezas metrológicas de interesse, de acordo com diretrizes estabelecidas pelo Órgão Central do Sistema; e
- (5) Subdivisão de Apoio (CMA-SA), a quem compete gerenciar as atividades administrativas da Divisão (BRASIL, 2006).

Afora a CMA, outras quatro Divisões componentes do IFI, são mostradas no organograma da Figura 19, a saber:

- (I) a Divisão de Certificação de Sistemas de Gestão (CSG), responsável por certificar sistemas de gestão, de acordo com diretrizes e requisitos estabelecidos pelos órgãos competentes, bem como por coordenar a elaboração de normas técnicas, qualificar pessoal, ministrar cursos e prestar serviços na área de ensaios não destrutivos, da qualidade e de normalização técnica nos âmbitos aeronáutico, espacial e de defesa;
- (II) a Divisão de Certificação de Produto Aeroespacial (CPA), à qual compete certificar produtos aeroespaciais (exceto produtos relacionados à aviação civil), verificar a sua qualidade e acompanhar suas dificuldades em serviço;
- (III) a Divisão de Desenvolvimento Industrial (CDI), cujas atribuições são fomentar o setor aeroespacial, catalogar as empresas para fins de incentivos fiscais, realizar a mobilização industrial e os acordos de compensação do COMAER (*offset*), bem como gerenciar a propriedade industrial no âmbito das organizações situadas no entorno do DCTA e coordenar o processo de transferência de tecnologias para o mercado; e
- (IV) a Divisão de Administração (CAD), responsável pelo provimento do apoio administrativo e de serviços necessários ao funcionamento do IFI (BRASIL, 2006).

3.2.1 Os Parâmetros de Indicação das Atividades da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

O documento denominado Nota de Serviço NS N° 014/1999 - **Relatório Anual de Atividades e Indicadores do IFI - RAAI** normatiza a consolidação da base de dados que suporta a elaboração de relatórios periódicos, visando: **(a)** acompanhar o desempenho do IFI, por meio do monitoramento da execução física; **(b)** prestar informações ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, relativas ao desempenho físico da Ação 2899 (Suporte ao Desenvolvimento Industrial Nacional - Órgão: Ministério da Defesa - Unidade Orçamentária: Comando da Aeronáutica - Função: 05 - Defesa Nacional - Subfunção: 661 - Promoção Industrial - Programa: 0627 - Tecnologia de Uso Aeroespacial), diretamente, por meio do Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento – SIGPlan e ao GIA-SJ; **(c)** fornecer parâmetros para a definição das metas físicas do IFI e para a solicitação de recursos financeiros, por ocasião da elaboração dos PPA – Planos Plurianuais - e demais planejamentos do Instituto; e **(d)** fornecer dados para subsidiar a elaboração de outros relatórios, porventura solicitados, para a elaboração de apresentações, publicações em revistas ou periódicos (quando solicitados), ou para outra finalidade, mediante prévia autorização do Diretor do IFI. O referido documento estabelece em seu item 2.4 uma série de parâmetros, com vistas a indicar os níveis de atuação de cada uma das Divisões e Coordenadorias do IFI durante um dado período de tempo.

A Direção do Instituto identificou os seguintes parâmetros para a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial, referentes à atividade denominada “confiabilidade metrológica aeroespacial”, a saber: **(a) Sub-atividade:** organização dos laboratórios do SISMETRA. **Produtos Correspondentes:** auditorias metrológicas e visitas de assistência Técnica; **(b) Sub-atividade:** calibração de padrões metrológicos. **Produtos Correspondentes:** certificado de calibração emitido; **(c) Sub-atividade:** calibração de padrões de referência. **Produtos Correspondentes:** certificado de calibração emitido; **(d) Sub-atividade:** capacitação de profissionais na área da metrologia. **Produtos Correspondentes:** curso na área de metrologia; **(e) Sub-atividade:** elaboração, difusão e implantação de normas técnicas. **Produtos Correspondentes:** norma técnica aprovada na área da metrologia.

Importa observar que, embora a referida Nota de Serviço aborde o conceito de “meta física”, formalizado como a quantidade de produto (bem e/ou serviço) a ser ofertado por ação em um determinado período (normalmente um ano), na realidade, os parâmetros de indicação de atividade, conforme definidos no supracitado documento, servem tão-somente como um informativo das atividades desenvolvidas pelo instituto durante um certo tempo e não como

uma real ferramenta de gestão, mediante a qual decisões sejam efetivamente tomadas, no sentido de redirecionar a produção, a produtividade ou a qualidade do trabalho executado, à vista de referenciais quantitativos previamente estipulados. Igualmente importante, é a não identificação dos Fatores Críticos de Sucesso da CMA, que possam dar consistência aos eventuais indicadores de desempenho identificados.

No próximo Capítulo será apresentada o modelo conceitual proposto para a avaliação institucional da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.

4. O MODELO CONCEITUAL PROPOSTO E SEUS PRINCIPAIS PARÂMETROS

Este Capítulo é dedicado à apresentação do modelo conceitual proposto para o processo de avaliação institucional da Divisão de Confiabilidade metrológica Aeroespacial. As diversas seções a seguir apresentam uma descrição minuciosa do modelo, dos seus principais parâmetros, das premissas utilizadas na sua caracterização, bem como das suas relações com os fundamentos teóricos apresentados no **Capítulo 2**, e por último, dos seus aspectos funcionais.

A exigência de um melhor desempenho das entidades públicas estatais, por parte da sociedade, tem acarretado alterações no modo de atuação daquelas organizações preocupadas com a sua sustentabilidade nos médio e longo prazos.

Recentemente, a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial tem envidado esforços significativos no sentido de modernizar a sua gestão, aperfeiçoar os seus processos e, conseqüentemente, melhorar o nível de seus produtos e serviços, quer pela melhoria dos seus planejamentos tático e operacional, quer pela introdução de uma abordagem estratégica, que tem lançado os fundamentos de uma futura administração estratégica para a organização. Como parte dessa transição gerencial, observou-se a necessidade de se proceder à avaliação institucional da CMA, a qual foi manifestada oficialmente por meio do Relatório Técnico **RT-CMA 001/2009 - Proposta de Diretrizes para a Metrologia Aeroespacial no Período 2009 - 2013**. Porém, há que se considerar que, tendo em vista a natureza complexa e multifacetada da CMA e de seus variados níveis de interação sistêmica com os mais diversos organismos de apoio logístico da Força Aérea Brasileira, da estrutura de segurança de vôo no Brasil, bem como do segmento espacial brasileiro, pode não ser trivial um tratamento global e consistente das informações necessárias à sua avaliação.

É esperado que o modelo conceitual proposto possa, a depender das vontades políticas e gerenciais envolvidas, viabilizar a discussão inicial sobre um processo de avaliação para a CMA, lançar as bases para a sua efetiva aplicação e, se possível, possibilitar o posterior aprimoramento desse próprio processo, de forma que o mesmo se torne adequado ao contexto institucional da organização. A Figura 24 apresenta, a seguir, o modelo conceitual de avaliação institucional sugerido para a CMA.

4.1 O MODELO CONCEITUAL DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL DA CMA

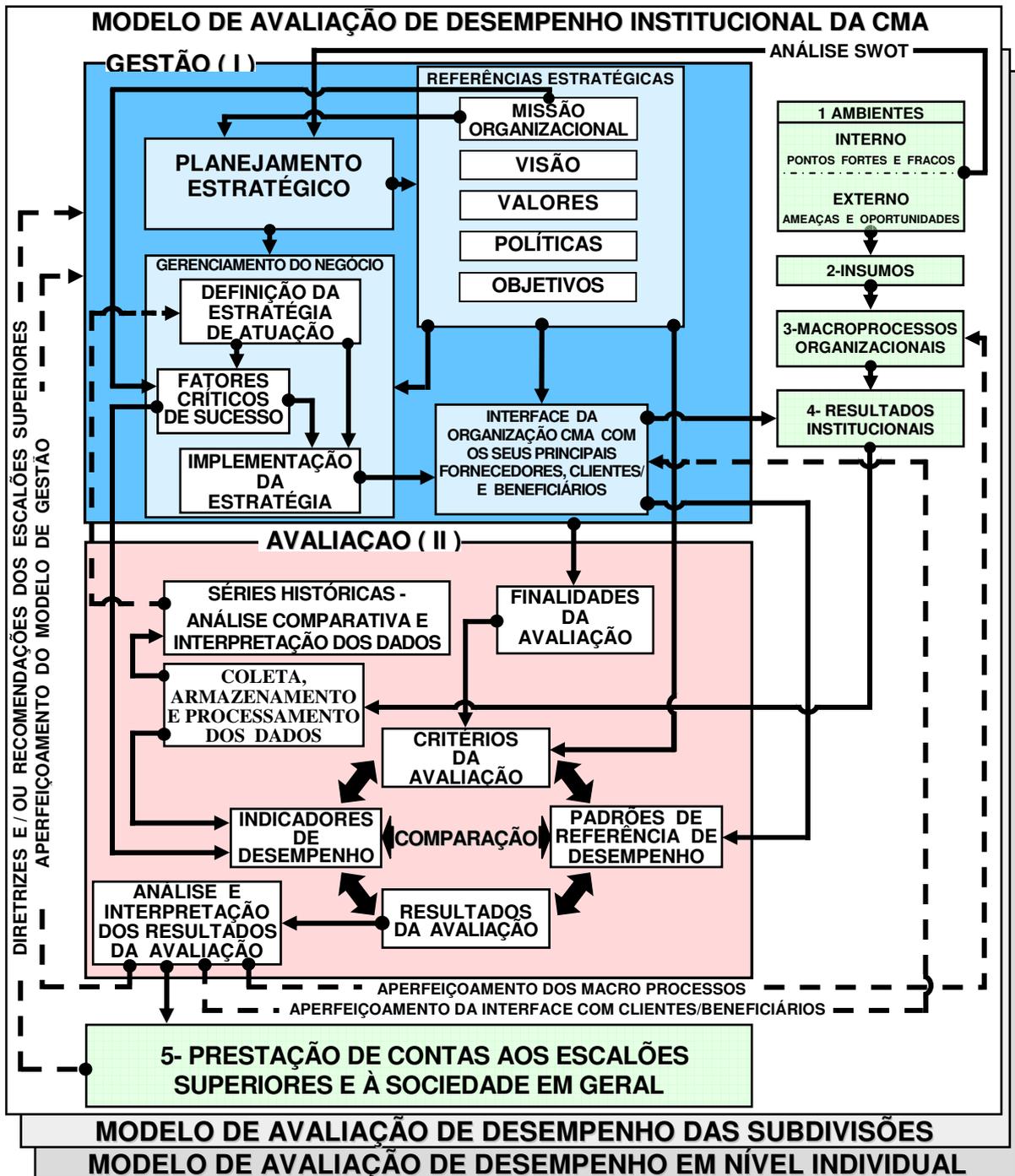


Figura 24 – O modelo conceitual de avaliação institucional proposto para a CMA

4.2 A DIMENSÃO DA AVALIAÇÃO CONSIDERADA NO MODELO

A idéia que fundamenta a modelagem proposta é a de considerar a avaliação completa da

Divisão como um conjunto de múltiplas dimensões, contidas em um universo mais amplo e abrangente, de forma a permitir a integração das diversas informações e características pertinentes aos diferentes níveis da instituição. Dessa forma, é possível identificar pelo menos três dimensões distintas e complementares da avaliação, ou seja: **(1)** a avaliação de desempenho em nível individual; **(2)** a avaliação de desempenho das Subdivisões; e **(3)** a avaliação do desempenho institucional da Divisão com um todo (considerando as resultantes externas do sistema CMA).

Não obstante o fato de a formulação teórica prever a existência dos três referidos cortes da avaliação, a proposta de avaliação da CMA ora descrita tem uma abordagem finalística, ou seja, é direcionada aos seus resultados (produtos e serviços) externos. Assim, a avaliação das Subdivisões estará somente subentendida no modelo (em função, inclusive, de uma presumível similaridade conceitual de sua estrutura metodológica com a da avaliação institucional da própria Divisão), o mesmo ocorrendo com a avaliação individual, a qual já vem merecendo uma abordagem específica por parte da Direção do IFI que, em razão da legislação vigente, relativa ao **Plano de Carreiras para a Área de Ciência e Tecnologia da Administração Federal Direta** (Lei Nº 8.691, de 28 de julho de 1993), tem buscado um tratamento homogêneo para todas as Divisões do Instituto. Além disso, do ponto de vista acadêmico, por ser um assunto de grande amplitude conceitual e dificuldade prática, uma proposta de reestruturação do modelo de avaliação de desempenho individual, a ser eventualmente aplicada à Divisão, mereceria, talvez, um trabalho análogo a este, com toda uma fundamentação teórica específica.

4.3 A ESTRUTURA DO MODELO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Como pode ser observado na Figura 24, o modelo de avaliação de desempenho institucional da CMA foi representado por meio de um diagrama de blocos constituído, fundamentalmente, por dois grandes conjuntos, denominados respectivamente de: **(I)** Gestão⁵, localizado na parte superior do modelo; e **(II)** Avaliação, situado na sua parte inferior. A esses conjuntos juntam-se outras cinco representações conceituais, dispostas nas respectivas circunvizinhanças. Essas representações ou blocos simbolizam, pela ordem: **(1)** os Ambientes interno/externo à Divisão; **(2)** os Insumos utilizados; **(3)** os Macroprocessos Organizacionais desenvolvidos; **(4)** os Resultados Institucionais obtidos; e **(5)** a Prestação de Contas aos Escalões Superiores e à Sociedade em Geral.

Setas em linha cheia interligam os diversos blocos do diagrama e permitem uma representação direcional das relações causais, decorrentes dos processos e interações observados entre os vários entes e eventos constantes do modelo.

⁵ – Os termos sublinhados referem-se aos nomes de identificação dos blocos no modelo de avaliação proposto (Nota do Autor).

Analogamente, setas em linha pontilhada indicam os caminhos preferenciais de realimentação voltados para: **(i)** a Estratégia de Atuação; **(ii)** os Macroprocessos Organizacionais; **(iii)** a Interface da Organização CMA com os seus Principais Fornecedores, Clientes e Beneficiários; e **(iv)** para o modelo de Gestão da Divisão como um todo.

Esse processo de homeostase se dá por intermédio da captação e transferência de informações relevantes, oriundas dos seguintes blocos conceituais: **(a)** das Séries Históricas - Análise Comparativa, Interpretação dos Dados, como decorrência da Coleta, Armazenamento e Processamento dos Dados relativos aos Resultados Institucionais efetivamente alcançados pela Divisão, tornando possível o realinhamento (incremental ou não) das Estratégias de Atuação da CMA; **(b)** da Análise e Interpretação dos Resultados da Avaliação, os quais possibilitam o aperfeiçoamento da Interface da Organização CMA com os seus Principais Fornecedores, Clientes e Beneficiários dos Macroprocessos Organizacionais, bem como, em última instância, do próprio modelo de Gestão adotado pela Divisão; e **(c)** da Prestação de Contas aos Escalões Superiores e à Sociedade em Geral, por meio de diretrizes e/ou recomendações oriundas dos escalões superiores à CMA, as quais serviriam de referência para um aprimoramento global da Gestão da Divisão.

4.4 AVALIAÇÃO INTERNA COM REFERENCIAL NOS CLIENTES E BENEFICIÁRIOS EXTERNOS À ORGANIZAÇÃO

O modelo apresentado incorpora a premissa de que a avaliação referente a esse estudo é de caráter eminentemente interno (**avaliação formativa**), porém, balizada em referenciais externos, proporcionados pelos denominados Padrões de Referência de Desempenho. Conforme mostrado no modelo, esses padrões são determinados como consequência da interação da Divisão com os seus principais fornecedores, clientes e eventuais beneficiários situados no universo externo à organização. A métrica relativa a esses padrões devem ser decorrentes de um processo de negociação, que visa a pactuar as metas a serem atingidas pela CMA no decorrer de um período predeterminado, com o ajustamento dos valores ocorrendo mediante consultas a atores intervenientes, tanto internos como externos.

É esperado que esse processo de quantificação do desempenho institucional permita à organização CMA o desdobramento dos seus referenciais para as suas Subdivisões e Assessorias, possibilitando o delineamento das atividades e tarefas que cada grupo e/ou elemento tem que realizar para o pleno cumprimento da Missão Organizacional.

Por fim, ressalte-se o fato de que a referida participação externa no processo avaliativo da Divisão não invalida o “princípio interno” do mesmo, uma vez que a avaliação proposta é

de natureza absolutamente distinta daquelas que seriam conduzidas por órgãos competentes do Ministério da Defesa, do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial ou de qualquer outra organização de cunho externo, as quais, caso venham a ocorrer, poderão complementar e enriquecer o sistema de que trata este trabalho acadêmico.

4.5 OS MACROPROCESSOS ORGANIZACIONAIS DESENVOLVIDOS PELA DIVISÃO DE CONFIABILIDADE METROLÓGICA AEROESPACIAL

A realização dos macroprocessos possibilita a obtenção dos resultados organizacionais, mediante o inter-relacionamento direto da CMA com os seus principais fornecedores, clientes e beneficiários (no atendimento de suas expectativas e demandas), sendo, portanto, fundamentais para o desempenho da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial e, conseqüentemente, para o cumprimento de sua missão organizacional. Todos os serviços tecnológicos disponibilizados pela Divisão são conseqüências desses macroprocessos, cujos desenvolvimentos ocorrem de forma partilhada nas suas diversas Subdivisões e Assessorias, conforme suas atribuições regimentais.

Assim, todos os principais produtos e serviços que compõem as saídas do sistema CMA estão englobados nos cinco grandes processos descritos abaixo e ilustrados na Figura 25, a saber:

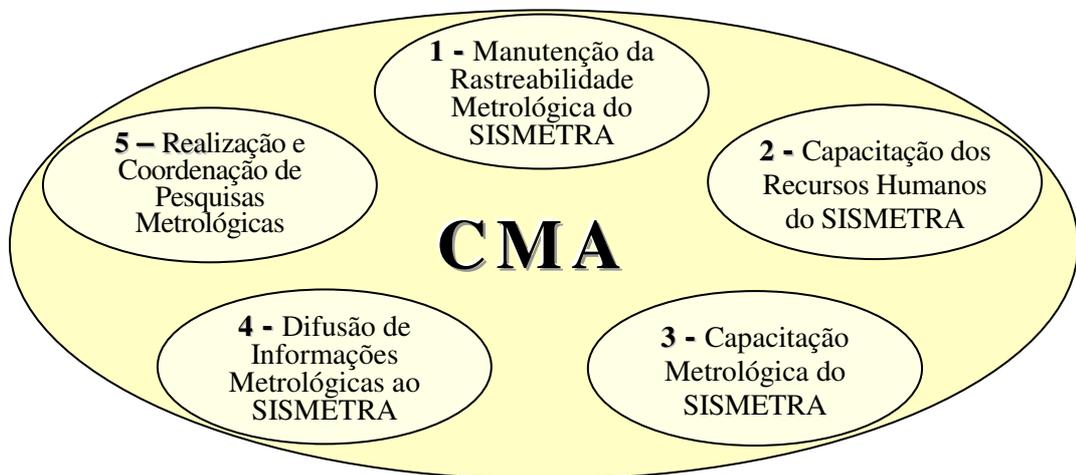


Figura 25 – Os macroprocessos da CMA

O detalhamento desses macroprocessos organizacionais permite identificar, para cada um deles, os processos intermediários que resultam nos produtos/serviços oferecidos aos clientes/usuários da Divisão, a saber:

◆1- **Manutenção da rastreabilidade metrológica do SISMETRA**

- manutenção e guarda dos padrões de referência do COMAER;
- calibração dos padrões de referência do COMAER e demais equipamentos/instrumentos de medição auxiliares (LCC); e
- calibração dos padrões de referência dos LRC e demais equipamentos/instrumentos de medição auxiliares não atendidos pelos LRC;

◆2- **Capacitação dos recursos humanos do SISMETRA**

- realização de cursos (voltados aos elos);
- realização de treinamento em bancada (voltados aos elos);
- participação em cursos, seminários, congressos, simpósios, *workshop*, encontros técnico-científicos, treinamento, etc. (servidores da CMA).
- realização do Seminário de Metrologia Aeroespacial (SEMETRA);

◆3- **Capacitação metrológica do SISMETRA**

- realização do “*Workshop* do SISMETRA”.
- realização de auditoria metrológica;
- realização de visita de assistência técnica (consultoria);
- realização de atividade de apoio metrológico;
- fiscalização de sistemas de medição;
- emissão de instrução normativa (normas de sistema do comando da aeronáutica - NSCA, normas técnicas de sistema - NTS, procedimentos, instruções de serviço, etc.);
- coordenação de programa de comparação interlaboratorial;
- emissão de “Declaração de Reconhecimento de Competência Técnico-Gerencial dos laboratórios do SISMETRA”;
- realização de análise técnica; e
- emissão de especificação técnica.

◆4- **Difusão de informações metrológicas ao SISMETRA**

- manutenção do cadastro dos recursos metrológicos do SISMETRA (pessoal, instrumental e instalações);
- realização de busca, arquivamento e divulgação de informação técnica na área da metrologia; e
- manutenção e atualização dos sítios eletrônicos do SISMETRA (internet e intraer⁶);

◆5- **Realização e Coordenação de pesquisas metrológicas**

- prospecção tecnológica na área da metrologia;

⁶ – Rede de computadores de acesso exclusivo das organizações militares do COMAER (Nota do Autor).

- coordenação de pesquisas metrológicas na área da metrologia;
- realização de pesquisa metrológica na área da metrologia;

4.6 SOBRE O MODELO DE GESTÃO DA DIVISÃO DE CONFIABILIDADE METROLÓGICA AEROESPACIAL

O bloco indicado como Gestão, representativo do modelo de gestão a ser adotado na Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial, é composto por quatro blocos intermediários, conforme descritos a seguir:

4.6.1 Planejamento Estratégico da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

Antever possibilidades no domínio do tempo pressupõe um comportamento lógico-racional que é calcado em premissas e contribuições que são a síntese de diversos ramos das ciências sociais, entre os quais se incluem a teoria das organizações, a teoria geral dos sistemas, os variados métodos e técnicas prospectivas, etc. A correta utilização das informações advindas desse amálgama teórico não só valoriza o uso legítimo da arbitragem institucional sobre o “que” e o “como” buscar no curto, médio e longo prazos, mas acima de tudo, é determinante para a própria qualidade das decisões em si. Para cumprir adequadamente a Missão Organizacional que lhe foi atribuída, a CMA tem realizado, historicamente, somente o planejamento tático e operacional de seus processos, ações e tarefas, de forma a direcionar a sua atuação dentro de um determinado contexto atual e futuro. O modelo de avaliação conceitual apresentado propõe a realização de um Planejamento Estratégico, porém, não entra diretamente no mérito da discussão sobre qual modelo de planejamento estratégico seria mais indicado para a CMA, deixando essa consideração para ser discutida quando do efetivo processo de planejamento.

A partir da constatação do “onde estamos”, a entidade deve passar a empreender a busca do “aonde vamos” e do “como chegar” institucional, decorrentes, entre outros aspectos, da observância, num dado momento histórico, dos seus pontos fracos e fortes, bem como da presença de ameaças e oportunidades em seu ambiente de negócio. Para isso contribui a realização da denominada “análise SWOT” (explicitamente referenciada no modelo), bem como a utilização (tácita) de todos os demais recursos, meios ou instrumentos específicos que possam auxiliar à alta gerência na prospecção, colheita, organização, distribuição e emprego das informações relevantes à dinâmica da atuação organizacional

(monitoramento estratégico antecipativo, construção e análise de cenários, técnica Delphi, etc.).

4.6.2 As Referências Estratégicas da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

As Referências Estratégicas da CMA, apresentadas a seguir, são aquelas formalmente declaradas na documentação oficial do DCTA e do IFI, aquelas externadas pelo seu atual Diretor, em apresentações recentes, ou ainda, aquelas apresentadas neste trabalho acadêmico como uma proposta, sujeitas, portanto, a um futuro processo de análise crítica e a eventuais modificações. Na verdade, nada impede que, tomando por base a abordagem sistêmica que se quer dar à instituição, bem como os mecanismos de auto-regulação pertinentes, sejam feitas, no momento adequado, as revisões e/ou reorientações consideradas cabíveis quanto ao direcionamento de toda a organização, de suas políticas, objetivos, etc.

Por uma questão hierárquica, as Referências Estratégicas da CMA devem estar alinhadas com as suas congêneres do IFI e, afora a Missão Organizacional (pelos motivos apresentados a seguir), a explicitação de todas as demais é tida no modelo como decorrência do processo de Planejamento Estratégico da organização sugerido por este autor, o qual acredita que, a manifestação formal dos conceitos atinentes à Visão, aos Valores, às Políticas e aos Objetivos permitirá à CMA, além do seu direcionamento, o estabelecimento de um cenário referencial, contra o qual se torna possível tanto o acompanhamento e o controle contínuos da organização quanto à avaliação sistematizada de seu desempenho ao longo do tempo. Embora de caráter “filosófico”, esses conceitos influenciam de forma decisiva a Interface da Organização CMA com os seus Principais Fornecedores, Clientes e Beneficiários (ou seja, a forma como a Divisão interage com o seu universo externo) e a maneira como é desenvolvido todo o seu Gerenciamento do Negócio.

Além disso, esse conjunto de referências tem um grande poder de influência quando da determinação dos Critérios da Avaliação, a serem adotados para a aplicação do modelo conceitual ora proposto. Feitas essas considerações, as referências estratégicas da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial são, a saber:

(I) A Missão Organizacional – no modelo conceitual proposto, devido à sua importância, a missão da organização CMA foi considerada como o ponto de partida para a modelagem da gestão. No meio militar aeronáutico, a missão é normalmente determinada, em função das competências (atribuições) expressas pelos escalões hierarquicamente superiores, por meio do documento denominado “Regulamento Interno do Comando da Aeronáutica (ROCA)”, o qual é complementado pelo

“Regimento Interno do Comando da Aeronáutica (RICA)”. Portanto, é relativamente restrito o espaço de manobra das organizações militares quando da explicitação das suas respectivas missões. A missão declarada do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial, entidade hierarquicamente superior à CMA, é “contribuir para a garantia do desempenho, da segurança e da disponibilidade de produtos e sistemas aeroespaciais de interesse do Comando da Aeronáutica, prestando serviços nas áreas de normalização, metrologia, certificação, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e coordenação Industrial, fomentando assim o complexo científico-tecnológico aeroespacial brasileiro” (BRASIL, 2009h). Assim, em consonância com essa missão e, tendo em vista o Artigo 9º do Regulamento do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (ROCA 21-76), aprovado pela Portaria N° 454/GC3, de 21 de maio de 2009, e o Artigo 41 do Regimento Interno do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (RICA 21-80), aprovado pela Portaria N° 78/CTA/IFI, de 22 de dezembro de 2006, a missão da CMA é: **realizar atividades relacionadas com a metrologia, com a finalidade de garantir a confiabilidade metrológica⁷ dos processos tecnológicos desenvolvidos em prol do COMAER, em cumprimento às atribuições específicas estabelecidas pelo Órgão Central do Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA).**

(II) A Visão – a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial não possui uma visão de futuro formalizada e, embora haja uma visão de futuro instituída para o IFI, de ser reconhecido como uma organização de vanguarda e de referência internacional para o fomento do complexo científico-tecnológico aeroespacial (BRASIL, 2009h), a sua natureza específica não permite o seu aproveitamento para a CMA. Portanto, como uma contribuição ao futuro processo de Planejamento Estratégico, fica como proposta o seguinte enunciado de Visão para a Divisão: **ser reconhecida, dentro dos próximos cinco anos, como paradigma de excelência metrológica no Comando da Aeronáutica.**

(III) Os valores – como a Divisão não possui um conjunto próprio de valores estabelecidos, serão assumidas, *a priori*, as crenças, princípios e ideais que influenciam a forma de decidir e que norteiam as ações e decisões organizacionais da Direção do IFI, a saber: (i) valorização do ser humano; (ii) excelência como meta permanente; (iii) compromisso com a conduta ética e honestidade de propósitos; (iv) espírito de equipe e estímulo à integração interna; (v) iniciativa e criatividade para vencer desafios; (vi) rigor científico; (vii) eficácia e eficiência no cumprimento da missão; e (viii) responsabilidade social (BRASIL, 2009 h).

⁷ – “atributo caracterizado por um nível desejável de confiança metrológica, obtido por meio da aplicação de técnicas organizacionais e operacionais apropriadas, as quais possibilitam aos elos do SISMETRA a execução de medições adequadas aos fins a que se destinam, bem como a emissão de relatórios, certificados e laudos confiáveis e formalmente reconhecidos pelo Órgão Central do Sistema, mediante documentação normativa específica” (BRASIL, 2008, p. 11).

(IV) As Políticas – como todas as frações organizacionais subordinadas ao IFI, a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial obedece à “Política da Qualidade” expressa pela atual Direção do Instituto em seu Manual da Qualidade (ISO 9001: 2008), a saber: **“O IFI, assumindo compromissos com a melhoria contínua de seus processos e com o atendimento aos requisitos aplicáveis ao seu Sistema de Gestão da Qualidade, contribui para a garantia do desempenho, da segurança e da disponibilidade de produtos e sistemas aeroespaciais de interesse do COMAER, prestando serviços nas áreas de certificação, metrologia, normalização, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e coordenação industrial”** (BRASIL,2009i).

Além dessa, as demais políticas devidamente formalizadas, que orientam as atividades desenvolvidas pela CMA, dizem respeito ao Manual da Qualidade dos Laboratórios do DCTA (MQLDCTA), o qual foi elaborado em conformidade com os requisitos normativos previstos na norma “ABNT NBR ISO/IEC 17025 – Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração”, que concerne, exclusivamente, às atividades laboratoriais, não abrangendo as demais atividades executadas pela Divisão.

Cumpra esclarecer ainda que, em consequência da nomenclatura oficial utilizada no Comando da Aeronáutica, no MQLDCTA o termo “Política” foi substituído pela expressão “Diretriz de Comando“, de forma a não configurar uma impropriedade nominativa, tendo, porém, a mesma significância conceitual (BRASIL, 2009j). Assim, temos:

(a) Diretriz de Comando para a Qualidade Laboratorial – o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial, em consonância com a missão que lhe é devida e, em conformidade com os objetivos gerais do Comando da Aeronáutica, tem como Diretriz de Comando para a Qualidade dos seus serviços laboratoriais: **(i)** fornecer resultados confiáveis, por meio do fiel cumprimento dos requisitos estabelecidos na norma ABNT NBR ISO/IEC 17025 “Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração”, de acordo com o nível de serviço de cada laboratório, estabelecido pela cadeia de rastreabilidade do SISMETRA; **(ii)** prestar serviços metrológicos conforme os métodos estabelecidos e/ou requisitos dos clientes; **(iii)** assumir o compromisso com as boas práticas profissionais e com a qualidade dos serviços no atendimento aos clientes; **(iv)** disponibilizar meios para que o pessoal envolvido com as atividades metrológicas conheça a documentação da qualidade e implemente as Diretrizes de Comando e procedimentos adotados; e **(v)** comprometer-se com a melhoria contínua da eficácia do sistema de gestão (BRASIL, 2009j).

(b) Diretriz de Comando para proteção das informações confidenciais e direito de propriedade dos clientes – o acesso às dependências dos laboratórios é restrito somente ao pessoal

autorizado. Os laboratórios devem estabelecer e manter procedimentos próprios específicos para assegurar a proteção das informações confidenciais e garantir os direitos de propriedade dos clientes, além de adotar as diretrizes emanadas do Decreto Nº 4.553, de 27 de dezembro de 2002, o qual estabelece normas para a salvaguarda de dados, informações, documentos e materiais sigilosos, bem como das áreas e instalações em que tramitam, quando pertinente (BRASIL, 2009j).

(c) Diretriz de Comando quanto ao envolvimento em outras atividades – para evitar o envolvimento em quaisquer outras atividades que possam diminuir a confiança na sua competência, imparcialidade, julgamento ou integridade operacional, os laboratórios adotam o emprego de pessoal especializado para executar atividades específicas, de acordo com sua área de atuação (BRASIL, 2009j).

(d) Diretriz de Comando para pedidos de serviço, propostas e contratos – para todo e qualquer pedido de serviço, propostas e contratos deve-se executar uma análise crítica das solicitações dos clientes, de forma completa, formalizada, com clareza e objetividade, de modo a não ficarem dúvidas entre as partes. Todos os esclarecimentos adicionais e necessários devem ser registrados (BRASIL, 2009j).

(e) Diretriz de Comando para a seleção e compra de serviços e suprimentos para laboratórios – os laboratórios devem sempre adquirir materiais e equipamentos de fornecedores que atendam às suas expectativas no que diz respeito à qualidade dos serviços e suprimentos e do atendimento prestado. Os laboratórios devem estabelecer e manter procedimento(s) formalizado(s), escritos e aprovados, para a seleção e compra dos serviços e suprimentos que possam afetar a qualidade dos ensaios e/ou calibrações, bem como para a compra, recebimento e armazenamento de reagentes e materiais de consumo que sejam importantes para os ensaios e calibrações (BRASIL, 2009j).

(f) Diretriz de Comando para tratamento das reclamações de clientes – para solucionar as reclamações recebidas de clientes, deve-se analisar prontamente a reclamação, encaminhar a solução ao cliente o mais rápido possível e utilizá-la como uma ferramenta para a melhoria contínua. Os laboratórios devem estabelecer e manter um procedimento formalizado (escrito e aprovado) para receber, analisar, encaminhar e solucionar as reclamações recebidas de todas as partes, a fim de manter a qualidade dos seus serviços laboratoriais (BRASIL, 2009j).

(g) Diretriz de Comando para os trabalhos de ensaio e/ou calibração não-conformes – para os trabalhos de ensaio e/ou calibração não-conformes ou não-conformidades identificadas no sistema de gestão, ou ainda trabalhos que não estejam em conformidade com os procedimentos definidos ou com os requisitos acordados com o cliente deve-se tratar o problema de forma ampla e participativa, com o envolvimento de todos os técnicos e do pessoal gerencial. Os laboratórios devem estabelecer e manter um procedimento formalizado (escrito e aprovado) para identificar, tratar e solucionar

todas as não-conformidades, todos os trabalhos de ensaio e/ou calibração não-conformes encontrados nas atividades laboratoriais, tanto aquelas detectadas pelo próprio pessoal técnico do laboratório, durante o trabalho diário, como também as observadas em consequência de auditorias e/ou reclamações recebidas de clientes ou de terceiros (BRASIL, 2009j).

(h) Diretriz de Comando para a implementação das ações corretivas – todo trabalho não-conforme nas atividades de ensaio ou calibração ou toda não-conformidade detectada no sistema de gestão da qualidade deve ser identificada e analisada para verificação de suas causas e conseqüências. Se nessa análise for concluído que a não-conformidade é repetitiva ou que coloca em dúvida a conformidade das operações do laboratório com suas próprias Diretrizes de Comando e procedimentos, ou ainda, que a não-conformidade afeta o cliente, uma investigação mais profunda deve ser realizada. Neste caso, não basta apenas a correção do problema, sendo necessário também encontrar a causa-raiz do problema e eliminá-la, de forma a prevenir novas ocorrências. (BRASIL, 2009j).

(V) Os Objetivos – o já referido Relatório Técnico **RT-CMA 001/2009 - Proposta de Diretrizes para a Metrologia Aeroespacial no Período 2009 – 2013** prevê vários objetivos a serem atingidos nos próximos anos, desde os de caráter estratégico até os de nível operacional. Somente serão citados neste trabalho os objetivos estratégicos já identificados, ficando mais uma vez a ressalva de que, oportunamente, quando da realização efetiva do planejamento estratégico da CMA, poderão ocorrer mudanças, em função dos trabalhos a serem desenvolvidos. Importa salientar também que, três dos objetivos apresentados a seguir (particularmente, os de números 2, 3 e 4) dizem respeito diretamente aos propósitos deste trabalho acadêmico. Desse modo, temos:

- (1) restabelecer as ações sistêmicas no âmbito do SISMETRA;
- (2) implementar a Prestação de Contas pela CMA relativo às Atividades do SISMETRA;
- (3) elaborar um planejamento estratégico para a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial;
- (4) implementar um processo de avaliação institucional na Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial;
- (5) elaborar e implementar um programa de capacitação para os recursos humanos do SISMETRA, juntamente com o Departamento de Ensino da Aeronáutica (DEPENS);
- (6) elaborar, aprovar e divulgar um Manual da Qualidade Laboratorial único para todo o SISMETRA; e
- (7) buscar recursos financeiros específicos para o SISMETRA, bem como a adequação dos recursos humanos da CMA.

4.6.3 Gerenciamento do Negócio da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

O bloco denominado Gerenciamento do Negócio é diretamente influenciado pelos princípios e propósitos emanados das Referências Estratégicas da CMA, sendo constituído pelos blocos denominados Definição da Estratégia de Atuação da Divisão, Implementação da Estratégia escolhida e Fatores Críticos de Sucesso.

Como já assinalado, a práxis do planejamento diz respeito a um importante aspecto gerencial que é estabelecido pelo estudo e definição dos planos e estratégias a serem implementados pela organização na concretização de seus interesses institucionais, ou seja, tanto a formulação da estratégia da CMA como a sua decorrente implementação serão mapeados e pormenorizados durante o processo do Planejamento Estratégico, em função da existência de um determinado contexto percebido, seja ele real ou virtual, presente ou futuro (isto não significa em absoluto que, previamente a esse planejamento, não haja algum tipo de estratégia em pleno desenvolvimento pela Divisão, de forma deliberada ou não).

4.6.3.1 Os Fatores Críticos de Sucesso da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

Embora os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) venham a ser mais detalhadamente discutidos quando da efetiva realização do Planejamento Estratégico da Divisão, em função de sua importância conceitual para a definição dos denominados Indicadores de Desempenho, serão tecidas algumas considerações a respeito de sua identificação, bem como será apresentada uma minuta de seus enunciados, a serem eventualmente revisados e aperfeiçoados quando oportuno.

Os apontamentos teóricos levantados no **Capítulo 2** mostram que os FCS são identificados e caracterizados, fundamentalmente, em função de sua subordinação conceitual ao cumprimento da Missão Organizacional, podendo, porém, ser influenciados:

- (i) pelas características da estrutura do setor em que atua a organização (no caso da CMA em particular, os setores aeronáutico, espacial e de defesa, os quais demandam extremo apuro técnico e elevado padrão de qualidade);
- (ii) pela estratégia de negócio adotada, a ser formalmente definida, conforme descrito anteriormente, no item 4.6.3 (essa fonte de influência aparece explicitamente no modelo, por meio da seta cheia que liga o bloco da Definição da Estratégia de Atuação ao dos Fatores Críticos de Sucesso);
- (iii) por fatores ambientais aos quais a entidade esteja submetida, como por exemplo, as mudanças de foco, em virtude da alternância gerencial frequente na organização e das constantes trocas na cadeia hierárquica de comando, as mudanças de paradigma tecnológico, etc.; e

(iv) por fatores temporais específicos, atinentes à existência de condicionantes variáveis no domínio do tempo, entre as quais podem ser citadas como exemplo o nível de maturação do SISMETRA, a carência de recursos financeiros devida à crise econômica e a decorrente baixa na arrecadação fiscal, as alterações no clima organizacional, a perda de recursos humanos por aposentadoria e ausência de concursos públicos para complementação do quadro de servidores, etc.

A propósito, essas duas últimas fontes de interferência não estão diretamente formalizadas no modelo, porém, são devidamente consideradas, a partir do fato de que todo o Gerenciamento do Negócio da CMA (inclusive os FCS) aparece como decorrência do Planejamento Estratégico da organização, para o qual contribuirá a realização de uma “análise SWOT”.

Portanto, considerando-se esses esclarecimentos, a missão da Divisão, bem como a natureza dos seus múltiplos relacionamentos e interações sistêmicas, foram identificados, *a priori*, seis Fatores Críticos de Sucesso para a CMA, quais sejam:

- (1) a manutenção do alto nível de competência técnica de seus funcionários;
- (2) o estabelecimento de parcerias;
- (3) o atendimento a todas as grandezas metrológicas relevantes para o COMAER;
- (4) a disponibilização de informações metrológicas atuais e relevantes ao SISMETRA;
- (5) a incorporação dos conceitos metrológicos em todos os processos tecnológicos de interesse do COMAER; e
- (6) a disponibilização de recursos financeiros específicos para o SISMETRA.

4.6.4 A Interface da Organização CMA com os Seus Principais Fornecedores, Clientes e Beneficiários

A Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial é, essencialmente, uma prestadora de serviços tecnológicos e, nessa condição, desenvolve ações e exerce atividades que podem ser configurados como trabalhos compartilhados, nos quais se observam trocas e influências recíprocas com os demais partícipes do processo. Assim, por último, porém, não menos importante, o bloco denominado Interface da Organização CMA com os seus Principais Fornecedores, Clientes e Beneficiários representa todas as formas de interação existentes entre a Divisão e as demais organizações dos segmentos aeronáutico, espacial e de defesa, com os diferentes sistemas existentes (tanto os do COMAER como os externos à Aeronáutica), com os seus mais diferentes fornecedores, ou ainda, com pessoas que sejam clientes ou beneficiárias, direta ou indiretamente de seus processos, ações e, conseqüentemente, de seus Resultados Institucionais. Essa interação pode ocorrer no transcurso da prestação dos serviços tecnológicos,

normalmente disponibilizados pela CMA, nos processos de aquisição de bens e serviços, ou também, em foros específicos, como por exemplo, durante os “*Workshops* do SISMETRA”, nas edições bienais do “Seminário de Metrologia Aeroespacial (SEMETRA)”, etc.

4.7 A DINÂMICA DO MODELO CONCEITUAL DE AVALIAÇÃO DA DIVISÃO DE CONFIABILIDADE METROLÓGICA AEROESPACIAL

O bloco da Avaliação, atinente ao modelo conceitual proposto para a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial, é composto por oito blocos intermediários, designados pela ordem: (1) Finalidades da Avaliação; (2) Critérios da Avaliação; (3) Coleta, Armazenamento e Processamento dos Dados; (4) Séries Históricas - Análise Comparativa, Interpretação dos Dados; (5) Indicadores de Desempenho; (6) Padrões de Referência de Desempenho; (7) Resultados da Avaliação; e (8) Análise e Interpretação dos Resultados da Avaliação.

A dinâmica das interações entre os referidos blocos determina o *modus operandi* da avaliação, delimitando a natureza de seus fundamentos, a observância de suas finalidades, o estabelecimento dos seus critérios, a abrangência dos seus mecanismos, bem como as decorrências de sua aplicação.

4.7.1 As Finalidades da Avaliação da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

As organizações estatais envolvidas com C&T utilizam-se de recursos materiais e humanos fornecidos pela sociedade a um custo significativo, sendo razoável, portanto, que sejam criados mecanismos adequados para que essa mesma sociedade exerça algum tipo de controle e orientação dessas instituições, diretamente ou por meios de seus agentes constituídos, com vistas a um nível satisfatório de atendimento de suas demandas.

Assim, para efeito do modelo proposto, são apresentadas as seguintes premissas sobre as principais finalidades da avaliação da Divisão:

(1ª) somente será justificável a prática do planejamento e a implantação de uma metodologia de avaliação para a CMA se houver o propósito de intervir no *modus faciendi* da organização, de forma a se buscar o contínuo ajustamento dos seus macroprocessos, bem como do próprio modelo de gestão adotado. É possível observar esse comprometimento no modelo proposto, por meio das linhas pontilhadas que vinculam os Resultados da Avaliação da Divisão aos blocos representativos da interface com os seus principais fornecedores, clientes e beneficiários, da gestão e (dada a conotação finalística pretendida) dos macroprocessos desenvolvidos, denotando

não somente o aperfeiçoamento pretendido para o modelo de gestão adotado pela gerência da CMA, como também, o controle e a correção dos processos institucionais; e

(2ª) é crescente a dificuldade de se conceber e/ou justificar a existência de modelos públicos de gestão que não disponham de instrumentos adequados que permitam que algum tipo de supervisão superior possa ser exercido, de forma clara e objetiva, por intermédio dos agentes sociais apropriados. Portanto, a implementação da avaliação deverá ser conduzida de forma a capacitar a CMA a uma prestação de contas de sua atuação institucional, fundamentada na análise e interpretação de informações adequadamente observadas em bases qualitativas e quantitativas, que possibilitem, a quem de direito, a elaboração das diretrizes e recomendações cabíveis. Essa preocupação com os princípios democráticos do modelo é evidenciada pela relação existente entre os resultados da avaliação da Divisão e os escalões superiores e a sociedade em geral.

Vários dos autores citados no estudo bibliográfico apresentado no **Capítulo 2 – Fundamentação Teórica** apontaram a estreita relação de complementaridade que deve existir entre o planejamento e a avaliação, em seus múltiplos aspectos. Como decorrência desse fato, o modelo proposto considera a avaliação e o planejamento como atividades integradas, ou seja, como componentes de uma mesma estrutura, de cuja consideração e análise pode-se apreender uma maior expressão e justeza conceituais. Em outras palavras, na proposta formulada, tanto o planejamento quanto a avaliação são tidos como ferramentas de aprimoramento do modelo de Gestão da Divisão na execução dos seus Macroprocessos Organizacionais e, por conseguinte, na obtenção dos Resultados Institucionais da organização, e não como fins em si mesmos.

Como observado anteriormente, a concepção do modelo de avaliação refere-se a um sistema ancorado externamente (prestação de contas, resultados externos, interface com clientes/beneficiários, etc.), mas de natureza conceitual intrinsecamente interna. Isto significa, na prática, que as Finalidades da Avaliação passam a ser uma função direta do modelo de Gestão adotado pela gerência da organização e, portanto, da percepção que esta possa ter da utilização da avaliação como instrumento gerador de mudanças e do conseqüente impacto da sua implementação sobre a dinâmica da vida institucional — essa relação de causalidade é explicitada no modelo pela seta em linha cheia que une o bloco Gestão às Finalidades da Avaliação.

4.7.2 Os Critérios da Avaliação da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

Os critérios a serem utilizados num sistema de avaliação institucional não podem ser considerados como uma constante invariável, mas sim como uma função das peculiaridades de cada segmento ou setor considerado e, principalmente, dos vários

fatores da realidade institucional observada. Podem ser citados como exemplos desses fatores: **(a)** O tipo da organização (instituição governamental de C&T); **(b)** a natureza da atividade desenvolvida (prestação de serviços tecnológicos); **(c)** as referências estratégicas da organização (conforme item 4.6.2); e **(d)** as finalidades da avaliação (avaliação institucional para melhoria da gestão, para prestação de contas e supervisão dos escalões superiores e da sociedade em geral).

Uma vez que se considere tratar de uma instituição militar, portanto pública e subordinada à administração federal direta, e que as referidas alíneas **(a)** e **(b)** estão associadas a características intrínsecas da instituição CMA, na construção do modelo conceitual procurou-se contemplar de forma explícita somente os dois últimos itens, restando evidenciada apenas a dependência dos Critérios da Avaliação em relação às Referências Estratégicas da organização e às finalidades de sua avaliação. Dessa forma, como em toda prestação de serviços, os critérios para a avaliação da CMA deverão cobrir as seguintes dimensões da qualidade:

- (1) qualidade técnica dos trabalhos;
- (2) qualidade do atendimento;
- (3) custos envolvidos (para os clientes e para a sociedade em geral);
- (4) segurança;
- (5) aspecto moral (remuneração, clima organizacional, etc.); e
- (6) ética na execução das atividades e na prestação dos serviços.

Por fim, é preciso salientar ainda que, nem todos os supracitados critérios são de aplicação automática a todos os Macroprocessos Organizacionais da Divisão e, conseqüentemente, a todos os seus Resultados Institucionais, havendo, portanto, a necessidade de, na efetiva implementação do modelo, ponderar, em cada caso, sobre a aplicabilidade ou não de tal e qual critério no processo de apreciação dos diversos Indicadores de Desempenho.

4.7.3 Os Padrões de Referência de Desempenho

Conforme evidenciado no levantamento descrito no **Capítulo 2 – Fundamentação Teórica**, o processo avaliativo é, por sua própria natureza, eivado de condicionantes subjetivas, advindas de valores e percepções (particulares e/ou coletivas) do que seja bom ou desejável.

Este componente abstrato, embora inevitável, deve ser tratado com comedimento, de modo que a sua presença não singularize em demasia o processo da avaliação, dificultando a validação de seus resultados e conclusões. Assim, um dos princípios utilizados na concepção do modelo conceitual apresentado refere-se à tentativa de se objetivar, tanto quanto possível, o processo de avaliação do desempenho institucional da CMA, por meio da adoção de parâmetros de comparação, mediante os quais se possa determinar (sempre que possível de forma quantitativa) a sua produção em termos dos bens e serviços disponibilizados aos elos do SISMETRA.

Deste modo, os Padrões de Referência de Desempenho são apresentados como valores referenciais de desempenho, a serem pactuados com os cliente/beneficiários da Divisão, tendo como intervenientes internos a Coordenadoria de Planejamento do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial e a gerência da CMA. Esses padrões deverão ser, portanto, consensuais e, uma vez determinados, devem ter validade por um determinado período (a ser definido quando da efetiva implementação do processo de avaliação).

4.7.4 O funcionamento da Avaliação

Uma vez disponibilizados os Insumos necessários e realizados os Macroprocessos Organizacionais, a Coleta, Armazenamento e Processamento dos Dados referentes aos Resultados Institucionais é a principal fonte de alimentação do modelo avaliativo, visto que fornece as bases para dois importantes subprocessos de transição, a saber:

- (1) a construção de séries históricas, as quais possibilitam a realização da interpretação dos dados colhidos e as análises comparativas subsequentes (subentende-se, no modelo, que a realização continuada dessa ação ao longo do tempo, possibilite o realinhamento da estratégia de atuação da Divisão, de forma a “calibrar” o modo pelo qual a organização CMA opera na realização de seus macroprocessos e, conseqüentemente, na busca de seus Resultados Institucionais); e
- (2) a quantificação dos Indicadores de Desempenho da Divisão, com o intuito de efetuar as comparações com os designados Padrões de Referência de Desempenho. Um importante aspecto a destacar refere-se à necessidade ou não de processamento dos dados obtidos, uma vez que, se por um lado podem existir indicadores simples e diretos, para os quais os dados colhidos já representariam de imediato os indicadores pretendidos, pode haver casos mais específicos, em que os indicadores sejam compostos e/ou indiretos, os quais somente possam ser obtidos mediante a composição matemática de dois ou mais

dados coletados, havendo, portanto, nesse caso, a necessidade de se processar as informações brutas coletadas.

Considerando o contexto exposto, é possível afirmar que o cerne do modelo avaliativo da CMA é formado pela comparação dos valores dos Indicadores de Desempenho com os denominados Padrões de Referência de Desempenho, a qual se dá à luz dos Critérios da Avaliação previamente definidos. Essa sistemática permite valorar os Resultados Institucionais alcançados não somente sob um prisma quantitativo, mas também qualitativamente.

4.7.5 Os Indicadores de Desempenho da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

Este item tem por objetivo propor a consolidação de um conjunto de indicadores de desempenho que possa constituir-se num elo entre os cinco diferentes Macroprocessos Organizacionais identificados para a CMA e as necessidades e expectativas dos seus principais *stakeholders*.

Tendo em consideração os Critérios da Avaliação discutidos no item 4.7.2, bem como os objetivos explicitados no item 4.6.2, alínea V, é possível identificar várias resultados passíveis de interesse quanto à mensuração das atividades desenvolvidas pela Divisão, quais sejam:

- a) resultados relativos aos macroprocessos organizacionais;
- b) resultados relativos à satisfação dos clientes;
- c) resultados relativos às variáveis econômico-financeiras;
- d) resultados relativos às pessoas; e
- e) resultados relativos ao aprimoramento institucional da Divisão.

Como já referido anteriormente, no item 2.4, outro aspecto importante a considerar diz respeito ao alinhamento conceitual que deve existir entre os Indicadores de Desempenho e os Fatores Críticos de Sucesso da CMA, de modo que a Coleta, Armazenamento e Processamento dos Dados reflitam, de fato, os Resultados Institucionais realmente relevantes aos *stakeholders* da organização.

Ademais, considerou-se também como relevante o modelo referencial representado pelo Contrato de Gestão firmado entre o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO para o período 2009 – 2011, mediante o qual é delineado um Plano de Trabalho e são fixados objetivos, indicadores de desempenho e metas a serem alcançadas por aquele Instituto no período compreendido

entre 2009 e 2011, relativos à sua qualificação como “Agência Executiva” do Governo Federal.

Assim, são propostos os seguintes indicadores de desempenho para os macroprocessos da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial, a saber:

MACROPROCESSO	PROCESSO INTERMEDIÁRIO	OBJETIVO	INDICADORES		
			NOME	METRICA	UNIDADE
1. Manutenção da Rastreabilidade Metrológica do SISMETRA	Manutenção e guarda dos padrões de referência do COMAER	Prover o COMAER de serviços especializados em metrologia, de forma a garantir a confiabilidade dos seus processos tecnológicos de interesse, atinentes às atividades espacial, aeronáutica e de defesa	Percentual de grandezas atendidas	$(N^{\circ} \text{ de grandezas atendidas}) \times 100 / N^{\circ} \text{ de grandezas necessárias}$	%
	Calibração dos padrões de referência do COMAER e demais equipamentos/instrumentos de medição auxiliares (LCC)		Percentual de calibrações efetuadas	$(N^{\circ} \text{ de calibrações efetuadas}) \times 100 / N^{\circ} \text{ de calibrações previstas}$	%
	Calibração dos padrões de referência dos LRC e demais equipamentos/instrumentos de medição auxiliares dos Regionais	Aperfeiçoar o atendimento aos Laboratórios Regionais de Calibração, visando a disseminar as grandezas de referência do SI	Percentual de calibrações efetuadas	$(N^{\circ} \text{ de calibrações efetuadas}) \times 100 / N^{\circ} \text{ de calibrações previstas}$	%
			Índice médio ponderado da satisfação dos LRC	$\frac{\sum p_i \times N_{LRCi}}{\sum p_i}$	Número adimensional
2. Capacitação dos Recursos Humanos no SISMETRA	Realização de cursos voltados à formação de metrologistas	Capacitar especialistas de Aeronáutica nas atividades laboratoriais de interesse do SISMETRA	Número de cursos realizados	$N^{\circ} \text{ de cursos em metrologia básica} + n^{\circ} \text{ de cursos em metrologia física} + n^{\circ} \text{ de cursos em metrologia elétrica} + n^{\circ} \text{ de cursos em metrologia dimensional}$	Número adimensional
			Percentual de especialistas treinados por área	$(\text{Número de especialistas treinados por área}) \times 100 / \text{Número de especialistas sem formação específica identificados por área}$	%
			Índice médio de satisfação dos instrutores por área	$\sum \text{Notas} / N^{\circ} \text{ alunos}$	Número adimensional
	Realização de treinamentos em bancada voltados aos operadores de processo	Capacitar especialistas de Aeronáutica em atividades metrológicas aplicadas aos processos tecnológicos	Número de treinamentos realizados	$N^{\circ} \text{ de treinamentos em metrologia básica} + n^{\circ} \text{ de treinamentos em metrologia física} + n^{\circ} \text{ de treinamentos em metrologia elétrica} + n^{\circ} \text{ de treinamentos em metrologia dimensional}$	Número adimensional
			Percentual de especialistas treinados por área	$(\text{Número de especialistas treinados por área}) \times 100 / \text{Número de especialistas sem formação específica identificados por área}$	%
			Índice médio de satisfação dos instrutores por área	$\sum \text{Notas} / N^{\circ} \text{ alunos}$	Número adimensional
	Realização de cursos voltados aos servidores da CMA	Capacitar os servidores da CMA em atividades metrológicas voltadas ao atendimento dos elos do SISMETRA	Número de cursos ofertados	$N^{\circ} \text{ de cursos em metrologia básica} + n^{\circ} \text{ de cursos em metrologia física} + n^{\circ} \text{ de cursos em metrologia elétrica} + n^{\circ} \text{ de cursos em metrologia dimensional}$	Número adimensional
			Percentual de servidores treinados por área	$(\text{Número de especialistas treinados por área}) \times 100 / \text{Número de especialistas sem a formação específica identificada por área}$	%
			Índice médio de satisfação dos instrutores por área	$\sum \text{Notas} / N^{\circ} \text{ alunos}$	Número adimensional
	Realização do Seminário de Metrologia Aeroespacial (SEMETRA);	Capacitar os servidores do COMAER por meio da difusão de informações metrológicas atualizadas e relevantes	Número de minicursos ofertados	$N^{\circ} \text{ de minicursos em metrologia básica} + n^{\circ} \text{ de minicursos em metrologia física} + n^{\circ} \text{ de minicursos em metrologia elétrica} + n^{\circ} \text{ de minicursos em metrologia dimensional}$	Número adimensional
			Índice médio de satisfação dos instrutores por área	$\sum \text{Notas} / N^{\circ} \text{ alunos}$	Número adimensional
			Percentual de servidores treinados por área	$(\text{Número de especialistas treinados por área}) \times 100 / \text{Número de especialistas participantes}$	%
Índice médio de avaliação do evento pelos seminaristas			$\sum \text{Notas} / N^{\circ} \text{ seminaristas}$	Número adimensional	

Quadro 2 – Indicadores de Desempenho propostos para a CMA (I)

MACROPROCESSO	PROCESSO INTERMEDIÁRIO	OBJETIVO	INDICADORES		
			NOME	MÉTRICA	UNIDADE
3 Capacitação Metrológica do SISMETRA	Realização do do "Workshop" SISMETRA	Discutir com os especialistas do COMAER as ações sistêmicas a serem tomadas em cada Grande Comando e/ou Departamento no decurso dos próximos dois anos a contar da realização do evento	Percentual de OM representadas	$(\text{N}^\circ \text{ de OM participantes}) \times 100 / (\text{N}^\circ \text{ de OM previstas})$	%
			Índice de participação das Gerências Técnicas das OM representadas	Número de Chefes de Divisões Técnicas participantes / Número de Chefes de Divisões Técnicas previstos	Número adimensional
			Número de especialistas participantes	Número de especialistas da área física + número de especialistas da área elétrica - número de especialistas da área dimensional	Número adimensional
			Índice médio de avaliação do evento pelos participantes	$\sum \text{Notas} / \text{N}^\circ \text{ de participantes}$	Número adimensional
	Realização de auditoria metrológica	Determinar a extensão na qual os requisitos especificados são atendidos (NSCA 9-1, NSCA 9-4, ABNT NBR ISO/IEC 17025 e demais instruções normativas e regulamentares aplicáveis)	Percentual de laboratórios auditados	$(\text{N}^\circ \text{ de laboratórios auditados}) \times 100 / \text{N}^\circ \text{ de laboratórios existentes}$	%
			Percentual de auditorias realizadas	$(\text{N}^\circ \text{ de auditorias realizadas}) \times 100 / \text{N}^\circ \text{ de auditorias previstas}$	%
			Número de auditores treinados internamente no CTA	Número de novos auditores que completaram o ciclo de treinamento interno	Número adimensional
			Número de auditores treinados externamente	Número de novos auditores que completaram o ciclo de treinamento externo	Número adimensional
			Percentual de laboratórios auditados	$(\text{N}^\circ \text{ de laboratórios auditados}) \times 100 / \text{N}^\circ \text{ de laboratórios existentes}$	%
			Índice médio de avaliação das auditorias pelas OM auditadas	$\sum \text{Notas} / \text{N}^\circ \text{ de auditorias}$	Número adimensional
	Realização de visitas de assistência técnica (VAT)	Prestar consultoria aos laboratórios do SISMETRA	VAT solicitadas	Nº de laboratórios solicitantes	Número adimensional
			Percentual de VAT realizadas	$(\text{N}^\circ \text{ de VAT realizadas}) \times 100 / \text{N}^\circ \text{ de VAT previstas}$	%
			Laboratórios - auxílio na implantação da 17025 no período	Número de laboratórios que concluíram o ciclo de implementação no período	Número adimensional
			Índice médio de avaliação das VAT pelas OM visitadas	$\sum \text{Notas} / \text{N}^\circ \text{ de VAT}$	Número adimensional
	Realização de atividades de apoio	Apoiar tecnicamente os laboratórios e demais processos tecnológicos usuários da metrologia	Atividade de apoio solicitada	Nº de solicitantes	Número adimensional
			Percentual de apoio realizado	$(\text{N}^\circ \text{ de apoios realizados}) \times 100 / \text{N}^\circ \text{ de apoios previstos}$	%
			Índice médio de avaliação das VAT pelas OM visitadas	$\sum \text{Notas} / \text{N}^\circ \text{ de VAT}$	Número adimensional
	Fiscalização de sistemas de medição	Determinar o grau de confiabilidade metrológica dos processos tecnológicos desenvolvidos no COMAER	OM Fiscalizadas	Número de OM fiscalizadas	Número adimensional
			Percentual de fiscalizações realizadas	$(\text{N}^\circ \text{ de OM fiscalizadas}) \times 100 / \text{N}^\circ \text{ de auditorias realizadas}$	%
			Índice médio de avaliação das fiscalizações pelas OM fiscalizadas	$\sum \text{Notas} / \text{N}^\circ \text{ de fiscalizações}$	Número adimensional
Emissão de instrução normativa	Normatizar a atividade metrológica no âmbito do COAER	Norma emitida	Número total de normas emitidas e aprovadas no período	Número adimensional	
		Norma emitida por área	$(\text{Número de normas aprovadas no período} \times 100) / \text{área metrológica coberta pelo SISMETRA}$	Número adimensional	
		Norma revisada	Número total de normas revisadas e aprovadas no período	Número adimensional	
		Norma revisada por área	$(\text{Número de normas revisadas no período} \times 100) / \text{área metrológica coberta pelo SISMETRA}$	%	

Quadro 3 – Indicadores de Desempenho propostos para a CMA (II)

MACROPROCESSO	PROCESSO INTERMEDIÁRIO	OBJETIVO	INDICADORES			
			NOME	MÉTRICA	UNIDADE	
3 Capacitação Metrológica do SISMETRA (continuação)	Coordenação de programa de comparação interlaboratorial	Harmonizar a atividade metrológica no âmbito do COAER, garantindo a comparabilidade e a universalidade das medições	Programas iniciados no período	Número total de programas iniciados no período	Número adimensional	
			Programas finalizados no período	Número total de programas concluídos no período	Número adimensional	
			Programas iniciados no período por área	(Número total de programas iniciados no período) x 100 / área metrológica coberta pelo SISMETRA	Número adimensional	
			Programas finalizados no período por área	(Número total de programas finalizados no período) x 100 / área metrológica coberta pelo SISMETRA	Número adimensional	
			Percentual médio de participação dos laboratórios do SISMETRA	(Número total de laboratórios participantes, x 100) / Número total de laboratórios do SISMETRA	%	
	Declaração de Reconhecimento de Competência Metrológica	Certificar a competência técnico0gerencial dos laboratórios do SISMETRA	Declarações emitidas no período	Número total de declarações emitidas no período	Número adimensional	
			Percentual de LRC reconhecidos	(Número de declarações emitidas para LRC) x 100 / (Número total de LRC)	%	
			Percentual de LSC reconhecidos	(Número de declarações emitidas para LRC) x 100 / (Número total de LSC)	%	
			Percentual médio de perda de reconhecimento	(Número total de declarações cassadas, x 100) / Número total de declarações emitidas	%	
	Realização de análise Técnica	Aumentar a eficiência, eficácia e efetividade das decisões metrológicas no âmbito do SISMETRA	Análise técnica solicitada	Número total de análises solicitadas no período	Número adimensional	
			Análise técnica realizada	Número total de análises emitidas no período	Número adimensional	
			Percentual de análises realizadas	(Número total de análises emitidas no período) x 100 / (Número total de análises solicitadas no período)	%	
	Emissão de especificação Técnica	Aumentar a eficiência, eficácia e efetividade das aquisições metrológicas no âmbito do SISMETRA	Emissão de especificação técnica solicitada	Número total de especificações técnicas solicitadas no período	Número adimensional	
			Emissão de especificação técnica realizada	Número total de especificações técnicas emitidas no período	Número adimensional	
			Percentual de especificações realizadas	(Número total de especificações técnicas emitidas no período) x 100 / Número total de especificações técnicas solicitadas no período	%	
	4 Difusão de informações Metrológicas ao SISMETRA	Manutenção do cadastro dos recursos metrológicos do SISMETRA	Prover o Órgão Central do SISMETRA de informações relevantes quanto às condições e adequabilidade das instalações laboratoriais, quantidade e características técnicas dos padrões/equipamentos/instrumentos de medição, bem como quanto ao quantitativo e qualificação dos RH disponibilizados no Sistema	Percentual de laboratórios cadastrados	(Nº de laboratórios cadastrados) x 100 / Nº total de laboratórios	%
				Percentual de padrões/equipamentos/instrumentos de medição cadastrados	(Nº de OM - itens metrológicos cadastrados) x 100 / Nº total de OM	%
				Percentual dos recursos humanos do SISMETRA cadastrados	(Nº de laboratórios + Nº de processos) cadastrados x 100 / Nº total de laboratórios + Nº total de processos	%
				Índice de atualização dos cadastros	Nº de atualização/ período	Número adimensional
		Realização de busca, arquivamento e divulgação de informação técnica na área da metrologia	Disponibilizar informações relevantes aos elos do Sistema e contribuir para a ampliação da percepção institucional do SISMETRA junto à comunidade aeronáutica militar	Índice de atualização das informações	Nº de atualização/ período	Número adimensional
Nota média da satisfação dos elos				Pesquisa de opinião com os elos do SISMETRA	Nota adimensional	
Manutenção e atualização dos sites eletrônicos do SISMETRA (internet e intraer)		Prover o Órgão Central de um meio de informação rápido, eficiente e eficaz	Índice de atualização das informações	Nº de atualização/ período	Número adimensional	
			Nota média da satisfação dos elos	Pesquisa de opinião com os elos do SISMETRA	Nota adimensional	

Quadro 4 – Indicadores de Desempenho propostos para a CMA (III)

MACROPROCESSO	PROCESSO INTERMEDIÁRIO	OBJETIVO	INDICADORES		
			NOME	MÉTRICA	UNIDADE
5 Realização de pesquisa Metrologia	Prospecção tecnológica na área da metrologia	Mapear as tendências tecnológicas associadas à atividade metrologia de interesse do Comando da Aeronáutica, identificando o estado da arte da metrologia	Publicações indexadas disponibilizadas	Numero de publicações indexadas disponibilizadas	Número adimensional
			Bancos de dados	Numero de bancos de dados disponibilizados para pesquisa	
			Nota média da satisfação dos elos	Pesquisa de opinião com os elos do SISMETRA	Nota adimensional
	Coordenação de pesquisas metrologicas na área da metrologia	Aumentar o potencial de pesquisa metrologica no âmbito do SISMETRA, por meio da cooperação com outras organizações.	Bolsa ou estágio de nível médio e superior	Nº de bolsistas e/ou estagiarios de nível médio / período	Número adimensional / período
			Bolsa de mestrado	Nº de bolsistas de mestrado / período	
			Bolsa de doutorado	Nº de bolsistas de doutorado / período	
			Projetos submetidos a agências financiadoras	Nº de projetos submetidos / período	
				Nº projetos aprovados / período	
			Artigos	Nº projetos concluídos / período	
				Nº artigos gerados / período	
				Nº artigos submetidos a revistas, periódicos, simposios, etc. classificados como Qualis A ou B / período	
			Patente	Nº artigos aprovados em revistas, periódicos, simposios, etc. classificados como Qualis A ou B / período	
				Nº patentes solicitadas / período	
	Recursos Financeiros	Nº patentes obtidas / período			
		Recurso orçamentario captado	R\$		
	Realização de pesquisa metrologica na área da metrologia	Realizar pesquisa de interesse do COMAER, motivando os especialistas do LCC a buscar o estado da arte metrologica	Mestrado	Nº de mestres formados / período	Número adimensional / período
			Doutorado	Nº de doutores formados / período	
			Projetos submetidos ao COMAER	Nº de projetos submetidos / período	
				Nº projetos aprovados / período	
			Projetos submetidos a agências financiadoras	Nº projetos concluídos / período	
				Nº projetos concluídos / período	
Artigos			Nº de projetos submetidos / período		
			Nº projetos aprovados / período		
			Nº projetos concluídos / período		
Patente			Nº artigos gerados / período		
	Nº artigos submetidos a revistas, periódicos, simposios, etc. classificados como Qualis A ou B / período				
Recursos Financeiros	Nº artigos aprovados em revistas, periódicos, simposios, etc. classificados como Qualis A ou B / período				
	Nº patentes solicitadas / período				
Recursos Financeiros	Nº patentes obtidas / período				
	Recurso orçamentario captado	R\$			

Quadro 5 – Indicadores de Desempenho propostos para a CMA (IV)

Observação: os pesos relativos à ponderação do índice de satisfação dos LRC serão discutidos oportunamente, em função das dificuldades inerentes aos serviços demandados por cada uma das organizações atendidas durante a realização da Diagonal de Calibração dos LRC.

Além dos supracitados indicadores, são pertinentes para a avaliação os seguintes questionamentos:

- As ações sistêmicas no âmbito do SISMETRA foram restabelecidas? Em que nível?
- Foi efetivamente implementada a Coordenadoria de Metrologia do SISMETRA? Quantas reuniões foram realizadas nos últimos dois anos?
- Os recursos humanos da CMA são adequados à realização da sua missão? Em que percentual? O nível de competência técnica dos recursos humanos (servidores e militares) é compatível com as ações e tarefas desenvolvidas?

- Foram alocados recursos financeiros específicos para o SISMETRA? Em caso afirmativo, quanto? Qual o percentual em relação à demanda prevista para o Sistema? Qual o percentual de efetiva aplicação no Sistema?
- Foi realizado o planejamento estratégico da Divisão? Qual o percentual de participação dos servidores da CMA no referido planejamento estratégico? O planejamento estratégico da CMA está sendo executado? Em caso afirmativo, em que percentual?
- Foi implementado o processo de avaliação institucional da Divisão?
- Quantas reuniões de prestação de contas ao Coordenador do SISMETRA foram realizadas no período?
- Todas as grandezas metrológicas relevantes para o COMAER são atendidas pelo SISMETRA? Em caso negativo, quais grandezas não são adequadamente atendidas? Os processos tecnológicos desenvolvidos pelo ou em prol do COMAER incorporam os conceitos metrológicos ditados pelo SISMETRA? Em caso negativo, quais os principais processos que estão excluídos do Sistema?
- Foi elaborado e implementado o programa de capacitação para os recursos humanos do SISMETRA, em parceria com o Departamento de Ensino da Aeronáutica? Em caso afirmativo, qual o percentual de implementação desse programa?
- Foi elaborado, aprovado e divulgado um Manual da Qualidade Laboratorial único para todo o SISMETRA? Em caso afirmativo, qual é a avaliação pelos elos?

4.7.6 A Análise e Interpretação dos Resultados da Avaliação

Feitas as comparações entre os Indicadores de Desempenho medidos (e/ou processados) e os Padrões de Referência de Desempenho previamente pactuados (assim como as análises e interpretações pertinentes a esses resultados), torna-se possível a prestação de contas do desempenho institucional da Divisão às organizações hierarquicamente superiores (IFI e DCTA), relatada em bases factuais, quantitativas e qualitativas, de modo que as referidas organizações possam efetuar as recomendações cabíveis e/ou, caso assim lhes convenha, redirecionar a forma de atuação da CMA, por meio das diretrizes julgadas apropriadas.

Ademais, esse processo de formalização do nível de desempenho institucional da CMA pode servir igualmente para, salvo as informações de carácter reservado, confidencial e sigiloso, disponibilizar os relatórios gerados à sociedade em geral, por intermédio da rede mundial de computadores (internet), dado uma conotação mais democrática à gestão da Divisão.

No próximo Capítulo será apresentado o procedimento metodológico utilizado na elaboração deste trabalho acadêmico.

5. O PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Este capítulo tem por finalidade apresentar os fundamentos metodológicos mediante os quais foi elaborada esta Dissertação de Mestrado. Aborda-se, em primeiro lugar, a descrição do método de pesquisa utilizado na elaboração do modelo conceitual de avaliação institucional da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA) para, nas Seções subsequentes, ser feita a caracterização do método utilizado; o delineamento do trabalho de campo; e, por fim, serem apresentados os principais aspectos relacionados com a estratégia a ser adotada para a implementação prática do modelo na organização sob estudo.

A literatura se refere a várias formas de conhecimento, sendo os mais comumente citados: o popular (ou vulgar), o religioso, o filosófico e o científico, cada qual com as suas particularidades próprias (MARCONI E LAKATOS, 2000). Assim, tendo em vista as características deste trabalho, atinente à proposição de um modelo conceitual para a avaliação de uma instituição de C&T, as atenções estarão voltadas para as qualidades distintivas referentes à última modalidade de conhecimento referido, identificado como **conhecimento científico**.

Demo (1991) afirma que o trabalho científico pode ser medido tanto pela sua **qualidade política** como pela sua **qualidade formal**. A qualidade política refere-se, fundamentalmente, aos conteúdos, aos fins e à substância do trabalho científico, enquanto a qualidade formal é relativa aos meios e formas utilizados na produção do trabalho, ou seja, é concernente ao domínio das técnicas de coleta e interpretação de dados, à manipulação das fontes de informação, ao conhecimento demonstrado na opção pelo referencial teórico e à apresentação escrita ou oral das conclusões obtidas, em conformidade com os ritos acadêmicos pertinentes.

Segundo Gil (1996, p. 26), a investigação científica depende de um “conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos”, a fim de que seus objetivos possam ser atingidos, ou seja, ela deve estar sujeita aos métodos científicos.

Para Carvalho *et al.* (2002, p. 14), “a ciência, para além das pretensões de racionalistas e empiristas, constitui-se como contingência, ou seja, é determinada por fatores de natureza social, política, religiosa e cultural”.

Para Diehl e Tatim (2004, p. 48), o conceito de metodologia pode ser caracterizado como sendo o “estudo e a avaliação dos diversos métodos, com o propósito de identificar possibilidades e limitações no âmbito de sua aplicação no processo de pesquisa científica”. Para esses autores, o método “deriva da metodologia e trata do conjunto de processos pelos

quais se torna possível conhecer uma realidade específica, produzir um dado objeto ou desenvolver certos procedimentos ou comportamentos”.

Lakatos e Marconi (2005), por sua vez, asseveram que método é o conjunto de ações sistemáticas e racionais que, com a maior segurança e economia possíveis, permite atingir os objetivos almejados, definindo a direção a ser seguida, detectando erros e auxiliando as decisões do pesquisador.

Cauchick Miguel (2007, p. 217), afirma que:

a importância metodológica de um trabalho pode ser justificada pela necessidade de embasamento científico adequado, geralmente caracterizado pela busca da melhor abordagem de pesquisa a ser utilizada para endereçar as questões da pesquisa, bem como seus respectivos métodos e técnicas para seu planejamento e condução.

Assim, há que se pontuar que houve a preocupação de, no desenvolvimento deste trabalho, obedecer ao rigor científico estabelecido, por meio do emprego de procedimentos técnicos e metodológicos que pudessem conferir validade e credibilidade ao documento acadêmico produzido. Nas Seções subsequentes far-se-á a descrição e o detalhamento do método utilizado na confecção desta Dissertação de Mestrado.

5.1 DESCRIÇÃO DO MÉTODO UTILIZADO

Esta Seção descreve o método empregado na construção do Modelo Conceitual de Avaliação proposto, destacando as particularidades de cada um de seus estágios.

O método, representado esquematicamente na Figura 26, é constituído de três partes distintas, a saber:

1- construção do modelo – nesta fase foi elaborado um esboço do modelo, concebido a partir da realização de pesquisa bibliográfica (conceitual) e de pesquisa documental (referente à caracterização da organização sob estudo), voltadas à compreensão e compilação de informações relevantes sobre os temas avaliação e gestão, as quais possibilitaram o estabelecimento de uma base de conhecimento estruturada, bem como o subsequente exercício de modelagem.

2- delineamento do trabalho de campo – foi realizado por intermédio da: **(a)** proposição e discussão interna do modelo inicial, com a participação de alguns servidores e militares da própria Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA), a fim de conferir-lhe, além de uma melhor representatividade conceitual, um mínimo de coerência factual; **(b)** definição dos critérios para seleção de um grupo de especialistas *ad hoc*, constituído com a finalidade de analisar criticamente o modelo proposto e efetuar a análise de relevância da avaliação institucional

da organização CMA; e (c) construção de um instrumento-guia, com o intuito de balizar os referidos processos de análise crítica do modelo e de análise de relevância da avaliação.

3- realização do trabalho de campo – esta parte refere-se à: (a) seleção e formação do grupo de especialistas; (b) realização das reuniões de análise crítica do modelo e de análise da relevância da avaliação da CMA (Peer Review); (c) compilação e estudo pormenorizado das informações resultantes do processo de análise, cuja utilização possibilitou o aperfeiçoamento do modelo conceitual de avaliação, inicialmente proposto; e (d) uma vez incorporadas as melhorias pertinentes, apresentação da versão final do modelo na Dissertação de Mestrado.

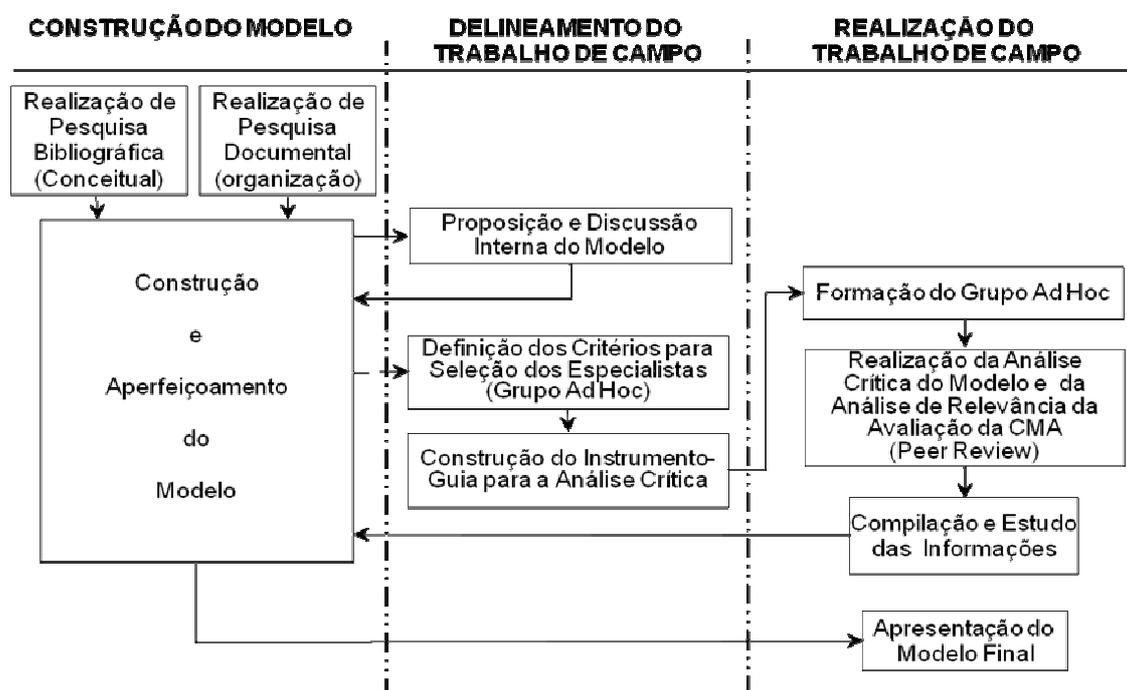


Figura 26 – Representação esquemática do método utilizado na construção do modelo conceitual de avaliação institucional da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO

Nesta Seção busca-se caracterizar o método utilizado na elaboração desta Dissertação de Mestrado, construída a partir da fundamentação teórica possibilitada por uma revisão bibliográfica conceitual e documental; e do posterior processo de revisão pelos pares (*peer review*), que permitiu a validação do modelo proposto, por meio de um estudo detalhado de sua formulação inicial e da identificação de oportunidades de melhoria da modelagem sugerida.

Demo (1994 e 2000) aponta a existência de pelo menos quatro gêneros de pesquisa. O autor ressalta, porém, que na prática, quase sempre há uma mescla desses vários gêneros (embora possa haver a proeminência deste ou daquele tipo de pesquisa), a saber:

1) Pesquisa teórica – refere-se à pesquisa "dedicada a reconstruir teoria, conceitos, idéias, ideologias, polêmicas, tendo em vista, em termos imediatos, aprimorar fundamentos teóricos" (DEMO, 2000, p. 20). Para o autor, "o conhecimento teórico adequado acarreta rigor conceitual, análise acurada, desempenho lógico, argumentação diversificada, capacidade explicativa" (DEMO, 1994, p. 36);

2) Pesquisa metodológica – é atinente à investigação dos métodos e procedimentos considerados como científicos. "Faz parte da pesquisa metodológica o estudo dos paradigmas, as crises da ciência, os métodos e as técnicas dominantes da produção científica" (DEMO, 1994, p. 37);

3) Pesquisa empírica - "face empírica e factual da realidade; produz e analisa dados, procedendo sempre pela via do controle empírico e factual" (DEMO, 2000, p. 21). Essa modalidade de pesquisa é importante em função da "possibilidade que oferece de maior concretude às argumentações, por mais tênue que possa ser a base factual. O significado dos dados empíricos depende do referencial teórico, mas estes dados agregam impacto pertinente, sobretudo no sentido de facilitarem a aproximação prática" (DEMO, 1994, p. 37); e

4) Pesquisa prática - "ligada à práxis, ou seja, à prática histórica em termos de conhecimento científico para fins explícitos de intervenção; não esconde a ideologia, mas sem perder o rigor metodológico". Algumas abordagens associadas aos métodos qualitativos adotam esta concepção genérica, como por exemplo, a pesquisa participante e a pesquisa-ação, em que, normalmente, o pesquisador interage com a comunidade estudada para as possíveis intervenções (DEMO, 2000, p. 22).

Sob esse prisma, o presente trabalho acadêmico pode ser classificado como concernente à **pesquisa prática**, na medida em que propõe um modelo avaliativo a ser efetivamente implementado na Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial, em cujo aperfeiçoamento contou-se com a participação de vários elementos representantes dessa organização.

Segundo Berto e Nakano (2000), as pesquisas mais comumente desenvolvidas em engenharia de produção e gestão das operações abarcam os seguintes tipos de abordagem:

1) Desenvolvimento teórico-conceitual - seu intuito é, principalmente, efetuar modelagens conceituais que resultem em novas teorias, podendo ocorrer, também, por meio de discussões conceituais da literatura ou de revisões bibliográficas (BERTO; NAKANO, 2000);

2) Estudo de caso – análise detalhada de um ou mais objetos (casos), com a finalidade de possibilitar o seu amplo e minucioso conhecimento (GIL, 1996);

3) Levantamentos tipo *survey* - referem-se a um levantamento de dados em uma amostra representativa de um problema a ser estudado para, na sequência, por meio da realização de uma análise quantitativa, tirar conclusões atinentes aos dados coletados (GIL, 1996);

- 4) Modelagem e Simulação – compreende o uso de técnicas matemáticas para descrever o funcionamento de um sistema ou parte de um sistema produtivo (BERTO; NAKANO, 2000);
- 5) Pesquisa-ação - caracteriza-se por ser realizada com base na experiência, intimamente relacionada com uma ação ou resolução de um problema coletivo, em que pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1997);
- 6) Pesquisa bibliográfica - permite conhecer e acompanhar o desenvolvimento da pesquisa em uma área específica do conhecimento, além de possibilitar o estudo de uma variedade mais ampla de fenômenos do que aquela que se poderia pesquisar diretamente (GIL, 1996); e
- 7) Pesquisas experimentais – é um “processo de gerar e testar hipóteses com o intuito de entender algum fenômeno físico ou psicológico” (MARZANO, 2000, p. 57).

Assim, do ponto de vista dessas abordagens, esta pesquisa possui algumas características de cunho teórico-conceitual, na medida em que exibe uma proposta de modelagem conceitual de um fenômeno, decorrente de uma análise da literatura, cuja resultante é uma concepção estruturada do processo de avaliação institucional de uma organização de C&T, porém, privilegiando um maior rigor metodológico, **a classificação que apresenta uma maior adequação conceitual é a de uma pesquisa-ação**, na medida em que o autor do presente trabalho acadêmico pertence ao grupo gerencial da organização sob estudo, havendo a intenção, tanto deste como da alta gerência da Divisão, de pôr em prática uma sistemática de avaliação nessa organização (item 4.6.2, cláusula V), sendo esta uma das principais motivações para o desenvolvimento do modelo conceitual proposto. Ademais, a título de reforço argumentativo, como informado na descrição do método utilizado (item 5.1), houve a participação efetiva do círculo interno de colaboradores da CMA no primeiro esforço de aprimoramento do modelo, ainda na fase de delineamento do trabalho de campo.

Segundo Coughlan e Coughlan (2002), a idéia central é que a pesquisa-ação utilize uma abordagem científica para estudar a solução de importantes acontecimentos sociais ou organizacionais, juntamente com aqueles que serão afetados por esta solução. Para eles, a pesquisa-ação funciona por meio de um processo cíclico, mediante o qual se planeja, se age, faz-se a avaliação da ação e se replaneja, e assim, sucessivamente. Complementam, afirmando que o processo é participativo, simultâneo (pesquisa e ação) e, ao mesmo tempo, uma sequência de eventos e uma forma de resolver problemas. Para esses autores, as principais características da pesquisa-ação são:

- a) os pesquisadores não são meros observadores, eles trabalham ativamente para que as coisas aconteçam;
- b) a pesquisa-ação sempre envolve dois objetivos – resolver o problema e contribuir para a ciência;

- c) a pesquisa-ação é um processo interativo (pesquisador e pessoal envolvido);
- d) a pesquisa-ação visa a desenvolver uma compreensão holística dos fatos e a reconhecer a sua complexidade;
- e) a pesquisa-ação refere-se, fundamentalmente, à mudança;
- f) a pesquisa-ação exige uma compreensão da estrutura ética, dos valores e das normas usadas dentro de um contexto particular;
- g) a pesquisa-ação pode incluir todos os tipos de métodos na coleta dos dados;
- h) a pesquisa-ação exige uma ampla compreensão prévia do ambiente corporativo, das condições do negócio, da estrutura e da dinâmica dos sistemas de operação e do embasamento teórico de tais sistemas;
- i) ela deve ser conduzida em tempo real, embora a pesquisa-ação retrospectiva também seja aceitável; e
- j) o paradigma da pesquisa-ação exige seus próprios critérios de qualidade.

Franco (2005) afirma que, em recentes trabalhos de pesquisa-ação no Brasil, têm sido observadas pelo menos três conceituações diferentes, a saber: (i) pesquisa-ação colaborativa - quando a busca de transformação é solicitada à equipe de pesquisadores pelo grupo de referência (em que se dará a ação). Neste caso, a função do pesquisador será a de participar e dar um enfoque científico a um processo de mudança anteriormente desencadeado pelos próprios sujeitos do grupo; (ii) pesquisa-ação crítica - quando a transformação é entendida como essencial, a partir da interação inicial do pesquisador com o grupo, apoiada em um processo coletivo de reflexão crítica; e (iii) pesquisa-ação estratégica - quando a transformação é projetada de antemão, sem a participação do grupo, na qual somente o pesquisador acompanhará os efeitos e avaliará os resultados de sua aplicação.

Quanto a esse critério de classificação, pode-se considerar como a mais adequada para este trabalho, a classificação de **pesquisa-ação colaborativa**, uma vez que existia já, antes da apresentação da presente Dissertação, a intenção explícita de se levar a termo um processo avaliativo para a Divisão, expresso por intermédio do Relatório Técnico RT-CMA 001/2009 - Proposta de Diretrizes para a Metrologia Aeroespacial no Período 2009 - 2013, citado no item 4.6.2, cláusula V desta Dissertação.

Ainda segundo Franco (2005, p. 493-494), as ações decorrentes da pesquisa-ação devem ter as seguintes características: “a ação referendada à pesquisa-ação deve estar vinculada a procedimentos decorrentes de um agir comunicativo; as ações empreendidas devem emergir do coletivo e caminhar para ele; as ações em pesquisa-ação devem ser eminentemente interativas, dialógicas, vitalistas; a ação deve conduzir a entendimento/negociação/acordos; as ações devem se

reproduzir na produção de um saber compartilhado; as ações devem procurar aprofundar a interfecundação de papéis: de participante a pesquisador e de pesquisador a participante, cumprindo assim seu papel formativo; ações devem procurar conviver e superar as relações assimétricas de poder e de papéis; ações devem ser readequadas e renovadas por meio das espirais cíclicas; ações devem integrar processos de reflexão/pesquisa e formação; e ações devem se autoproduzir na sensibilidade de diferentes tempos e espaços, emergentes das necessidades vitais do processo”.

5.3 DELINEAMENTO DO TRABALHO DE CAMPO

Nesta Seção é feito o delineamento do trabalho de campo, o qual consiste na proposição e discussão interna da versão inicial do modelo conceitual de avaliação, conduzida pelo próprio autor, com a participação de vários representantes da organização sob estudo; na definição dos critérios utilizados na seleção dos especialistas encarregados da execução das análises crítica do modelo e de relevância da avaliação institucional da Divisão (Grupo *ad hoc*); e, por fim, na construção de um instrumento-guia para a realização das referidas análises.

Uma vez realizadas as pesquisas bibliográfica (conceitual) e documental (atinentes à caracterização da organização sob estudo), foi construída uma primeira versão do modelo conceitual de avaliação institucional da Divisão (CMA), o qual foi submetido aos chefes de subdivisão da organização (segundo escalão hierárquico), a fim de possibilitar uma primeira discussão sobre a fidedignidade das premissas utilizadas, bem como sobre a validade da modelagem proposta. A escolha desses participantes foi devida ao pretense conhecimento que esses colaboradores possuíam da organização, de seus processos e de suas atividades.

Desse modo, foram realizadas 3 (três) reuniões abertas (não estruturadas), de forma que os participantes tivessem a total liberdade de expressão e de questionamento a respeito da estrutura e da dinâmica do modelo apresentado. Posteriormente, o autor realizou uma análise criteriosa das sugestões oferecidas pelo grupo, incorporando aquelas que possibilitavam um maior ajuste do modelo e de seus fundamentos à realidade observada.

As contribuições mais relevantes nessa fase foram concernentes ao mapeamento dos macroprocessos organizacionais, dos atuais fatores críticos de sucesso (foram particularmente significativas as discussões sobre a importância do estabelecimento de parcerias entre a CMA e demais organizações de interesse, tanto internamente ao Comando da Aeronáutica quanto no seu contexto externo), bem como dos indicadores de desempenho (especialmente no que diz respeito à realização e coordenação de pesquisas metrológicas no âmbito do Sistema de Metrologia Aeroespacial - SISMETRA).

Uma vez cumprida essa primeira etapa de aprimoramento do modelo, foram assentados os critérios a serem utilizados na escolha dos especialistas a serem convidados a participar do *peer review* do modelo conceitual gerado. Algumas condicionantes foram levantadas, no sentido de que esse grupo *ad hoc* tivesse representatividade teórica, mas, principalmente, a experiência profissional adequada à tarefa de analisar todo o contexto institucional da proposta. Foram determinantes os seguintes critérios mínimos para os elementos participantes, a saber:

- 1- possuir visão sistêmica;
- 2- apresentar experiência em planejamento e monitoramento de programas, projetos e/ou atividades;
- 3- ter conhecimento da organização e de seu entorno institucional;
- 4- exibir facilidade para trabalhar em grupo; e
- 5- dispor do tempo e interesse necessários à consecução do trabalho.

Uma vez estabelecidos os critérios de seleção para os membros do grupo, foi produzido um instrumento-guia (Quadro 6), de modo a balizar a realização, tanto da análise crítica do modelo quanto da análise de relevância da avaliação em si. Esse dispositivo consistiu de algumas poucas indagações básicas que pudessem não somente ordenar os assuntos a serem tratados como, igualmente, facilitar as discussões, evitando a dispersão dos participantes na tratativa de temas que fossem pouco relevantes aos propósitos das reuniões. Importa ressaltar, porém, que a despeito do fato de haver um fio condutor das discussões, não se tratou de um questionamento fechado, uma vez que as perguntas serviram tão-somente para contextualizar e priorizar os objetos de análise.

<ul style="list-style-type: none"> - É relevante o propósito da avaliação institucional da organização CMA? <input type="checkbox"/> totalmente relevante <input type="checkbox"/> pouco relevante <input type="checkbox"/> irrelevante - O processo de avaliação institucional pode auxiliar no cumprimento da missão? <input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> indiferente <input type="checkbox"/> discordo totalmente - A modelagem do processo avaliativo pode auxiliar na implementação da avaliação institucional da organização CMA? <input type="checkbox"/> concordo totalmente <input type="checkbox"/> indiferente <input type="checkbox"/> discordo totalmente - O modelo conceitual proposto é válido em seus fundamentos teóricos? <input type="checkbox"/> muito válido <input type="checkbox"/> pouco válido <input type="checkbox"/> não é válido - É possível associar o modelo à atuação institucional da organização CMA? <input type="checkbox"/> sim, totalmente <input type="checkbox"/> parcialmente <input type="checkbox"/> não é possível associar - Quais as oportunidades de melhoria identificadas no modelo? <input type="checkbox"/> (a) no módulo da Gestão <input type="checkbox"/> (b) no módulo da Avaliação <input type="checkbox"/> (c) no modelo como um todo - A estratégia de implementação está adequada à realidade organizacional da CMA? <input type="checkbox"/> (a) muito adequada <input type="checkbox"/> (b) pouco adequada <input type="checkbox"/> (c) nada adequada - Quais as oportunidades de melhoria identificadas na estratégia? <input type="checkbox"/> (a) nas fases propostas <input type="checkbox"/> (b) nos mecanismos utilizados em cada fase
--

Quadro 6 – Instrumento-guia para a análise crítica do modelo conceitual e análise de relevância da avaliação

5.4 REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO

Nesta seção, é descrita a execução do trabalho de campo, o qual abrangeu a seleção dos membros participantes e formação do grupo de analistas *ad hoc*; a realização das reuniões para análise crítica do Modelo e de relevância da avaliação institucional da CMA; a compilação e o estudo das informações advindas do processo de *peer review*; e o aprimoramento do Modelo, com vistas à sua apresentação final nesta Dissertação de Mestrado.

Baseado nos critérios enunciados no item 5.3, foram selecionados 6 (seis) profissionais do próprio Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI), os quais, além de apresentarem as qualificações necessárias, mostraram-se receptivos e motivados à realização da tarefa solicitada. O Quadro 7 apresenta um resumo dos perfis desses profissionais, a saber:

	FORMAÇÃO PROFISSIONAL	IDADE (anos)	EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL	FUNÇÃO
1	Tenente-Coronel Infante	57	-Membro da Representação do Ministério da Aeronáutica do Brasil na Itália (REMABI). -Chefe da Divisão de Desenvolvimento Industrial do IFI. -Vice-Diretor do "Gruppo di Lavoro AM-X" Roma/Itália - Vice-Diretor Administrativo do Instituto e Aeronáutica e Espaço (IAE) do CTA.	Atual Vice-Diretor do IFI
2	Tenente-Coronel Engenheiro Mestre em Engenharia Mecânica ITA MBA em Administração (ITA/ESPM)	46	-Manutenção de aeronaves militares -Regulamentação para homologação aeronáutica civil. - Auditor da Qualidade. - coordenador de produção e inspeção do COMAER na Embraer	Atual Chefe da Coordenadoria de Relações Institucionais do IFI
3	Tenente-Coronel Engenheiro Curso Superior de Comando e Estado-Maior (ECEMAR) Mestre em Engenharia Mecânica ITA MBA em Gestão de Processos (UFF)	45	- Professor da disciplina Álgebra Linear do ITA. - Professor de Estatística Aplicada do ITA. -Professor de Certificação Aeronáutica do ITA. - Chefe da Subdivisão de Formação do Curso de Ensaio em Voo do IAE	Atual Chefe da Divisão de Certificação de Produto Aeroespacial do IFI
4	Major Aviador MBA em Gestão Pública / UFF	40	-Gerente de Manutenção do Sétimo Esquadrão de Transporte Aéreo. - Piloto militar da Força Aérea Brasileira (1900 horas de voo). -- Ex-Chefe da Divisão de Confiabilidade Metrológica (CMA)	Atual Chefe da Subdivisão de Apoio da Divisão de Certificação de Produto Aeroespacial (CPA) do IFI
5	Físico	54	- Chefe da Subdivisão de Capacitação Laboratorial. - Assessor Técnico da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial. - Consultor Técnico em Metrologia	- Atual Chefe da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA)
6	Administração de Empresas	42	- 7 anos em administração de empresas. - 5 anos como responsável pela consolidação final do Planejamento Anual do IFI no tocante à Ação 2899 (Suporte ao Desenvolvimento Industrial Nacional), Programa 0627 (Tecnologia de Uso Aeroespacial)	Atual Chefe da Coordenadoria de Planejamento do IFI

Quadro 7 – Profissionais selecionados para as análises críticas do modelo e de relevância da avaliação

5.4.1 As Reuniões de Análise Crítica (*Peer Review*) e Seus Resultados

As 2 (duas) reuniões de análise crítica (a primeira relativa ao modelo e a segunda referente à relevância da avaliação) seguiram a mesma rotina de trabalho, qual seja, iniciava-se com uma breve explanação do autor sobre a importância da atividade a ser desenvolvida, tanto do ponto de vista do aperfeiçoamento do modelo conceitual e da estratégia de implantação da avaliação na organização, como para a própria consistência metodológica do trabalho em si.

Após a introdução, eram apresentados os questionamentos pertinentes do instrumento-guia da análise, composto de questões abertas, conforme explicado no item 5.3, de modo a facilitar a condução da análise e aproveitar, ao máximo, a experiência e o conhecimento dos entrevistados, os quais eram incentivados a usar de seus próprios exemplos e palavras. Apontamentos foram registrados pelo autor durante todo o transcurso das reuniões, cujo conteúdo era conferido e aprovado pelos participantes na parte final de cada uma das sessões de trabalho.

Como decorrência das respostas, bem como das informações prestadas pelos membros do grupo *ad hoc*, foram incorporadas melhorias, tanto no modelo conceitual de avaliação como na estratégia de implementação prática do mesmo. O Quadro 8 apresenta a tabulação das respostas obtidas, referenciadas no instrumento-guia das análises.

QUESTIONAMENTO	PERCENTUAL DAS RESPOSTAS
É relevante o propósito da avaliação institucional da organização CMA?	Totalmente relevante ----- 100,0 %
	Pouco relevante ----- 0,0 %
	Irrelevante ----- 0,0%
O processo de avaliação institucional pode auxiliar no cumprimento da missão?	Concordo Totalmente ----- 83,3 %
	Indiferente ----- 16,7 %
	Discordo Totalmente ----- 0,0%
A modelagem do processo avaliativo pode auxiliar na implementação da avaliação institucional da organização CMA?	Concordo Totalmente ----- 100,0 %
	Indiferente ----- 0,0 %
	Discordo Totalmente ----- 0,0%
O modelo conceitual proposto é válido em seus fundamentos teóricos?	Muito válido ----- 100,0 %
	Pouco válido ----- 0,0 %
	Não é válido ----- 0,0 %
É possível associar o modelo à atuação institucional da organização CMA?	Sim, totalmente ----- 66,7 %
	Parcialmente ----- 0,0 %
	Não é possível associar ----- 33,3%
A estratégia de implementação está adequada à realidade organizacional da CMA?	Muito adequada ----- 83,3 %
	Pouco adequada ----- 16,7 %
	Nada adequada ----- 0,0 %

Quadro 8 – Tabulação das respostas obtidas do grupo *ad hoc*

Como pode ser observado no Quadro acima, e confirmado durante as discussões em grupo, o propósito da avaliação institucional da CMA foi considerado totalmente relevante pelos participantes. As razões apontadas foram: **(1)** oportunidade de autoconhecimento organizacional e melhoria dos procedimentos de gestão (66,7% dos analistas); e **(2)** possibilidade de uma maior transparência (como órgão público) e reconhecimento pelos resultados obtidos (33,3% dos respondentes).

Muito embora o reconhecimento da relevância da avaliação tenha sido consensual, essa unanimidade não se manteve quando o questionamento referiu-se à vinculação entre o processo de avaliação institucional e o cumprimento da missão organizacional. Houve a ressalva de um dos membros, o qual enfatizou que via na avaliação institucional muito mais um agente promotor da melhoria da gestão do que um facilitador do cumprimento da missão da CMA, propriamente dita.

Houve concordância total quanto ao entendimento de que a modelagem do processo avaliativo auxiliaria na implementação da avaliação institucional da organização. Vários dos participantes ressaltaram que o modelo facilitava enxergar o processo de uma forma mais holística.

Quanto à validade dos fundamentos teóricos do modelo conceitual proposto, novamente houve unanimidade dos partícipes. Durante as discussões todos, sem exceção, ressaltaram que a modelagem estava bem fundamenta teoricamente, principalmente no estabelecimento das relações causais entre os processos atinentes à gestão e à avaliação.

Relativo à associação do modelo conceitual com a atuação institucional da CMA especificamente, não houve concordância total. Alguns dos analistas (33,3 %) viram o modelo como adequado, de forma genérica, mas não necessariamente associado à atuação da Divisão, em particular. Tal fato talvez indique a possibilidade de se adequar o modelo a outras organizações que não a CMA.

Por último, concernente à estratégia sugerida pelo autor para a implementação do modelo de avaliação, um dos participantes a considerou inadequada. Tal opinião foi manifestada, principalmente, em função das dificuldades consequentes da escassez de recursos humanos na organização, fato este que, presumivelmente, dificultaria, tanto a coleta como o processamento dos dados relativos aos indicadores de desempenho. Outros dois participantes, embora tenham considerado a estratégia como muito adequada, advertiram para a possibilidade de haver problemas na implementação continuada do processo de avaliação institucional, em decorrência da existência do que eles denominaram “óbices burocráticos”, facilmente observáveis na gestão de organizações públicas em geral (tamanho reduzido e falta de tempestividade orçamentária, baixa remuneração do pessoal, falta de mecanismos apropriados de premiação, etc.).

Atinente ao aprimoramento do modelo conceitual, houve a recomendação de se pontuar no mesmo, de forma explícita, a relação causal que deve existir entre os Fatores Críticos de Sucesso identificados e a Implementação da Estratégia escolhida, sugestão esta plenamente corroborada na literatura (ROCKART, 1979).

Outra indicação do grupo referiu-se à explicitação, no modelo, quanto à possibilidade de realimentação (adequação) da Definição da Estratégia de Atuação da Divisão, em função das informações armazenadas ao longo do tempo, oriundas do bloco denominado Séries Históricas - Análise Comparativa, Interpretação dos Dados.

Relativo à estratégia de implementação prática do modelo de avaliação na CMA (detalhada no item 5.5 a seguir), a principal advertência do grupo de analistas foi alusiva à possibilidade de ser necessária a contratação de algum tipo de consultoria no mercado, que viesse a facilitar a implantação de um “projeto piloto”, evitando-se a repetição de erros já mapeados em outros processos congêneres.

5.5 SOBRE A INSERÇÃO DA AVALIAÇÃO PROPOSTA NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL EXISTENTE

Embora não esteja devidamente formalizado na descrição do método (item 5.1), o autor registra neste item a estratégia a ser adotada na eventualidade de se decidir, de fato, pela implantação do modelo de avaliação institucional proposto para a CMA. Para tanto, além da parte conceitual, expressa por meio dos diversos relacionamentos e interações mostrados no modelo teórico, é preciso considerar uma série de ações “práticas” que, embora não apareçam de forma explícita na modelagem, precisam ser minuciosamente examinadas e cuidadosamente executadas, a fim de que a avaliação possa ser desenvolvida e inserida na estrutura organizacional vigente.

A implantação da sistemática de avaliação proposta depende não apenas do conhecimento e aceitação dos seus aspectos conceituais — e dos conseqüentes procedimentos operacionais de funcionamento — mas, fundamentalmente, de uma firme decisão da alta gerência da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial em priorizá-la como meta institucional a ser alcançada num certo período de tempo definido, e não como um ritual burocrático, desvinculado de suas finalidades e objetivos gerenciais. Por conseguinte, a primeira e crucial etapa a ser vencida para a implantação e consolidação de uma sistemática de avaliação da CMA é desenvolver um trabalho de convencimento das alta e médias chefias da Divisão, com o intuito de se discutir as vantagens e problemas decorrentes da implantação dessa sistemática.

O instrumento inicialmente empregado para esse convencimento poderia consistir na realização de um certo número de reuniões, contando com a presença do chefe da CMA, dos chefes de Subdivisão, dos Assessores Técnicos e da Qualidade.

Uma possível ferramenta auxiliar de persuasão, e também um meio adicional de se firmar a convicção da necessidade da avaliação institucional, seria a criação de uma comissão *ad hoc*, com a finalidade de:

- a) num primeiro momento, verificar a viabilidade ou não da aplicação de técnicas mais modernas de gerenciamento na Divisão; e
- b) num segundo passo, apresentar alguns estudos de caso, exemplificando e analisando os desdobramentos verificados em algumas das entidades brasileiras de C&T, que lograram implementar algum tipo de sistemática avaliativa de cunho institucional — benefícios, dificuldades, estratégias adotadas (*benchmark*), etc.

Cumprida essas primeiras empreitadas e, já contando com algum provável subsídio dos estudos preliminares da referida comissão, é necessário considerar que uma eventual mudança da postura gerencial adotada na CMA (representada pelo esforço de auto-avaliação) trará, provavelmente, resistências internas não desprezíveis. Assim sendo, um aspecto que certamente merecerá alguma reflexão é o fato de que o sucesso ou fracasso na implantação das práticas e procedimentos avaliativos poderá depender do respeito às características específicas da instituição, sendo, portanto, necessário conhecer e considerar a cultura organizacional da Divisão, o que poderá facilitar o planejamento das ações subseqüentes, voltadas à sensibilização dos seus funcionários.

Como um recurso inicial de sensibilização, parece razoável que se promovam reuniões, apresentações, palestras e “workshops”, com a finalidade de informar e, principalmente, de discutir sobre a importância de se implantar e desenvolver sistemáticas de avaliação na organização. Para conduzir esses eventos poderiam ser convidados, inclusive, profissionais de renomado conhecimento dentro do meio acadêmico, profissionais oriundos da iniciativa privada e, principalmente, dos órgãos governamentais responsáveis pelas políticas de gestão e aprimoramento do setor público federal.

Há que se considerar ainda que, tanto quanto na divulgação do modelo, há que se pensar também na necessidade de se proporcionar algum tipo de treinamento aos servidores e militares da Divisão, de forma a incentivar um nível de participação mais efetiva e consciente das partes mais envolvidas no processo.

A implantação do modelo muito provavelmente demandará a criação e a manutenção de um grupo gestor, intimamente ligado à alta gerência da Divisão, o qual deverá ser responsável por coordenar todas as ações e atividades continuadas, relacionadas com o processo de

avaliação. Para isso, duas alternativas mostram-se aparentemente viáveis, a saber: **(a)** a criação da uma **Assessoria de Avaliação**, nos mesmos moldes das demais assessorias já existentes na CMA; ou **(b)** a alteração e ampliação das atribuições e responsabilidades das atuais **Assessoria da Qualidade** e/ou **Assessoria Técnica**, as quais, nesse caso, passariam a responder também pela condução dos processos referentes aos mecanismos necessários à avaliação da Divisão.

Seja qual for a hipotética decisão gerencial tomada, será de vital importância contar com a participação efetiva de representantes das diversas Subdivisões na condução e desenvolvimento dos trabalhos, sob o risco de se invalidar os resultados obtidos, em decorrência da falta de legitimidade e/ou de transparência da avaliação e, por conseguinte, de credibilidade do processo.

Finalmente, mas não menos importante, é pertinente que se considere a possibilidade de, no devido tempo e, em função das presumíveis dificuldades práticas enfrentadas pelo grupo gestor, haver a contratação de uma assessoria técnica externa, composta por um ou mais consultores com a experiência e os conhecimentos necessários ao cumprimento da tarefa, com vistas ao suporte e orientação do grupo interno.

A Figura 27 a seguir apresenta, de forma esquemática, uma representação das ações concernentes à inserção da avaliação na estrutura organizacional atualmente vigente na Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.

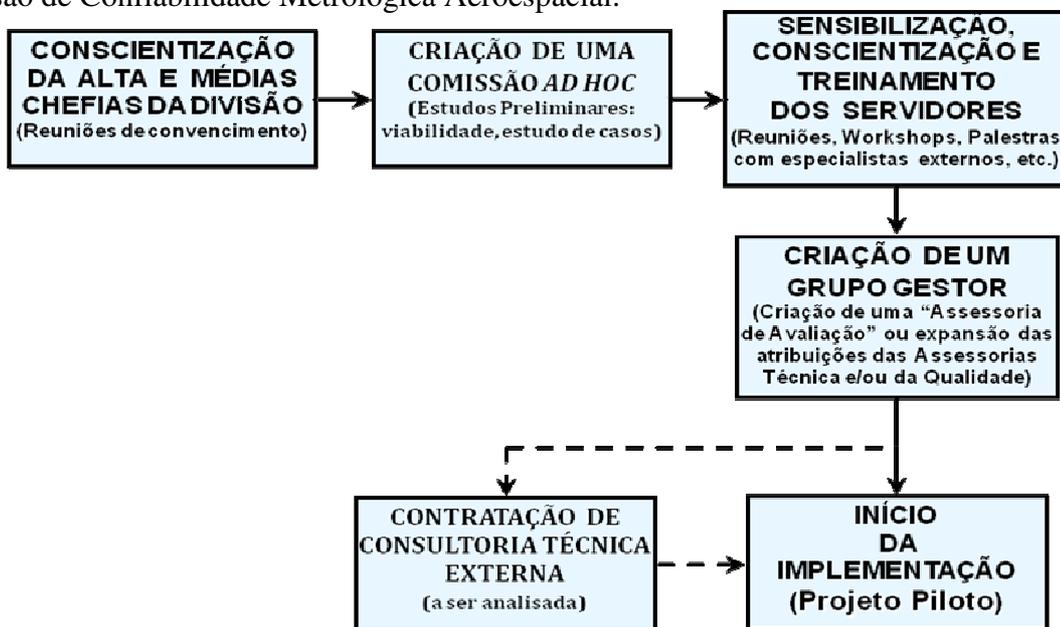


Figura 27 – Ações para a implantação da avaliação na Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial

No próximo Capítulo serão apresentadas as conclusões deste trabalho acadêmico, bem como serão apresentadas sugestões relativas à realização de trabalhos futuros que possam complementar essa Dissertação de Mestrado.

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Este Capítulo é dedicado à apresentação das conclusões sobre a consecução dos objetivos principal e específicos propostos para este trabalho acadêmico, bem como são apontadas sugestões para trabalhos futuros que possam complementar e estender a aplicabilidade do modelo conceitual apresentado para a avaliação institucional da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial (CMA).

6.1 CONCLUSÕES

O primeiro objetivo específico, referente à identificação das dimensões de atuação da CMA (macroprocessos), foi parcialmente atendido nos item 4.5, no qual são também determinados os processo intermediários que devem ser desenvolvidos, a fim de que a CMA atenda às necessidades de seus clientes.

A segunda parte do objetivo específico, atinente à identificação e proposição dos atuais Fatores Críticos de Sucesso da CMA, foi alcançada no item 4.6.3.1, em que são explicitadas as condicionantes críticas que devem ser atendidas de forma exitosa, para que a organização CMA realize a sua missão institucional.

A terceira e última parte desse objetivo específico, relativo á proposição de um conjunto de indicadores de desempenho voltado à ação continuada de avaliação e monitoramento da atuação da Divisão, foi concretizado no item 4.7.5, no qual são apresentados, para cada macroprocesso, indicadores de desempenho, bem como os seus objetivos, métricas e unidades de medida. De forma complementar, neste mesmo item são apresentados alguns questionamentos relevantes, cujas respostas podem ser de grande importância para o estabelecimento de uma visão mais abrangente do mecanismo de avaliação institucional proposto, em que medidas quantitativas devem ser colhidas, armazenadas e analisadas à luz de critérios qualitativos que os contextualizem, negando-lhes um caráter absoluto ou independente.

O segundo e último objetivo específico, concernente à análise de relevância da avaliação institucional da CMA, foi alcançado no item 5.4.1, em que foi firmado o mérito e a necessidade de, a despeito das dificuldades inerentes à tarefa, se proceder à avaliação institucional da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.

Assim, considerando-se o escopo deste trabalho acadêmico, é possível afirmar que foi atingido o objetivo principal da presente Dissertação de Mestrado, qual seja, propor um modelo

conceitual que pudesse orientar o início de um processo de avaliação institucional para a Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial.

O modelo proposto, inicialmente estabelecido a partir de um levantamento teórico proporcionado por pesquisa à literatura especializada, foi consolidado por meio de uma análise crítica, realizada por expertos selecionados (*peer review*), conforme critérios e procedimentos abordados no Capítulo 5. Nesse processo analítico, com vistas a um melhor entendimento das complexidades envolvidas na avaliação proposta para a CMA, foram abordadas, de forma detalhada, as limitações impostas às organizações públicas brasileiras, particularmente neste caso, àquelas pertencentes à administração federal direta, com toda uma legislação gerencialmente restritiva e uma cultura burocrática amplamente estabelecida e consolidada.

Uma vez que, como apresentado no Capítulo 3, a atuação institucional da Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial está intimamente ligada à gestão dos processos metrológicos desenvolvidos no âmbito do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), Órgão Central do Sistema de Metrologia Aeroespacial (SISMETRA), a presente Dissertação de Mestrado constitui uma contribuição à melhoria da infraestrutura técnica de prestação de serviços tecnológicos às organizações relacionadas com a segurança de voo no Brasil, com o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) e com o emprego operacional da Força Aérea Brasileira (FAB).

Por outro lado, considerando uma concepção democrática de gestão, na qual importa demonstrar transparência e eficácia aos escalões superiores e à sociedade em geral, é recomendável que haja algum embasamento técnico e metodológico que possa balizar os mecanismos por meio dos quais se realiza essa prestação de contas. Dessa forma, o presente trabalho acadêmico contribui também para o delineamento de uma visão sistematizada, relativa à aplicação de técnicas mais modernas de gerenciamento nas instituições públicas do país, com a decorrente melhoria no esclarecimento e na satisfação das necessidades da sociedade brasileira.

6.2 TRABALHOS FUTUROS

Todo modelo é, por definição, uma simplificação da realidade estudada, sendo, portanto, bastante razoável supor que, a despeito das complexidades envolvidas, haverá sempre espaço para uma otimização ou, no mínimo, para o aperfeiçoamento (mesmo que incremental) da modelagem utilizada.

A efetiva implementação prática do modelo conceitual proposto possibilitará, no transcurso das ações desenvolvidas, uma melhor compreensão dos processos e interações

observados entre os vários entes e eventos constantes do modelo, levando, com o passar do tempo, a uma melhor apreensão da realidade organizacional e, conseqüentemente, a um aprimoramento do próprio processo avaliativo como um todo.

A assimilação empírica dos mecanismos da avaliação — no seu sentido mais amplo — pode contribuir para futuros trabalhos relacionados à adequação do modelo ora proposto (voltado à CMA) para outras organizações.

Portanto, uma vez feita a implementação do modelo na Divisão de Confiabilidade Metrológica Aeroespacial, o autor da presente Dissertação de Mestrado recomenda a realização de estudos, no sentido de se adaptar o modelo de avaliação proposto para o Instituto de Fomento e Coordenação Industrial, em sua totalidade, com vistas a avaliar, de forma qualitativa e quantitativa, toda a abrangência de sua atuação institucional e, por conseqüência, que se possa identificar práticas gerenciais que favoreçam a obtenção de níveis adequados de eficiência, eficácia e efetividade da gestão desse Instituto.

REFERÊNCIAS

- AFFONSO NETO, A. **Geração de Indicadores de Desempenho Organizacional a Partir de Fatores Críticos de Sucesso**. Brasília, D.F., 1996.
- ALA-HARJA, M.; HELGASON, S. Em direção às melhores práticas de avaliação. In: **Revista do Serviço Público**, Brasília, D.F., v. 51, n. 4, p. 5-59, out./dez. 2000.
- ALLEN, R. O processo de criação da visão. In: **HSM Management**, São Paulo, n. 9, p. 18-22, julho/agosto de 1998.
- ALMEIDA, F. C. de; DONZELLI, O.; MACHADO NETO, A. J. **Desenvolvimento de Competências e Habilidades Gerenciais – Institucional/Estratégias e Ferramentas Técnicas e Administrativas**. Módulo II. ESAF – Escola de Administração Fazendária. S. J. Campos. 2008.
- ALMEIDA, M. **Manual de planejamento estratégico: desenvolvimento de um plano estratégico com a utilização de planilhas Excel**. 2ª edição, Editora Atlas. São Paulo, 2003.
- AMORY, F. Erro! A referência de hiperlink não é válida. In: **HSM Management Online**. 15/07/2009. Disponível em: <<http://br.hsmglobal.com/notas/53480-o-lider-sabe-o-que-quer>>. Acesso em: 24 de julho de 2009.
- ANSOFF, H. I. **Do planejamento estratégico à administração estratégica**. Editora Atlas, São Paulo. 1991.
- ANSOFF, H. I. *Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals*. In: **California Management Review**, vol. XVIII, Nº 2, p. 21-33, 1975.
- ANSOFF, H. I.; McDONNELL, E. J. **Implantando a administração estratégica**. 1ª Edição. Editora Atlas, São Paulo. 1993.
- BATEMAN, T.; SNELL, S. **Administração: construindo vantagem competitiva**. Editora Atlas, São Paulo. 1998.
- BATISTA, F. F. **A Avaliação da Gestão Pública no Contexto da Reforma do Aparelho do Estado**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Políticas Sociais. Brasília, D.F., maio de 1999.
- BAUGARTEN, M. **Estrutura e Políticas de C&T no Brasil – A Década de 1990**. 3º Seminário Internacional C&T na América Latina. Campinas, 2006.
- BELLONI, I.; BELLONI, J. A.; BORGES, M. M.; e SOBRAL, D. T. Avaliação Institucional da Universidade de Brasília. In: BALZAN, N. C.; SOBRINHO, J. D. **Avaliação Institucional: Teoria e Experiências**. São Paulo, Editora Cortez, 1995.
- BERTALANFFY, L. Von. **Teoria Geral dos Sistemas**; 3ª edição. Editora Vozes; Petrópolis, R.J. 1975.
- BERTO, R. M. S.; NAKANO, D. N. A. Produção Científica nos Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Um Levantamento de Métodos e Tipos de Pesquisa. In: **Revista Produção**, v. 9, n. 2, p. 65-76, 2000.
- BRASIL. Lei Nº 7565, de 19 de dezembro de 1986. Parágrafo 2º do Artigo 25. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF. 23 de dezembro de 1986.

BRASIL. Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado. **Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado**. Brasília, D.F., 1995.

BRASIL. Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado - MARE. Escola Nacional de Administração Pública - ENAP. **Gestão Estratégica Pela Qualidade**. Brasília, D.F., 1998.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Disponível em: <<http://www.cta.br/organizacoes.htm>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto de Aeronáutica e Espaço. Disponível em: <<http://www.iae.cta.br/missao.php>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto de Estudos Avançados. Disponível em: <<http://www.ieav.cta.br/missao.php>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. Disponível em: <http://www.ifi.cta.br/institucional_missao.php>. Acesso em: 12 de agosto de 2009h.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. Disponível em: <http://ifi/biblioteca/POLITICA_DA_QUALIDADE_IFI_ABRIL_2009.pdf>. Acesso em: 12 de agosto de 2009i.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto de Fomento e Coordenação Industrial. **RICA 21-80 Regimento Interno do Instituto de Fomento e Coordenação Industrial**. 2006.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Disponível em: <<http://www.ita.br/>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Centro de Lançamento da Barreira do Inferno. Disponível em: <<http://www.clbi.cta.br/>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009f.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Centro de Lançamento de Alcântara. Disponível em: <<http://www.cla.aer.mil.br/>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009e.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Grupo de Infra-estrutura e Apoio de São José dos Campos. Disponível em: <<http://www.giasj.cta.br/>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009g.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Grupo Especial de Ensaios em Voo. Disponível em: <<http://www.geev.cta.br/internet/index.asp>>. Acesso em: 12 de agosto de 2009a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. **Manual da Qualidade dos Laboratórios do DCTA (MQLDCTA)**. Edição 04, revisão 00. S. J. Campos, 2009j.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. **NSCA 9-1 - Sistema de Metrologia Aeroespacial**. 2008.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Portal da Gestão Pública. Disponível em: <http://www.gespublica.gov.br/folder_premio/pagina.2009-04-24.8047400656>. Acesso em: 29 de abril de 2009.

BRESSER PEREIRA, L. C. **A Reforma do Estado dos anos 90: Lógica e Mecanismos de Controle**. Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado - MARE. Brasília, 1997.

BRUNO, A. V.; LEIDECKER, J. K. Identifying and Using Critical Success Factors. In: **Long Range Planning**, v. 17, n. 1, p. 23-32, 1984.

CARAVANTES, C. Conceito de Sistema Sócio-técnico Estruturado. In: **Jornal Rede GESITI**. p. 4, Edição de Julho de 2008. Ministério da Ciência e Tecnologia.

CARVALHO, A. M.; MORENO, E.; BONATTO, F. R. O.; e PEREIRA, I. **Aprendendo metodologia científica: uma orientação para os alunos da graduação**. 3ª edição. Editora O Nome da Rosa. São Paulo, 2002.

CASTRO, A. M. G. de; COBBE, R. V.; GOEDERT, W. J. **Prospecção de demandas tecnológicas: manual metodológico para o CNPA**. Brasília, DF: Embrapa - DPD, 1995.

CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V. **Cadeia Produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica**. XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. Salvador. 6 a 8 de novembro de 2002.

CAUCHICK MIGUEL, P. A. Estudo de Caso na Engenharia de Produção: estruturação e recomendações para sua condução. In: **Revista Produção**. v. 17, n. 1, p. 219-229, Edição de Janeiro/abril de 2007.

CHAPMAN, A. **SWOT Analysis - Method and Examples**. Disponível em: <<http://www.businessballs.com/swotanalysisfreetemplate.htm>>. Acesso em: 14 de julho de 2009.

CHIAVENATO, I. **Planejamento Estratégico: fundamentos e aplicações**. Rio de Janeiro, Campus. 2003.

COLLINS, J. C.; PORRAS, J. I. Construindo a visão da empresa. In: **HSM Management**, São Paulo, ano 2, n. 7, p. 32-42, março/abril de 1998.

COSTA, E. A. **Gestão Estratégica: da empresa que temos para a empresa que queremos**. 2ª Edição. Editora Saraiva. São Paulo, 2007.

COSTA, F. L.; CASTANHAR, J. C.. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. In: **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 962-969, setembro/outubro de 2003.

COSTIN, C. Reforma Gerencial. In: **Revista do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado**, n. 2, p. 23-26, Brasília, D.F., 1998.

COTTA, T. C. Avaliação educacional e políticas públicas: a experiência do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb). In: **Revista do Serviço Público**, Brasília, D.F., v. 52, n. 4, p. 89-110, outubro/dezembro de 2001.

- COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action Research for Operations Management. In: **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, issue 2, p. 220-240, 2002.
- DANIEL, D. R. *Management Information Crisis*. In: **Harvard Business Review**, v. 39, p. 111-121, setembro/outubro de 1961.
- DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. Editora Atlas, São Paulo, 2000.
- DEMO, P. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. Editora Tempo Brasileiro. Rio de Janeiro, 1994.
- DEMO, P. **Avaliação qualitativa**. Editora Cortez. São Paulo, 1991.
- DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. Editora Prentice Hall. São Paulo, 2004.
- DRUCKER, P. F. **Introdução a Administração**. 3ª edição. Editora Thomson Pioneira, São Paulo, 1998.
- DRUCKER, P. F. **O Novo Papel da Administração**. Editora Nova Cultural, São Paulo, 1986.
- ESTES, G. M.; KUESPERT, D. Delphi in industrial forecasting. In: **Chemical And Engineering News**, p. 40-47, agosto de 1976.
- ESTEVES, J. **Definition and Analysis of Critical Success Factors for ERP Implementation Projects**. Tese de Doutorado da Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona. 2004.
- FARIA, C. A. P. de. A política da avaliação de políticas públicas. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 20, n. 59, p. 97-109, outubro de 2005.
- FERREIRA, E. O. **Desenvolvimento de Sistema de Indicadores de Avaliação da Infra-estrutura Rodoviária no Contexto do Desenvolvimento Regional**. 175 p. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília. Brasília. D.F. 2006.
- FOX-WOLFGRAMM, S. J.; BOAL, K. B.; HUNT, J. G. Organizational Adaptation to Institutional Change: a comparative study of first-order change in prospector and defender banks. In: **Administrative Science Quarterly**, v.43, nº 1, p. 87-126, Março de 1998.
- FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. In: **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 483-502, Universidade de São Paulo, São Paulo, set./dez. 2005.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE, **Critérios – Compromisso com a Excelência e Rumo à Excelência 2009 - 2010**, p. 4-7. São Paulo, 2009.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Cadernos de Excelência: Introdução ao Modelo de Excelência da Gestão**. Série Cadernos de Excelência, p. 2-7, São Paulo, 2008a.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Cadernos de Excelência: Resultados**. Série Cadernos de Excelência, p. 6-7, São Paulo, 2008b.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Conceitos Fundamentais da Excelência em Gestão**, p.3-28. São Paulo, novembro de 2006a.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Criteria for Excellence 2006** – The state-of-art in management for performance excellence and for competitiveness improvement, p. 21. São Paulo, fevereiro de 2006b.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Crítérios de Excelência 2007** – Avaliação e diagnóstico da gestão organizacional, p.12. São Paulo, novembro de 2006c.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Histórico**. Disponível em: <<http://www.fnq.org.br/site/495/default.aspx>>. Acesso em: 24 de abril de 2008.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Relatório Anual 2007**, p. 26, São Paulo, 2007.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Crítérios de Excelência: O estado da arte da gestão para a excelência do desempenho**, São Paulo, 1998.

FURLAN, J. D. **Modelagem de Negócios: uma abordagem integrada de modelagem estratégica, funcional, de dados e a orientação a objetivos**. São Paulo, Ed. Mckron Books, 1997.

GALVÃO, L. de L. **Medição de Desempenho Organizacional: as práticas em organizações brasileiras participantes do Programa da Qualidade no Serviço Público**. 2001. 163 f. Dissertação de Mestrado em Administração. Faculdade de Estudos Sociais Aplicados da Universidade de Brasília. Brasília, D. F., 2001.

GARCIA, R. C. Subsídios para organizar avaliações da ação governamental. In: **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 23, p. 7-70. Brasília, D.F., jan./jun. 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 1996.

GIOVINAZZO, R. A. Modelo de Aplicação da Metodologia Delphi pela Internet – Vantagens e Ressalvas. In: **Administração On Line – prática – pesquisa – ensino**. V. 2. nº 2. abril/maio/junho de 2001. Disponível em: <http://www.fecap.br/adm_online/art22/renata.htm>. Acesso em: 07 de agosto de 2009.

GIOVINAZZO, R. A.; FISCHMANN, A. A. **Delphi Eletrônico** – uma experiência de utilização da metodologia de pesquisa e seu potencial de abrangência Regional. XIV Congresso Latino-americano de Estratégia. Buenos Aires, Argentina, 17 a 19 de maio de 2001.

GODET, M. **Manual de prospectiva estratégica: da antecipação à ação**. Publicações Dom Quixote. Lisboa, 1993.

GREENE, F.; LOUGHRIDGE, B.; WILSON T. **The Management Information Needs of Academic Heads of Department in Universities: a critical success factors approach**. British Library Research and Development Department Report. 1996.

GUIMARÃES, T. A. **Gestão do Desempenho em Organizações Públicas Descentralizadas**. III Congresso Internacional del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD) sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública. Madrid, España, 1998.

GUIMARÃES, T. A. NADER, R. M. RAMAGEM, S. P. **Avaliação de Desempenho de Pessoal: Uma Metodologia Integrada ao Planejamento e Avaliação Organizacionais**. XXI Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração. Rio de Janeiro, p. 3, 1997.

HAMEL, G. e PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo Futuro**: estratégias para obter o controle do seu setor e criar mercados no amanhã. 15ª edição, Editora Campus, Rio de Janeiro. 2002.

HEMPTINNE, Y. **Produtividade Científica**: Resultados do Estudo Internacional Comparativo da UNESCO. Seminário Internacional sobre a Efetividade da Pesquisa e Desenvolvimento na Universidade, promovida pelo PROTAP/FINEP, OEA e CAPES. Rio de Janeiro, março de 1981.

HILL, C. W. L.; JONES, G. R. **Strategic Management**: An Integrated Approach. 7ª edição. Editora Houghton Mifflin Company. Boston, 2007.

HOUAISS, A. **Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa**. Versão 1.0. Editora Objetiva, Rio de Janeiro, 2001.

KENNERLEY, M. NEELY, A. D. A framework of the factor affecting the evolution of performance measurement systems. In: **International Journal of Operations & Production Management**. v. 22, n. 1. P. 1222-1245. 2002.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**: a bíblia do marketing. 12ª edição. Editora Prentice Hall Brasil. São Paulo, 2006.

KUSAK, J. Z.; RIST, R. C. Building a Performance-based Monitoring and Evaluation System - The challenges facing developing countries. In: **Evaluation Journal of Australasia**, vol. 1 (new series), n. 2, p. 14-23, dezembro de 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 2ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 2005.

LANDON, K. C.; LANDON, P. J. **Sistemas de Informação Gerencial**. 5ª edição. Editora Prentice Hall Brasil, São Paulo, 2004.

LESCA, H.; ALMEIDA, F. C. de. Administração estratégica da informação. In: **Revista de Administração de Empresas**, v. 29, nº 3, p. 66-75, julho/setembro de 1994.

LESCA, H.; BLANCO, S. Théorie et Pratique de la Veille: Quelques Retours d'Expérience Contribuant à l'émergence du concept d'intelligence stratégique collective. In: **Anais do congresso VSST**, p.19-30, 1998.

LESCA, Humbert. **Vaile Stratégique – La méthode L.E. SCAnning**. Editions ems management & societe. Paris, 2003.

LOBO, T. Avaliação de processos e impactos em programas sociais: algumas questões para reflexão. In: RICO, Elizabeth Melo (Org.). **Avaliação de políticas sociais**: uma questão em debate. São Paulo, Ed. Cortez, p. 75-84, 1998.

MARCIAL, E. C.; GRUMBACH, R. J. S. **Cenários prospectivos**: como construir um futuro melhor. Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 3ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 2000.

MARTINS, D. A.; SOUZA, D. M. O.; MELO, K. C. N. S. **Utilização do Método Delphi no processo de planejamento estratégico**: duas perspectivas e a garantia de eficiência e

heterogeneidade. XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção - XXVI ENEGEP. Fortaleza, 9 a 11 de Outubro de 2006.

MARTINS, H. F. Rumo a uma Nova Gestão Pública. In: **Revista do Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado**. n. 1, p. 22-23, Brasília, D.F., maio de 1998.

MARZANO, R. J. **Designing a new taxonomy of educational objectives**. Thousand Oaks, Califórnia, Corwin Press. 2000.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital**. 6ª Edição, Editora Atlas, São Paulo. 2006.

MAYNE, J.; BEMELMANS-VIDEC M. L.; HUDSON, J. e CONNER R. **Advancing Public Policy Evaluation: Learning From International Experiences**. Amsterdam: Elsevier, 1992.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Editora Bookman, Porto Alegre. 2000.

MORITZ, G. O.; PEREIRA, M. F. Planejamento de Cenários: a evolução do pensamento prospectivo. In: **Revista de Ciências da Administração**. v.7, n.13, jan/jul de 2005.

MÜLLER, A. N.; TELÓ, A. R. Modelos de avaliação de empresas. In: **Revista FAE**, v. 6, n. 2, p. 97-112, maio/dezembro de 2003.

NADER, R. M. **A Avaliação como Ferramenta para uma Gestão Pública Orientada para Resultados: O Caso do Governo Federal Brasileiro**. Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD), 2005.

OHAYON, P. **Avaliação de Projetos e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento**. Centro Técnico Aeroespacial - CTA. "Curso de Gerência de Projetos". São José dos Campos, novembro de 1994.

OHAYON, P. **Quadro Metodológico para Implementação de um Sistema de Indicadores de Avaliação na Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ)**. XVI Simpósio Nacional de Pesquisa de Administração em C&T. Rio de Janeiro, Brasil, outubro de 1991.

OLIVEIRA, A. L. M. *et al.*. O Objetivo da Avaliação Institucional na Heteronômica Política Pública Brasileira. In: BELLO, José Luiz de Paiva. **Pedagogia em Foco**. Rio de Janeiro, 2005.

OLIVEIRA, D. A. R. Métodos de Avaliação dos Resultados da Pesquisa e Desenvolvimento: A Necessidade de sua Aplicação no Brasil. In: MARCOVITCH, J. **Administração em Ciência e Tecnologia**. Editora Edgard Blücher. São Paulo, p. 231-246, 1983.

OLIVEIRA, D. P. R. **Estratégia Empresarial e Vantagem Competitiva: como estabelecer, implementar e avaliar**. 3ª edição, Editora Atlas. São Paulo, 2002.

OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia, práticas**. 7ª edição. Editora Atlas. 286 p. São Paulo. 1993.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). **Asset management for the roads sector**. Paris. Road Transport and International Linkage Research Programme. OECD, 2001. 88p. ISBN 92-64-18697-2.

PAGNONCELLI, D.; VASCONCELLOS FILHO, P. **Sucesso empresarial planejado**. 1ª edição. Editora Qualitymark, Rio de Janeiro. 1992.

- PASSOS, A. **Inteligência Competitiva Para Pequenas e Médias Empresas**. 1ª edição. Editora LCTE, São Paulo. 2008.
- PATTON, M. Q. Evaluation in the 'new' knowledge age. In: **Evaluation Journal of Australasia**, v. 1 (new series), n. 2, p. 30, dezembro de 2001.
- PAULSEN, C. A. DAILEY, D. **A Guide for Education Personnel: Evaluating a Program or Intervention**. American Institutes for Research. Washington, DC, p 3-4, 2007.
- PINHEIRO, J. R. S. **SISMETRA: implantação efetiva do Sistema**. Monografia de conclusão do Curso de Comando do Estado Maior (CCEM). Escola de Comando do Estado Maior da Aeronáutica (ECEMAR). Universidade da Força Aérea (UNIFA). 2000.
- POLLALIS, Y. A.; GRANT, J. H. Information Resources & Corporate Strategy Development. In: **Information Strategy**, v.11, n.1, p. 12-28, 1994.
- PORTER, M. The Five Competitive Forces That Shape Strategy. In: **Harvard Business Review**. V. 86, n. 1, P. 79-93, Janeiro de 2008.
- PORTER, M. What is strategy? In: **Harvard Business Review**, v. 74, n. 6, p. 61-78, Nov/Dec 1996.
- PRESCOTT, J. E. **Inteligência Competitiva na prática: técnicas e práticas bem-sucedidas para conquistar mercados**. Editora Campus. Rio de Janeiro, 2002.
- PRESKILL, H.; BOYLE, S. A Multidisciplinary Model of Evaluation Capacity Building. In: **American Journal of Evaluation**, v. 29, n. 4, p. 444, dezembro de 2008.
- RANGEL, E. G. L. **Normalização em metrologia no Comando da Aeronáutica: diagnóstico e considerações sobre um modelo integrado**. 196 f. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Metrologia para Qualidade Industrial. Rio de Janeiro, 2005.
- RATTNER, H. Avaliação de tecnologia: um instrumento no processo decisório. In: **Revista de Administração de Empresas**, v. 19, n.4, p. 79-90, out./ dez. de 1979.
- RIBEIRO, C. M. *et al.* **Projeto de Avaliação Institucional da Universidade Federal de Goiás**. 2000.
- RIOS NETO, A. **Administração Global e Integrada dos Processos de Trabalho da Organização**. Curso de Gerência de Projetos do Centro Técnico Aeroespacial. São José dos Campos, setembro de 1994.
- RISTOFF, D. I. Avaliação Institucional: Pensando Princípios. In: BALZAN, N. C.; SOBRINHO, J. D. **Avaliação Institucional: Teoria e experiências**. São Paulo, Editora Cortez. 1995.
- ROCKART, J. F. Chief Executives Define Their Own Data Needs. In: **Harvard Business Review**. p. 81-93, março/abril de 1979.
- ROCKART, J. F.; BULLEN, C. **A primer on critical success factors**. Center for Information Systems Research. Working Paper No 69. Sloan School of Management, MIT, Cambridge, Massachusetts, 1981.
- RODRIGUES, C. M. C. **Proposta de Avaliação Integrada ao Planejamento Anual: um modelo para as UCG**. 122f. Tese de Doutorado em Engenharia da Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

SANT'ANNA, J. P. Administração Pública Descobre a Excelência em Gestão. In: **Revista Classe Mundial**, Fundação Nacional da Qualidade, p. 26-32. São Paulo, 2006.

SANTOS, M. M.; COELHO, G. M.; SANTOS, D. M.; FELLON FILHO, L. Prospecção de Tecnologias de Futuro: métodos, técnicas e abordagens. In: **Revista Parcerias Estratégicas**, v. 19, p. 189-229, Brasília, dezembro de 2004.

SCHWARTZ, P. **A arte da visão de longo prazo**: planejando o futuro em um mundo de incertezas. Editora Best Seller. São Paulo, 2000.

SCRIVEN, M. The Nature of Evaluation Part I: Relation to psychology. In: **Practical Assessment, Research & Evaluation (Journal)**, V. 6, n. 11, 1999.

SILVA, R. R.; BRANDÃO, D. **Os Quatro Elementos da Avaliação**. São Paulo. Instituto Fonte. 2003.

SIMIONI, F. J.; HOEFLICH, V. A.; SIQUEIRA E. S.; BINOTTO E. **Análise Diagnóstica e Prospectiva de Cadeias Produtivas**: uma abordagem estratégica para o desenvolvimento. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 22 a 25 de julho. Londrina, 2007.

SOBRINHO, J. D. Avaliação Institucional, Instrumento da Qualidade Educativa: A Experiência da UNICAMP. In: BALZAN, N. C.; SOBRINHO, J. D. **Avaliação Institucional**: Teoria e experiências. São Paulo, Cortez Editora. 1995b.

SOBRINHO, J. D. Universidade: Processos de Socialização e Processos Pedagógicos. In: BALZAN, N. C.; SOBRINHO, J. D. **Avaliação Institucional**: Teoria e experiências. São Paulo, Cortez Editora. 1995a.

STONER, J. A.; FREEMAN, E. **Administração**. Editora Prentice-Hall do Brasil. Rio de Janeiro, 1985.

SUANNO, M. V. R. Auto-avaliação Institucional: Princípios e Metodologia do Grupo Focal. In: BELLO, J. L. P. **Pedagogia em Foco**. Rio de Janeiro, 2002.

TESSUN, F. Análise de Cenários e Sistemas de Alerta Antecipado na Daimler-Benz Aerospace. In: PRESCOTT, J. E.; MILLER S. H. **Inteligência Competitiva na Prática**: estudos de casos diretamente do campo de batalha. Editora Campus. Rio de Janeiro, 2002.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. Editora Atlas. São Paulo, 1997.

THOMPSON, A. A.; STRICKLAND, A. J. **Planejamento estratégico: elaboração, implantação e execução**. Editora Pioneira Thomson Learning. São Paulo, 2002.

TOBAR, F. **Análise de Tendências e Construção de Cenários**. Programa de Capacitação em Gerência Social. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social; Banco Interamericano de Desenvolvimento; Secretaria de Assistência Social da Prefeitura da Cidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.federicotobar.com.ar/pdf/Portugues/analise-de-tendencias-e-Construcao-de-cenarios.pdf>>. Acesso em: 07 de Agosto de 2009.

TONINI, A. C.; SPÍNDOLA, M. M.; LAURINDO, F. J. B. **A Análise SWOT: uma nova perspectiva para a aplicação do seis sigma no desenvolvimento de software**. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu. 09 a 11 de outubro de 2007.

UNITES STATES OF AMERICA. National Science and Technology Council. **Assessing Fundamental Science**. 1996.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. 1ª edição. 256 p. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas, 2005.

VASCONCELLOS, E.; OHAYON, P.. **How to Evaluate Technological Research & Development Projects**. International Conference on Strategic R&D Management. Tokyo. Japan, maio de 1988.

VELOSO, A. R.; HILDEBRAND E GRISI, C. C.; MAZZA, L.; GIOVINAZZO, R. A.; CAIGAWA, S. M.; e DOMINGUEZ, S. V. **O Ambiente Externo às Organizações**: uma visão geral das principais ferramentas de análise. V Seminário em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – V SEMEAD (FEA USP). 2001.

WEICK, K. E. The Nature of Sense Making. In: **Sensemarking in Organizations**. Thousand Oaks: Sage Publications, p. 1-16, 1995.

WRIGHT, J. T. C.; e GIOVINAZZO, R. A.; Delphi – uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. In: **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 1, nº 12, p. 54-65. São Paulo, 2º trimestre de 2000.

WRIGHT, J. T. C.; GIOVINAZZO, R. A.; e REIS, C. F. B. Impacto do Comércio Eletrônico nos Negócios. In: **Administração On-Line**, Vol. 2, n. 2, abr./jun., 2001. Disponível em: <http://www.fecap.br/adm_online/art22/wright.htm>. Acesso em: 13 de setembro de 2002.

XAVIER, O. S.; RIBEIRO, T. Z. T.; e FONSECA FILHO, J. P. Avaliação de Desempenho em RH na Pesquisa Agropecuária. In: **Revista de Administração**, v. 23: p. 45-54. São Paulo, janeiro/março de 1988.