

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

OVIDIO FELIPPE PEREIRA DA SILVA JÚNIOR

MODELO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS APLICADAS
A SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL
NA GESTÃO PÚBLICA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA:
O CASO DA EPAGRI

TESE DE DOUTORADO

FLORIANÓPOLIS

2006

OVIDIO FELIPPE PEREIRA DA SILVA JÚNIOR

**MODELO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS APLICADAS
A SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL
NA GESTÃO PÚBLICA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA:
O CASO DA EPAGRI**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da Universidade Federal de
Santa Catarina, como requisito final para obtenção do
título de Doutor em Engenharia de Produção.

ORIENTADORA: Aline França de Abreu, Ph.D

FLORIANÓPOLIS

2006

FICHA CATALOGRÁFICA

S38m Silva Junior, Ovídio Felipe Pereira da, 1959-
Modelo de informações estratégicas aplicadas a sistemas de
inteligência organizacional na gestão pública de pesquisa
agropecuária : o caso da Epagri [manuscrito] / Ovídio Felipe Pereira
da Silva Júnior. – 2006.
232 f. : il. Color.

Cópia de computador (Printout(s)).
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina,
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2006.
“Orientador: Prof^a. Aline França de Abreu, PhD. ”.
Bibliografia: f. 200-208.

1. Agronegócios. 2. Inteligência organizacional. 3. Administração
pública I. Abreu, Aline França de. II. Título.

CDU: 658.012.2

OVIDIO FELIPPE PEREIRA DA SILVA JÚNIOR

**MODELO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS APLICADAS
A SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL
NA GESTÃO PÚBLICA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA:
O CASO DA EPAGRI**

Esta tese foi julgada e aprovada para a obtenção do título de **Doutor em Engenharia de Produção**
no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da
Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 14 de julho de 2006.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Doutor
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Aline França de Abreu, Ph.D.
Orientadora

Élio Holz, Doutor
Universidade Federal de Santa Catarina
Epagri – Gerência de Informações

Emilio Araújo Menezes, Doutor
Universidade Federal de Santa Catarina -
UFSC

José Leomar Todesco, Doutor
Universidade Federal de Santa Catarina -
UFSC

Pedro Felipe de Abreu, Ph.D
Universidade Federal de Santa Catarina -
UFSC

Antônio Maria Gomes de Castro, Ph.D
Universidade de Brasília - UnB
Embrapa – Superintendência de Pesquisa
e Desenvolvimento

*A minha esposa **Rosária**,
aos meus filhos **Caroline e Thales**,
e a todos os familiares (especialmente a vó Nathalia falecida no dia anterior
a defesa da minha tese) e amigos, que me apoiaram positivamente,
com amor e carinho em todos os momentos deste trabalho.*

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos:

A professora **Aline França de Abreu**, pela orientação e incentivo no desenvolvimento desta Tese.

A **UFSC**, pela oportunidade concedida para a realização do Curso de Doutorado em Engenharia de Produção.

Aos dirigentes da **Epagri** e **CONSEPA**, que contribuíram com seus conhecimentos e experiências na realização da análise dos dados.

Aos amigos do **IGTI**, que me apoiaram na conclusão deste trabalho.

Aos colegas da **FTI Tecnologia e Informação, Portobello e UNIVALI**, pela amizade e apoio durante este trabalho.

Ao amigo Moacir Bet (em memória) e família.

Aos meus pais, que me proporcionaram chegar neste momento.

A todos os meus parentes pela ajuda constante.

A minha esposa **Rosária**, e meus filhos **Caroline** e **Thales**, pelo amor, paciência, carinho e compreensão.

A **Deus**, sempre.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

Das utopias,

Se as coisas são inatingíveis ... ora!

Não é motivo para não querê-las ...

Que tristes os caminhos, se não fora

a presença distante das estrelas!

(Mário Quintana – Rua dos Cataventos e outros Poemas, 1997)

Nunca, jamais desanimas, embora venham ventos contrários.

(Santa Paulina – Nova Trento, Brasil)

RESUMO

SILVA JÚNIOR, Ovídio Felipe Pereira da. **Modelo de informações estratégicas aplicadas a sistemas de Inteligência Organizacional na gestão pública de pesquisa agropecuária: o caso da EPAGRI**. 2006. 232 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

Esse estudo visa propor um Modelo Conceitual de Informações Estratégicas como apoio a sistemas de Inteligência Organizacional, aplicados no processo decisório na gestão pública de pesquisa agropecuária. Justifica-se pela importância econômica do setor, que responde por cerca de um terço do PIB brasileiro; pela migração dos governos, para uma administração pública gerencial focada em resultados; pela pressão de soluções, como o Governo Eletrônico; e pelo desafio enfrentado pelos gestores do agronegócio carentes de sistemas de informação para decisões estratégicas. A pesquisa compreende uma ampla revisão bibliográfica e como base o estudo de caso do Portal Gerencial da Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina). Ainda, o estudo amplia-se a partir da verificação do modelo por especialistas de empresas do CONSEPA (Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária) e da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), através de questionário semi-estruturado aplicado por entrevistas presenciais. Como resultado principal, pretende-se disponibilizar um modelo de referência de informações estratégicas adequado para as empresas públicas de pesquisas agropecuárias do Brasil. Assim, atendendo uma demanda crescente observada no setor público. Ainda, destaca-se como contribuição acadêmica, a apresentação de pressupostos de percepções de análise a partir do estudo de caso, produzindo reflexões conceituais sobre a implantação do Portal Gerencial. E no que tange a contribuições na gestão pública, o modelo proposto permite reconhecer aspectos influenciadores, com vista a facilitar o desenvolvimento de sistemas de *Business Intelligence* para esse setor. Como resultados alcançados, há a percepção que o modelo melhorou a efetividade de gestão, pois apoiou as tomadas de decisão, a partir da sistematização e da agilização do processo de planejamento institucional (demandas e projetos) e do processo Orçamentário (redução tempo e qualificação das informações). Assim, considera-se o modelo pertinente e acessível às OEPAs, pois percebeu-se resultados no estudo de caso, atendendo aos requisitos levantados pelos gestores da Epagri e referendado pelas empresas avaliadoras. Observa-se, como retorno aos *stakeholders* o acesso às informações sobre as demandas, projetos, resultados orçamentários, resultados qualitativos, e outras visões de forma estruturada e organizada, até então de difícil e quase inexistente disponibilização de informações.

Palavras-chave: *Business Intelligence*, Gestão Pública, Agronegócios.

ABSTRACT

SILVA JÚNIOR, Ovídio Felipe Pereira da. **Strategic information model applied to Organizational Intelligence systems in the public management of agricultural research: the case of EPAGRI**. 2006. 232 p. Thesis (Doctorate in Production Engineering) – Post-Graduate Program in Production Engineering, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

This study aims to provide a Conceptual Model of Strategic Information to support Organizational Intelligence Systems, for use in the decision-making process, in the public management of farming research. It is justified by the economic importance of the sector, which makes up around one third of the Brazilian GDP; by the shift of governments towards a more results-focused managerial public administration; by the pressure for solutions, such as the e-Government; and by the challenge faced by agribusiness managers, who lack information systems for making strategic decisions. The study includes an extensive bibliographic review and is based on the Portal Gerencial (Management Portal) of Epagri (Agricultural and Rural Research Company of Santa Catarina). The study is also extended based on the views of the model offered by specialists from the companies of CONSEPA (National Council for State Systems in Agricultural Research) and EMBRAPA (Brazilian Agricultural Research Corporation), through a semi-structured questionnaire, which was applied in face-to-face interviews. The main result will be to provide a strategic information model which can be used by public farming research companies in Brazil, thereby meeting a growing demand observed in the public sector. It also makes an academic contribution, by presenting hypotheses on the perspectives analyzed, based on the case study, producing conceptual reflections on the implementation of the Management Portal. And in terms of its contribution to public management, the proposed model enables the recognition of influential aspects, in order to facilitate the development of Business Intelligence systems for this sector. As reached results, it has the perception that the model improved the management effectiveness, therefore supported the decision taking, from the systematization and of the agility of the process of organizational planning (demands and projects) and of the Budgetary process (reduction time and qualification of the information). Thus, the pertinent and accessible model to the OEPAs is considered, therefore it was perceived resulted in the case study, taking care of to the requirements raised for the managers of the Epagri and authenticated by the companies appraisers. It is observed, as return to stakeholders the access to the information on the demands, projects, resulted budgetary, qualitative results, and other visions of form structuralized and organized, until then of difficult and almost inexistent availability of information.

Key-words: Business Intelligence, Public Management, Agribusiness

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1	ARQUITETURA DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS.....	18
FIGURA 1.2	METODOLOGIA GERAL DE DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE BI.....	29
FIGURA 2.1	VISÃO GERAL DA REVISÃO DA LITERATURA	32
FIGURA 2.2	CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DE DECISÃO	51
FIGURA 2.3	COMPARATIVO ENTRE OS PROCESSOS DE DECISÃO, MUDANÇA E APRENDIZAGEM	53
FIGURA 2.4	MODELO DE APURAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS E DE DESEMPENHO	56
FIGURA 2.5	AS CINCO PERSPECTIVAS DA ARQUITETURA.....	62
FIGURA 2.6	DIAGRAMA DOS NÍVEIS HIERÁRQUICOS DA INFORMAÇÃO	70
FIGURA 2.7	CICLO DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS	71
FIGURA 2.8	MODELO DINÂMICO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	76
FIGURA 2.9	OS TRÊS TIPOS DE SISTEMAS DE SUPORTE GERENCIAL	76
FIGURA 2.10	MODELO DE DECISÃO	77
FIGURA 2.11	COMPONENTES DA FASE DE PLANEJAMENTO	80
FIGURA 2.12	VISÃO GERAL DA ARQUITETURA DOS RELACIONAMENTOS EMPRESARIAIS..	83
FIGURA 2.13	VISÃO GERAL DAS FERRAMENTAS DE UM AMBIENTE DE BI	84
FIGURA 3.1	VISÃO GERAL DO TRABALHO	99
FIGURA 4.1	VISÃO GERAL DA METODOLOGIA ADOTADA NA EPAGRI.....	117
FIGURA 4.2	VISÃO DOS PROCESSOS DA EPAGRI, ANÁLISE CADEIA DE VALORES	120
FIGURA 4.3	VISÃO DOS PROCESSOS DE PLANEJAMENTO DA EPAGRI	121
FIGURA 4.4	VISÃO GERAL DA ESTRUTURA DE DECISÃO DA EPAGRI	122
FIGURA 4.5	ESTRUTURA DE DECISÃO DO PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL – 2002	123
FIGURA 4.6	ESTRUTURA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO GERENCIAL	124
FIGURA 4.7	ESTRUTURA DA ÁREA DE RESULTADOS	126
FIGURA 4.8	MODELO INFORMAÇÕES DE DEMANDAS	131
FIGURA 4.9	MODELO INFORMAÇÕES DE PROJETOS	134
FIGURA 5.1	PROPOSTA DO MODELO DE ANÁLISE E DISCUSSÃO	139
FIGURA 5.2	ARQUITETURA TECNOLÓGICA DO PORTAL GERENCIAL	159
FIGURA 5.3	ESTRUTURA DA FIGURA PROGRAMÁTICA DA EPAGRI	164
FIGURA 6.1	MODELO DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS APLICADAS A SISTEMAS DE INTELIGÊNCIA ORGANIZACIONAL PARA OEPAS	192

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1.1	ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO BRASIL.....	28
QUADRO 2.1	OBJETIVOS DE UMA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO.....	60
QUADRO 2.2	EVOLUÇÃO DO PAPEL DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NOS NEGÓCIOS.	69
QUADRO 2.3	PRINCIPAIS TIPOS DE FERRAMENTAS FRONT-END.....	87
QUADRO 3.1	RESUMO DE CLASSIFICAÇÕES DA PESQUISA.....	94
QUADRO 3.2	ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA.....	98
QUADRO 3.3	ATIVIDADES DA ETAPA DE REFERENCIAL TEÓRICO.....	100
QUADRO 4.1	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EPAGRI.....	112
QUADRO 4.2	RESUMO DOS PRODUTOS E SERVIÇOS DA EPAGRI.....	113
QUADRO 4.3	QUADRO RESUMO DA METODOLOGIA ADOTADA NA EPAGRI.....	118
QUADRO 5.1	INFRA-ESTRUTURA TECNOLÓGICA EM 2002.....	156
QUADRO 5.2	CENÁRIOS DE INFRA-ESTRUTURA TECNOLÓGICA.....	157

LISTA DE ABREVIATURAS

ABC	ACTIVITY BASED COSTING
AI	ARQUITETURA DE INFORMAÇÃO
B2B	BUSINESS TO BUSINESS
B2C	BUSINESS TO CONSUMER
BI	BUSINESS INTELLIGENCE
BSC	BALANCED SCORECARD
CB – 90	COST BENEFIT ANALYSIS FOR THE '90S
CI	INTELIGÊNCIA COMPETITIVA (COMPETITIVE INTELLIGENCE),
CONSEPA	CONSELHO NACIONAL DOS SISTEMAS ESTADUAIS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
CRM	CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT
DM	DATA MART
DOLAP	DESKTOP OLAP
DSS	DECISION SUPPORT SYSTEM
DW	DATA WAREHOUSE
EIS	SISTEMA DE INFORMAÇÃO EXECUTIVA (EXECUTIVE INFORMATION SYSTEMS)
EMBRAPA	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
EPAGRI	EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA SA
ERP	ENTERPRISE RESOURCE PLANNING
EVA	VALOR ECONÔMICO AGREGADO
FCS	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO
FHC	FERNANDO HENRIQUE CARDOSO
GIN	GERÊNCIA DE INFORMAÇÕES
GTP	GERÊNCIA TÉCNICA E PLANEJAMENTO
HOLAP	HYBRID OLAP
HTML	HYPertext MARKUP LANGUAGE
IA	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS
IDC	INTERNATIONAL DATA CORPORATION
IGTI	NÚCLEO DE ESTUDOS EM INOVAÇÃO, GESTÃO E TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO
KM	GERÊNCIA DO CONHECIMENTO (KNOWLEDGE MANAGEMENT),
LSU	UNIDADES LÓGICAS DE SERVIÇO
MAPA	MINISTERIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
MEC	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
MROLAP	MOBILE AND REMOTE OLAP
OCDE	ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
OEPAs	ORGANIZAÇÕES ESTADUAIS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
OLAP	ON LINE ANALYTIC PROCESSING
PDCC	PORTAIS DE CONHECIMENTO CORPORATIVOS
P&D	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
PE	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO
PPA	PLANO PLURIANUAL
PRM	PARTNER RELATIONSHIP MANAGEMENT
ROI	RETORNO DO INVESTIMENTO
ROLAP	RELATIONAL OLAP
SAD	SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO
SI	SISTEMA DE INFORMAÇÃO
SIG	SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS
SSE	SISTEMAS SUPORTE EXECUTIVO
TI	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
TIR	TAXA INTERNA DE RETORNO
UFSC	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
UNIVALI	UNIVERSIDADE DO VALE DE ITAJAÍ
VPL	VALOR PRESENTE LÍQUIDO
WOLAP	WEB OLAP
WWW	WORLD WIDE WEB

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO	15
1.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA	18
1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA	22
1.4 JUSTIFICATIVAS E ORIGINALIDADE	23
1.5 LIMITAÇÕES E PREMISSAS	28
1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	31
2 REVISÃO DE LITERATURA	32
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	32
2.2 GESTÃO PÚBLICA	35
2.2.1 Uma nova ordem estabelecida na gestão empresarial	35
2.2.2 A mudança de paradigma na administração pública brasileira	40
2.2.3 A administração pública gerencial	42
2.2.4 Uso da Tecnologia da Informação na administração pública	45
2.2.5 Considerações sobre Gestão Pública	47
2.3 PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO	49
2.3.1 O processo de decisão	49
2.3.2 O perfil do decisor	53
2.3.3 Indicadores de desempenho gerencial	55
2.3.4 A arquitetura de informação estratégica	59
2.3.5 Modelo do processo decisório na administração pública	64
2.3.6 Considerações sobre Processo de Tomada de Decisão	66
2.4 BUSINESS INTELLIGENCE	68
2.4.1 Contextualizando Business Intelligence	68
2.4.2 Metodologias de desenvolvimento	73
2.4.3 Ferramentas de suporte ao BI	82
2.4.4 Soluções e experiências similares	90
2.4.5 Considerações sobre BI	93

3 METODOLOGIA DA PESQUISA	94
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	94
3.2 ESTRUTURA DA PESQUISA	98
3.2.1 Parte I – Referencial Teórico	100
3.2.2 Parte II – Estudo de Caso	102
3.2.3 Parte III – Análise dos dados	105
3.2.4 Parte IV – Verificação do Modelo	109
4 MODELO CONCEITUAL DO CASO EPAGRI	111
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	111
4.2 PROCESSO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E CADEIA DE VALORES	115
4.3 MODELAGEM DE NEGÓCIOS DO CASO EPAGRI	122
4.3.1 Visão geral da estrutura de decisão	122
4.3.2 Estrutura dos indicadores de desempenho gerencial	124
4.3.3 Estrutura da área de resultados	125
4.4 MODELAGEM DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS DO CASO EPAGRI	127
4.4.1 Visão geral do modelo de informações	127
4.4.2 Modelo de demandas	128
4.4.3 Modelo de projetos	133
4.5 COMENTÁRIOS DO MODELO CONCEITUAL	136
5 IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO DE CASO	138
5.1 PRESSUPOSTOS BÁSICOS	138
5.2 PERCEPÇÕES DE ANÁLISES	142
5.2.1 Percepção da empresa	142
5.2.2 Percepção dos processos	146
5.2.3 Percepção da estrutura organizacional	152
5.2.4 Percepção da tecnologia	155
5.2.5 Percepção das pessoas	160
5.2.6 Percepção de sistema de informação	163
5.3 SÍNTESE DAS PERCEPÇÕES DE ANÁLISES	168

6 VERIFICAÇÃO DO MODELO	171
6.1 PROCESSO DE VERIFICAÇÃO	172
6.1.1 Perfil das OEPAs	172
6.1.2 Considerações gerais das OEPAs	178
6.1.3 Verificação das percepções de análise	180
6.1.4 Verificação da aplicabilidade, pertinência e viabilidade	187
6.2 MODELO REVISADO	189
7 CONCLUSÃO	194
REFERÊNCIAS	200
APÊNDICES	209
APÊNDICE I – Casos de agronegócios pesquisado	210
APÊNDICE II – Casos de experiências similares no setor público	212
APÊNDICE III – Protocolo de Verificação a partir das Percepções de Análise ...	213
APÊNDICE IV – Modelo de Recursos Humanos	214
APÊNDICE V – Modelo Econômico-Financeiro	216
APÊNDICE VI – Modelo dos Processos Internos	220
APÊNDICE VII – Outras Visões de Resultados	226
APÊNDICE VIII – Formulário Especificação Modelo Funcional e Informações....	227
APÊNDICE IX – Mapa de Extração dos Dados Portal Gerencial	228
APÊNDICE X – Questionamentos e Sugestões no Portal Gerencial	231

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO

Um dos desafios gerenciais do início do século XXI é como fazer uso da Tecnologia da Informação (TI) para projetar e gerenciar corporações competitivas e eficientes. Como parte integrante deste cenário, os Sistemas de Informação (SI) se tornaram vitais e extremamente importantes para o gerenciamento, organização e operação das empresas (ABREU, 2004).

O propósito básico da informação é o de habilitar a empresa a alcançar seus objetivos pelo uso eficiente dos recursos disponíveis, nos quais se inserem pessoas, materiais, equipamentos, tecnologia, dinheiro, além da própria informação (ABREU; ABREU, 2003). O valor da informação é um conceito muito relativo: nem todas as informações apresentam a mesma importância para uma decisão e, por melhor que seja a informação, se não for comunicada às pessoas interessadas em forma e conteúdo adequados, ela perde todo o seu valor (MCGEE; PRUSAK, 1994).

Nesse contexto, esse estudo busca contribuir com discussões sobre o papel do modelo conceitual de informação como suporte ao processo de decisão, explorando um estudo de caso (Epagri) tanto de uma visão teórica quanto prática. Assim, algumas motivações relacionadas a vivências específicas do pesquisador, apoiaram a seleção do tema da pesquisa, tais como:

- A evolução dos estudos acadêmicos, dando continuidade ao tema de pesquisa de dissertação, na área de Sistemas de Informações Gerenciais: Avaliação dos Sistemas de Informações Executivas nos processos decisórios das instituições universitárias do Brasil (SILVA JÚNIOR, 2000).
- Através de experiências profissionais, como consultor de Sistemas de Informações Gerenciais, observam-se carências de modelos na fase de concepção que venham a facilitar a metodologia de desenvolvimento deste tipo de sistema. Pois, esse tema vem sendo objeto de estudos e experiências do pesquisador tanto na área acadêmica, bem como em trabalhos de consultorias para empresas públicas e privadas.

- Outra motivação passa pela experiência no desenvolvimento do Portal Gerencial da Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. Esse projeto realizou-se sob a coordenação do IGTI – Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia de Informação, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, do Centro Tecnológico, da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, na área de Inteligência Organizacional (na linha de Inteligência de Negócios), do qual o pesquisador faz parte. A motivação do projeto de pesquisa vem da continuidade do estudo realizado na Epagri, sendo que a estrutura proposta para o Portal surgiu dos mapeamentos: da cadeia de valor; dos processos, subprocessos e indicadores de desempenho gerenciais. Como resultado, procurou-se desenvolver um modelo de Arquitetura de Informações Estratégicas e verificou-se a carência de modelos específicos para gestão pública para o atendimento do modelo organizacional com essas características.
- Ainda, como motivação pessoal, essa pesquisa visa contribuir para a ampliação e sistematização da produção científica na área proporcionando subsídios não apenas para o setor acadêmico, mas, sobretudo, para o meio organizacional. Portanto, alinhando-se às áreas de interesse como: pesquisador, consultor e professor universitário. E como pesquisador do IGTI, em projetos e estudos em Tecnologia da Informação: inteligência de negócios; gestão do conhecimento; inteligência competitiva; comércio eletrônico; desenvolvimento e implantação de sistemas de informações gerenciais; sistemas de informação; e gestão e planejamento de TI. Pertinente às discussões desenvolvidas nesse estudo.

Nesse sentido, através de experiências e observações pessoais identifica-se, uma evolução do uso da informação, migrando do uso transacional (enfoque mais operacional) para um uso mais inteligente da informação (voltados para os processos de análises e decisões das organizações).

Estes fatores motivaram a busca de contribuições que resultem em aplicações práticas ou como referência para outras pesquisas, pois se identifica a carência de bibliografia específica, que envolva de forma integrada os temas desta

investigação: sistemas de informações gerenciais, processo decisório e gestão das empresas públicas brasileiras do setor agropecuário.

Assim, o presente trabalho orienta-se por uma evolução das motivações apresentadas, especificamente procurando pesquisar contribuições para construção de um Modelo de Informações Estratégicas aplicável no processo de desenvolvimento de sistemas de *Business Intelligence* (BI) para empresas públicas de pesquisa agropecuária (como base para o estudo explora-se o caso da Epagri).

Segundo Abrucio (1997), Bresser Pereira (1997), MARE (1998) e MPOG (2000), os princípios de uma nova administração pública são: definição clara dos objetivos organizacionais, analisados em sua essência institucional; forma de controle baseada em resultados, ao contrário da burocracia que era baseada em atividades; confiança, ao contrário da desconfiança generalizada da burocracia; descentralização da decisão, das funções e descentralização política e administrativa; formas flexíveis de gestão e horizontalização de estruturas; adoção de mecanismos de controle social direto e de contratos de gestão para acompanhar indicadores de desempenho; trabalho em rede e equipes; e gestão da informação.

Entende LIMA et al. (2005), que para responder aos desafios do desenvolvimento do Brasil, as organizações de pesquisas agrícolas vão cada vez mais necessitar da capacidade de tomar decisões estratégicas, vinculadas às demandas do desenvolvimento (social, econômico e ambiental), respondendo às peculiaridades regionais e nacionais nessa época de globalização. As capacidades de vinculação ao contexto, de antecipação e visão de futuro, de tomada de decisão com participação interna e externa irão diferenciar organizações apoiadas pela sociedade e organizações isoladas (expostas e politicamente vulneráveis).

Dentro deste contexto, entende-se como fundamental disponibilizar modelos de informações para decisões, para que as gestões se mantenham organizadas, direcionadas às necessidades presentes e futuras. Essa tese orienta-se para o estudo da gestão pública (caso Epagri), que visa o atendimento das demandas da sociedade em relação a pesquisas relacionadas ao agronegócio. O modelo de gestão pública, também, volta-se a uma orientação por processos e indicadores de resultados caracterizados pelos fatores ilustrados no ambiente da Figura 1.1.

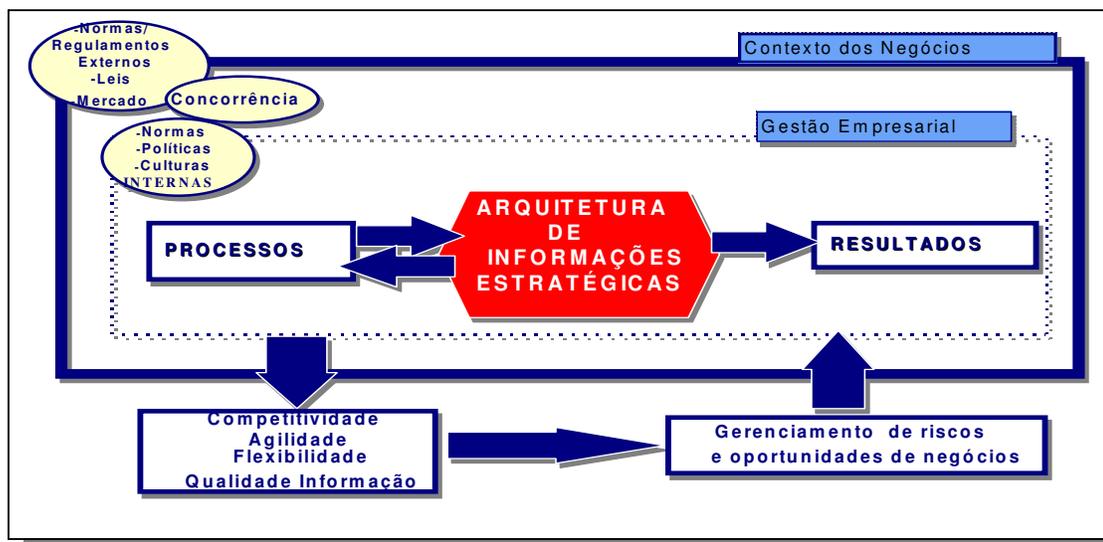


FIGURA 1.1: ARQUITETURA DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS.

Fonte: SILVA JÚNIOR, ANJOS, ABREU (2000).

A informação, ainda, é a mais concreta ferramenta para o processo decisório. Desde que sejam disponibilizadas informações úteis, corretas e entregues na hora certa, para as pessoas certas, contrabalançando as informações externas com as internas, e que seja definido precisamente quais as informações que são fundamentais na manutenção e na expansão da organização (SILVA JÚNIOR; ANJOS; ABREU, 2000).

1.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Nos últimos anos, as empresas concentraram seus esforços e orçamentos na atualização tecnológica. Os executivos acreditavam que poderiam ter os negócios melhor administrados investindo em sistemas integrados mais estáveis e que pudessem atender às mudanças constantes dos processos internos e externos. Uma vez resolvidas às questões básicas, percebeu-se que as empresas continuavam sem informações gerenciais em tempo hábil e com a exatidão necessária. Nesse sentido, é que surgem as aplicações de gestão do conhecimento (Knowledge Management – KM) e inteligência nos negócios (**Business Intelligence** – BI). Na essência, BI significa: um conjunto de metodologias, métricas, processos e sistemas de informação usados não só para mapear as informações, mas também para monitorar e gerenciar o desempenho dos negócios. Esses são sistemas de informação que dão suporte à análise de dados do processo decisório, propiciando para organização a obtenção de vantagens competitivas, e empregando tecnologias

como datawarehouse, olap e datamining para o suporte nos níveis tático e estratégico (RUBIN, 2003; AUDY; ANDRADE; CIDRAL, 2005).

No sentido das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs) aplica-se o termo **Sistema de Inteligência Organizacional**, por considerar-se mais apropriado para o âmbito dessas instituições, embora seguir o mesmo conceito de sistemas de BI. Para efeito das justificativas e fundamentações teóricas dessa tese, aplica-se o termo BI, por tratar-se do padrão encontrado na literatura. O conceito de BI, geralmente associa-se à gestão de resultados focados em alta competitividade. Porém, se direciona o tema abordado como Inteligência Organizacional, pois atende a cultura da gestão de Ciência e Tecnologia, especialmente às empresas públicas de pesquisas agrícolas. Essas orientam seus resultados para sustentabilidade ambiental, o desenvolvimento sócio-econômico, eficácia dos projetos de pesquisas e extensão para as demandas sociais. Dessa forma, com outra visão do conceito padrão de gestão de negócios do setor privado, que se direciona prioritariamente para a competitividade. Assim, procura-se adequar a terminologia, porém resguardando a essência da fundamentação de BI e suas tecnologias inerentes, a serem aplicadas nessa abordagem.

Dessa forma, segundo Informationweek (2004), vive-se um paradoxo em relação às soluções de Sistemas de Informação de Suporte Gerencial. De um lado, segundo pesquisas do IDC (International Data Corporation) prevê-se que para os próximos anos os investimentos em TI serão direcionados principalmente para soluções de BI, sistemas para inteligência dos negócios. De outro lado, pesquisa realizada pelo Gartner Group (Informationweek, 2003a), mostra que a tecnologia ainda é subutilizada. A pesquisa revela, que cerca de 2 mil companhias no mundo não estão adotando metodologias adequadas para alcançar todos os benefícios oferecidos pelos softwares de BI. Ainda, prevê-se a permanência desse mau uso à medida que as empresas se esforçam para determinar as melhores práticas, metodologias, arquiteturas e tecnologias adequadas ao Business Intelligence.

Contudo, **o sucesso pode ser definido pela habilidade de agregar percepções reais aos negócios e alavancar os processos relacionados às tomadas de decisão.** Os melhores resultados são mais prováveis quando a área de sistemas de informação e os usuários finais estão igualmente empenhados em

promover a análise inteligente dentro da empresa e trabalham juntos para prover informações valiosas e sólidas às soluções de BI (INFORMATIONWEEK, 2003a).

Nesse sentido, algumas empresas quando procuram por um sistema de BI, freqüentemente, fazem comentários como “os números nunca batem” ou “nunca tenho as informações no tempo em que preciso”. O grande problema, na maioria das vezes, não é a falta de um software específico de BI, mas o **desconhecimento do processo de definição e estruturação das informações necessárias**. Um conceito importante que vem se fortalecendo na arquitetura desses sistemas é a estruturação dos indicadores de desempenho e a criação de metodologias para sua avaliação por meio do *Balanced Scorecard (BSC)*. O conceito é de difícil implementação, a primeira recomendação é definir claramente os indicadores por área da empresa. Como tudo em tecnologia, a construção de um modelo de indicadores é um processo contínuo de aprendizagem e deve ser iniciado apenas com os parâmetros mais importantes e utilizados (PISSARDO, 2003).

Outro problema comum na implementação é **pensar que a questão do BI está relacionada à tecnologia e não ao modelo de negócios**. O nível conceitual deve ser cada vez mais trabalhado porque se apresenta, de um lado, baixa maturidade, carência de conhecimentos e de competência técnica de BI e falta de prontidão das empresas e de seus modelos de gestão (RUBIN, 2003). Do outro lado, o avanço das ferramentas tecnológicas com disponibilidade no mercado.

Com a incerteza das perspectivas econômicas, os executivos direcionam suas análises para os aspectos internos das empresas e querem que as ferramentas de inteligência ajudem na avaliação dos processos de negócios, visando reduzir custos e operar de modo mais eficiente. O pré-requisito para que uma implementação de BI alcance os resultados planejados é **entender a cadeia de valor da informação para toda a organização**. Por isso, as empresas devem se conhecer melhor e saber detectar suas reais necessidades (RUBIN, 2003).

Considerando a gestão pública, os agentes do governo começam a explorar suas fontes inesgotáveis de dados e a entender o benefício de entregar algumas informações das suas bases para os cidadãos. Embora tenha uma quantidade incalculável de dados, **ainda são poucas as iniciativas do governo de explorá-los**. Um menor número já consegue reunir as informações numa base de dados única e trabalhá-la em prol de uma melhor administração pública. Mas essa

conseqüente vantagem está sendo percebida pelos órgãos do governo, que acreditam que todo governo vai pensar em BI. Mas antes devem observar seus sistemas operacionais e a infra-estrutura para depois chegar à melhor medida, que são os indicadores de gestão. Assim, **o setor governamental também tem necessidade de indicadores para gestão política** (MESQUITA, 2003).

Portanto, a partir do panorama apresentado, demonstra-se uma tendência de soluções de BI para atender o processo de decisão nas organizações. Essas soluções devem ser suportadas por Modelos de Informações Estratégicas, que supram as necessidades reais dos modelos de negócio em questão. E considerando o foco do estudo, para atender a administração pública, onde há ainda poucas iniciativas exploradas no Brasil. Nesse sentido, formula-se a seguinte questão de pesquisa, a qual orienta o trabalho de investigação científica:

Qual é o Modelo Conceitual de Informações Estratégicas adequado para apoiar o desenvolvimento de sistemas de Inteligência Organizacional utilizados no processo de decisão de empresas públicas de pesquisa do setor agropecuário?

Modelos de BI sempre tiveram como objetivo final o entendimento ideal das informações, de modo a permitir planejamentos e estratégias corretas e lucrativas. Em essência, modelos de inteligência corporativa possuem valores diferenciados, que podem servir de inestimável contribuição competitiva. Permitem analisar dados, informações, processos ou diretrizes por diversos prismas e que tenham impacto direto nas áreas corporativas. Isso significa que é possível o entendimento integral de áreas outrora estanques, chegando ao real entendimento de uma ponta sempre sensível: o próprio cliente (cidadão) (INFORMATIONWEEK, 2003b). O uso do conceito de BI, aplicado nessa tese centra-se na esfera pública para no contexto da gestão de C&T (Ciência e Tecnologia) para OEPAs. Ou seja, administração para alcance de resultados de sustentabilidade ambiental, desenvolvimento sócio-econômico, eficácia dos projetos de pesquisas e extensão, atendendo demandas da sociedade e *stakeholders*. Diferente do conceito padrão de gestão de negócios para o setor privado, que se direciona prioritariamente para a competitividade.

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

Este estudo como objetivo geral visa:

Propor um modelo conceitual de informações estratégicas, para apoiar o processo de desenvolvimento de sistemas de Inteligência Organizacional, aplicados na tomada de decisão em empresas públicas de pesquisa agropecuária.

Como objetivos específicos a pesquisa ocupou-se de:

- a) Fundamentar conceitualmente: a gestão empresarial com ênfase na administração pública; o processo de tomada de decisão; sistemas de informação voltados para executivos; e, as características dos modelos do processo decisório na gestão pública especificamente das OEPA's (Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária);
- b) Identificar as necessidades de informações para apoiar a criação do modelo de informação estratégica, tendo como referência experiências da Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.;
- c) Definir um modelo conceitual de informações estratégicas como apoio ao desenvolvimento de sistemas de Inteligência Organizacional;
- d) Verificar a aplicabilidade do modelo junto a Epagri, EMBRAPA e algumas empresas do CONSEPA, através de entrevistas semi-estruturadas e workshop, com vistas a sua revisão e consolidação.

1.4 JUSTIFICATIVAS E ORIGINALIDADE

Quanto à **relevância econômica** se destaca a área de aplicação do projeto, empresas públicas de pesquisas agropecuárias, tratando-se de um setor econômico de fundamental importância para o Brasil. Assim, procura-se justificar a seguir: a representatividade do setor agropecuário; a importância para o crescimento da economia atualmente e projeções de longo-prazo de crescimento.

Segundo o Ministério da Agricultura do Brasil, o agronegócio é um dos principais setores da economia brasileira e fundamental para o crescimento do País. Em 2003, contribuiu com 42% do total das exportações brasileiras, gerando o maior saldo comercial agrícola do mundo e o faturamento bruto cresceu 13%. Em 2004, representou 33% do PIB (crescimento de 8,13%). O Brasil é o primeiro produtor mundial de café, açúcar, suco de laranja, carne bovina e de frango. A produtividade cresce e a disponibilidade de terras agricultáveis para expansões é mais do dobro da área atual plantada (INDICADORES RURAIS, 2003).

As exportações e vendas internas de produtos da cadeia do agronegócio não páram de crescer. Em 2003, o Brasil como o maior exportador mundial conquistou a liderança também para a carne bovina, carne de frango e no complexo de soja. A Conferência das Nações Unidas para Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) prevê que o Brasil será em 12 anos o maior país agrícola do mundo (GANDRA, 2003). Ainda, sobre a internacionalização de mercados e de produção agrícolas, Lima et al. (2005, p. 97), relatam a tendência da realização de processos de produção e comercialização fora do Brasil, com aumento significativo nas últimas décadas, sendo considerado o agronegócio a grande força exportadora do país. Em 2001, obtêve um superávit comercial que superou o déficit consolidado dos outros segmentos e propiciando o primeiro saldo comercial positivo desde 1994.

Assim, justifica-se o contexto econômico e sua relevância ao qual insere-se o estudo, onde o suporte de informações estratégicas visando o acompanhamento e decisões são essenciais.

Sobre a **relevância quanto ao Processo de Decisão em empresas públicas de pesquisas agropecuárias**, observa-se que há necessidades de modelos de informações estratégicas de forma mais estruturada, que facilitem o acesso a decisões. De outro lado, o próprio perfil do gestor público, está em

processo de mudança, para um modelo mais gerencial e menos burocrático. As organizações públicas sofrem os efeitos destes novos tempos e suas rápidas mudanças, passando de uma administração pública burocrática para uma administração pública gerencial, mais capaz de oferecer eficiência e qualidade aos serviços públicos, respondendo de forma adequada às novas demandas e expectativas geradas pela sociedade (MARE, 1998; BRESSER PEREIRA, 1997).

Da mesma forma que as organizações privadas encontraram meios de se tornar mais competitivas no mercado globalizado, também as organizações públicas, perante as ameaças e oportunidades que as rodeiam, começaram a buscar formas de lidar com as pressões da sociedade. Por conseguinte, passando a gerenciar as suas informações estratégicas. Uma gestão eficiente deste tipo de informação propicia aos governos uma enorme capacidade de mudar e inovar, melhorando a execução e o acompanhamento de suas ações (CAMPOS, 2003).

A capacidade de transformar os dados internos e externos à organização em informação útil, bem como utilizar esta informação para desenvolver aplicações práticas, trazem mudanças para gestão pública, que resultam numa melhor qualidade em seus processos de trabalho, com evidentes benefícios ao cidadão. O diferencial, portanto, é gerenciar sistematicamente os processos de gestão, cabendo à organização fornecer o contexto apropriado para facilitar as atividades em grupo e para a criação e acúmulo dos conhecimentos em nível individual (NONAKA; TAKEUCHI, 1997), adotando práticas gerenciais coordenadas nos planos organizacionais e individuais (TERRA, 2000). Neste contexto, observa Lima et al. (2005, p. 111), desenvolvimentos na área de informática serão cada vez mais presentes, nos diversos processos das cadeias produtivas do agronegócio. O desafio está em utilizar estas ferramentas eficientemente sobre as informações gerenciais (resumidas, visão estratégicas, informações externas) nos processos de decisão (análises, acompanhamento, monitoramento) (LAUDON; LAUDON, 2004; O'BRIEN, 2001; DAVENPORT, 2002). Tudo isso, de forma que represente o modelo adequado de negócio e informação de agronegócios na gestão pública.

Além da mudança na esfera pública de uma gestão burocrática, para uma administração pública gerencial, destaca-se a **pressão e movimentação da aplicação de TI no setor público**. A evolução das ferramentas da TI e os conceitos associados ao processo de decisão permitem que, os processos administrativos

não-repetitivos, poderão ser substituídos por processos em que uma documentação básica é acessada simultaneamente por diferentes áreas que devem opinar sobre eles, ganhando em tempo e eficácia (CASTOR, 2004).

Castro (2002), justifica soluções de TI para agronegócio, ressaltando que há pressão para formação de base de dados e sistemas de informação sobre comportamento dos indicadores do agronegócio. Desde estatísticas de mercados (internacional e doméstico), preços, produção, rendimento, consumo etc até desenvolvimento de estudos específicos sobre segmentação do setor produtivo, respectivos custos, coeficientes técnicos e padrões tecnológicos.

Por outro lado, Sanchez (2003) aborda, sobre um fato que rapidamente, está produzindo intensas mudanças nas estruturas das sociedades, apontando, de certa forma, um caminho irreversível. O advento e utilização intensiva das novas TI, a chamada “era digital”, estão modificando a forma de produzir, de comunicar-se e de relacionar-se entre os agentes sociais, e que teriam potencial para elevar valores democráticos, tais como a participação e o controle sobre o Estado, se utilizados convenientemente. A esfera pública, enquanto ator, não ficou como ente passivo neste processo, pelo contrário, sua presença na sociedade da informação se está dando na forma de ente ativo, através do uso intensivo das modernas Tecnologias da Informação nas inúmeras atividades que realiza. E esta intervenção, convencionou-se denominar como forma inovadora nas administrações públicas sob a etiqueta de **Governo Eletrônico** (FUGINI; MAGGIOLINI; PAGAMICI, 2005).

Em síntese, se por um lado, com o uso intensivo da TI simplificaram processos, por outro, permitiu a criação de ferramentas para o início de um verdadeiro controle, pois permitiu grande domínio da informação. Neste aspecto em particular que o uso intensivo da TI consolida-se, através do Governo Eletrônico. Ela pode ajudar a minimizar o problema de informação entre burocracia/governo e entre Estado e sociedade. Com a posse desses instrumentos, destaca-se a experiência do Estado de São Paulo, onde foram criados sistemas de informações gerenciais como: o Sistema Estratégico de Informações (SEI), para controle sobre a administração (rede informatizada intranet); e o “Controle Interno Gerencial” (CIG), para o controle do presente e do futuro (SANCHEZ, 2003; FUGINI; MAGGIOLINI; PAGAMICI, 2005).

As organizações públicas oficiais de pesquisa agropecuária do Brasil, participantes do CONSEPA – Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de

Pesquisa Agropecuária estão inseridas nesta nova realidade. Lima et al. (2005), afirmam que nesse momento exigem esforços para redução do altíssimo grau de incerteza que caracteriza uma mudança de época. Muitos coordenadores e gerentes de sistemas nacionais públicos e privados de pesquisa agrícola e de desenvolvimento rural querem iniciar processos de inovação institucional, porém nem todos compreendem o contexto atual das vulnerabilidades (forma; manifestação e impactos). Relatam que sem uma visão prospectiva do contexto estes gerentes têm dificuldade de desenvolver estratégias relevantes para a sustentabilidade institucional de suas organizações e atividades. Ainda, destacam que a gestão estratégica é a chave para a sustentabilidade institucional das organizações de pesquisa agrícola (LIMA et al., 2005; CASTRO et al., 2005).

Portanto, formas de gestão eficiente se apresentam como o melhor fator para manter e melhorar a qualidade de seus serviços. Pelas características das OEPAs, existe uma grande e variada gama de informações dispersas dentro da organização.

No entanto, a falta de uma correta gestão destas informações, acabam trazendo prejuízos para a organização, tais como: dificuldade em encontrar as informações necessárias dentro da vasta gama de base e aplicações disponíveis; consumo de tempo excessivo para um gestor resolver um problema que, muitas vezes, já foi resolvido por alguém; falta de informações com o mínimo de estrutura para análises gerenciais; redundâncias de informações gerenciais e geralmente com valores e interpretações diferentes; carência de comparação de informações internas com as externas; custos maiores nas operações por baixa produtividade; entre outras dificuldades encontradas.

A TI, nos processos de gestão das empresas, auxilia a organização, no acesso e manipulação de informações do tipo gerencial, principalmente através de sistemas de informação classificados como *Business Intelligence* (LAUDON; LAUDON, 2001; O'BRIEN, 2000; DAVENPORT, 2002).

Assim, qualquer órgão público deve saber obter a informação, saber usá-la, gerenciá-la e decidir a partir dela. A qualidade dos sistemas de informação deve ser melhorada, tornando a ação do governo mais confiável, precisa e rápida. Para tanto, é necessária uma gestão eficiente da informação estratégica capaz de permitir o sucesso deste novo modelo de administração.

Em relação ao **ineditismo** do projeto, considera-se que a pesquisa se apresenta como **não trivial em termos de sua abordagem**, na integração das abordagens do modelo de processo de decisão em OEPAs, sustentado por uma arquitetura de informações estratégicas. Conforme observações iniciais no CONSEPA, constatou-se a carência de estudos, literaturas e experiências, que operacionalizem Modelos de Informações Estratégicas para sistemas de BI. O Apêndice I ressalta este fato, pois apresenta algumas referências pesquisadas em relação a casos de uso de TI, aplicadas ao agronegócio. Como resultados específicos não foram identificados trabalhos no escopo de pesquisa dessa tese.

Também, quanto à metodologia de desenvolvimento de BI (Apêndice II), encontram-se estudos direcionados para a fase de construção do software, com carência de abordagens voltadas às modelagens de práticas de negócios (anteriores a esta fase) e em específico para organizações de Pesquisa Agropecuária.

Por fim, a importância do projeto justifica-se também, a partir da pesquisa do Gartner Group (INFORMATIONWEEK, 2004), relevando que nos países em desenvolvimento, particularmente o Brasil, são poucas as grandes empresas que possuem sistemas organizados para uso na inteligência dos negócios. Neste estudo, destacam-se os seguintes pontos: a crise econômica conduz a um melhor aproveitamento das informações da empresa; o nível médio de profissionais elevado requer tomada de decisão mediante informações mais consistentes; a abundância de informação demanda identificar e utilizar somente o que é relevante; os sistemas de maior potencial no curto prazo são as soluções de BI, que devem estar consolidadas em menos de 02 anos; o crescimento baseado em usuários revela que as organizações que já possuem alguma solução de BI implementada disponibilizará a mesma para um número de usuários cinco vezes maior, em 1,5 ano.

Resumindo, sustentado pelos levantamentos apresentados nos Apêndices I e II, observa-se uma carência de estudos e experiências de modelos específicos de gestão de informações em OEPAs, que se adapte às necessidades e a realidade do contexto brasileiro. Justificada, pela pressão que estas instituições vêm enfrentando pelos desafios e exigências da economia moderna globalizada. Portanto, através das avaliações desenvolvidas neste trabalho, pretende-se identificar e definir as bases do modelo de arquitetura de informações estratégicas para suporte aos gestores destas organizações.

1.5 LIMITAÇÕES E PREMISSAS

Considerando os limites dessa pesquisa, os estudos caracterizam-se como uma pesquisa qualitativa. A pesquisa propõe-se a identificar, para um conjunto determinado de organizações, os fatores essenciais que sirvam de referência para modelagem de uma arquitetura de informações estratégicas.

O modelo procurará refletir a percepção dos participantes da pesquisa, e servirá como apoio a implementação de soluções de *Business Intelligence* para estas organizações. O estudo delimita-se ao contexto das organizações públicas de pesquisa agropecuária do Brasil (Quadro 1.1), componentes do CONSEPA:

Estado	Empresa	Site
Rio Grande do Sul	FEPAGRO – Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária	www.fepagro.rs.gov.br
Santa Catarina	Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de SC S.A	www.epagri.rct-sc.br
Paraná	IAPAR – Instituto Agrônomo do Paraná	www.iapar.br
São Paulo	APTA – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios	www.apta.sp.gov.br
Rio de Janeiro	PESAGRO – Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do RJ	www.pesagro.rj.gov.br
Espírito Santo	INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural	www.incaper.es.gov.br
Minas Gerais	EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais	www.epamiq.br
Mato Grosso do Sul	IDATERRA – Instituto de Desenvolvimento Agrário, Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural do Mato Grosso do Sul	
Mato Grosso	EMPAER – Empresa Mato-Grossense Pesq., Assistência e Extensão Rural	www.empaer.mt.gov.br
Goiás	Agência Rural – Empresa Assistência Técnica e Extensão Rural de Goiás	www.agenciarural.go.gov.br
Tocantins	UnitinsAgro – Fundação Universidade do Tocantins	www.unitins.br
Bahia	EBDA – Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola	www.ebda.ba.gov.br
Sergipe	EMDAGRO – Empresa de Desenvolvimento Agrop. do Estado de Sergipe	www.emdagro.se.gov.br
Alagoas	DIPAP – Diretoria de Pesquisa Agropecuária e Pesqueira	
Pernambuco	IPA – Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária	www.ipa.br
Paraíba	EMEPA – Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba S.A.	www.emepa.org.br
Rio Grande do Norte	EMPARN – Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte	www.emparn.rn.gov.br
Embrapa (*)	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias	www.embrapa.gov.br

QUADRO 1.1: ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO BRASIL.

Fonte: www.consepa.org.br - Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária.

(*) A Embrapa não faz parte da CONSEPA, porém participa no contexto da pesquisa.

Ainda, as limitações da tese prendem-se aos seguintes aspectos:

- O estudo não se limita a modelar uma metodologia de gestão específica, como *Balanced Scorecard* (BSC) ou outra, contudo o modelo de informações a ser gerado contribuirá para o entendimento do segmento de negócio investigado. E desta forma, contribuindo como premissa para o desenvolvimento de qualquer abordagem de gestão por resultados.
- Da mesma forma, conforme se destaca na Figura 1.2, a pesquisa limita-se à **fase de especificação** da metodologia de desenvolvimento de soluções de *Business Intelligence*. A partir das premissas que se discute a seguir, considerando a aplicação no modelo de organização em estudo.
- Assim, limita-se à fase de planejamento em relação ao ciclo da informação.

O processo de desenvolvimento e implantação da solução de BI demanda a utilização de metodologia apropriada. Para obtenção dos resultados deste tipo de

projeto, são seguidas etapas de especificação, desenvolvimento e implementação que envolve homologação das necessidades, validação do modelo, construção, instalação e treinamento, conforme demonstra a Figura 1.2.

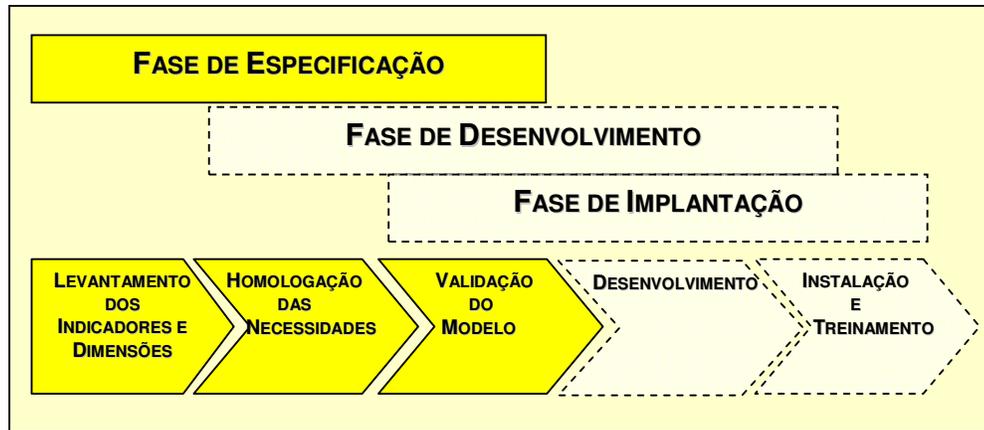


FIGURA 1.2 - METODOLOGIA GERAL DE DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE BI.
Fonte: Adaptado de ECS (2004).

Neste contexto, quanto às premissas da pesquisa, consideram-se principalmente as dificuldades das práticas atuais de desenvolvimento de sistemas de informação para inteligência dos negócios. Para Cassarro (2003), a fase de especificação (que envolvem atividades de levantamentos e análises) é a etapa mais importante de todo o trabalho de desenvolvimento e implementação de sistemas. O autor destaca que, a grande maioria dos problemas e ineficiências apresentadas por quaisquer sistemas, quando da sua implementação e, mesmo, desenvolvimento, diz respeito a falhas de levantamento e análises do sistema (situação) atual.

Assim, os objetivos desta etapa passam por conhecer a situação atual, em todos os seus detalhes e a estrutura de recursos que o mesmo utiliza; e, avaliar a eficiência da situação atual, de modo a poder sugerir um modelo com providências de melhorias ou uma reformulação.

Dessa forma, consideram-se as seguintes premissas, quanto ao modelo de informações estratégicas como resultado desta pesquisa:

- que o **tempo** de desenvolvimento da solução de BI para as organizações em estudo tende a reduzir-se, pois o modelo a ser produzido servirá como referência;
- busca-se um **consenso** dos tipos de informações, que possam ser aplicadas às empresas do CONSEPA;
- considera-se o **alinhamento com o processo de decisão**, a aderência do modelo de informações com os negócios da empresa. Pode ser definida como a

forma particular da tecnologia da informação adotada por uma organização para atingir determinados objetivos ou desempenhar determinadas funções;

- considera-se que **o perfil de práticas e padrões** da aplicação para OEPAS, não são tradicionais em soluções de BI. As soluções padrões são baseadas em modelo de decisões para industriais, varejos e instituições financeiras.

Concluindo quanto aos **resultados esperados e contribuições para academia**, esta pesquisa visa contribuir para a evolução e organização das teorias e da produção científica. Entende-se que esse estudo integra conceitos de gestão (quando se aborda a necessidade da explicitação de um modelo de negócio), e da área de Informática, na medida que esta ciência pode viabilizar ferramentas de apoio às gestões. Porém, os casos de sucesso já evidenciados nos relatos descritos nas justificativas ressaltam o alinhamento desses aspectos, quais sejam: construir modelo de negócios, que venham apoiar ao desenvolvimento de sistemas de BI, em áreas de práticas de negócios até então pouco exploradas (áreas públicas).

As contribuições acadêmicas, ainda se justificam além de aspectos teóricos, também por razões práticas. Na medida que um modelo de informações, represente as dimensões estática e dinâmica dos casos investigados (Epagri, algumas empresas do CONSEPA e EMBRAPA), permitindo compreender especificamente as variáveis (Apêndice III - Protocolo de Verificação a partir das Percepções de Análise) que influenciam na construção de um modelo pertinente a essas realidades. Assim, proporcionando subsídios não apenas para o setor acadêmico, mas como uma proposta prática para apoio à gestão dessas empresas públicas.

Assim, reforçando a originalidade do trabalho, pois a referida discussão da forma como esta sendo colocada, não é abordado pela literatura verificada até o presente momento (Apêndices I e II). Sendo que, a pesquisa baseia-se nos métodos e nos modelos de realização da mesma, com a sua natureza, a forma de abordagem do problema, os objetivos, as fases, os *constructos*, as variáveis e outros aspectos metodológicos descritos na Metodologia da Pesquisa (Capítulo 3).

1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O **capítulo 1** apresenta o tema em estudo, através de sua contextualização, a definição do problema, os objetivos da pesquisa, as justificativas e relevância do tema, as limitações do trabalho, as premissas iniciais do estudo e os resultados esperados. Enfatiza-se, no problema de pesquisa, a carência de modelos de processo de decisão de empresas públicas de pesquisas agropecuárias para sistemas de informação de inteligência nos negócios. Apresenta-se também o objetivo deste estudo que consiste em propor um modelo conceitual de informações estratégicas, com vistas a fornecer apoio nos processos de desenvolvimento de sistemas de BI, aplicados na tomada de decisão em empresas públicas de pesquisa agropecuária.

No **capítulo 2** é apresentada a Revisão de Literatura, que traz a abordagem dos temas: gestão pública (uma nova ordem estabelecida na gestão empresarial, a mudança de paradigma na administração pública brasileira, aspectos quanto à administração pública gerencial, e o uso da TI na esfera pública); o processo de tomada de decisão (características do processo de decisão, o perfil do gestor, indicadores de desempenho gerencial, a arquitetura de informação estratégica, e o modelo do processo decisório no setor público). Ainda, o capítulo aborda o tema Business Intelligence enfocando: a conceituação de BI e seu contexto, sobre metodologias de desenvolvimento de sistemas de BI, as ferramentas de suporte ao BI, e algumas soluções e experiências similares ao foco da pesquisa.

No **capítulo 3** é apresentada a metodologia de pesquisa, caracterizando a estrutura geral da pesquisa e as etapas de desenvolvimento do projeto. O **capítulo 4** apresenta o modelo conceitual, iniciando com algumas considerações sobre a Epagri. E, alguns aspectos do projeto do Portal Gerencial da Epagri: modelagem de negócios, estrutura da informação e modelo de informações estratégicas do caso específico. No **capítulo 5**, discutem-se aspectos da implementação do estudo de caso, apresentando os pressupostos básicos de análise, as percepções de análises e uma síntese de pontos para refinamento do modelo proposto. O **capítulo 6** trata do processo de verificação do modelo e apresenta o modelo de informações revisado. E concluindo, no **capítulo 7** ressalta-se a realização das atividades e objetivos propostos na pesquisa, sugestões para trabalhos futuros, e contribuições proporcionadas pela pesquisa no âmbito da empresa e acadêmico.

CAPÍTULO 2

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este capítulo trata da fundamentação dos principais temas de suporte ao problema pesquisado, no que tange a sistemas de informações e gestão empresarial. Como o assunto é bastante abrangente, optou-se por discutir aqueles que permitiram um embasamento específico ao tema proposto.

Portanto, alguns autores e bibliografias clássicas foram pesquisados e organizou-se a revisão de literatura conforme o diagrama da Figura 2.1:

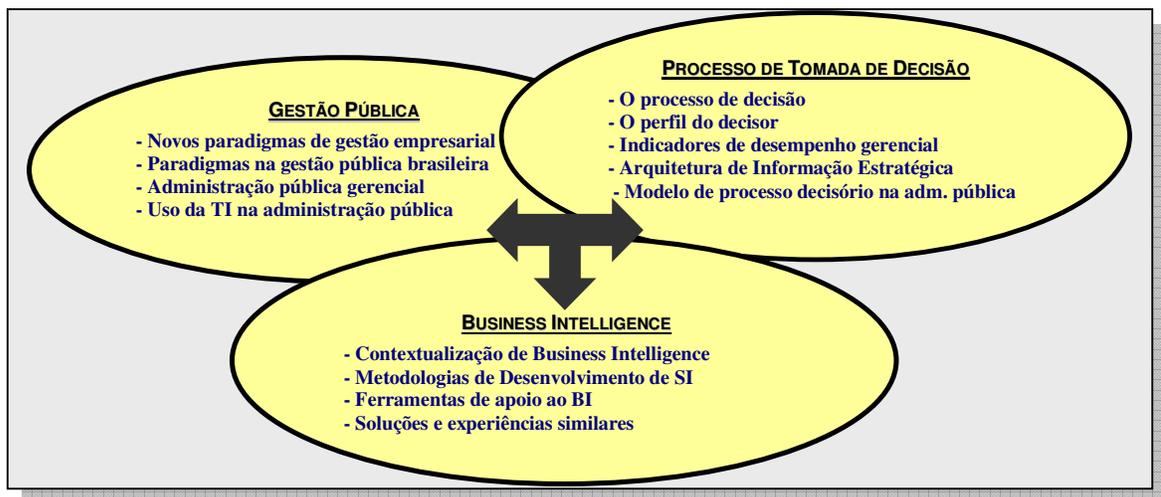


FIGURA 2.1 - VISÃO GERAL DA REVISÃO DA LITERATURA.

O modelo da estrutura geral da literatura representa a distribuição de três grupos, focando os grandes assuntos revisados e a interligação dos temas. O desafio na revisão acaba sendo correlacioná-los, buscando a fundamentação necessária para o desenvolvimento da tese. Desta forma, através de leituras e análises foram coletadas algumas teorias e conceitos relacionados aos temas em estudo, conforme as considerações que seguem:

a) Gestão Pública

Novos paradigmas de gestão empresarial – abordam-se conceituações procurando evoluir a seguinte estrutura de pensamento: fundamentos sobre as novas ordens estabelecidas na administração para gestão empresarial, o uso do pensamento estratégico, direcionado à gestão de resultados, que exigem das organizações processos de inovação e aprendizagem contínuos, com o suporte essencial da informação estratégica e ferramentas de TI que a viabilizam.

A mudança de paradigma na gestão pública brasileira – a partir das novas exigências organizacionais da gestão pública brasileira, caracteriza-se as reformas administrativas no Estado brasileiro, a crise do modelo burocrático e o direcionamento para uma administração pública gerencial, atendendo a nova ordem na gestão de empresas privadas ou públicas.

Administração pública gerencial - busca-se estabelecer o entendimento do contexto da administração pública gerencial, modelo adotado no final do século XX para gestão pública do Brasil e remetendo para necessidade de instrumentos de apoio para atendimento dos desafios desse modelo gerencial.

Uso da TI na administração pública - levanta-se o papel da TI na reforma do Estado, trazendo fundamentações a cerca das características de projetos para o setor público como: sistemas de informação, o governo eletrônico, gestão do conhecimento, e como devem se preparar para absorver novas tecnologias.

b) Processo de Tomada de Decisão

O processo de decisão – busca-se obter uma visão conceitual geral sobre tomada de decisão; os tipos de problemas e níveis de decisão; estrutura do processo de decisão; os elementos do processo de tomada de decisão; e, as armadilhas ocultas na tomada de decisão.

O perfil do decisor – revisa-se autores, sobre o processo de aprendizagem da tomada de decisão; características gerais do decisor; características do decisor público; necessidades de ferramentas de apoio ao decisor.

Indicador de desempenho gerencial – nessa seção aborda-se o conceito de indicadores de desempenho gerencial, ferramentas de apoio e integração ao modelo de decisão.

Arquitetura de informação Estratégica - no estudo desta área, destacam-se referências vinculadas aos seguintes temas: necessidades de sistematização do processo de decisão, Arquitetura de Informação Estratégica, Modelo integrado decisão x sistema de apoio informação estratégica.

Modelo de processo de decisão na administração pública – complementando o estudo levanta-se: o modelo de decisão e características no setor público, e um sucinto relato sobre o modelo da EMBRAPA.

c) Business Intelligence

Contextualização de Business Intelligence - estuda-se o conceito do BI evoluindo os seguintes assuntos: evolução do papel dos sistemas de informação nos negócios, a Cadeia do Processo de Inteligência, níveis de hierarquia da informação, o processo de inteligência nos negócios, e a conceituação de BI.

Metodologias de desenvolvimento de sistemas de informação – procura-se revisar o conceito de SI e posicionamento de BI dentro das diversas classificações e definições a cerca dessa teoria, ainda, enfoca-se os Fatores Críticos de Sucesso e características em relação às metodologias de desenvolvimento de BI, além das fases e estágios de desenvolvimento.

Ferramentas de suporte ao BI – nessa seção relata-se os seguintes tópicos: uma visão geral da arquitetura dos relacionamentos; uma visão geral das ferramentas de um ambiente de BI; as ferramentas de construção (*back-end*), gerência e de uso (*front-end*) de BI.

Soluções e experiências similares – concluindo comenta-se sobre algumas soluções e experiências, que envolvem casos sobre agronegócios e no setor público compatível com o foco da pesquisa.

2.2 GESTÃO PÚBLICA

2.2.1 Uma nova ordem estabelecida na gestão empresarial

Numa breve abordagem, descreve-se sobre os conceitos da gestão empresarial que vêm subsidiando as reformas administrativas e teorias que lhes dão suporte. As **novas ordens estabelecidas** (paradigmas da administração do final do século XX) remetem ao uso do **pensamento estratégico**, voltado à **gestão de resultados**, o que conduz as empresas à **inovação e aprendizagens contínuas**, suportados pelo **uso da informação** aplicada de forma estratégica (processo de transformação de dados em conhecimentos).

Em relação aos **desafios à ordem estabelecida**, o controle burocrático é substituído pelo controle do cliente, por controles formais automatizados, a necessidade de *staffs* orientados para o controle da empresa é fortemente diminuída. Em alguns casos, a função de controle foi transferida para os consumidores e os pares; em outros, o fluxo de informação computadorizada automatizou o sistema formal de controle. Assim, o perfil do *staff* precisa ser adequado para uma atitude pró-ativa e numa busca contínua de soluções para problemas, agregando valor e reduzindo custos (GALBRAITH; LAWLER, 1995).

Neste contexto, a sociedade atual, cada vez mais globalizada e dinâmica, tem exigido das organizações um comportamento diferente daquele que elas têm adotado até hoje. Isso levando a repensarem seu modo de atuação, buscando se adequar a esta nova realidade (SILVA, 2001). As novas tecnologias (tecnologia da informação, computação aberta), o novo ambiente empresarial (dinâmico, aberto e competitivo), a nova empresa (organização aberta atuando em rede, fundamentada na informação) e a nova ordem geopolítica são mudanças de paradigmas que têm impacto sobre as organizações atuais (TAPSCOTT; CASTON, 1995).

Estas mudanças afetam, também, a gestão pública que passa a sofrer os efeitos destas rápidas mudanças, tendo que responder às novas demandas e expectativas geradas na sociedade. Isto trouxe a tona os problemas associados a uma Administração Pública Burocrática. Como alternativa surge a Administração Pública Gerencial, fortemente orientada pela eficiência e qualidade na prestação de serviços públicos e pelo desenvolvimento de uma cultura gerencial.

Desta forma, exigindo o desenvolvimento do **pensamento estratégico**, como forma de pensar no futuro, integrada no processo decisório, com base em procedimento formalizado e articulador de resultados e em uma programação (MINTZBERG, 1983). A estratégia refere-se aos planos da alta administração para alcançar resultados consistentes com a missão e os objetivos gerais da organização (WRIGHT et al., 2000, p.24; ADIZES, 1990). A estratégia é uma maneira de perceber o mundo, um conceito, que resulta de dois tipos diferentes de atividades inteligentes: enquanto algumas decisões estratégicas são motivadas por problemas que despontam, outras resultam da busca ativa de novas oportunidades.

Hall (1984) enfatiza que o ambiente entra na organização sob a forma de informação. Como toda informação está sujeita aos processos de interpretação, de tomada de decisão e de comunicação, o processo de escolha é influenciado pelos aspectos que a organização decide selecionar do ambiente. O pensamento estratégico é um processo seqüencial de resolução de problemas aplicado em praticamente qualquer situação. Pontuando os cenários internos e externos nos quais as organizações estão inseridas. As organizações para se manterem sustentáveis e competitivas, necessitam de uma agilidade estratégica para monitorar constantemente a concorrência, detectar as mudanças no ambiente externo, e identificar as oportunidades de em novos nichos de mercados.

Para criar e desenvolver Inteligência Estratégica é imprescindível que os gestores dediquem mais tempo para conhecer as informações do ambiente, como: tecnologias, custos e benefícios; as mudanças na economia; as razões do sucesso dos concorrentes; comportamento dos consumidores; o que o governo pensa do setor. Os sistemas de informação estratégicos que enfatizam a procura e a seleção de informações externas é um excelente meio para desenvolver a Inteligência Estratégica (PINA, 1994). O pensamento estratégico é praticado com base nas relações entre ambientes, estratégia e capacitação; seguindo primeiro conhecer o ambiente; segundo, encontrar a estratégia adequada para o ambiente; terceiro, desenvolver a capacitação que possibilita a estratégia. A inteligência estratégica surge e cresce na compreensão e na prática dessas relações.

Desta forma, conclui-se que para a prática do pensamento estratégico, deve-se considerar o estilo de gestão (organização, sistemas de informação, produtos ou de processos, desenvolvimento de RH, sistemas de planejamento e controle, modelo

de gestão etc). O estilo de gestão forja a cultura organizacional, onde se encontram as práticas de poder, a política, a comunicação, as formas de resolver problemas e o grau de centralização, ou seja, o exercício do Processo Decisório (PINA, 1994).

Os processos decisórios sustentados por **Gestão por Resultados**, onde Etzioni (1989) observa que a grande quantidade de informações que os executivos recebem atualmente não tem resultado em uma maior compreensão dos assuntos sobre os quais devem decidir. Por esse motivo e, também, por que o comportamento dos executivos é mais informal e menos reflexivo do que as teorias administrativas supõem (MINTZBERG; QUINN, 2001; TENÓRIO, 2002), questiona-se e investiga-se, hoje, a eficácia dos Sistemas de Informações Gerenciais e sua efetiva capacidade de otimizar o desempenho das organizações. Nessa perspectiva, a construção de sistemas de apoio à gestão se dá pela análise da dinâmica organizacional na perspectiva de seus atores intervenientes, e são esses que darão sentido à informação e não somente seus atributos técnicos.

No Brasil, a gestão por resultados na administração pública estrutura-se a partir das orientações do Decreto 2.829/98 (Plano Plurianual 2000 – 2003) e orçamentos relacionados, que consolida as experiências positivas no Brasil em Ação. Bresser Pereira e Spink (1999) observam que a nova gestão do Estado é fundamental uma gestão empreendedora baseada numa avaliação contínua, com maior autonomia e flexibilidade aos gerentes para a realização das tarefas, mas responsabilidade pelos resultados alcançados. O novo modelo orçamentário brasileiro pautado na gestão por resultados apresenta uma visão estratégica, com estabelecimento de objetivos; identificação dos problemas a enfrentar ou oportunidades a aproveitar, objetivando tornar realidade essa visão estratégica; e atribuição de indicadores aos objetivos, produtos e metas (OLIVEIRA, 2000).

Embora a gestão por resultados possua um escopo muito mais amplo e complexo que um conjunto de medidas de performance possam refletir, esse conjunto de medidas, estruturadas na forma de um sistema de mensuração de performance, é imprescindível à operacionalização de um modelo.

Um sistema de medição de desempenho é um conjunto de medidas referentes à organização como um todo, às suas partições (divisões, departamento, seção, etc.), aos seus processos, às suas atividades organizadas em blocos bem definidos, de forma a refletir certas características do desempenho para cada nível gerencial interessado (MOREIRA, 2001).

Todas as empresas sejam elas com finalidades lucrativas ou não, possuem algum tipo de sistema de mensuração de desempenho, geralmente calcado em informações econômico-financeiras. Entretanto, a ascensão dos estudos relacionadas a qualidade dos processos de produção e gerência passaram a incorporar também indicadores não financeiros no suporte e mensuração do desempenho que até há pouco tempo não eram considerados relevantes. Outro fator que influenciou o surgimento de diversas abordagens relacionadas com a construção de indicadores de performance, foi o movimento ligado à qualidade total e à melhoria dos processos de trabalho que trouxeram inclusas, em suas metodologias, diversas abordagens de indicadores.

Ainda, as empresas para consolidarem-se necessitam de constantes mudanças que garantam competitividade. Assim, surgiu o uso de uma nova **Organização de Aprendizagem**, o conceito baseia-se em um modelo de aprendizagem contínua para desenvolver a criatividade individual, estimulando a interação entre as pessoas, possibilitando criar, motivar, aprender a aprender uns com os outros, e, o somatório, significará buscar novo conhecimento, uma nova solução para o sucesso da empresa (ALVES FILHO; SALM, 2000). Uma organização para ser sustentável se tornará, conforme Galbraith e Lawler (1995), comunidades eficientes no aprendizado e inovação. A organização que aprender a executar eficientemente sobreviverá, aprender será a vantagem competitiva. Então, incorporando esses conceitos, acredita-se que as empresas públicas passam a capacitar-se a criar melhorias de gestão, que tendem a obter resultados sociais.

Para Galbraith e Lawler (1995), a mudança organizacional de uma burocracia vertical para uma estrutura horizontal demanda uma organização em torno do processo e não da tarefa, hierarquia horizontal, gerenciamento em equipe, medida do desempenho pela satisfação do cliente, participação nos lucros e resultado da empresa, estreitamento das relações com os fornecedores e clientes e treinamentos continuados em todos os níveis organizacionais. Segundo Galbraith e Lawler (1995) para uma perfeita harmonia e equilíbrio deverão incluir nos processos de integração, entre outros fatores a ligação de várias áreas da organização e indivíduos, através do uso integrativo de **Sistemas de Informação**.

O desafio para os administradores, portanto, consiste em reconhecer e reagir à mudança no ambiente antes de sentir a dor da crise. Segundo De Geus (1988), é

isso exatamente que as empresas duradouras conseguiram fazer: ter capacidade de institucionalizar a mudança. Uma organização orientada para a aprendizagem é aquela que aceita cometer erros e aprender com esses erros (LAMPEL, 1998). E, salienta-se a necessidade de mecanismos de apoio que sustentem esse conceito, como recursos de Tecnologia da Informação.

Concluindo, entre os fatores da nova ordem estabelecida na gestão, destaca-se o **uso da Tecnologia da Informação**. Uma empresa é um conjunto de pessoas, equipamentos, dados, recursos, políticas, e procedimentos que existem para o suprimento de produtos ou serviços, freqüentemente com o objetivo de obter lucro. A **informação** é o alimentador e o catalisador para o efetivo funcionamento deste, possibilitando um livre fluxo e integração de procedimentos em área distinta.

E, a TI permite projeto de processos de negócios, de rede de negócios, ou a redefinição do escopo do negócio. O *design* de processos de negócios refere-se a aplicações nas quais o processo a automatizar é redesenhado na medida que o sistema é desenvolvido. O *design* de redes de negócios se refere á sistemas que englobam como múltiplas empresas se relacionam, trabalham em conjunto.

Para organizações flexíveis e dinâmicas precisam que a informação seja transmitida livremente. As organizações horizontais precisam de movimentação de informação no sentido horizontal com pouca dependência do controle hierárquico sobre o fluxo. Da mesma forma, as organizações de alto movimento requerem um fluxo horizontal da informação, e precisam que os empregados de escalões inferiores tenham acesso a uma grande parcela da informação tradicionalmente disponível somente para a cúpula. Em geral, as novas formas organizacionais representam um potencial competitivo somente se forem capazes de administrar o novo mundo da complexidade informativa (GALBRAITH; LAWLER, 1995).

Essa habilidade requer um novo paradigma de raciocínio sobre a informação e de sua movimentação na organização, um paradigma cuja essência é abundância e disponibilidade de informação. Enfim, para Galbraith e Lawler (1995, p. 263) na essência, existe toda uma lógica nova para a organização, que exige que novas práticas sejam associadas a todos os seus **sistemas de administração**. A direção geral sobre as mudanças representa um distanciamento significativo do modelo dominante desde o início da Revolução Industrial.

2.2.2 A mudança de paradigma na administração pública brasileira

Portanto, contextualizou-se a evolução das teorias administrativas, refletidas pelo estabelecimento de uma nova ordem na gestão das empresas, destacadas principalmente pelo desenvolvimento do pensamento estratégico, gestão por resultados, inovação e aprendizagem contínua e o uso da informação aplicados aos processos estratégicos nos processos de decisão.

Alinhadas a estas exigências organizacionais da gestão pública no Brasil, caracterizam-se as **reformas administrativas** no Estado brasileiro, a **crise do modelo burocrático** e o direcionamento para uma **administração pública gerencial**, atendendo a nova ordem na gestão de empresas privadas ou públicas.

Em relação às **reformas administrativas do Estado**, presente na agenda política nacional e internacional dos governos, nos anos 90, as transformações de ordem econômica, política e a dinâmica tecnológica condicionaram a reforma dos aparelhos de Estado no mundo. A queda no crescimento da economia, a crise fiscal e o descontrole inflacionário (anos 80) constituíram os sintomas mais aparentes do esgotamento do modelo de desenvolvimento baseado na substituição de importações, vigente a partir dos anos 30 no Brasil, o qual deu suporte à administração pública contemporânea. Assim, se relata a seguir, as reformas administrativas entre os anos 30 e o início dos anos 90, com as características das mudanças até as propostas no Plano Diretor da Reforma do Aparelho de Estado do Governo Fernando Henrique Cardoso (1995-2004) (RIBEIRO, 1997).

Em fins da década de 80, com as **crises** do modelo desenvolvimentista e do socialismo no mundo, verificou-se o recrudescimento da ideologia neoliberal e ganharam relevo propostas de redução do papel do Estado. Os programas de desestatização integraram a agenda das reformas econômicas e a se constituírem numa ameaça à burocracia estatal na prestação de bens e serviços públicos.

No Brasil, os projetos e/ou discursos de reforma administrativa dos anos 90, incidem sobre a estabilidade das estruturas burocráticas vigentes no setor produtivo do Estado. Assim, constituindo-se na essência do Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado do governo Fernando H. Cardoso (1995 -2004). Para Bresser Pereira (1997), a **crise da administração pública** no Brasil começou no regime militar, mas agravou-se a partir da Constituição de 1988 que trouxe um enrijecimento

burocrático ao extremo para o governo, tendo como resultados o alto custo e a baixa qualidade da administração pública (ABRUCIO, 1997).

A reforma do Estado brasileiro se demonstrava a cada dia mais urgente. Nos anos 90, evidenciou-se a crise do modelo de desenvolvimento e ressurgiu a discussão sobre o papel do Estado. O Governo Collor buscou empreender ações para a modernização da economia e lançou um discurso contra a burocracia, que foi acusada de ser responsável pela ineficiência do setor público. A administração pública burocrática foi adotada para substituir a patrimonialista, que caracterizou as monarquias absolutas, na qual o patrimônio público e o privado eram confundidos. Surge a organização burocrática capitalista, com base na centralização das decisões, hierarquia traduzida no princípio da unidade de comando, estrutura piramidal do poder, rotinas rígidas, controle passo a passo dos processos administrativo. Surge a burocracia estatal formada por administradores profissionais.

As rápidas mudanças do mundo globalizado afetam também a gestão pública que passa a sofrer os efeitos das mudanças e tendo que responder às novas demandas e expectativas da sociedade. Isto trouxe à tona os problemas associados a uma administração pública burocrática. Como alternativa surge a administração pública gerencial. Assim, resumidamente, a administração pública, conforme MPOG (1995), evoluiu através de três modelos, formas estas que se sucedem sem que, no entanto, qualquer delas seja inteiramente abandonada ou substituída pela outra:

- Administração Pública Patrimonialista: o Estado nada mais é que uma extensão do poder do soberano o patrimônio público e o privado se confundem. O nepotismo e a corrupção são inerentes a este tipo de administração. A partir do capitalismo e da democracia, passou-se a distinguir o público e o privado, não se aceitando situações deste tipo.
- Administração Pública Burocrática: respondendo ao nepotismo e corrupção do patrimonialismo, a burocracia tem como princípios: profissionalização do funcionário público; a rígida hierarquia funcional; a centralização política e administrativa; a impessoalidade; o formalismo, traduzido em normas, processos e rotinas rígidos; e controle sobre todos atos administrativos. A desconfiança de tudo e de todos, como contraponto ao patrimonialismo, era regra da burocracia. Aos poucos, por causa do excesso de controle, o Estado começa a voltar-se para si mesmo, controlando abusos, defeitos e ineficiências, tornando-se incapaz de servir a sociedade e aos cidadãos.

- Administração Pública Gerencial: um novo tipo de administração pública começou a se delinear para suprir as deficiências da burocracia. A eficiência da administração, a necessidade de redução de custos e a melhora na qualidade dos serviços prestados se tornam essenciais. A administração pública gerencial está apoiada na burocracia, conservando alguns dos seus princípios, como necessidades de controle, profissionalização do funcionário, hierarquia, mas flexibilizando-os. A diferença principal está na forma de controle, antes baseada nos processos e agora concentrada nos resultados.

O governo FHC (1995) reacelera o processo de privatização e, dentro de um contexto de reforma do Estado, propõe uma reforma administrativa que tem como eixo central a redefinição das relações entre Estado e Sociedade. Assim, predomina a tendência do estabelecimento de um modelo de administração pública gerencial, onde suas características destacam-se na próxima seção.

2.2.3 A Administração pública gerencial

Em um momento em que o tema da mudança ganha espaço na abordagem institucional dos estudos organizacionais, parece oportuna a realização de estudos que tenham como objeto as recentes transformações na gestão pública brasileira. A proposta é indicar pontos de aproximação entre estudos organizacionais e gestão pública em uma perspectiva institucionalista, já que a sensação é de que há espaço para mais comunicação entre ambos (SCHOMMER, 2003, p. 102).

Observando o caso brasileiro, defende-se que é possível superar característica que, a priori, impediriam o avanço das práticas de gestão pública. Apesar do aumento do poder da burocracia estatal, estava clara "a necessidade de adotar novas formas de gestão da coisa pública, mais compatível com os avanços tecnológicos, mais ágeis e flexíveis, descentralizadas, mais voltadas para o controle de resultados" (MARE, 1998, p. 41). A busca pela eficiência e a qualidade na prestação dos serviços públicos e pelo desenvolvimento de uma cultura gerencial (MPOG, 1995) levam o Estado brasileiro a esta nova modalidade de administração pública, mais condizente com as mudanças ocorridas no mundo.

Os princípios desta nova administração, segundo Abrucio (1997), Bresser Pereira (1997), MARE (1998) e MPOG (1995, 2000) entre outros aspectos baseiam-se: definição clara dos objetivos organizacionais, analisados em sua substância e

não em seus processos; forma de controle baseada em resultados, ao contrário da burocracia que era baseada em processos; descentralização da decisão, das funções e descentralização política e administrativa; formas flexíveis de gestão e horizontalização de estruturas, com diminuição dos níveis hierárquicos; adoção de mecanismos de controle social direto e de contratos de gestão para acompanhar indicadores de desempenho; trabalho em rede e equipes; e gestão da informação.

O surgimento de uma nova administração pública, capaz de reverter o Estado, colocando-o em condições de responder aos papéis dos novos tempos deve, segundo Kliksberg (1992), atender demandas, como: desenvolvimento das capacidades para gerenciar complexidades; **reconstrução dos sistemas de informação**; transformações estruturais na gestão das empresas públicas.

Assim, procurando a reinvenção do governo, que tanto a eficiência quanto a efetividade são importantes. Enquanto a eficiência mede o custo (quantidade) de cada unidade de produção ou serviço a efetividade mede a qualidade dos resultados. Portanto, medir a eficiência nos permite saber os custos da produção, já a efetividade indica se o investimento valeu a pena, se atingiu os resultados. É preciso um governo mais eficiente, mas é mais desejável ainda que o governo seja efetivo, que atendam entre outros tópicos: concentrar seus maiores **esforços no processo decisório** e na estratégia a seguir, deixando a execução dos serviços a quem tiver maior competência para isto; ser um **governo de resultados**, fortemente baseado em avaliações de desempenho, sem as quais não há como distinguir sucesso de insucesso, não havendo também como recompensar os que alcançam o sucesso. Também possibilita que vejamos o sucesso e aprendamos com ele, bem como reconheçamos o fracasso e possamos corrigi-lo; o **governo empreendedor** deve gerar receitas ao invés de despesas, deve buscar o lucro, mas sempre para reverter em benefícios públicos.

Para que isto se concretize a mudança do paradigma é imprescindível, já que o modelo burocrático não permite esta reinvenção.

Em 1995, a partir de Osborne e Gaebler e de outras bibliografias, o ministro Bresser Pereira elaborou o Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, buscando atacar a administração pública burocrática, ao mesmo tempo em que defendia as carreiras de Estado e o fortalecimento da capacidade gerencial do

Estado (BRESSER PEREIRA, 2000). Este plano estabeleceu as diretrizes para a implantação de uma administração pública gerencial no Brasil.

“O governo não pode ser uma empresa, mas pode se tornar mais empresarial” (CAIDEN, 1991). Voltado cada vez mais para si mesmo, o modelo burocrático tradicional vem caminhando para o contrário dos anseios dos cidadãos.

No Brasil, o termo “administração gerencial” tem sido empregado com referência a um novo paradigma de gestão. No que diz respeito a sua articulação, poderíamos dizer que o discurso sobre a administração gerencial no Plano Diretor é eclético, com o predomínio da orientação para a diminuição de custos, e a incorporação marginal de valores tais como qualidade, *accountability*, cidadania. Mas, a reforma envolve principalmente, assegurar a responsabilização através da administração por objetivos (RIBEIRO, 1997; BRESSER PEREIRA, 1999).

Orientar-se por objetivos, e não por regras e regulamentos. Os desafios para a administração pública do século XXI, têm como as principais tendências: ampliar a introdução de mecanismos de avaliação de desempenho, baseados em indicadores de qualidade e produtividade; Planejamento estratégico. A administração pública gerencial apóia-se na burocrática, da qual conserva, alguns dos seus princípios fundamentais. A diferença fundamental está na forma de controle, que deixa de basear-se nos processos para concentrar-se nos resultados (LIMANA, 2002).

É comum que soluções em gestão pública que dão certo em uma determinada cultura ou contexto, sejam adaptadas e aplicadas em vários locais pelo mundo como modelos de sucesso a serem copiados. A ansiedade pelas fórmulas de excelência, *benchmarks* de competência ou modelos de sucesso do mundo dos negócios tem invadido o setor público nos últimos anos, gerando a tendência à padronização. Mas os modelos, conceitos e práticas cada vez mais disseminados podem não significar uniformidade ou opressão, já que Estados nacionais, organizações e gestores não são esponjas que absorvem tudo ou bonecos que apenas seguem padrões, mas atores que respondem às mudanças guiadas por instituições existentes (PACHECO, 2003).

A administração pública gerencial inspira-se na administração de empresas, mas não pode ser confundida com esta. E, acredita-se que as contribuições deste estudo venham a apoiar para a prática efetiva da administração pública gerencial.

2.2.4 Uso da Tecnologia da Informação na administração pública

Quanto ao papel da Tecnologia da Informação (TI) na reforma do Estado, segundo Kliksberg (1992), a visão que se tinha da administração pública como uma grande máquina e que sua simples modernização tecnológica bastaria para corrigir seus problemas se mostrou equivocada.

Dessa forma, tinha-se a ilusão que informatização equivaleria à eficiência. Pior, isto causou um grande descrédito em mudanças e um pessimismo sobre a máquina pública e sua eficiência. Mas ainda assim o desenvolvimento tecnológico está tendo um papel essencial na reforma do Estado, pois a adoção dos novos mecanismos tecnológica influenciou diretamente na tradição hierárquica administrativa, dando acesso rápido e seguro às informações em qualquer nível e momento dos processos administrativos (LIMANA, 2002).

No entanto, conforme MPOG (2000), "não há mudança de padrão gerencial, nem transparência e melhoria no diálogo público sem boas informações", o que traz um papel decisivo para a TI dentro da reforma do Estado, junto com as mudanças de ordem administrativa e política. O desenvolvimento tecnológico, principalmente nos meios de comunicação, produz significativos efeitos na administração pública, em essencial com a adoção de novos mecanismos tecnológicos de informação, que influem diretamente na tradição hierárquica administrativa, com acesso rápido e seguro em qualquer nível e momento do processo (LIMANA, 2002).

A estratégia para administrar informações organizacionais começa a ser praticada nas organizações privadas como meio de inovações visando maior competitividade em relação aos concorrentes. As organizações públicas, diante de ameaças e oportunidades que as rodeiam, começaram a buscar formas de lidar com as pressões de uma sociedade exigente e, assim passaram a gerenciar seus bens intangíveis: o conhecimento de seus funcionários. Além disso, gerenciando o conhecimento, as organizações públicas enfrentam ameaças corporativas que são a perda de conhecimento em transferências e aposentadorias, a desatualização do conhecimento, e a mudança da natureza das organizações e, por outro lado, criam novo conhecimento para responder a novos desafios (CAMPOS, 2003).

"É preciso informar e informar-se, saber o que está acontecendo, verificar se o resultado está sendo atingido, se determinado padrão de qualidade está sendo

observado, se está havendo eficiência, eficácia" (MPOG, 2000). Qualquer órgão público deve saber **obter a informação, saber usá-la, gerenciá-la e decidir** a partir dela. Estas habilidades se aplicam tanto às organizações privadas como às públicas.

Deve-se melhorar a qualidade dos **Sistemas de Informação**, para tornar a ação do governo mais confiável, precisa e rápida. Não basta o avanço tecnológico que disponibiliza um universo de informações. É preciso aumentar a consciência e o entendimento do que ela significa (MPOG, 2000), ou seja, qual conhecimento eles podem trazer para dentro desta nova administração pública.

O **Governo Eletrônico** torna-se uma ferramenta essencial na revolução administrativa através das reformas administrativas, apesar das máquinas públicas serem resistentes á mudanças. As três dimensões básicas: as teorias que a organização adota; as estruturas que a compõem; e as tecnologias que utiliza. Não adianta alterar estruturas organizacionais, sem alterar as demais dimensões. Portanto, é necessário modernizar simultânea as três dimensões: rever as teorias básicas que guiam a organização, modernizar seu aparato tecnológico e adaptar suas estruturas organizacionais às novas realidades tecnológicas e ao novo quadro teórico. A evolução das ferramentas da TI e os conceitos associados ao processo de decisão permitem que essas três dimensões sejam trabalhadas simultaneamente, os processos administrativos não-repetitivos, cuja tramitação atual é necessariamente seqüência, poderão ser substituídos por processos em que uma mesma documentação básica é acessada simultaneamente por diferentes áreas que devem opinar sobre eles, ganhando enormemente em tempo e eficácia (CASTOR, 2004).

O projeto de **Gestão do Conhecimento** do governo brasileiro estimula e viabiliza trabalho em grupo e a distância, propondo que a informação compartilhada (bem usada), torna-se conhecimento essencial para o desenvolvimento. Este conhecimento aplicado ao sistema produtivo vira riqueza e, disseminado, transforma-se em capital social. Um menu de serviços diversificados, que incluem: notícias; fóruns de discussão e listas de e-mail; comunidades virtuais e grupos de trabalho; salas de bate-papo; consulta a diversas bases de dados; arquivos pessoais e área de trabalho virtual; acompanhamento e avaliação de membros e projetos; educação à distância; e-mail rápido e mensagens instantâneas; e, videoconferência. O projeto vincula-se à diretriz Estratégica e ao Macroobjetivo - "Capacidade de Inovação": promover a disseminação e incorporação de novas tecnologias e

inovações no sentido de explorar e disseminar sucessos e conquistas tecnológicas nos domínios econômicos, social e ambiental (AZEVEDO, 2002).

Os órgãos governamentais possuem linhas rígidas de demarcação entre departamentos, funções e níveis de gestão, gerando 'silos' do conhecimento, dificultando, o compartilhamento voluntário entre funcionários e departamentos. Devido a estrutura ser muito hierarquizada, as informações tendem a ficar concentrados em uma ou poucas pessoas. Que se consideram especialistas e utilizam o conhecimento como poder, pois o vêem como proteção para continuar exercendo determinada função e também como alavanca para ganhar promoções, além de receberem seus salários não pelo conhecimento que compartilham, mas sim pelo conhecimento que utilizam como indivíduos (AZEVEDO, 2002).

As organizações governamentais que quiserem inovar e sair na frente, portanto devem adotar estratégias para gerir seu capital humano, criando múltiplos canais para a transferência do conhecimento. E organizar as informações para tomadas de decisão mais confiáveis e eficazes. Assim, o conhecimento e a convergência de tecnologias se tornarão fatores de produção atuando, também, como influenciadores em grande medida no poder dos Estados em pelo menos dois campos das relações: o político-estratégico e o econômico-comercial.

2.2.5 Considerações sobre Gestão Pública

Nas revisões sobre Gestão Pública, foram relatados conceitos da gestão empresarial que vêm subsidiando as reformas administrativas e teorias que lhes dão suporte. Através das novas ordens estabelecidas pelos paradigmas da administração do final do século XX (GALBRAITH; LAWLER, 1995; TAPSCOTT; CASTON, 1995), remetem ao uso do pensamento estratégico (MINTZBERG, 1994; PINA, 1994). Cujas práticas voltadas ao processo decisório sustentado por gestão por resultados (MINTZBERG; QUINN, 2001; TENÓRIO, 2002; MOREIRA, 2001). O que conduz as empresas à inovação e aprendizagens contínuas, que significará buscar novos conhecimentos e soluções para o sucesso da empresa (ALVES FILHO; SALM, 2000). Entre os fatores da nova ordem, o uso da informação aplicada de forma estratégica (processo de transformação de dados em conhecimentos), viabiliza os paradigmas estabelecidos, através do uso integrativo de sistemas de informação (GALBRAITH; LAWLER, 1995).

Alinhadas a estas exigências organizacionais, ocorreu a mudança de paradigmas na gestão pública no Brasil, caracterizados pelas reformas administrativas no Estado brasileiro (RIBEIRO, 1997; BRESSER PEREIRA, 1997; ABRUCIO, 1997; MPOG, 1995). Nesse contexto, com crise do modelo burocrático, ocorrem os programas de direcionamento para uma administração pública gerencial, atendendo a nova ordem na gestão de empresas privadas ou públicas (focadas em resultados e demandas da clientela).

Dessa forma a administração pública gerencial, modelo adotado no final do século XX para gestão pública do Brasil, remete para necessidade de instrumentos de apoio para atendimento dos desafios do modelo gerencial (SCHOMMER, 2003; MPOG, 2000; BRESSER PEREIRA, 1999; LIMANA, 2002). Ou seja, a construção dos sistemas de informação para atender as novas demandas de gestão estratégica.

A gestão estratégica é aquela realizada com base no plano estratégico da organização, orientada para que os planejamentos tático e operacional e os sistemas de gestão estejam alinhados com a estratégia organizacional. A gestão deve ser orientada para o monitoramento contínuo do ambiente externo, com o propósito de realizar ajustes necessários – em razão de mudanças nesse ambiente – em sua estratégia (CASTRO; LIMA; BORGES-ANDRADE, 2005). O uso da TI na administração pública exerceu um papel essencial apoiando a reforma do Estado, trazendo fundamentações sobre projetos para o setor público como: sistemas de informação, o governo eletrônico, gestão do conhecimento, e como devem se preparar para as novas tecnologias. Quanto ao papel da TI na reforma do Estado, a visão que se tinha da administração pública como uma grande máquina e que sua simples modernização tecnológica bastaria para corrigir seus problemas se mostrou equivocada. Adicionalmente a TI, devem ser adotadas estratégias para gerir o capital humano, criando canais de transferência do conhecimento. E organizar as informações para tomadas de decisão mais confiáveis e eficazes (KLIKSBURG, 1992; LIMANA, 2002; CAMPOS, 2003; CASTOR, 2004; AZEVEDO, 2002).

Nesse enfoque, um modelo de informações insere-se para atendimento das características exigidas do modelo de administração pública gerencial, focada em gestão de resultados, e levantada como uma carência na OEPAs brasileiras.

2.3 PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO

A pesquisa bibliográfica indica Simon (1957) como o pioneiro na investigação de estudos sobre tomada de decisões, incorporando teorias de comportamentos administrativos no contexto organizacional relativo ao assunto. Segundo Balestrin (2002), os resultados das pesquisas orientaram-se basicamente em buscar uma melhor compreensão do comportamento humano no processo de tomada de decisão e resolução de problemas na organização.

A revisão de literatura sobre o tema apresenta-se ampla, porém procurando ater-se ao foco da pesquisa, a revisão orienta-se para os aspectos do processo de decisão, que contemplam a informação, modelos de integração da informação, que fundamentam os propósitos da tese através dos seguintes tópicos:

- O processo de decisão: uma visão conceitual geral sobre tomada de decisão; os tipos de problemas e níveis de decisão; estrutura do processo de decisão; os elementos do processo de tomada de decisão; e, as armadilhas ocultas na tomada de decisão.
- O perfil do decisor: o processo de aprendizagem da tomada de decisão; características gerais do decisor; características do decisor público; necessidades de ferramentas de apoio ao decisor.
- Indicadores de desempenho gerencial: ferramentas de apoio; conceito de indicadores de desempenho gerencial.
- A Arquitetura de Informação Estratégica: necessidades de sistematização do processo de decisão; Arquitetura de Informação Estratégica; Modelo integrado decisão x sistema de apoio informação estratégica.
- Modelo do processo decisório na administração pública: decisões e características no setor público; relato sobre o modelo da Embrapa.

2.3.1 O processo de decisão

A forma como as organizações lidam com a informação, considera-se um dos principais instrumentos para aumento da velocidade nos processos de tomada de decisão. A velocidade gerada pela integração das informações na organização, demanda das corporações e dos administradores, novas posturas em relação aos atos decisórios. Através das TIs foram criadas soluções para a otimização das etapas de tomadas de decisão das empresas, desde a fase de planejamento até o pleno desenvolvimento do projeto (GALBRAITH; LAWLER, 1995).

Drucker (2001, p. 9) considera que os executivos eficazes não tomam muitas decisões, concentram-se no que é importante. Tentam tomar as poucas decisões importantes no nível mais alto do entendimento conceitual. Executivos eficazes sabem que a tomada de decisão tem seu próprio processo sistemático e seus próprios elementos claramente definidos.

O conceito de decisão está bastante relacionado à solução de problemas. Para Stryker (2001), problema é o desvio de algum padrão ou desempenho desejado; a decisão é uma escolha do melhor caminho para corrigir as causas de um problema e o processo de gradação, partindo de um problema até sua causa, que pode ser também um problema a ser resolvido. Sem uma especificação precisa e análise cuidadosa, apenas um exercício inútil de adivinhação e sorte poderia ter chegado à explicação provável do problema. Cabe ainda discutir, que as análises tradicionais de sistemas gerenciais pautam-se, como cita Stryker (2001) em desvio de padrão ou desempenho, este resultado não necessariamente enquadra-se como problema. Porém, poderá ser um resultado acima dos padrões estabelecidos, que neste caso poderá ser uma oportunidade.

Portanto, leva-se tempo para transformar os hábitos de raciocínios de um gerente em uma abordagem sistemática de análise de problemas. Um modelo de informações gerenciais, que demonstre o processo de decisão da organização vem facilitar o gestor na dinâmica de solução dos diversos problemas e níveis de decisão. Assim, quanto aos tipos de problemas, sob o ponto de vista da tomada de decisão, podem ser classificados em três categorias: problemas estruturados, semi-estruturados e não-estruturados (TURBAN; ARONSON, 1998).

Um problema é considerado estruturado, se sua definição e fases de operação para chegar aos resultados desejados estejam claros e sua execução repetida é sempre possível. Os problemas semi-estruturados são problemas com operações bem conhecidas, mas que contêm algum fator ou critério variável que pode influir no resultado. Nos problemas não-estruturados, os cenários e o critério de decisão, não estão fixados a priori. Além disso, a decisão sobre qualquer um dos três tipos de problemas (estruturados, semi-estruturados ou não-estruturados) pode ser diferenciada por nível de decisão: estratégico (em geral, decisão para dois a cinco anos); tático (decisão para alguns meses a até dois anos); despacho ou liberação (decisão para algumas horas ou alguns dias) (SHIMIZU, 2001).

Existem superposições entre tipos de problemas e os níveis de decisão, mas a responsabilidade de decisão cabe a grupos distintos de decisores (Figura 2.2).

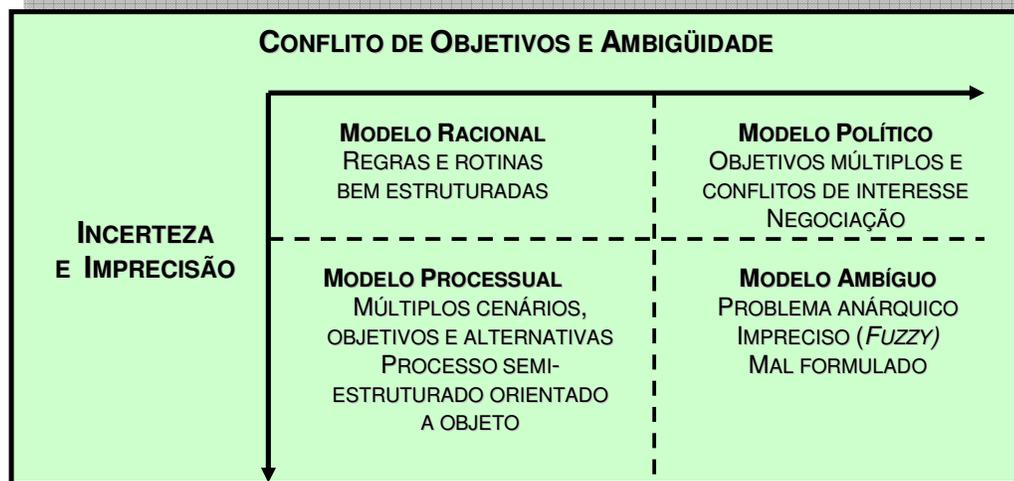


FIGURA 2.2 - CLASSIFICAÇÃO DOS PROBLEMAS DE DECISÃO.

Fonte: Adaptado de CHOO, C. W. The knowing organization. Oxford: Oxford University Press, 1998.

As classificações de problemas de decisão passam por representação em modelos. O entendimento de modelo para o estudo define-se como um processo de racionalização e simplificação de uma realidade. Então, modelo não é um mapa da realidade, mas permitem mapear realidade (MURAKAMI, 2003). Conforme a Figura 2.2, Shimizu (2001) relata alguns modelos de decisão, que quanto ao posicionamento do Modelo de Informações em estudo, enquadra-se como Modelo Racional. Esses modelos são sustentados por um processo de tomada de decisões estruturado, onde Drucker (2001) define as seguintes etapas envolvidas:

1. Classificar o problema - O responsável pela tomada de decisões eficazes pergunta: esse é um sintoma de uma desordem fundamental ou um acontecimento isolado? O que for genérico precisa ser respondido por uma regra, um princípio. E acontecimentos excepcionais só podem ser encarados como tal, e à medida que aparecem.
2. Definir o problema – Uma vez que um problema classificado como genérico ou único, é normalmente muito fácil de definir. “De que se trata?”, “O que é pertinente aqui?”, “Qual é a explicação para essa situação?” Os tomadores de decisão eficazes estão atentos para o fato de que o perigo, nesta etapa, não é a definição incorreta; é aquela definição plausível, mas incompleta. Há apenas uma garantia, para não se tornar prisioneiro de uma definição incompleta, voltam e repensam os problemas sempre que identificam algo atípico, quando o curso dos acontecimentos se desvia, mesmo que em detalhes das expectativas.
3. Especificar a resposta ao problema - Definir as especificações que a decisão tem de consumir. Quais são os objetivos que a decisão tem de alcançar? Quais são os objetivos que a decisão tem de alcançar? Quais as metas mínimas que deve obter? Quais são as

condições que ela tem de satisfazer? Em ciência, essas condições são conhecidas como “condições-limite”. Uma decisão para ser eficaz precisa satisfazer às condições-limite.

4. A decisão - Decidir o que é “certo”, em vez do que é aceitável e atenda condições-limite;
5. A ação - Incorporar à própria decisão a ação, para que ela seja cumprida;
6. O feedback - Testar a validade e a eficácia da decisão em relação ao rumo verdadeiro dos acontecimentos. A monitoração e a transmissão das informações têm de vir embutidas na decisão para facilitar verificações contínuas, diante dos reais acontecimentos, das expectativas que estão por trás das decisões. Os tomadores de decisão precisam de informação organizada como *feedback*, eles precisam de relatórios e de estimativas.

Afirma, ainda, Drucker (2001), que a tomada de decisão é apenas uma das tarefas de um executivo. Um executivo eficaz toma decisões por um processo sistemático com elementos claramente definidos e em uma seqüência de etapas distinta, através de decisões significativas e de impacto positivo (desempenho e resultados) na organização como um todo. E aprendizado contínuo com o processo de *feedback*, estabelecendo o papel do uso do modelo de informações.

Ainda, Hammond et al. (1998), ressaltam “as armadilhas ocultas na tomada de decisão”. Às vezes a falha não está no processo de tomada de decisão, mas sim na mente do responsável pela decisão. A maneira pela qual o cérebro humano funciona pode sabotar as escolhas que fizemos. Os autores examinam oito armadilhas psicológicas que são possíveis de afetar como tomamos decisões:

1. Da ancoragem leva-nos a atribuir peso desproporcional à primeira informação recebida;
2. Do status quo impele-nos a manter a situação atual – mesmo com alternativas melhores;
3. Dos fundos perdidos nos levam a perpetuar erros do passado;
4. A confirmação das evidências faz com que procuremos informações para sustentar uma preferência já existente e para descartar informações contraditórias;
5. Do enquadramento ocorre quando se descreve de forma inapropriada um problema, minando o processo de tomada de decisão;
6. Da confiança excessiva faz com que superestimemos os prognósticos;
7. Da prudência torna-nos supercautelosos às avaliações sobre acontecimentos incertos; e,
8. Da recordação leva-nos a atribuir pesos indevidos aos acontecimentos recentes mais impressionantes.

A melhor proteção contra as armadilhas psicológicas – isoladamente ou combinadas – é a prevenção. Ou seja, não negligenciar a existência dessas armadilhas no contexto das decisões. Pois, esses fatores poderão influenciar no uso de um modelo de informação focado para o processo de decisão, que por sua vez plenamente aplicado na esfera pública.

2.3.2 O perfil do decisor

Nesta seção, procura-se revisar de forma integrada o processo de aprendizagem da tomada de decisão; as características gerais do decisor, cujas peculiaridades afetam ao decisor público; que conduzem a uma lógica de necessidades de ferramentas de apoio ao decisor.

Desta forma, inicialmente aborda-se o aprendizado contínuo na organização, que é tanto o impulso quanto o motor que leva à mudança, aprendizado significa observar o ambiente para detectar sinais fortes ou fracos, sintomas precoces de ameaças ou oportunidades. A idéia de aprendizado organizacional é vista positivamente e estimula mudanças. Contudo, os processos de aprendizado e os ativos informacionais devem ser claramente especificados. O aprendizado organizacional só se torna eficiente quando se formulam metas específicas (MCGEE; PRUSAK, 1994; PROBST et al., 2002).

A Figura 2.3 apresenta uma comparação entre os processos de decisão, mudança e aprendizagem, para que uma mudança seja possível, é necessário atender à téttrade formada por: **querer, saber, poder** (no sentido de possibilidade) e **dever** (no sentido de conveniência) (BRETAS PEREIRA; FONSECA, 1997, p. 255).

DECISÃO	MUDANÇA	APRENDIZAGEM
PERCEPÇÃO DO PROBLEMA	PERCEPÇÃO DA NECESSIDADE DE MUDANÇA	PERCEPÇÃO DO PROBLEMA
ANÁLISE DO PROBLEMA CONSCIÊNCIA	MUDANÇA DE ATITUDE CONSCIÊNCIA	AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO (relacionamento com a experiência passada) CONSCIÊNCIA
MOMENTO DECISÓRIO AÇÃO	MUDANÇA DE COMPORTAMENTO AÇÃO	USO DO CONHECIMENTO AÇÃO
VIVÊNCIA DAS CONSEQÜÊNCIAS DA DECISÃO (Avaliação das conseqüências e identificação das necessidades de adaptação ou reciclagem da decisão)	CRISTALIZAÇÃO E INSTITUCIONALIZAÇÃO DA MUDANÇA ("recongelamento" das novas crenças e hábitos)	MODIFICAÇÃO ESTÁVEL NO COMPORTAMENTO (Estabilização do aprendido)

FIGURA 2.3 – COMPARATIVO ENTRE OS PROCESSOS DE DECISÃO, MUDANÇA E APRENDIZAGEM. Fonte: BRETAS PEREIRA e FONSECA (1997, p. 249).

No momento que se desenvolve um sistema de **BI**, precisa-se saber: quem irá utilizar? qual decisão? com quais informações? Os gerentes têm cinco funções clássicas: planejar; organizar, coordenar, decidir e controlar (ROSINI, 2003; CASSARRO, 2003). A tomada de decisão, para Mintzberg *apud* Laudon e Laudon (2001), necessita de uma revisão do comportamento dos gerentes.

O novo perfil do administrador, entre outros os desafios existentes, passa pela gestão da **tecnologia da informação**. A TI passou de um departamento das empresas para o centro das atenções nas organizações, onde cada vez mais os

indivíduos passam a utilizar-se das ferramentas computacionais. Porém, é preciso gerenciar a tecnologia, gerenciar o uso da tecnologia (ROSINI, 2003).

Para Rosini (2003, p. 66), os trabalhadores manuais e burocráticos característicos do setor público, passam a dar lugar para trabalhadores de maior conhecimento, criatividade, competência, transparência e flexibilidade, apoiados em informações. Segundo Bretas Pereira e Fonseca (1997), a qualidade da decisão está condicionada à informação existente. O problema do decisor contemporâneo não é o de obter, mas o de interpretar a informação, transformando dados comuns em informações úteis. A disponibilidade de informação no mundo contemporâneo cria um desafio importante: a integração, a monitoração e a segurança das informações, como forma de desenvolver pessoas, negócios e recursos. A informação no mundo atual é um recurso estratégico para as pessoas, organizações e governos, apesar da grande quantidade disponível, o acesso às informações estratégicas é complexo e caro. A falta de acesso à informação em tempo hábil é considerada um pesadelo para os tomadores de decisões.

A globalização é uma tendência irreversível do século XXI e afeta a vida de todas as pessoas. A globalização terá de ser sustentada por sistemas de informação compatíveis para suportar a comunicação e negociações delas decorrentes. Nesse sentido, remetendo claramente a necessidade de ferramentas de apoio à decisão. Assim, Galbraith e Lawler (1995), discorrem sobre propostas de algumas ferramentas tecnológicas: software, web sites, portais corporativos, *e-business*, *e-commerce*, *e-fornecedor*, redes de computadores e multimídia, que contribuem para a maior velocidade e mais precisão para a tomada de decisão. Sem o uso de tais ferramentas, muitas decisões são tomadas baseadas apenas no *feeling*, o que em muitos casos aponta para um resultado distante do ótimo.

Para os tipos de ferramentas de apoio à decisão, exigem-se que o nível de conhecimento dos usuários seja elevado para lidar com as dificuldades na implementação e utilização. Desta forma, estas ferramentas dinamizam as comunicações e aperfeiçoam os serviços. Ao tornar as comunicações mais rápidas, os tempos dos ciclos podem ser reduzidos. Para organizações de serviços nos setores privado e público, o aperfeiçoamento das comunicações significa menos tempo e mão-de-obra gastos para oferecer o serviço.

2.3.3 Indicadores de desempenho gerencial

Para Bretas Pereira e Fonseca (1997), o processo decisório é relacionado com o tempo, a disponibilidade e capacidade humana de processar informações, gradativamente, se transformam em novas rotinas. Para trabalhar com a quantidade e complexidade das informações exigidas, temos de construir **modelos**. Um modelo é uma representação simplificada e significativa da realidade. Serve para fundamentar as decisões. Reduz a complexidade e proporciona formas de agregá-las em subsistemas, para torná-la administrável. A TI apóia-se num tripé: a teoria geral dos sistemas; a cibernética; e a teoria da informação.

Nesse sentido, as decisões programadas dependem de sistemas informacionais efetivos, mas as decisões não-programadas não podem prescindir de um modelo decisório que transcenda a máquina, embora a sua ajuda não possa ser totalmente descartada. Segundo Bretas Pereira e Fonseca (1997, p. 242), para serem efetivos, os sistemas de informação, precisam:

- Atender a reais necessidades dos usuários;
- Estar centrados no usuário (cliente) e não no profissional que o criou;
- Atender ao usuário com presteza;
- Apresentar custos compatíveis;
- Adaptar-se constantemente às novas tecnologias de informação;
- Estar alinhados com as estratégias de negócios da empresa.

Estes elementos de aderência são representados por Beuren (2000), na Figura 2.4, que sugere um modelo de “Avaliação de desempenho nas organizações”, onde ressalta que não requer apenas a definição e execução correta da estratégia empresarial, mas que ambas sejam processadas para assegurar a eficácia da organização. Para isso, o processo de gestão precisa estar consubstanciado com sistemas de avaliação de desempenho da operacionalização da estratégia da empresa, ou seja, deve haver monitoramento e reavaliação das operações, a fim de garantir sincronismo entre a definição e execução da estratégia.

Sugere a existência de um sistema de informações que contemple o processo de gestão da organização, trazendo a informação, imediatamente, dos diversos setores da empresa aos gestores.

Estes, por sua vez, de posse da informação, podem analisar e corrigir processos críticos, em que não há conformidade no elo entre a estratégia definida e sua execução. A informação ágil sobre os processos organizacionais, com procedimentos analíticos rigorosos, para fomentar decisões, não menos ágeis, resulta num importante potencial para o gestor tomar decisões mais acertadas do que se baseia apenas na sua experiência e conhecimento (BEUREN, 2000).

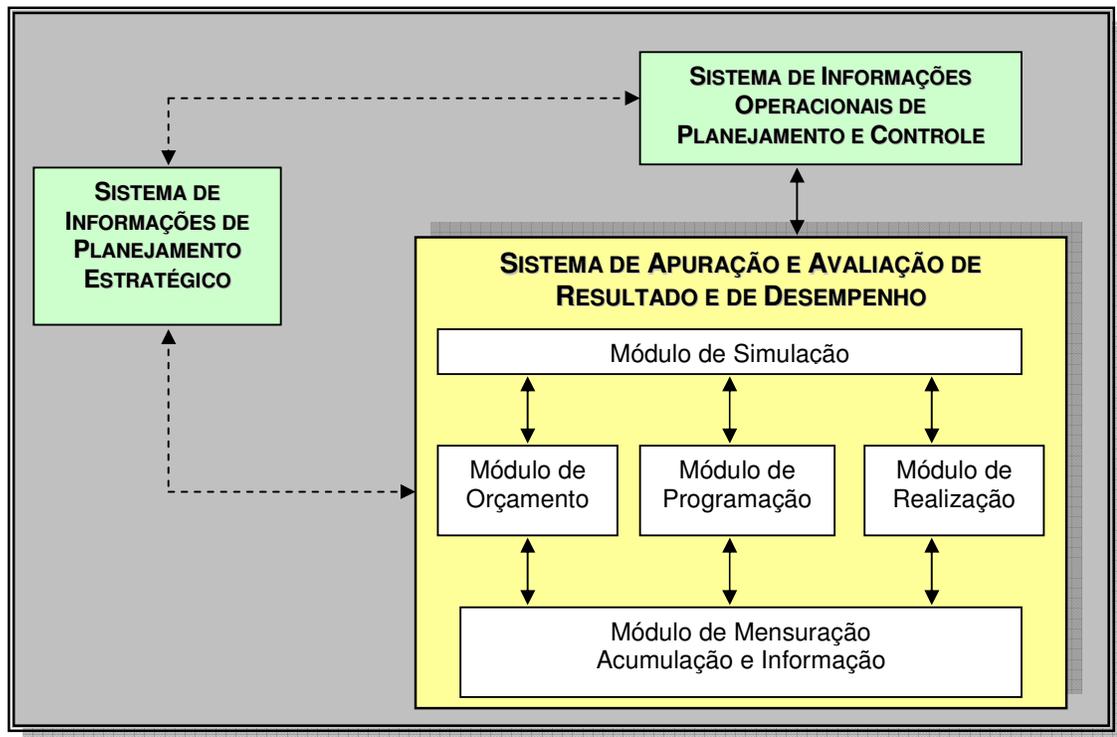


FIGURA 2.4 - MODELO DE APURAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RESULTADOS E DE DESEMPENHO. Fonte: PARISI (1995, p. 65).

A informação e a avaliação de desempenho são instrumentos organizacionais que se traduzem na flexibilidade em identificar o passo à frente a ser dado, no menor período de tempo, o que implica avaliações estratégicas de desempenho. Beuren (2000) sugere os seguintes componentes para avaliação de desempenho:

- Um conjunto de **indicadores de desempenho** abrangendo medidas financeiras e não financeiras.
- Processos de gestão claramente definidos para se adaptarem aos indicadores.
- Uma infra-estrutura para coletar, filtrar, analisar e propagar indicadores importantes a quem dê direito dentro da organização.

Portanto, a base do processo decisório são os Indicadores Integrados de Desempenho. O desenvolvimento de um processo gerencial que melhore, constantemente, a qualidade, produtividade e performance da organização, implica,

necessariamente, o empreendimento de um esforço sistemático dos gestores para projetar, reprojeter e implantar sistemas de mediação e avaliação de desempenho.

Isso significa que a mediação e a avaliação de performance da eficiência, eficácia, qualidade, produtividade, inovação, lucratividade etc, são partes integrantes dos sistemas de suporte ao processo de gestão da empresa que busca a competitividade. Peleias (*apud* Beuren, 2000, p. 83), afirma:

“A avaliação de desempenho pressupõe um referencial ou parâmetro para comparação, contra qual o desempenho será confrontado – este parâmetro poderá ser expresso tanto em termos físicos ou financeiros, ou ambos; e é necessário o estabelecimento de um intervalo de tempo para que a avaliação de desempenho possa ser feita – este intervalo permitirá operacionalizar tal avaliação, e não necessariamente significa que as atividades sejam paralisadas para que tal avaliação ocorra”.

A importância crescente da informação, na melhoria da capacidade de executar uma avaliação estratégica de desempenho, fica evidente quando se analisa a considerável superposição de medidas e indicadores individuais, que precisa ser monitorado para dimensões estratégicas. Beuren (2000) destaca a reflexão sobre o papel da informação deve ser estimulada em todas as etapas do processo de gestão, a fim de contribuir para a eficiência e eficácia da integração entre a definição, execução e avaliação da operacionalização da estratégia empresarial.

É por isso que se procura definir indicadores, para auxiliar na medição da extensão em que a empresa está conseguindo realizar aquilo que se propõe. Afinal, gerenciar significa monitorar os valores dos indicadores disponíveis, intervindo para corrigir desvios de rumo, quando tais indicadores não apontam para os resultados pretendidos. Graeml (2000) define algumas características desejáveis nos indicadores gerenciais: as medições devem ser objetivas, comparáveis, acessíveis e válidas. Objetivas no sentido de serem obtidos os mesmos resultados, caso duas pessoas distintas realizem a medição. Comparáveis, pois indica que a medições distintas devem apresentar as mesmas unidades e escalas, podendo ser colocadas lado a lado para uma avaliação comparativa de desempenho. Acessíveis, significa que os dados necessários devem ser de fácil obtenção. E, válidas indica que as medições devem realmente se referir àquilo que se propõem medir.

O mundo dos negócios possui diversos indicadores que têm sido utilizados para medir o grau de sucesso e saúde econômica das empresas, envolvendo a receita, os lucros, os ativos, a participação no mercado etc. Entre eles, Graeml (2000, p. 80-84), destaca os seguintes: Tempo de retorno (*payback*) ou ponto de

equilíbrio (*break even point*); Valor presente líquido (*net present value*) – VPL ou NPV; Taxa interna de retorno (*internal rate of return*) – TIR ou IRR; Retorno do investimento (*return on investment*) – ROI; Análise do custo de substituição; Método ABC (*Activity Based Costing*); Valor econômico agregado (*Economic Value Added*) – EVA; Demonstrativos contábeis – comparabilidade versus utilidade.

Olive et al. (2001), aborda os indicadores gerenciais e suas relações causais, destacando que se deve considerar como podem estar relacionados, pela causa e pelo efeito, às medidas em outras perspectivas. Observando que é necessário escolher as medidas e combiná-las adequadamente, e sempre é útil manter uma discussão sobre como as pessoas acreditam que os vários fatores mensuráveis estarão inter-relacionados. Ainda, considerar diferentes experiências em outras firmas, sendo mesmo ramo ou não. E, cada medida apresentada representa uma escolha para enfatizar certas condições, enquanto não se consideram outras.

Como uma primeira abordagem, os indicadores associados às técnicas de orçamento de capital tradicional parecem representar uma ferramenta aceitável de apoio em decisões de investimento. Todavia, suas limitações em capturar o valor dos benefícios indiretos, futuros e intangíveis. Assim, Graeml (2000), sugere que é importante que a empresa disponha de outras ferramentas e metodologias que permitam uma avaliação o mais objetiva possível dos fatores subjetivos do investimento, para que a decisão não se baseie apenas na intuição dos credores.

A identificação da informação como uma ferramenta decisiva para alcançar o sucesso ou insucesso organizacional, em resposta aos processos de mudança exigidos por um ambiente mais competitivo, não pode mais ser vista como uma simples inferência ou observação descomprometida. Talvez, as abordagens funcionais da gestão da informação, tais como contabilidade, finanças, informática, comunicação etc., tenham dispersado a responsabilidade sobre a perspectiva conjunta de melhorar o volume, a qualidade e a tempestividade da geração e distribuição de informação aos diferentes tipos de usuários (BEUREN, 2000).

Concluindo, como alternativa de solução, evidenciou-se a necessidade de conceber e implementar um sistema de informações que, de forma sistemática e permanente, permita a geração de informação útil (indicadores de desempenho gerencial), à gestão empresarial, em todas as etapas do processo. Para a pesquisa os indicadores de desempenho relacionam-se fortemente aos indicadores sociais.

2.3.4 A Arquitetura de Informação Estratégica

Para introduzir a caracterização de arquitetura de informações estratégicas, que servirá para acessar, armazenar e distribuir informação estruturada, textos não-estruturados, enfim, cabe resumidamente trazer algumas definições sobre o tema:

- Para Nadler, Gerstein, e Shaw (1994), a idéia de arquitetura estimula a concentrar não só na adequação entre a organização e seu ambiente; como também na harmonia entre elementos constituintes do projeto. Leva a refletir sobre o processo de construção de organizações, não apenas de projetá-las. Deve ser criada através de um complexo processo de interação humana. A idéia de arquitetura é um lembrete de que o projeto é apenas uma parte do processo.
- Davenport e Prusak (2003) defendem a idéia da arquitetura como ajuda para organizar necessidades e recursos, mostra como esse tradicional domínio da TI pode se expandir, crescer e oferecer opções mais viáveis. Um elemento arquitetônico-chave familiar aos defensores da TI é o padrão. Na arquitetura tecnológica, padrões asseguram que computadores e redes possam conectar-se e comunicar-se. Na arquitetura informacional, permitem amplo acesso à informação e fácil interpretação e uso.
- Para Tapscott e Caston (1995), devido ao amadurecimento dos padrões da TI, tornou-se possível planejar a arquitetura da empresa como um todo. Tais arquiteturas podem tornar possível a empresa operar melhor como uma organização coesa, levando a informação a todas as partes da organização onde se faça necessário para o processo decisório e aos novos aplicativos empresariais competitivos que transcendem das unidades de negócios.
- Para Rodriguez e Ferrante (1995), a arquitetura de informações, é um conjunto de informações, modelos de dados, e toda a infra-estrutura tecnológica para suportar os fluxos de informações em uma organização.
- Segundo Mcgee e Prusak (1994), uma arquitetura da informação define qual a informação mais importante para a organização. Ela se torna o componente de informação de uma visão estratégica ou visão de informação. As organizações coletam, utilizam e armazenam enormes quantidades de informação. Um dos grandes benefícios é a capacidade dos responsáveis pelo processo decisório acessarem e analisarem grandes quantidades de dados em seus computadores.

Portanto, os conceitos indicam que o uso da arquitetura é mais adequado para identificar o tipo de informação disponível e onde encontrá-la, do que para tentar planejar o futuro. O mapeamento de informações é um guia para o ambiente informacional presente. Descreve não apenas a localização do informe, mas também quem é o responsável, para que se utilizou e a quem se destina, e se está acessível.

O benefício mais óbvio do mapeamento é que ele pode melhorar o acesso à informação. Se um mapa puder dizer, por exemplo, onde encontrar dados sobre o

desempenho de um produto sob condições de frio extremo, possivelmente haverão de ser encontrados e utilizados. Construir um mapa significa dizer à organização que a informação é um recurso significativo que deve ser compartilhado.

Segundo Mcgee e Prusak (1994, p. 132), a criação de uma arquitetura da informação bem definida, estabelecida de comum acordo e gerenciada de forma coerente permite que todas as partes envolvidas numa empresa falem a mesma língua e utilizem a informação para a tomada de decisões significativas. Sendo que, os principais objetivos centrados no usuário, que devem estar abrigados numa arquitetura da informação, são apresentados a seguir:

- Definir o espaço de informação da organização em termos de domínios de interesse de informações essenciais de fluxo de informação.
- Definir os limites críticos do espaço de informação da organização (dentro e fora dele).
- Identificar as estratégias para a definição das origens, filtragem e redução.
- Eliminar o ruído das informações.
- Tornar o comportamento de informação desejada mais fácil.
- Tornar o comportamento de informação indesejada mais difícil.
- Aperfeiçoar a adaptabilidade, estabelecendo premissas e políticas de informação.
- Aperfeiçoar as comunicações gerenciais, definindo modelos de informação compartilhada.

QUADRO 2.1: OBJETIVOS DE UMA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO.

Fonte: Mcgee e Prusak (1994, p. 108).

A arquitetura da informação simplesmente se constitui de uma série de ferramentas que adaptam os recursos às necessidades da informação. Um projeto bem-implementado estrutura os dados em formatos, categorias e relações específicas. A arquitetura vista desse modo, faz a 'ponte' entre o comportamento, os processos e o pessoal especializado e outros aspectos da empresa, como métodos administrativos, estrutura organizacional e espaço físico. A arquitetura informacional ao conduzir o usuário para onde os dados se encontram, melhora muito a possibilidade de estes serem utilizados de maneira eficiente, e a informação já obtida pode ser mais facilmente reutilizada (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Embora poucas empresas calculem seus gastos nesse campo, as grandes organizações freqüentemente enfrentam problemas com informações redundantes. Este valor agregado da informação torna-se ainda mais importante, em se tratando de sistemas de informações gerenciais. A empresa especifica um formato para que os decisores possam encontrar facilmente as informações que necessitam.

O conceito fundamental de uma arquitetura da informação, entretanto, aplica-se a todas as organizações, onde as pessoas trabalham com informação, independente de seu tamanho. Mcgee e Prusak (1994, p. 132) alertam que:

“... já há algum tempo os teóricos da administração tem falado sobre a importância e o papel preponderante representado pela a informação nas organizações. Juntar à palavra informação o termo “arquitetura” sugere que existe valor adicional em tornar a estrutura e os relacionamentos nessa informação explícitos. A criação de uma arquitetura da informação bem definida, estabelecida de comum acordo e gerenciada de forma coerente permite que todas as partes envolvidas numa empresa falem a mesma língua e utilizem a informação para a tomada de decisões significativas”.

Uma arquitetura de informação define qual a informação mais importante para a organização. Ela se torna o componente de informação de uma visão estratégica. Dessa forma, poderá também se tornar a forma de comunicar a todos na organização qual é a informação importante. Ela poderá fornecer uma declaração da forma pela qual a organização encara o mundo.

Sem dúvida, qualquer abordagem à arquitetura da informação deve acomodar os diversos tipos de informação que os gestores necessitam regularmente. Atualmente, essa informação pode ser encontrada em bancos de dados, documentos e materiais publicados. Ela existe tanto no interior quanto fora de uma organização e pode assumir praticamente qualquer forma, seja em papel, seja eletronicamente, ou uma conversa telefônica, etc. Uma arquitetura da informação será flexível o bastante para abranger as que ainda estão por serem descobertas.

O desenho de uma arquitetura da informação estabelece e representa os fluxos de informação sob formas capazes de acrescentar valor, poderá indicar as unidades e executivos que deveriam estar recebendo informação e não estão, e vice-versa. Ela fornece um mapa da compreensão da forma pela qual a informação, na verdade, atua, para aperfeiçoar a eficácia organizacional.

Beuren (2000, p. 75), ainda relacionando-se a este tema afirma que:

“A essência da estratégia está em definir e implantar uma arquitetura da informação que permita acessar e analisar um volume de informações potencialmente úteis para explorar as oportunidades existentes no mercado e as capacidades organizacionais. Apesar da tecnologia da informação ter facilitado as tarefas de coleta, classificação e armazenamento de dados, é preciso cuidar para não sobrecarregar os gestores com a proliferação de fontes e volumes de informações, sob pena de extrapolar os limites de uso destas pelos usuários”.

Embora a arquitetura da informação contenha uma orientação para focalizar o interno, há um ambiente de informação externa que precisa ser considerado. Assim,

a perspectiva arquitetônica também deve contemplar a complexidade e volatilidade das exigências do ambiente externo por meio de uma estrutura mais dinâmica e flexível do ambiente de informação. Como representa o modelo de Tapscott e Caston (1995) na Figura 2.5, referente às perspectivas da arquitetura, ou seja, o contexto que deverá abranger e preocupar o desenvolvedor da arquitetura de informações, para atender às necessidades dos gestores.

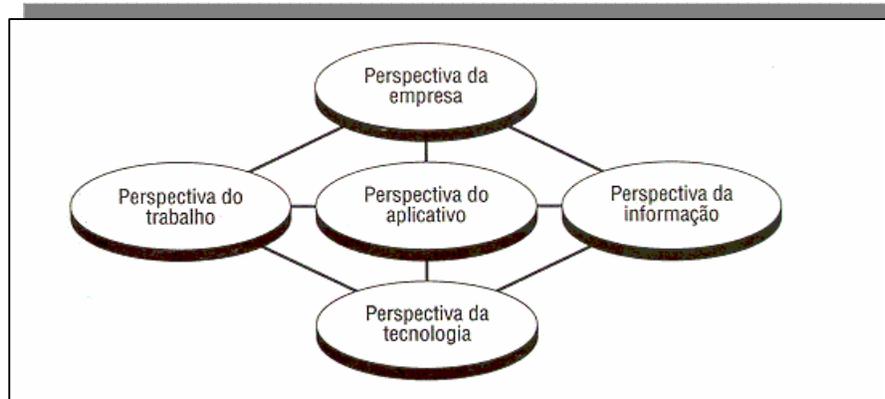


FIGURA 2.5 - AS CINCO PERSPECTIVAS DA ARQUITETURA.
Fonte: Tapscott e Caston (1995, p. 309).

Portanto, os modelos para arquitetura de empresa modelam a empresa futura utilizando unidades lógicas de serviço (LSUs) para representar a empresa “reengenheirada” (ou rearquitetada). Essa perspectiva dá suporte ao princípio de que as empresas devem em primeiro lugar ser “reengenheiradas”, antes que os seus processos de trabalho sejam replanejados e novos aplicativos da TI sejam desenvolvidos. O modelo da empresa é apresentado como uma rede de funções de serviço interligando clientes e servidores internos e externos. As transações da empresa (fluxos de informação) percorrem caminhos de comunicação definidos entre tais funções de serviço para disparar atividades e interações adicionais. Desta forma, pode ser criado um modelo dinâmico da empresa reengenheirada.

Na arquitetura do trabalho, as funções de serviço reengenheiradas são modeladas utilizando-se as atividades de trabalho, os recursos humanos a ela associados (classes de usuários) e os locais de trabalho e os recursos humanos a eles associados, inclusive informações. A meta dessa modelagem é a determinação do meio mais eficaz para dar suporte a tais atividades com a tecnologia da informação. A arquitetura do trabalho resulta na criação de modelos de processos de negócio que são muito úteis para evidenciar o impacto da TI na natureza mutável do trabalho, inclusive quem faz o quê, quando e com quais ferramentas da TI.

Assim como a perspectiva do trabalho é derivada do modelo da empresa “reengenheirada”, o mesmo ocorre com o modelo de informação da empresa. Essa perspectiva de informação fornece a perspectiva da engenharia de informação na arquitetura. Compreendendo as funções de serviço básicas da empresa, os arquitetos de informação determinam as exigências fundamentais de recursos de informação, representando tais recursos na forma de um modelo de informação.

Os modelos de processos de empresas e os modelos de informação estão interligados pela perspectiva do aplicativo. A meta é manter a maior proporção possível de informações da empresa em formatos que possam ser acessados pelo computador. Assim, bancos de dados automatizados têm de ser criados, atualizados, acessados por meio de aplicativos. Esses aplicativos dão suporte às atividades dos processos de negócio mediante o fornecimento de procedimentos automatizados e o gerenciamento do armazenamento e recuperação das informações que dá suporte às funções de serviços integrados da empresa e aos usuários associados a essas funções.

E, a perspectiva da tecnologia interliga-se com o modelo de trabalho por meio do fornecimento das plataformas de tecnologia necessárias ao cumprimento das necessidades das diversas classes de usuários em locais de trabalho identificados. Os arquitetos do trabalho e os arquitetos da tecnologia resolvem os requisitos básicos em termos de *workstations* e servidores, inclusive seus aspectos de funcionalidade, periféricos, portabilidade etc. Também, interliga-se com os modelos de aplicativo e informação. Os vários tipos de aplicativos da TI exigem que diferentes tipos de tecnologias estejam integrados para dar suporte aos aplicativos de múltiplas funções, inclusive para os processos decisórios estratégicos das empresas.

Mas, como se observa nas afirmações de Beuren (2000, p. 61), “os banco de dados têm como principal função viabilizar a disponibilização mais ágil dos insumos básicos ao processamento e geração de informações”. Além do uso de tecnologias de Internet, como alertam Davenport e Prusak (2003). Estas tecnologias e seus recursos avançados vêm a facilitar a disponibilização de informações executivas.

Concluindo, ressaltam-se as opiniões de Tapscott e Caston (1995) que, consideram que a resolução de todas essas diversas interligações arquitetônicas e opções tecnológicas constituem o desafio da construção do modelo da arquitetura da informação adequada a cada organização.

2.3.5 Modelo do processo decisório na administração pública

Para as operações que visam o lucro, a abordagem de Modelos de Informações Estratégicas é razoável e atraente. Todavia, medir a performance das operações no setor público, tem se mostrado difícil. Mas, não é razão para não tentar. Usar informações gerenciais está relacionado, aos experimentos na medição da performance tanto nos níveis de governo nacional como local.

Talvez, as perspectivas devam ser um pouco diferentes; por exemplo, o foco financeiro na forma não-modificada dificilmente pode ser visto como o critério final, da mesma forma como em um negócio que funciona buscando o lucro; e a relação do cliente. Não obstante, vemos possibilidades interessantes de desenvolver os modelos de informações gerenciais para o setor público, sem complicações indevidas. Porém, resta verificar se a abordagem racional dos meios e fins destes conceitos tem lugar na tomada de decisão política (OLIVE, 2001, p. 323).

Para Bretas Pereira e Fonseca (1997) as decisões no setor público, trazem os seguintes desafios em um momento de mudança de paradigma:

- **O desenvolvimento auto-sustentado da nação** - a conquista de um processo continuado e autônomo de desenvolvimento implica a tomada de decisões mais adaptadas à era em que vivemos. Um povo desenvolvido é um povo equilibrado que busca o novo por reais necessidades da sociedade, da viabilidade e integração dos recursos e esforços.

- **A governabilidade** - é um conceito importante porque, à medida que a população se torna mais esclarecida, mais educada e mais bem-informada, cresce a demanda por serviços públicos em quantidade e qualidade.

- **A efetividade dos órgãos públicos** - os agentes intermediários entre o povo e o governo são os órgãos públicos. Eles são os instrumentos da ação governamental e por isso são também diretamente responsáveis pelo cumprimento das funções de governo. A principal função do Estado é de criar políticas que, implementadas pelas diversas organizações públicas ou privadas, garantem o desenvolvimento sócio-econômico do país e o bem estar da sociedade.

Ainda, o autor ressalta questões sobre os novos paradigmas, a tomada de decisões passa pela participação do funcionário (autonomia) e do cidadão (consulta). A gerência participativa procura melhorar o sistema, em vez de culpar sempre os servidores pelos erros e fracassos, porque sabe que quando os funcionários não controlam os sistemas pelos quais são responsáveis, não podem ser cobrados pelos resultados. A descentralização das decisões é a única alternativa para se lidar com a complexidade crescente das organizações contemporânea,

porque garante a flexibilidade necessária ao atendimento das necessidades dos usuários, a efetividade dos resultados das organizações públicas e a satisfação de seus funcionários (BRETAS PEREIRA; FONSECA, 1997).

A EMBRAPA traz a experiência da implementação de um Modelo de Gestão Estratégica, que ocorreu para implantar o III Plano Diretor – PDE, junto aos 8.000 funcionários. A experiência ocorreu dentro da SEA - Secretaria de Administração Estratégica, que tem a função de assessorar a Diretoria Executiva para assuntos de planejamento, acompanhamento e avaliação institucional, além de, de elaborar estudos estratégicos de interesse da EMBRAPA e de seus clientes (ARAÚJO, 2000).

Resumidamente, Araújo (2000) registra que em março de 1999, a Secretaria de Administração Estratégica da EMBRAPA, responsável pelo planejamento, implantação, coordenação, acompanhamento e avaliação das estratégias da Diretoria Executiva, recebeu como demanda desta e do Conselho de Administração:

- (a) elaborar uma forma de avaliar e comunicar a performance da EMBRAPA, permitindo a avaliação de sua capacidade em dar respostas ao mercado e, especificamente, medir os benefícios sociais, econômicos e ambientais que a Empresa vem provendo no setor de agronegócio;
- (b) o alto grau de complexidade da estrutura organizacional e a cultura da Organização, também representavam um problema, porque não facilitavam aos empregados a visualização das diretrizes e metas dos Planos Estratégicos da Empresa; dificultando, assim, o redirecionamento de cada empregado no sentido de transformar suas rotinas naturais em ações estratégicas para cumprir a missão e visão da EMBRAPA.

Este cenário, além de não promover ações e reações estratégicas, não oferecia informações à Diretoria Executiva e ao Conselho de Administração.

Para direcionar os esforços internos, habilidades institucionais e recursos recebidos do Tesouro Nacional aos resultados considerados tangíveis e perceptíveis aos seus clientes prioritários, que são o próprio governo federal, os agentes financiadores, agentes de fomento a pesquisa, a classe política e os empresários dos mais variados portes do setor do agronegócio (ARAÚJO, 2000).

2.3.6 Considerações sobre Processo de Tomada de Decisão

Em relação ao processo de decisão buscou-se obter uma visão conceitual sobre os tipos de problemas e níveis de decisão; sobre a estrutura e os elementos do processo de tomada de decisão; e, as armadilhas ocultas na tomada de decisão (HAMMOND et al., 1998; GALBRAITH; LAWLER, 1995; DRUCKER, 2001; STRYKER, 2001; TURBAN; ARONSON, 1998; SHIMIZU, 2001; MURAKAMI, 2003).

Quanto ao perfil do decisor, conclui-se que para o exercício do processo decisão há necessidades de ferramentas de apoio ao gestor. Os tomadores de decisão precisam de informação organizada como *feedback* (relatórios e estimativas). A tomada de decisão é apenas uma das tarefas de um executivo. Um executivo eficaz toma decisões como um processo sistemático com elementos claramente definidos e em uma seqüência de etapas distintas. Na verdade, esperar que ele tome decisões significativas e de impacto positivo como um todo, seu desempenho e seus resultados caracterizam o executivo eficaz (DRUCKER, 2006).

No que tange aos indicadores de desempenho gerencial, sobre os conceitos abordados (BRETAS PEREIRA; FONSECA, 1997; BEUREN; 2000; GRAEML, 2000; OLIVE et al., 2001), discute-se que tradicionalmente os tipos de informações tratados são dos negócios existentes (internos). Para fins de estratégia deve basear-se em informações sistemáticas sobre o ambiente. Pois é onde se situam os resultados. Dentro da organização, existem apenas centros de custo. As mudanças começam fora da organização. Uma das causas do fracasso das empresas é o pressuposto de que as condições externas serão o que imaginamos ou o que achamos que devem ser. O sistema de informação adequado deve incluir informações que estimulem os executivos a questionar esses pressupostos e os induzam a formular questões adequadas, em vez de alimentá-los com as informações esperadas. Também exige que obtenham tais informações em bases regulares e na integração sistemática com o processo decisório (DRUCKER, 2006).

No tema Arquitetura de informação Estratégica destaca-se referências sobre a sistematização do processo de decisão; o conceito de Arquitetura de Informação Estratégica; o Modelo integrado decisão x sistema de apoio informação estratégica (DAVENPORT; PRUSAK, 2003; TAPSCOTT; CASTON, 1995; MCGEE; PRUSAK; BEUREN, 2000). Hoje não se discute mais a importância e os aspectos estratégicos

da informação nas organizações. Assim, é fundamental a participação dos executivos nas definições das arquiteturas de informações estratégicas. As políticas de informação devem ser definidas e estar em sincronia com a estratégia, envolvendo: filosofia da informação, incluindo o grau de disseminação de recursos pretendido e a autonomia desejada para as áreas; o papel das TI, e sua contribuição para um melhor posicionamento estratégico, econômico e organizacional; e a evolução do uso das informações, incluindo atualização e capacitação permanente no uso das TIs (AUDY; ANDRADE; CIDRAL, 2005).

Quanto ao modelo de processo de decisão na administração pública de empresas agrícolas, ressalta-se que a análise das necessidades da empresa exige alguém que conheça e compreenda o campo altamente especializado das informações. As fontes são diversas, mas as necessidades de conhecimento da empresa sobre o ambiente estão disponíveis apenas em fontes externas. Há necessidade de organizar a informação de modo a questionar e desafiar a estratégia da empresa. Os dados devem ser integrados com a estratégia. Necessita-se de serviços que apresentem sugestões específicas sobre como usar a informação, que façam perguntas específicas referentes ao negócio e às práticas dos usuários e que proporcionem consultas interativas. Esta é uma perspectiva diferente a respeito do significado e do propósito da informação: como indicador sobre o qual basear a ação futura em vez de fazer gestão sobre ocorrências pretéritas. A empresa emergente se desenvolve em torno da informação, que desempenha as funções de sistema integrador e de pontos de articulação da nova organização (DRUCKER, 2006).

Nesse sentido, o enfoque sistêmico é marcante como um princípio a destacar no processo de decisão, este orienta os conceitos de projeto e subprojeto de pesquisa, como também, as funções de planejamento, acompanhamento e avaliação. Implica em que estes são construídos como alternativas para resolver problemas prioritários (demandas) identificados junto a usuários e clientes da pesquisa, problemas estes que exigem o trabalho de equipes multi-disciplinares de pesquisa para serem solucionados. Através do projeto, busca-se a identificação de uma solução abrangente, para uma realidade complexa (CASTRO; LIMA; CARVALHO, 1999).

2.4 BUSINESS INTELLIGENCE

2.4.1 Contextualizando Business Intelligence

A história do *Business Intelligence*, segundo Serra (2002), teve início na década de 70, quando alguns produtos de BI foram fornecidos para os analistas de negócios. O problema destes produtos era que exigiam muito esforço de programação, além de não disponibilizar informação em tempo hábil nem de forma flexível, além de um custo elevado de implantação.

O'Brien (2001) amplia a discussão, e considera que sistemas de informações para aplicações gerenciais combinam os trabalhos teóricos: de ciência da computação, ciência da administração e pesquisa operacional com uma orientação prática para construção de sistemas e aplicações. Ainda, o autor ressalta a adoção de questões de comportamento levantadas pela sociologia, economia e psicologia.

Portanto, o conceito de BI em síntese, passa pelo desafio da disponibilização de ferramentas e dados, para que o nível gerencial de uma organização possa detectar tendências e tomar decisões eficientes no tempo correto.

Assim, Laudon e Laudon (2001) destacam que a revolução do conhecimento e da informação começou na virada do século XX e evolui gradativamente. Os autores observam que com o crescimento da economia da informação, vem ocorrendo um declínio no número de trabalhadores rurais e de operários de fábricas. E paralelamente, ocorre aumento dos trabalhadores de escritório, que produzem valor econômico usando conhecimento e informação. Ou seja, conhecimento e informações estão se tornando a base para novos serviços e produtos.

A tendência da mudança do perfil do trabalhador tem ampliado o escopo de sistemas de informação, conforme apresenta o Quadro 2.2. Observa-se que com a evolução do tempo, os sistemas de informação passaram a ter um papel de maior apoio nas organizações. Assim, expandindo-se de um papel mais técnico inicialmente para afetarem o controle e o comportamento administrativo, impactando mudanças sobre os usuários finais e gerentes de uma organização.

PERÍODO	CARACTERÍSTICAS DOS SI	PAPEL DOS SI NOS NEGÓCIOS
1950 a 1960	Processamento de Dados (ênfase Mudanças Técnicas)	Sistemas de Processamento Eletrônico de Dados - Processamento de transações, manutenção de registros e aplicações contábeis tradicionais.
1960 a 1970	Relatórios Administrativos (ênfase Controle Gerencial)	Sistemas de informação gerencial - Relatórios administrativos de informações pré-estipuladas para apoio a tomada de decisão.
1970 a 1980	Apoio à Decisão (ênfase Controle Gerencial)	Sistemas de Apoio à Decisão - Apoio interativo e <i>ad hoc</i> ao processo de tomada de decisão gerencial.
1980 a 1990	Apoio Estratégico ao Usuário Final (ênfase Atividades Institucionais Essenciais)	Sistemas de computação do usuário final – Apoio direto à computação para a produtividade do usuário final e colaboração de grupos de trabalho. Sistemas de informação executiva (EIS) – Informações críticas para a alta administração. Sistemas especialistas – Conselho especializado baseado no conhecimento para os usuários finais. Sistemas de informação estratégica – Produtos e serviços estratégicos para vantagem competitiva.
a partir de 1990	Empresa e Conexão em Rede Global (ênfase Atividades Institucionais Essenciais)	Sistemas de informação interconectados – Para o usuário final, a empresa e a computação, comunicações e colaboração interorganizacional, incluindo operações e administração globais na Internet, intranets, extranets e outras redes empresariais e mundiais.

QUADRO 2.2: EVOLUÇÃO DO PAPEL DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NOS NEGÓCIOS.

Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2001) e O'Brien (2001).

Atualmente, os sistemas ocupam um papel de intensa participação e influência nas atividades institucionais relativas a produtos, mercados, fornecedores e clientes. Isso, respaldado principalmente pelo rápido crescimento das tecnologias de Internet, como suporte na construção de redes globais interconetadas.

As organizações impulsionadas pelos avanços tecnológicos e novas necessidades passam a desenvolver um novo tratamento da informação, onde Barbieri (2001) destaca as abordagens:

- **Gerência do Conhecimento** (KM - Knowledge Management), objetiva estabelecer uma integração e colaboração para capturar, criar, organizar e usar os ativos de informação da empresa. O BI é mais compartimentada, objetiva e focada em estruturas definidas. Já o KM trabalha o ativo de informações, independentemente a sua forma, estrutura e domínio (ênfase nos documentos);
- **Inteligência Competitiva** (CI – Competitive Intelligence), cuja idéia é explorar informações detalhadas sobre concorrentes e o mercado, buscando a atração do cliente para sua corporação. De forma simples, pode-se entender CI como um BI aplicado ao mundo fora das fronteiras empresariais, focado em informações textuais e factuais a respeito dos movimentos do mercado e dos concorrentes.

Desta forma, o processo de inteligência segue os níveis hierárquicos, conforme a Figura 2.6. Assim é nesse cenário de dados e novas estirpes (informações e conhecimentos), trabalhadas interna e externamente na empresa através de redes corporativas, que o processo de decisão se fundamenta. Ou seja, voltado para inteligência apoiando a vantagem competitiva.

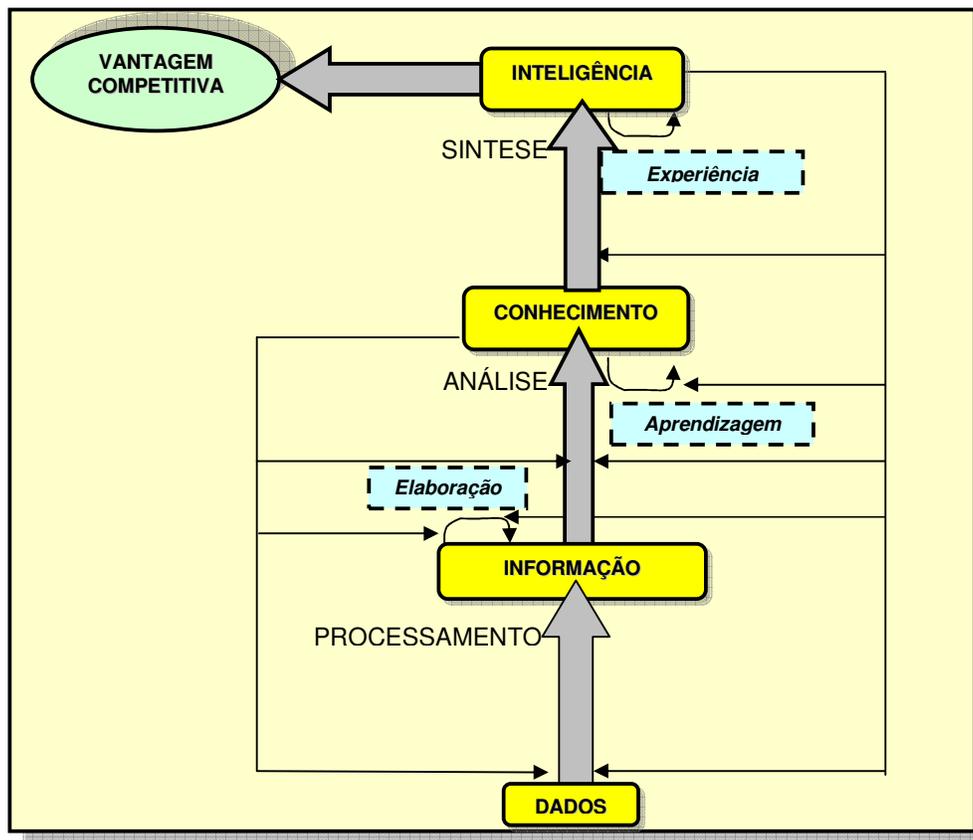


FIGURA 2.6 - DIAGRAMA DOS NÍVEIS HIERÁRQUICOS DA INFORMAÇÃO.

Fonte: Adaptado Herring *apud* Wanderley (1999) e Moresi (2000).

A inteligência é o resultado de um processo que começa com a coleta de dados, são organizados e transformados em informação, depois de analisada e contextualizada, transforma-se em inteligência. Inteligência de Negócios é o conhecimento e previsão dos ambientes interno e externo para ações gerenciais visando vantagens competitivas. É o processo organizacional que a informação é sistematicamente coletada, analisada e disseminada como inteligência aos usuários que possam tomar ações a partir dela (HERRING *apud* WANDERLEY, 1999).

Para essa pesquisa, o conceito de Tyson (1997), se enquadra na concepção do Modelo de Informações Estratégicas de empresas públicas de pesquisas agropecuárias. Nessa perspectiva o autor define Sistema de Inteligência de Negócios como: um processo que envolve a coleta, análise e validação de informações sobre concorrentes, clientes, fornecedores e alianças estratégicas. Essas informações podem incluir eventos econômicos, políticos/sociais que tenham impacto potencial sobre a empresa. O processo de inteligência de negócios analisa essas informações e as transforma em conhecimento estratégico – sobre atividades históricas, performance no passado, e “forças e fraquezas” e tendências de atuação dos demais agentes no mercado.

Um processo de inteligência de negócios, para Wanderley (1999), pode propiciar à empresa: antecipar mudanças no mercado; antecipar ações dos competidores; descobrir novos ou potenciais competidores; aprender com os sucessos e as falhas; conhecer as empresas concorrentes; conhecer sobre novas tecnologias, produtos ou processos que tenham impacto no seu negócio; conhecer as políticas, as legislações ou mudança dos regulamentos, que possam afetar o seu negócio; entrar em novos negócios; rever suas próprias práticas de negócio; e auxiliar na implementação de novas ferramentas gerenciais.

De forma geral define-se o processo de Inteligência de Negócios (transformação da informação bruta em Inteligência), conforme a Figura 2.7, que compreende as etapas do “Ciclo da Inteligência de Negócios”: a) planejamento; b) coleta, processamento e armazenamento da informação; c) disseminação e utilização da informação estratégica; e, d) avaliação do processo.

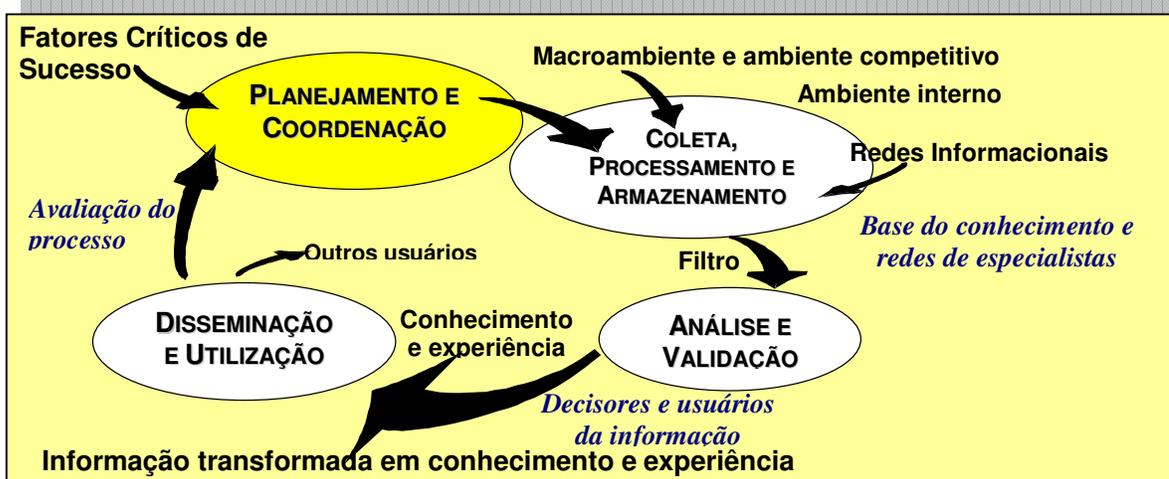


FIGURA 2.7 - CICLO DE INTELIGÊNCIA DE NEGÓCIOS.

Fonte: Wanderley (1999).

O Ciclo de Inteligência de Negócios, demonstrado na Figura 2.7, possui as seguintes etapas, resumidamente descritas:

- **Planejamento** – são definidas as bases para o sistema, sendo importante a participação da alta gerência desde a concepção do sistema. Assim, são utilizadas metodologias para definição das necessidades de informações da alta gerência/empresa como um todo:
 - Pesquisas com executivos – entrevistas/pesquisas estruturadas, buscando as necessidades de informações, e focalizando para as fases de coletas e análises (KAHANER, 1996).

- Fatores Críticos de Sucesso (FCS) – permite a focalização nas questões estratégicas (elementos de postura estratégica essenciais para assegurar ou melhorar a posição competitiva da empresa) (ROCKART, 1979).
- **Coleta, Processamento e Armazenamento** – envolve a busca de fontes de informações da fase anterior e as ferramentas para o tratamento dessas. Para Kahaner (1996), alguns critérios devem ser observados para a organização e disseminação de dados: a entrada de dados no sistema deve ser fácil; a busca de dados no sistema deve ser fácil; o sistema precisa estar apto para receber as informações coletadas; o sistema deve ser centralizado, embora cada setor deve ter a possibilidade de obter essas informações para sua base local.
- **Análise e Validação da Informação** – as informações coletadas na fase anterior, muitas delas sem uma aparente conexão entre si, são analisadas nesta etapa pelas redes de especialistas da área, com o objetivo de verificar a consistência das informações, estabelecer relações e avaliar o impacto destas para a organização. Prescott e Grant (1988) recomendam para a escolha da técnica apropriada a uma situação, responder algumas questões básicas: Quais técnicas disponíveis e como elas se relacionam entre si? Qual o foco e escopo da arena competitiva em questão? Que restrições de tempo e outros recursos limitam a extensão da análise pretendida?
- **Disseminação e utilização da Inteligência** – esta fase encerra o ciclo, quando disponibiliza o resultado do processo para os usuários da Inteligência. O produto final do processo pode ser um boletim, relatório ou outra interface de melhor assimilação dos decisores, enfatizando os impactos dessas informações na empresa. Que poderá ser o ponto de partida para uma base de conhecimento da organização. Porém, o real valor agregado acontece quando os gestores tomam conhecimento dos fatos, avaliam e desenvolvem estratégias apropriadas.

Essa tese limita-se a etapa de Planejamento do Ciclo de Inteligência de Negócios, no que tange ao mapeamento de necessidades de informação estratégica, para que a partir do Modelo de Informação gerado possibilite o desenvolvimento de um sistema de *Business Intelligence*.

2.4.2 Metodologias de desenvolvimento

Assim, o conceito de BI de forma mais ampla, pode ser entendido como a utilização de variadas fontes de informação para se definir estratégias de competitividade nos negócios da empresa. As empresas possuem uma enormidade de dados, mas enfrentam dificuldades na extração de informações a partir dela. O que dificulta o processo de tomada de decisão, na medida em que os gestores se sentem impotentes no processo de sua busca e recuperação (BARBIERI, 2001).

Dessa forma, faz-se necessário uma metodologia de desenvolvimento eficiente para buscar-se uma ferramenta de BI, que realmente esteja alinhada às necessidades de informações das empresas. Nessa seção, procura-se dentro das categorias e níveis conceituais de sistemas de informação posicionar os sistemas de BI. Ainda, aborda-se sobre alguns fatores críticos a considerar na implementação, e apresenta-se uma síntese das metodologias de desenvolvimento de BI.

De acordo com Rodrigues (1996), a partir de 1985, a informação passou a ser utilizada como recurso estratégico. A partir desta época, os Sistemas de Informação começaram a serem vistos como essenciais, em função do sentido e do papel a eles atribuídos pelas organizações. Isso se tornou necessário, pois muitos executivos precisavam ter uma visão do que sua empresa estava representando no mercado.

Em relação à conceituação de sistema de informação (SI), Davenport (2003), destaca que,

“Nosso fascínio pela tecnologia nos fez esquecer o objetivo principal da informação: informar. Todos os computadores do mundo de nada servirão se os usuários não estiverem interessados na informação que esses computadores podem gerar. O aumento da largura de banda dos equipamentos de telecomunicações será inútil se os funcionários de uma empresa não compartilharem a informação que possuem. O autor, ainda fundamenta que, sistemas de especialistas não irão proporcionar informações úteis se as mudanças nessa área de conhecimento forem rápidas – ou se os criadores desses sistemas não puderem encontrar especialistas para ensinar o que sabem. Informação e conhecimento são essencialmente criações humanas e nunca seremos capazes de administrá-los, sem considerar o papel fundamental das pessoas”.

Essa abordagem enfatiza o ambiente da informação em sua totalidade, levando em conta os valores e as crenças empresariais sobre informação (cultura); como as pessoas realmente usam a informação e o que fazem com ela (comportamento e processo de trabalho); as armadilhas que podem interferir no intercâmbio de informações (política); e quais sistemas de informação já estão instalados apropriadamente (por fim a tecnologia).

E, neste ambiente interagem as informações em nível corporativo, que de forma estruturada se caracteriza como sistemas de informação (SI). Para serem efetivos, os SI precisam: atender às reais necessidades dos usuários (nesse estudo - os gestores); estar centrados no usuário (quem necessita da informação para tomada de decisão) e não no profissional que o criou; atender ao usuário com presteza; apresentar custos compatíveis; adaptar-se às novas tecnologias de informação; estar alinhado com as estratégias de negócios da empresa (requisito fundamental quando se estuda o tipo de sistema de suporte às decisões).

A partir de definições de vários autores, pode-se sintetizar o conceito de sistema de informação como, um conjunto de componentes inter-relacionados que: coleta (ou recupera), processa, armazena, e distribui informações para suportar o controle e tomada de decisões nas organizações.

Além de suportar tomada de decisões, coordenação, e controle, os sistemas de informações podem também ajudar os administradores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos, e criar novos produtos (LAUDON; LAUDON, 2001).

Um sistema define-se como um conjunto de partes interagentes e interdependentes que, conjuntamente, formam um todo unitário com determinado objetivo e determinada função. Os elementos que compõem um sistema: as entradas (ou insumos), as saídas (ou produtos) e os processos (componentes internos que executam a transformação dos insumos em produtos). Os elementos e as relações entre eles determinam como o sistema trabalha. Todo sistema pode ser dividido em subsistemas. Cada subsistema tem os mesmos elementos que um sistema e pode decompor-se até o nível desejado de detalhamento. Pode compor-se, sucessivamente, de subsistemas que se relacionam entre si, compondo um sistema maior. Nesse sentido, pode-se abordar um sistema de informação como um subsistema do sistema empresa (STAIR; REYNOLDS, 2004; BIO, 1985; CAUTELLA; POLLONI, 1996; DIAS, 1985; TORRES, 1995).

No âmbito da informação Campos Filho (1994), define sistema como uma combinação estruturada de informação, recursos humanos, tecnologias de informação e práticas de trabalho, organizado de forma a permitir o melhor atendimento dos objetivos da organização.

Laudon e Laudon (2004) e Alter (1992), apresentam uma definição mais abrangente, estabelecendo que um sistema de informação é um conjunto de componentes inter-relacionados, desenvolvidos para coletar, processar, armazenar e distribuir informação para facilitar a coordenação, o controle, a análise, a visualização e o processo decisório. Para os autores, a tecnologia mais avançada de computação é essencialmente sem valor a menos que as empresas possam fazer uso da tecnologia e a menos que os indivíduos se sintam à vontade para usá-la.

Os sistemas de informação são combinações das formas de trabalho, informações, pessoas e TI dispostas a alcançar metas em uma organização:

- informação: necessária atingir e estabelecer metas dentro de uma organização;
- pessoas: fazem acontecer para que a empresa atinja as metas estabelecidas;
- tecnologia de informação: utilizada para criar os resultados estabelecidos e, com isso, gerar os objetivos desejados para uma organização.

Os sistemas de informação podem ser divididos em quatro categorias conforme Abreu (2004), de acordo com o nível em que atuam:

- Sistemas de informação em nível operacional: são os SI que monitoram as atividades elementares e transacionais da organização e têm, como propósito principal, responder a questões de rotina e fluxo de transações;
- Sistemas de informação em nível de conhecimento: são os SI de suporte aos funcionários especializados e de dados em uma organização;
- Sistemas de informação em nível administrativo: são os SI que suportam monitoramentos, controles e tomadas de decisão em nível médio;
- Sistemas de informação em nível estratégico: são os SI que suportam as atividades de planejamento de longo prazo dos administradores.

Para Rezende (2003), Figura 2.8, à medida que aumentam a complexidade interna, os negócios e os objetivos organizacionais, o processo de tomada de decisão tende a ser mais complexo, requerendo dinamismo, utilidade, inteligência e precisão das ações, das informações e dos conhecimentos organizacionais. No modelo dinâmico aparecem três características: existência da separação formal dos SI operacional, gerencial e estratégico; criação de uma base de dados única (sem redundâncias); e a geração de informações oportunas (qualidade inquestionável), porém antecipadas em forma de cenários, alertas, dicas etc.

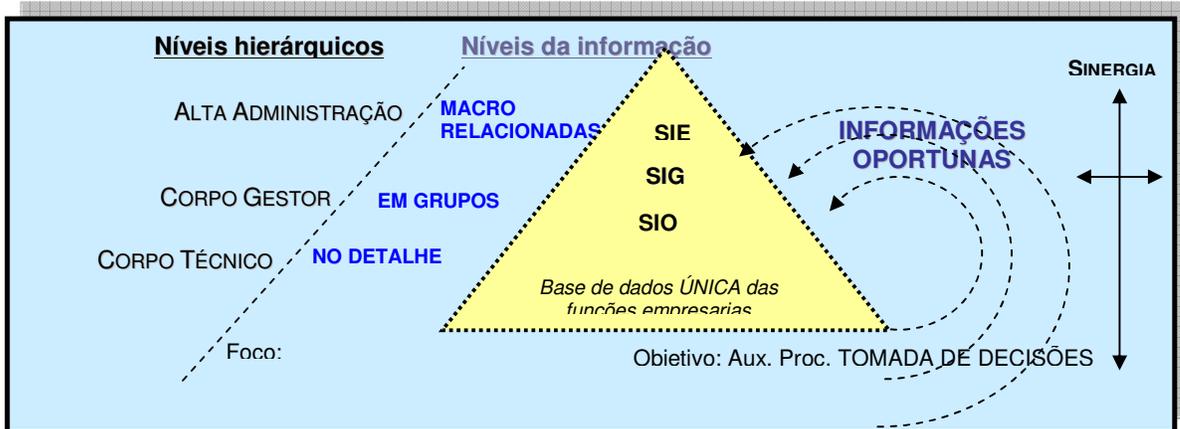


FIGURA 2.8 - MODELO DINÂMICO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.
Fonte: adaptado de Rezende (2003).

Portanto, os sistemas de BI enquadram-se, conforme as teorias apresentadas, como sistemas de informação para suporte gerencial nos níveis administrativos (gerências médias) e nível estratégico (alta administração). Resumidamente, apresentada na Figura 2.9:

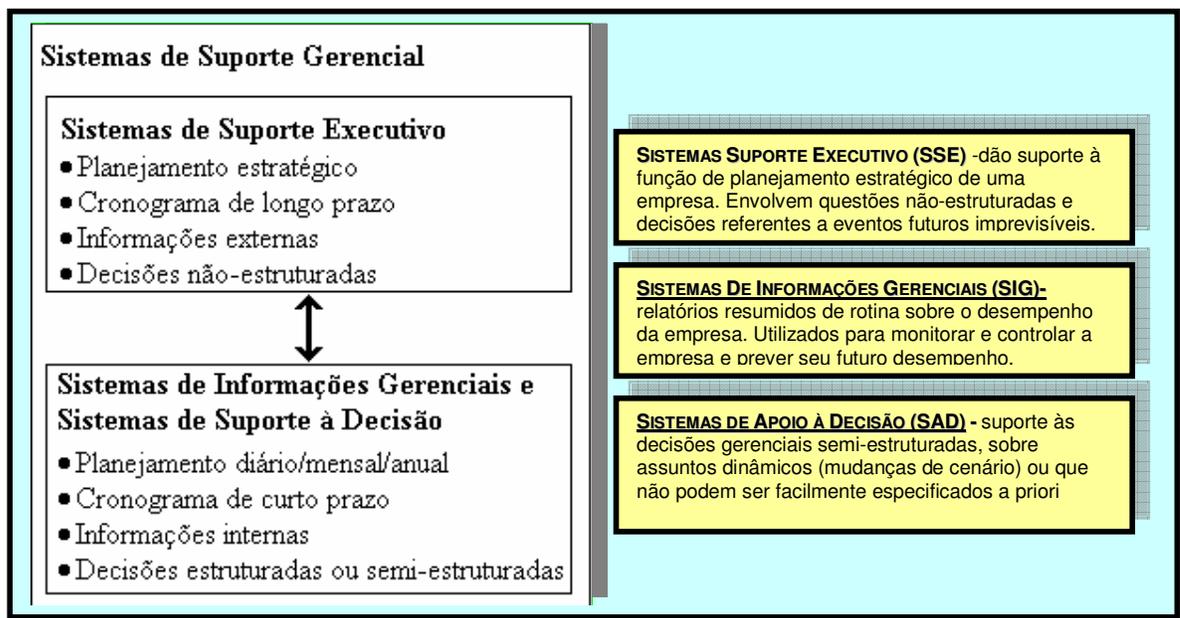


FIGURA 2.9 - OS TRÊS TIPOS DE SISTEMAS DE SUPORTE GERENCIAL.
Fonte: LAUDON e LAUDON (2004).

Ainda, analisando os processos de negócios, cabe justamente a definição do modelo de decisão e como os sistemas de BI se integram. Beuren (2000, p. 19), afirma que “decisões dizem respeito à identificação do curso de eventos futuros, um evento futuro pode ser caracterizado como uma classe de transações”.

Sendo que Guerreiro (1996, p. 99), “o modelo de decisão deve ser específico para cada natureza de evento e corresponder ao processo decisório lógico utilizado

pele gestor, o qual norteia a escolha de alternativas”. Segue o modelo de decisão (Figura 2.10), onde posiciona o SI no processo de tomada de decisões.

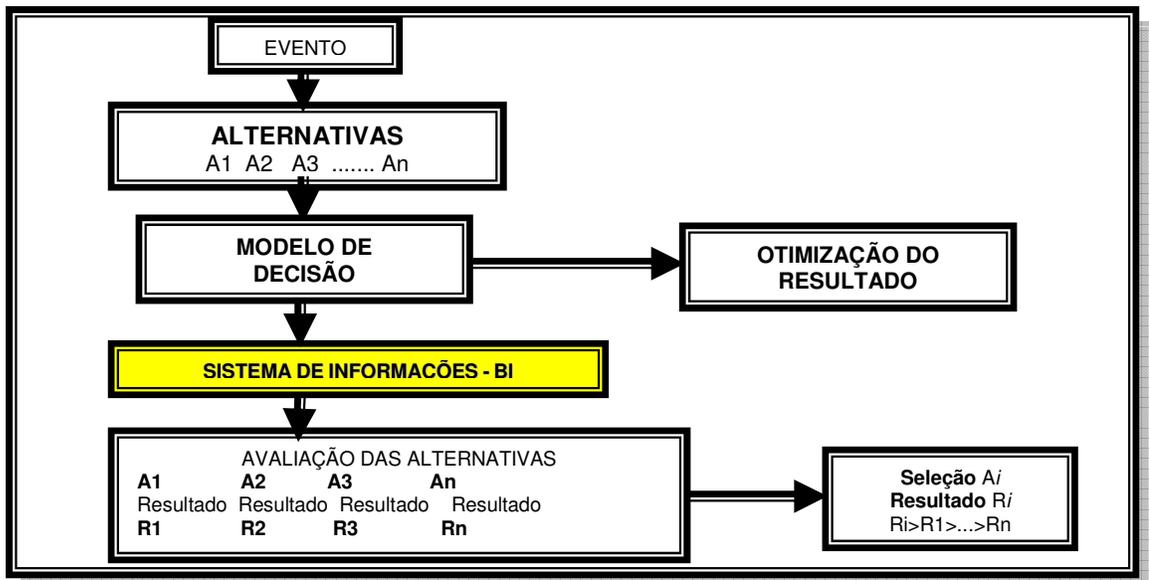


FIGURA 2.10 - MODELO DE DECISÃO.

Fonte: CATELLI, Armando, disciplina Análise de Custos. São Paulo: FEA/USP, 1992 (adaptado) (in Beuren, 2000, p. 19).

Em relação a participação do sistema de informações no modelo de decisão, Beuren (2000, p. 21) ressalta como, “um sistema de informações que auxilie o gestor a melhorar suas decisões não depende apenas da identificação dos modelos decisórios dos gestores e de suas necessidades informativas. Muitas vezes, faz-se necessário repensar o próprio modelo de decisão, além de utilizar informação adicional para determinar a probabilidade de ocorrência de cada estado da natureza, a fim de reduzir o problema da incerteza.”

Resumidamente, para Beuren (2000, p. 39), a concepção do SI é dependente do sistema de gestão ao qual vai servir de suporte. Desse modo, os esforços, na arquitetura e no desenvolvimento do sistema de informações, devem ser concentrados na identificação das informações necessárias ao processo de gestão empresarial e na determinação dos subsistemas que devem gerá-las. Isto sugere que haja interação do sistema de informação com sistema organizacional.

Portanto, se observa necessário a ligação dos conceitos de sistema de informações genericamente, BI e o modelo do processo de decisão. Pontos básicos do raciocínio da fundamentação teórica, que preparam o detalhamento dos

conceitos da matéria-prima dos sistemas de informações, a informação como recurso estratégico e as metodologias de desenvolvimento destes.

Para implementação de um BI, alguns Fatores Críticos de Sucesso (FCS) e características específicas devem ser consideradas em relação à metodologia de desenvolvimento. Serra (2002), registra as principais características para sistemas de BI: extrair e integrar dados de várias fontes; usar a experiência; analisar dados contextualizados; trabalhar com hipóteses; relações de causa e efeito; transformar os registros obtidos em informação útil para o conhecimento empresarial.

Por outro lado, Barbieri (2001), destaca os seguintes Fatores Críticos de Sucesso de implantação de projetos de BI:

- Foco bem definido – fundamental saber exatamente o que se deseja obter, a falta de objetividade ou de um foco melhor definido sobre o que entregar, são fatores primordiais para o insucesso de qualquer projeto.
- Conseguir patrocinador forte – importante uma presença forte do usuário, com poder para definir pendências e dirimir dúvidas (inclusive políticas).
- Dados necessários – fundamental um mapeamento das fontes de dados com rigoroso critério de qualidade, certificando-se da natureza dos dados, sua periodicidade de atualização, sua qualidade atual, seus sistemas mantenedores e a perspectiva de duração daquela fonte de dados.
- Conseguir um alto envolvimento dos usuários – motivar os usuários do projeto pelos resultados e que se obtenham os compromissos necessários para a remoção dos obstáculos naturais de um projeto desse tipo.
- Bom time de projeto – manter uma equipe coesa, motivada, fortemente associada ao projeto, com condições para a realização de tarefas que exijam qualificação tecnológica e conhecimentos funcionais.
- Definir uma boa arquitetura tecnológica – o modelo conceitual de informações, deverá ser respaldado por ferramental tecnológico para as demandas do projeto.
- Comunicação – resultados alcançados, anunciar na Intranet, em palestras e outros meios, relatando a relação de custos e benefícios do projeto.
- Acompanhamento – acompanhar a utilização do produto disponibilizado e analise os motivos de possíveis declínios no seu uso.

Segundo Serra (2001), para iniciar um projeto de BI em uma organização, há um conjunto básico de passos a serem seguidos, como:

1. Definir temas de interesse;
2. Mapear o ambiente competitivo relativo a cada tema;
3. Identificar fontes de informação pertinentes;
4. Efetuar uma pesquisa preparatória de material básico a respeito de cada tema, para que se possa estabelecer um contexto de análise;
5. Definir a estratégia de coleta de informações;
6. Implantar a atividade de pesquisa, coleta e registro das informações;
7. Identificar especialistas para darem apoio técnico e análise;
8. Definir os métodos de análise que serão empregados;
9. Criar bases de dados de referência para cada tema.

Ainda, destacam-se outros desafios na implantação:

- ❖ Conversão dos dados em informações: *softwares* adequados para tratamento e integração de informações extraídas de dados formais e informais, externos e internos, sob diversos formatos.
- ❖ Exibição das informações de modo que possam transmitir algo mais. Integração das informações informais e externas ao sistema de BI e este com os Sistemas de Informações já existentes na empresa.
- ❖ Adaptação dos dispositivos organizacionais e tecnológicos, considerando os aspectos deste processo (interativos, dinâmicos, e evolutivos).
- ❖ Escolha de *softwares* adequados para o tratamento e integração de informações de natureza diversa e com interfaces entre usuários e informações com as características desejáveis dos sistemas de informações e de apoio à decisão.

A metodologia para desenvolvimento e elaboração de sistemas de BI é composta pelas seguintes fases e estágios (FURLAN et al., 1994; OLIVEIRA, 2002):

- ❖ **Planejamento** – organização do projeto; identificação do estilo decisório gerencial; definição de necessidades de informações básicas e indicadores; análise e consolidação das informações; executar protótipo.
- ❖ **Projeto** – estruturar e localizar as informações; modelagem da aplicação; definição da arquitetura tecnológica.
- ❖ **Implantação** – construção do sistema; instalação de hardware e de software; treinamento e implantação.

A **Fase de Planejamento** tem por objetivo definir conceitualmente o sistema de informação por meio da identificação das necessidades de informação e do estilo

decisório do executivo, bem como da estrutura básica do sistema e do protótipo preliminar de telas, conforme demonstrado na Figura 2.11.



FIGURA 2.11 - COMPONENTES DA FASE DE PLANEJAMENTO.

Fonte: Furlan (1994).

Esta fase é composta por cinco estágios, que para (FURLAN, 1994; OLIVEIRA, 2002), retratam os objetivos da fase de planejamento:

- Organização do Projeto: A equipe de trabalho será treinada nas técnicas de levantamento e análise dos FCS, onde serão identificadas quais informações os executivos já recebem, por meio de questionário. As tarefas serão: estabelecer a equipe de trabalho; conduzir reunião de abertura de projeto; anunciar o projeto à empresa; iniciar o levantamento das informações dos executivos; finalizar o plano de trabalho; levantar as necessidades dos sistemas e bases de dados.
- Definição de Indicadores: Neste estágio o executivo é entrevistado individualmente para identificar seus objetivos, FCS e necessidades de informação e, em seguida, efetuar a documentação para submeter os resultados à revisão. Deve-se antes das entrevistas conduzir uma sessão de planejamento a fim de rever os precedentes e, traçar uma linha mestra de ação. As tarefas deste estágio são: conduzir o planejamento pré-entrevista; conduzir entrevistas aos executivos; revisar e documentar entrevistas; obter aprovação da diretoria.
- Análise de Indicadores: O objetivo é normalizar as informações levantadas nas entrevistas com executivos a fim de obter uma consolidação de objetivos, FCS, problemas e necessidades de informação. Após transformada numa matriz de inter-relacionamento entre os indicadores de desempenho e objetos de interesse dos executivos. As atividades são: consolidar objetivos, FCS e necessidades de informação; classificar objetivos e FCS; conectar FCS aos objetivos e às necessidades de informação; classificar necessidades de informação.
- Consolidação de Indicadores: Realizar uma revisão com os executivos entrevistados para rever os objetivos, FCS, problemas e necessidades de informação, como confirmar a classificação desses objetivos. As atividades são:

conduzir sessão de revisão dirigida; revisar fórmulas de controle de exceção; revisar documento da sessão de revisão dirigida;

- Desenvolvimento de Protótipos: São realizadas atividades de desenho de telas e estruturas de navegação do sistema. É construído um protótipo para que os executivos possam ter uma visão próxima possível do que será o sistema. As tarefas deste estágio são: definir ambientes e padrões de desenho; desenvolver protótipo; desenhar estrutura de *drill-down*; obter aprovação do protótipo.

Se a fase de planejamento possui como escopo a determinação de especificações do sistema sob o enfoque das necessidades do usuário, a **Fase de Projeto** define a solução técnica para implementar o projeto conceitual concebido.

De um modo prático, é definida nesta fase a arquitetura tecnológica a ser adotada, é escolhida a ferramenta de *software*, são planejados os critérios de integração e transferência de dados, é modelada a base de dados do SI, sendo detalhados os atributos das tabelas a serem criadas e *layouts* de arquivos a serem acessados ou criados. Sinteticamente, possui as seguintes funções e objetivos:

- Decomposição de indicadores – detalhar os indicadores de desempenho; Na decomposição dos indicadores, atividades são envolvidas para detalhamento técnico dos indicadores e modelagem da base de dados do SI que suportará o atendimento das necessidades de informação dos executivos.
- Definição da arquitetura tecnológica – definir as bases de dados e a arquitetura tecnológica. É feita uma especificação de fontes para a necessidade de informação da fase anterior. Assim, identificam-se os sistemas e bases de dados que devem ser acessados para suprir as informação identificadas. As tarefas são: definir atributos das telas; identificar interfaces e racionalizar fluxos de informação; definir fontes de informação; definir atualização das bases de dados; modelar bases de dados SI; associar informações e atributos de telas às bases de dados. Na definição da arquitetura tecnológica visam implementar o sistema, as tarefas são: elaborar e analisar cenários alternativos; definir arquitetura de *hardware* e *software*; analisar viabilidade técnica e econômica; escolher a melhor solução.
- Planejamento e implementação – No planejamento da implementação determinam-se os recursos para o desenvolvimento do SI. São planejados, o cronograma de construção do sistema e requisitos como instalação, criação das bases de dados e realização de testes. As tarefas são: definir recursos necessários para o desenvolvimento do BI; estabelecer cronograma de trabalho; definir base de dados de teste; obter aprovação dos recursos e investimentos.

A última fase da metodologia de desenvolvimento de um BI é a **Fase de Implementação** do mesmo, cujas etapas seguem:

1. Construção dos Indicadores: As atividades deste estágio são mais técnicas. Onde são construídas telas de consultas, com o padrão estabelecido, e o protótipo é aprovado pelo executivo na fase de planejamento. Também, se dão a criação e a conversão das bases de dados a serem acessadas para a geração das telas, bem como a realização de testes e ajustes no sistema. As tarefas são: construir interfaces e programas do sistema; construir telas; criar bases de dados; popular bases de dados; testar sistema; realizar ajustes necessários.
2. Instalação de Hardware e Software: Este estágio tem por finalidade implementar a parte física do sistema, providenciando a instalação da arquitetura tecnológica projetada na fase anterior. As tarefas deste estágio são: instalar e testar equipamentos; instalar e testar *software*.
3. Treinamento e Implementação: É neste estágio que o sistema se torna disponível para os executivos e é incorporado ao seu cotidiano. São realizados treinamentos e orientação para uma efetiva utilização do sistema, bem como se define o encarregado da administração do BI.

Resumidamente, para essa pesquisa, considera-se no planejamento: a identificação do estilo decisório do corpo gerencial; definição de necessidades de informações básicas e indicadores; análise e consolidação das informações.

2.4.3 Ferramentas de suporte ao BI

O *Business Intelligence*, já era visto na antiga engenharia da informação, isto é, à medida que uma empresa, ao longo tempo, acumular dados operacionais ou transacionais nas suas bases de dados, chegará um momento em que esses dados devem ser utilizados para suportar a tomada de decisão no nível estratégico da empresa, onde para isso, esses dados devem ser trabalhados em um processo de transformação para atender a esse nível gerencial (CASSARRO, 2003).

Para Cassarro (2003), o BI é uma combinação de outras tecnologias da informação, como: *Data warehouse* (DW), *data mart* (DM), ferramentas OLAP, EIS (*Executive Information Systems*), *data mining* e DSS (*Decision Support System*).

O BI não deixa de ser um processo de coleta, transformação, análise e distribuição de dados, para melhorar a decisão dos negócios pertinentes às organizações, onde o banco de dados é a infra-estrutura básica de qualquer sistema

de BI, pois é onde vão estar armazenados os dados que serão transformados em informações relevantes.

A Figura 2.12 apresenta uma visão geral de arquitetura integrada de sistemas e tecnologias de BI, onde Barbieri (2001) projeta dois blocos: um *front-office* (sistemas aplicativos voltados aos clientes – CRM - *Customer Relationship Management*), e o *back-office* (sistemas integrados ERP – *Enterprise Resource Planning*, PRM – *Partner Relationship Management*), que são os sistemas de relacionamento com fornecedores e parceiros, e outros aplicativos que interajam e viabilizem a eficiência operacional da organização).

Assim, o recurso de informações executivas, representado pelo BI, ocupa um espaço fundamental, onde os dados transacionais serão transformados em recursos informacionais prontos para serem utilizados, de maneira mais rápida e objetiva pelos sistemas de *front-office* e pela camada decisória da organização. Agregados ao sistema de BI, virão as células de KM (Gestão do Conhecimento); CI (Inteligência competitiva) e BSC (*Balanced Scorecard*), descritos na seção 2.4.1.

Nesse ambiente, a Figura 2.12 através de uma visão geral da arquitetura dos relacionamentos empresariais, procura-se posicionar os sistemas de BI, diante dos processos de negócios de uma organização, as tecnologias e ferramentas de apoio.

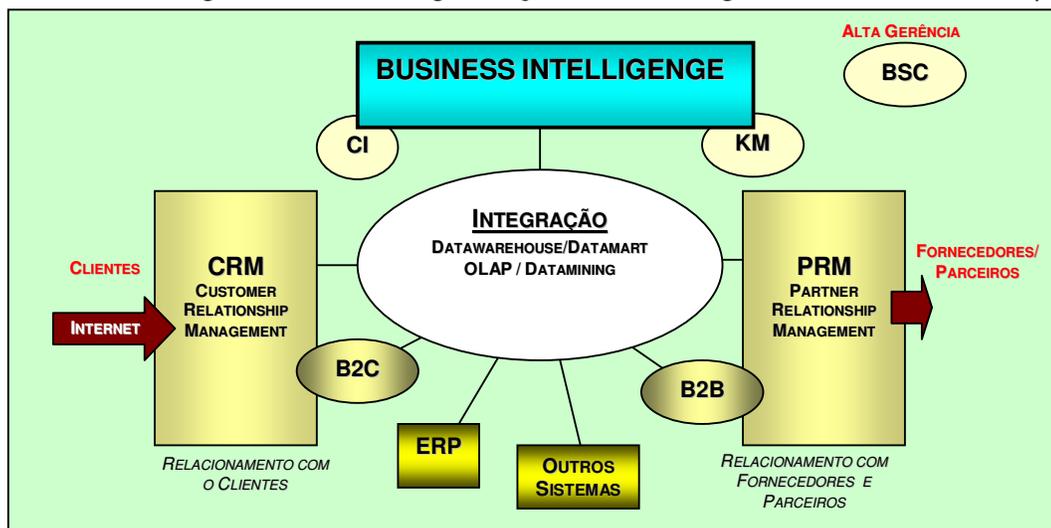


FIGURA 2.12 - VISÃO GERAL DA ARQUITETURA DOS RELACIONAMENTOS EMPRESARIAIS. Fonte: adaptado de Barbieri (2001), BI - *Business Intelligence* – Modelagem & Tecnologia.

Segundo Serra (2002), existem várias ferramentas e/ou técnicas no mercado que podem de alguma forma atender às necessidades da organização e trazer vantagem competitiva. Todas com um único fundamento: armazenamento de uma

grande massa de dados que compõem o negócio da organização e seu ambiente externo, permitindo depois uma exploração e análise, que se traduzem em informações úteis e necessárias para as decisões a serem tomadas.

De forma geral, os autores citam as seguintes ferramentas de BI (Figuras 2.12 e 2.13), com suas integrações e aplicações no seu ambiente: *Database Marketing*, CRM; *Data Mart*, *Data Warehouse*, OLAP, *Data Mining*; *Webhouse*; BSC. A Figura 2.13 demonstra uma visão geral das ferramentas de um ambiente de BI, onde Barbieri (2001) classifica como de: Construção, Gerência, Uso e Armazenamento.

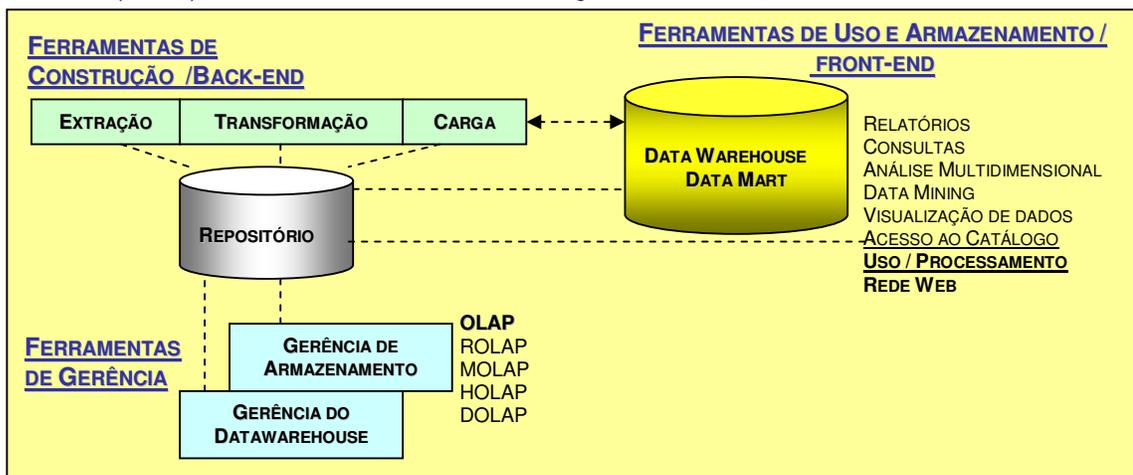


FIGURA 2.13 - VISÃO GERAL DAS FERRAMENTAS DE UM AMBIENTE DE BI.

Fonte: adaptado de Barbieri (2001), BI- *Business Intelligence* – Modelagem & Tecnologia.

As ferramentas de **Construção** ou **Back-end**, auxiliam na extração de dados das fontes diversas, seu tratamento de preparação, transformação e carga nas estruturas finais do Data Warehouse (DW) e do Data Marts (DM). Assim, realizam processos de inserção de fontes diversas, facilitando a busca em ambientes heterogêneos, a sua transformação via procedimentos escritos, ou tabelas de pesquisas e permitindo a sumarização para os níveis de granularidade desejados.

As ferramentas de *back-end* são as responsáveis pela a carga de dados internos e externos, para Domênico (2001), é uma das etapas mais críticas na construção de um DW. São responsáveis pela extração, limpeza, carga e restauração dos dados utilizados e é considerada crítica por não existir um produto capaz de oferecer suporte adequado a todas as fases desta etapa.

Souza (2002) afirma que esta fase é complexa e depende de boa definição de requisitos de extração e transformação. Kimball (1998) cita as operações principais

das ferramentas de *back-end*: extração dos dados internos e externos; limpeza e transformação dos dados extraídos; carga no DW e atualizações.

As ferramentas de **Gerência** auxiliam o processo de armazenamento e de utilização dos DW/DM e do repositório, onde residem as informações de metadados (definição das estruturas e dos processos de transformação desejados). Informações sobre permissões de acesso também armazenadas no repositório/catálogo:

- Repositório - repositório central de informações históricas conceitualmente consistentes, absolutamente necessárias para a detecção de comportamentos não triviais da base de clientes (*knowledge discovery*) e para a elaboração de modelos preditivos de comportamento e análises *what-if* (o que acontece se...). O ambiente de BI é essencial nessa questão, pois guardar dados históricos é uma tarefa que, infelizmente, não pode ser efetuada pelos sistemas transacionais por razões de performance.
- Data Warehouse (DW) - para Laudon (2004), um grande problema que as empresas enfrentam é o armazenamento de dados em muitos sistemas diferentes, o que gera a incapacidade de proporcionar uma visão consolidada de informações utilizáveis por toda a empresa. A solução para este problema é construir um armazém de dados (DW). De forma que, os usuários possam executar consultas *ad-hoc* e relatórios para analisar dados existentes, com as seguintes propriedades: operações de gravação (carga) periódicas com consultas baseadas em um grande número de linhas; pequeno número de usuários e tamanho grande de dados armazenados em um banco de dados (PETKOVIC, 1999). Os dados dos sistemas de processamento das principais transações da organização são reorganizados e combinados com outras informações, inclusive dados históricos, que possam ser usados para a tomada de decisões e análise gerenciais (LAUDON; LAUDON, 2004). Ainda, capaz de integrar, de forma concisa e confiável, as informações de interesse da empresa espalhadas pelos sistemas operacionais e em fontes externas, para posterior utilização nos sistemas de BI (MACHADO, 2000). E, muitas vezes dispõem de recursos para remodelar os dados, permitindo visões multidimensionais (vendas por região, vendas por região por trimestre, por exemplo) (LAUDON; LAUDON, 2004).
- Data Marts (DM) - muitas empresas começam com uma solução menor chamada de *data marts*. Machado (2000) explica que os DM são subconjuntos de dados de um DW. Nesta arquitetura, os dados do DM são direcionados a um departamento ou área específica do negócio. Para Petkovic (1999), os DM incluem todos os dados departamentais e, portanto, permitem aos usuários acessar dados relativos apenas a uma parte de sua organização. Por isso, um DM tem várias vantagens em relação a um DW: área de aplicação mais estreita; tempo de desenvolvimento e custo menores; manutenção de dados mais fácil e desenvolvimento de baixo para cima (*bottom-up*).
- OLAP (On Line Analytic Processing) - sistemas baseados em OLAP a velocidade das transações não é relevante, pois os SI podem armazenar os dados em forma estática e são configurados e otimizados para suportarem complexas decisões baseadas em dados

históricos (OLIVEIRA, 2002). Ou ainda, a estrutura multidimensional de bancos de dados, que pode ser chamada de estrutura dimensional, é uma variação do modelo relacional que utiliza estruturas multidimensionais para organizar os dados e expressar suas relações. É possível visualizar as estruturas multidimensionais como cubos de dados e cubos dentro de cubos de dados. Cada face do cubo é considerada como uma dimensão dos dados (O'BRIEN, 2001). OLAP supre a capacidade de análise de dados on-line, necessária na solução do grande volume de perguntas na tomada de decisão. Portanto, o objetivo de uma ferramenta OLAP é transformar dados em informações como suporte a decisões gerenciais de forma amigável e flexível ao usuário e em tempo hábil (THOMSEN, 2002).

- Espécies de OLAP – variantes do termo OLAP, normalmente é adicionada consoante na frente para classificar quando à sua arquitetura. Thomsen (2002), afirma que os usuários originais das variações do termo OLAP foram empresas fornecedoras de produtos OLAP em cima dos sistemas de banco de dados relacional, elas emitiam SQL ao banco de dados em resposta à entrada do usuário, oferecendo somente capacidades secundárias de cálculo OLAP, utilizando o termo ROLAP (*Relational OLAP*). Assim, os vendedores não ROLAP, passaram a rotular como MOLAP, para indicar OLAP Multidimensional. Assim, surgiram termos DOLAP (usado para *Desktop OLAP* e *Database OLAP*), HOLAP (*Hybrid OLAP*), WOLAP (*Web OLAP*) e MROLAP (*Mobile and Remote OLAP*).

As ferramentas de **Uso** ou **Front-end** são, na essência, os mecanismos, através dos quais os usuários manipulam os dados dos DW/DM e obtêm as informações requeridas. Oferecem uma variedade de formas de operações, como: *drill-down*, *drill-up*, *cross*, *through*, etc. e trabalham em interfaces Web. As operações de *drill down* (menos detalhado para mais detalhado), *roll up* (mais detalhado para menos detalhado), *slice* (fatiar o cubo) e *dice* (mudança de perspectiva) permitem navegar pelos dados do cubo (OLAP), conforme a necessidade (THOMSEN, 2002).

Ainda, para Pereira (1999), *front-end* é a interface do usuário com o sistema, no qual sua principal característica é a consulta de dados carregados do DW. Geralmente estas ferramentas são incrementadas com gráficos demonstrativos do resultado de pesquisas formuladas, esta interface auxilia na análise comparativa e apresentam resultados claros tanto para usuários especializados que realizam as consultas como para outros ligados aos assuntos em questão (FLORES, 2002).

Além de executar a consulta dos dados as ferramentas *front-end* devem realizar operações sobre os dados consultados, transformando os dados em informações úteis aos usuários. Nestas ferramentas constituem as “aplicações sobre negócios”, nos quais possibilitam ao usuário especializado a realizar consultas especializadas em um banco de dados bem estruturado e conciso. Desta forma, as

questões que são levantadas em reuniões ou até mesmo no dia a dia do trabalho ser respondida rapidamente e com alto índice de acerto (SOUZA, 2002).

A seguir algumas das operações realizadas pelas ferramentas *front-end*, segundo Flores (2002): seleção do conjunto de dados necessários à consulta ao DW; cálculo e transformação dos dados antes da apresentação ao usuário final; apresentação propriamente dita dos resultados das pesquisas e consultas, através de gráficos, tabelas, relatórios, indicação dos pontos críticos, etc; propagação dos resultados a outros usuários, através de impressos, correio eletrônico ou até mesmo pela rede interna da empresa (intranet) e ainda, se desejável, pela Internet.

Os tipos de ferramentas *front-end* utilizados para realizar consultas aos bancos de dados analíticos são os seguintes:

TIPO DE FERRAMENTA	QUESTÃO BÁSICA	EXEMPLO DE RESPOSTA	USUÁRIO TÍPICO E SUAS NECESSIDADES
CONSULTAS E RELATÓRIOS	“O que ocorreu?”	Relatórios mensais de vendas	Usuários intermediários visão estática de dados.
OLAP	“O que aconteceu e por quê?”	Vendas por produtos em cada loja da cidade	Usuários intermediários visão multidimensional de dados históricos.
EIS	“O que eu preciso saber agora?”	Quadros de destaque: narrativas de problemas-chave	Usuários ocupados, informações de alto nível ou resumidas.

QUADRO 2.3 - PRINCIPAIS TIPOS DE FERRAMENTAS *FRONT-END*.

Fonte: Adaptado de Flores (2002).

Outro recurso de *front-end* é o *Data Mining* (mineração de dados), que surgiu a partir do volume de dados disponíveis que cresce a cada dia e desafia a capacidade de armazenamento. A expressão "*data mining*", relaciona-se com lógica, inteligência artificial (IA) e redes neurais, além de poder se relacionar também com o assunto banco de dados. Os programas de "*data mining*" são instrumentos com altíssimo grau de sofisticação tecnológica e que lançam mão de recursos avançados como os de IA e redes neurais, sendo capazes de extrair deduções, levantando hipóteses que os seus clientes e/ou usuários jamais poderiam imaginar, como o clássico exemplo da cerveja e fraldas descartáveis. Ou seja, as ferramentas de "*data mining*" têm capacidade para correlacionar coisas aparentemente desvinculadas.

O desenvolvimento de aplicações baseados na Internet está proporcionando às organizações a troca de informações, a cooperação entre pessoas, a possibilidade de buscar novas oportunidades e oferecer um serviço e/ou produto com qualidade e eficiência, sem que para isso haja a preocupação com a

localização física de cada parte interessada. Como exemplo destas aplicações apresentam-se os **portais corporativos**, recurso utilizado em sistemas de BI.

Os Portais de Conhecimento Corporativos (PdCC) se tornam uma infraestrutura para apoiar e sustentar fluxos de informação e conhecimento mais otimizados e aprofundar relacionamentos com os clientes. Se forem devidamente implementados e apoiados por transformações gerenciais de confiança, também podem estabelecer o desenvolvimento de relacionamentos além dos limites da empresa. As conseqüências esperadas desta visão podem incluir ciclos de inovação mais rápidos, melhor atendimento ao cliente, alinhamento de parceiros e, finalmente, receitas maiores e custos reduzidos (TERRA; GORDON, 2002).

O portal de informações empresariais ou EIP (Enterprise Information Portal) é considerado uma oportunidade emergente de mercado, uma estratégia de negócios. Um EIP constitui-se em um conjunto de aplicativos de software que consolida, gerencia, analisa e distribui informações internas e externas à organização, incluindo ferramentas de inteligência de negócios, gestão de conteúdo, *data warehouse*, gestão de dados e informações (SHILAKES e TYLMAN, 1999 *apud* DIAS, 2001).

Os portais corporativos são descritos como aplicativos que permitem que as organizações disponibilizem um ponto único e personalizado de acesso a informações internas e externas, facilitando assim a tomada de decisões de negócios com melhor embasamento. Os portais atuam como plataformas de integração para a informação corporativa. Destacam-se os benefícios potenciais dessa tecnologia em prover acesso personalizado e estruturado à informação, melhorando a produtividade dos funcionários e gerando vantagens competitivas estratégicas (SHILAKES e TYLMAN, 1999 *apud* BARONI, 2005).

Na prática os portais deveriam oferecer fácil navegabilidade, ou seja, oferecer serviços e funcionalidades para usuários. Ele deve ser simples e intuitivo. Para Terra e Gordon (2002), os portais corporativos fornecem aplicações ágeis para melhorar a eficiência de muitos processos organizacionais e de gestão de informação.

Segundo Dias (2001), há duas formas de classificar os portais: uma em relação ao contexto de sua utilização (público ou corporativo, que atendem a usuários diversos e têm propósitos diferentes) e outra em relação às suas funções (suporte à decisão e/ou processamento cooperativo). Para o foco dessa pesquisa, considerando o Portal Gerencial Epagri, enquadra-se como suporte à decisão.

A utilização de tecnologias de portais corporativos traz às organizações benefícios como a facilidade de acesso às informações, mesmo que estas estejam espalhadas em diversos sistemas ou bases de dados. Mas para que este benefício possa ser explorado é importante garantir a integração dos usuários com a ferramenta. O portal deve proporcionar uma interface simplificada, podendo assim, facilitar a utilização e promover a satisfação do usuário.

Para Terra e Gordon (2002), não existe uma definição padronizada sobre quais serviços e funcionalidades deveriam ser incluídas em uma plataforma de Portais Corporativos. Porém, há um conjunto de funcionalidades que tipicamente são integrados. Terra e Gordon (2002) consideram que estão assim agrupados:

- Camada de Apresentação e Personalização: definem como os usuários enxergam e customizam a informação disponibilizada ou acessada pelo portal;
- Solução de Busca: determina quão fácil será para os usuários encontrarem a informação relevante baseada em um conjunto de critérios de busca; e
- Aplicações Web: algumas aplicações foram baseadas nas ferramentas web, por outro lado, sistemas legados adquiriram interface Internet e mantiveram a arquitetura legada. Porém soluções sofisticadas de portais fornecem recursos que permitem integrar os dois tipos de aplicações sem maiores ajustes.

Um PdCC facilita o acesso às informações e às aplicações, além de destacar importantes notícias internas e externas relevantes para situações específicas. Pode auxiliar na simplificação das tarefas, fornecendo subsídios para a tomada de decisão, gerando assim, aumento de produtividade, melhor serviço ao cliente e custos reduzidos com clientes. Permite que diferentes usuários acessem relatórios pré-definidos ou pré-formatados, bem como a customização de seus relatórios, sem o auxílio de conhecimento avançado em informática (TERRA; GORDON, 2002).

Segundo Terra e Gordon (2002), muitos objetivos da Gestão do Conhecimento (GC) e aplicações Internet podem e devem ser integrados em um portal do conhecimento organizacional. Para que as organizações possam levantar às prioridades de seus projetos baseados na Web é necessário mapear e classificar diferentes aplicações Internet voltadas para a GC. Sendo assim, no final, as organizações farão suas escolhas baseadas em fatores que estarão ligados com o impacto nos negócios, com as plataformas existentes, com a facilidade de manutenção, com a quantidade de pessoal necessário, com o valor gasto, etc.

O estudo de ferramentas de suporte ao conceito de BI é amplo, o propósito dessa seção é possibilitar uma visão geral de algumas ferramentas e como estas se integram, além de breve conceituação sobre elas. Dessa forma, o tema abordado apenas procura delimitar alguns fundamentos necessários para a pesquisa.

2.4.4 Soluções e experiências similares

Além do Portal Gerencial da Epagri, procurou-se investigar aplicações ou iniciativas que retratem de forma similar ao tema central da pesquisa. Assim levantou-se, conforme Apêndice I, algumas referências abordando o uso de sistemas de informação da categoria de BI utilizados em agronegócios, e nessa mesma linha aplicações na gestão pública. Onde nesta seção, discute-se e comentam-se estes estudos.

De forma geral sobre os **casos de agronegócios**, observa-se que dentro do cenário turbulento do ambiente do setor de agronegócios, existe uma preocupação em se estruturar para sobreviver. Assim, a tendência é de profissionalização, gestão e tecnologia, não apenas como diferenciais, mas como elementos de sobrevivência.

Pois, ofertar produtos cada vez mais diversificados, de melhor qualidade, em mercados segmentados e com custos descendentes são requisitos fundamentais para qualquer organização. E, as do agronegócio não fogem a essa regra. As aplicações dos casos se voltam para cuidados com a sanidade, nutrição, melhoramento genético dos bovinos, além de saber exatamente as limitações da propriedade e o que pode ser feito para aumentar os índices de produtividade. Nesse contexto, investir em novas tecnologias de informação, tornou-se indispensável, conhecendo todos os fatores que influenciam nos processos de negócio cobrindo toda a cadeia (preparação da terra, plantio, manejo da cultura, colheita, logística de distribuição, entrega do produto).

As frentes de TI que os casos abrangem passam pelo desenvolvimento de projetos de: infra-estrutura de TI; ERP específico para esta prática de negócio; *datawarehouse*; intranet; ensino a distância; portal corporativo; CRM, e BI. A implementação de BI, nesse caso auxilia na adoção de um modelo organizacional diferenciado e dividido por áreas (administrativa, industrial, e agrícola). Que conforme, os conceitos até então estudados, coletam informações, cruzam os dados e os deixam disponíveis para os diversos escalões (GURGEL; GROSSI, 2004).

Cabe ressaltar os estudos de Wolf, Just e Zilberman (2001), que abordam como as informações podem ser produzidas, processadas e publicadas para efeito do processo de decisão de organizações (agências) públicas do setor agrícola dos Estados Unidos. Os decisores do agronegócios são fortemente dependentes de serviços e de intermediários, que formam uma rede de informações integradas impactando na performance de seus processos. Nesse contexto, recomenda o autor um sistema de informação que trate estas questões gerenciais.

Ainda, ressaltam-se algumas publicações da EMBRAPA nesse quadro (LIMA et al., 2005; CASTRO et al., 2005; CASTRO, 2002; TORRES et al., 2002; LIMA et al., 2004), através de artigos principalmente que retratam sobre prospecção de demandas para pesquisa agropecuária, como apoio estratégico na formulação de projetos pertinentes aos diversos grupos de interesse.

Por outro lado, conforme Apêndice II, demonstra-se alguns casos levantados de experiências similares no setor público, aos quais se comenta de forma mais específica na seqüência.

Quanto aos **casos do setor público**, nota-se tendência dos governos de pensarem em BI. Mas, antes devem observar seus sistemas operacionais e a infraestrutura, para depois chegar à melhor medida, quais são os indicadores de gestão. O setor governamental tem grande necessidade de indicadores para gestão política. A Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo (SEFAZ) se armou de um sistema de BI para evitar a sonegação de impostos e aumentar a arrecadação. O cruzamento de dados de empresas divididas por setores já apurou uma série de problemas em relação às informações fornecidas por elas. Outra característica dos casos é a idéia de tornar os dados acessíveis pela Web, utilizando tecnologias sem fio para acesso remoto para serem disponibilizados e compartilhados facilmente.

Enquanto alguns órgãos governamentais querem monitorar os cidadãos, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) faz o sentido inverso: quer entregar para a população as informações sobre a educação do Brasil de forma que ela possa fiscalizar o desempenho das unidades de ensino. O Instituto abrirá para os cidadãos uma imensa quantidade de dados coletados por meio do censo do ensino básico e superior, realizado periodicamente. Essa massa de dados está sempre sendo multiplicada e explorada por pesquisadores, gestores da educação, secretarias de educação dos Estados e entidades de ensino superior

de todo o País. Que também passam a acessar os dados pela internet. Prefeitos e gestores da educação são outros grupos que tirarão vantagem disso, cada qual de acordo com a hierarquia de acesso a que terão direito (MESQUITA, 2003).

Os casos apresentados passam por experiências de uso da Internet, configurando o chamado Governo Eletrônico e aplicações mais concentradas aos controles gerenciais das áreas administrativas dos setores públicos.

Ainda, apresenta as características do SIGER (Sistema de Informação Gerencial), um sistema integrado e informatizado, apoiando a decisão gerencial, desde o nível estratégico até os níveis tático e operacional da Embrapa. Esse baseado no processo de planejamento, acompanhamento, e avaliação da empresa, como usuários os gerentes da Empresa (responsáveis por subprojetos, líderes de projeto, chefias de unidades, Comissões Técnicas e Diretoria). Ainda, orienta-se para clientes externos como: Ministério da Agricultura, Tribunais de Contas, órgãos de financiamentos da pesquisa (CASTRO et al., 1999; EMBRAPA, 1999).

Outro registro de caso da EMBRAPA é sobre um modelo de gestão BSC, em que o estudo revisado apresenta a identificação da necessidade de implementar modelos de gestão estratégica na empresa com o propósito de efetuar um realinhamento estratégico alavancador de crescimento e integração com a sociedade brasileira. Sendo que o modelo de gestão deverá ser suportado por um sistema de informação gerencial seguindo as características de um BI.

Concluindo, através dos casos revisados mostra-se ser viável e necessário ampliar os estudos e experiências práticas na área de agronegócios e no setor público. Nesse sentido, percebe-se que a tese encontra-se alinhada com os conceitos e aplicações apresentadas nos casos similares a essa pesquisa.

2.4.5 Considerações sobre BI

Os conceitos discutidos procuraram contextualizar BI, retratando-se: a evolução dos sistemas de informação; o processo de inteligência nos negócios; a conceituação de BI; metodologias de desenvolvimento de BI; o posicionamento de BI nas classificações de SI; FCS; as ferramentas de suporte ao BI; visão das ferramentas em um ambiente de BI; ferramentas de construção (back-end), gerência e de uso (front-end); e Portais Corporativos. Ainda, soluções de casos sobre agronegócios e no setor público compatível com o foco da pesquisa.

Concluí-se, sobre as perspectivas atuais do suporte ao processo decisório, que no ciclo atual da evolução dos modelos de gestão, busca-se a potencialização do uso dos dados, informações e conhecimentos organizacionais nos processos decisórios e na geração de valor nas organizações. Nesse sentido, é que surgem as aplicações de gestão do conhecimento (*Knowledge Management – KM*) e inteligência nos negócios (*Business Intelligence – BI*) (BARBIERI, 2001; SERRA, 2002; O'BRIEN, 2001; LAUDON; LAUDON, 2001).

Para Audy, Andrade e Cidral (2005) há uma tendência de integração dessas aplicações ao ERP e demais sistemas da empresa, para aproveitar os recursos de dados, informações e conhecimentos existentes e melhorar a capacidade analítica do processo decisório, a partir dos seguintes tipos de sistemas de informação:

- Sistemas de *Knowledge Management* - propiciam suporte à geração e à gestão do conhecimento. Implica em disponibilizar recursos para troca de dados, informações e conhecimentos entre as pessoas. As tecnologias empregadas incluem ferramentas de Internet, gerenciamento eletrônico de documentos, *groupware*, *workflow*, sistemas de construção de bases inteligentes de conhecimento, outras.
- Sistemas de *Business Intelligence* - sistemas que dão suporte à análise de dados e ao processo decisório para propiciar à organização a obtenção de vantagens competitivas. Esses empregam tecnologias como *datawarehouse*, *olap* e *datamining* para o suporte decisório nos níveis tático e estratégico.

Esse estudo delimita-se aos sistemas de BI, quanto a metodologia de desenvolvimento e fatores críticos de implantação, discutidos no capítulo 4 (modelos conceituais) e no capítulo 5 (discussões e análises) em relação ao estudo de caso.

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo propõe definir os procedimentos metodológicos adotados no projeto de tese, desde sua concepção até a análise e discussão dos resultados finais. Desta forma, para consecução dos objetivos propostos neste trabalho, descreve-se a **caracterização da pesquisa**, onde se definem as várias formas de classificações da pesquisa; e, na **estrutura da pesquisa**, se define o desenho da pesquisa, descrevendo as etapas e delimitações da pesquisa desenvolvidas e as técnicas de coleta e análise dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

De forma geral, toda pesquisa procura respostas para indagações (problemas) mediante o emprego de procedimentos científicos. As pesquisas são baseadas em pressupostos, que devem orientar para que venham a ser válidas e adequadas cientificamente. Para Gil (1999), o método científico de uma pesquisa pode ser definido como um caminho para se chegar ao fim de um determinado trabalho.

Sob as várias formas de classificação das pesquisas, entende-se que esta se norteia, conforme resumo no Quadro 3.1, seguindo as devidas justificativas:

CLASSIFICAÇÕES DA PESQUISA	CATEGORIA
Quanto à orientação filosófica	Pesquisa Interpretativa
Quanto à natureza da pesquisa	Pesquisa Aplicada
Quanto à abordagem do problema	Pesquisa Qualitativa
Quanto à caracterização dos objetivos	Pesquisa Exploratória e Descritiva
Quanto aos procedimentos técnicos	Estudo de caso único, uso de roteiro de análise como instrumento de pesquisa aplicado através questionário semi-estruturado para verificação.

QUADRO 3.1 - RESUMO DE CLASSIFICAÇÕES DA PESQUISA.

Quanto à **orientação filosófica** da pesquisa, a explicitação dos fundamentos ontológicos (natureza do fenômeno a ser investigado) e epistemológicos (natureza do conhecimento que pode ser obtido), permite-se identificar o estilo de esforço intelectual que orientam o estudo e os motivos pelas opções metodológicas. Para

esta pesquisa, as caracterizações dos fundamentos ontológicos e epistemológicos relacionam-se ao paradigma interpretativo (BURREL; MORGAN, 1979).

Para Orlikowski e Baroudi (1991), pesquisa interpretativa pressupõe que para compreensão da realidade são necessárias construções sociais como linguagem, consciência e significados compartilhados; estudos interpretativos buscam compreender um fenômeno através dos significados que as pessoas atribuem a ele.

Assim, o fenômeno em estudo é o desenvolvimento de um modelo de informações estratégicas, considerando que este apoiará o desenvolvimento de um sistema de apoio gerencial, e ainda, beneficiará gestores na tomada de decisão.

O modelo e sua aplicação foram resultantes da ação e interação de indivíduos que se constituem atores sociais e compartilham normas, interesses e valores diante da situação da aplicação do BI. Desta forma, considera-se que é possível produzir o modelo de informações a partir da descrição, análise, interpretação e entendimento do processo e do produto da modelagem a partir da perspectiva dos participantes. E com base na caracterização dos fundamentos ontológicos e epistemológicos da pesquisa, é possível delinear a metodologia a empregar.

Em relação à **natureza da pesquisa**, entende-se que ela é uma pesquisa aplicada, pois se percebe que gerou conhecimentos novos e úteis para o avanço da ciência e para uma aplicação prática orientados à solução de problemas específicos. A pesquisa aplicada passa pelo atendimento da demanda de informações gerenciais para empresas públicas de pesquisas de agronegócios. Assim, envolvendo verdades e interesses locais (regionais) e específicos.

Do ponto de vista da forma de **abordagem do problema**, considera-se que para o levantamento das informações que contribuíram para a elaboração do modelo de informações, faz-se uso da abordagem de pesquisa qualitativa baseada em Miles e Huberman (1994). Possui uma abordagem qualitativa, pois segundo Godoy (1995), permite que um fenômeno possa ser compreendido no contexto em que acontece e do qual faz parte.

Sendo analisada de forma agregada, a abordagem qualitativa permite ao pesquisador a capacidade de “captar” o fenômeno a ser estudado a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, ao mesmo tempo em que pondera os pontos de vistas relevantes.

A presente pesquisa define-se como de natureza qualitativa, tendo em vista, estar presente inicialmente na fase de investigação de conteúdos teóricos a cerca do tema. Ainda, o resgate do estudo de caso desenvolvido na Epagri, e principalmente em identificar elementos qualitativos, que fundamentem de uma forma mais profunda e articulada a análise e compreensão do fenômeno investigado. Ou seja, o processo de *Modelagem Conceitual de Informações Estratégicas para apoiar o desenvolvimento de sistemas de Inteligência Organizacional*, utilizados no processo de decisão de empresas públicas de Pesquisa Agropecuária.

Quanto aos **objetivos da pesquisa**, a pesquisa pode ser classificada como uma pesquisa exploratória, descritiva. Segundo Gil (1999) “as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. Reforça o autor que “este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis”.

A presente pesquisa pode ser caracterizada como exploratória, pois propõe um modelo conceitual de informações estratégicas, com vistas a fornecer apoio nos processos de desenvolvimento de sistemas de BI, aplicados na tomada de decisão em empresas públicas de pesquisa agropecuária. Ainda, identificar seus elementos e compreender as possíveis relações e interações entre estes.

Portanto, se identificou como as informações estratégicas são utilizadas nas organizações em estudo, o seu significado e contexto que está inserida.

E, quanto aos **procedimentos técnicos da pesquisa**, utilizou-se como estratégia de pesquisa o estudo de caso. Merriam (1998), enfatiza que um estudo de caso qualitativo é uma descrição e uma análise holística e intensiva de um fenômeno limitado tal como um programa, uma instituição, um processo ou uma unidade social. Pois, envolve o estudo aprofundado de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu estudo amplo e detalhado conhecimento.

O estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto; quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes; e nos quais múltiplas fontes de evidências são usadas (Yin, 2001).

Resumindo, a seqüência dos procedimentos técnicos da pesquisa, projetou-se da seguinte forma:

- 1º) Referência inicial: revisão bibliográfica e caso Epagri (Capítulo 4);
- 2º) Uso de estudo de caso baseado em Yin (2001), que orientou no desenvolvimento do trabalho como referência aos estudos preliminares da Epagri (SC);
- 3º) Levantamento através do Modelo de Análise e Discussão (Figura 5.1), como apoio na investigação a partir das premissas de percepções de análise, e utilizando questões semi-estruturadas (Apêndice III) aplicado de forma presencial;
- 4º) Após uma consolidação (refinamento do modelo como base os instrumentos anteriores), efetuou-se a verificação final através de entrevistas semi-estruturadas e workshop. Abrangendo aos participantes o protocolo de análise (Apêndice III), ampliado às empresas consideradas chave do CONSEPA (SC, SP, MG, GO), além da EMBRAPA, e possibilitando um refinamento final do modelo.

A seleção das empresas para o estudo de caso e verificação ocorreu em função da disponibilidade de acesso às organizações envolvidas e a partir de uma pré-consulta, demonstraram interesse pelo tema e a participação na pesquisa.

3.2. ESTRUTURA DA PESQUISA

A estrutura da pesquisa objetiva a especificação das etapas desenvolvidas para atender aos objetivos propostos e questão de pesquisa investigada. A estrutura da pesquisa com suas etapas e atividades demonstra-se resumidamente no Quadro 3.2, a seguir:

ETAPAS DA METODOLOGIA	TAREFAS PRINCIPAIS	PRODUTOS ESPERADOS
Parte I – Referencial Teórico	- Revisão da Literatura.	- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
Parte II – Estudo de Caso	- Geração do Modelo de Análise e Discussão. - Estudo de caso, através de levantamentos na Epagri, como referência o projeto Portal Gerencial, para construção do modelo.	- MODELAGENS CONCEITUAIS PRELIMINARES DO ESTUDO DE CASO EPAGRI: MODELAGEM DO NEGÓCIO E INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS. - PREMISSAS DE ANÁLISE (PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DE ANÁLISE)
Parte III – Análise dos Dados	- Análise dos dados. - Revisão da Modelagem a partir da pesquisa.	- ANÁLISE E DISCUSSÕES DO ESTUDO DE CASO - MODELO CONCEITUAL REFINADO
Parte IV – Verificação do Modelo	- Verificação do estudo de caso Epagri, através de questões semi-estruturadas e workshop, em empresas chaves no CONSEPA (SP, MG, GO) e EMBRAPA. - Resultados da verificação.	- VERIFICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO - MODELO CONCEITUAL FINAL

QUADRO 3.2 - ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA.

Assim, o desenho da pesquisa apresentado na Figura 3.1, procura-se explicitar o foco da pesquisa e o seu planejamento dividido nas seguintes partes: Referencial Teórico; Estudo de Caso; Análise dos Dados; e, Verificação do Modelo.

Onde nas próximas seções denota-se seu aspecto construtivo seqüencial e evidenciando a evolução dos trabalhos.

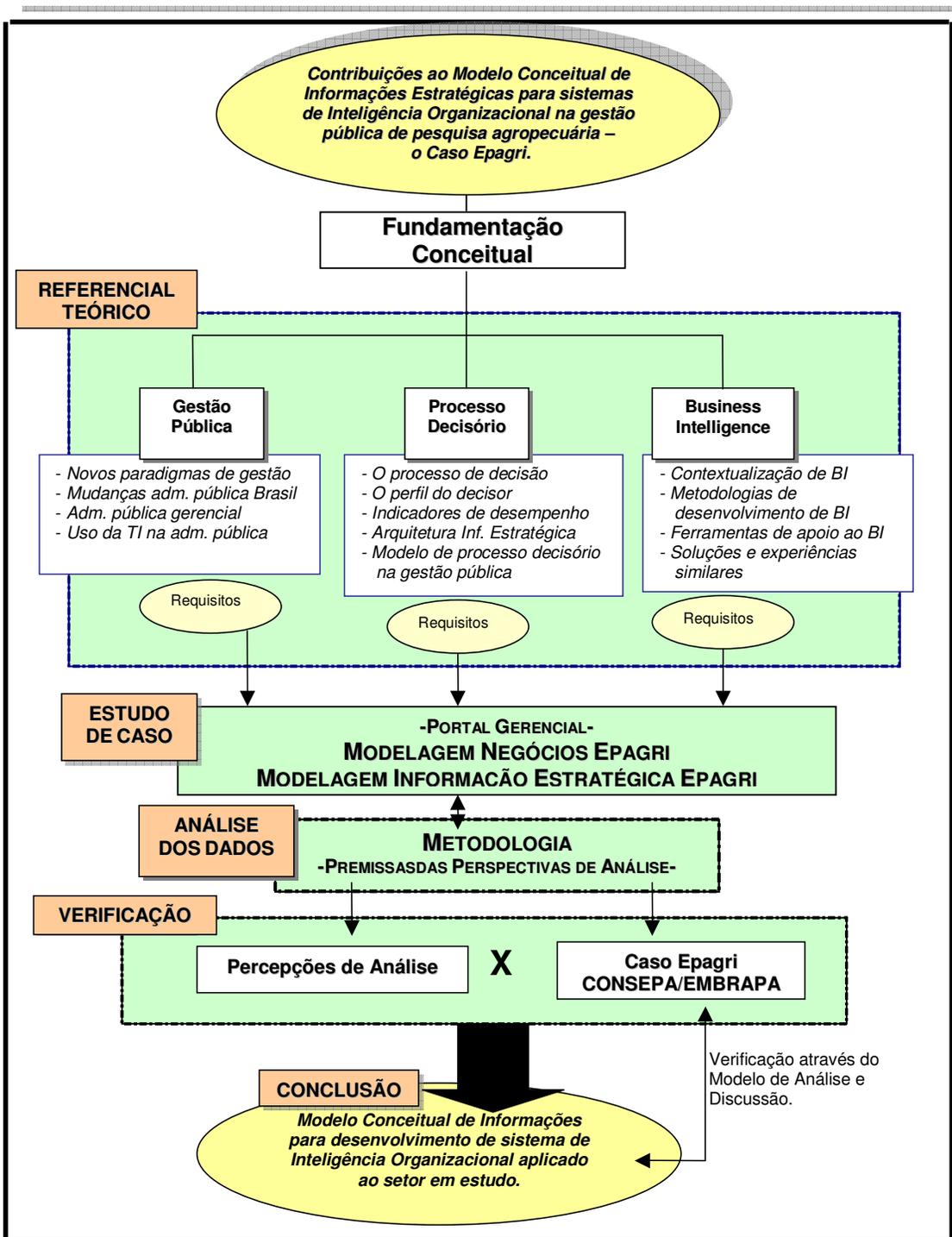


FIGURA 3.1 - VISÃO GERAL DO TRABALHO.

3.2.1 Parte I – Referencial Teórico

Nessa etapa da pesquisa, o **referencial teórico**, relaciona-se ao atendimento do objetivo específico de fundamentar conceitualmente: a gestão empresarial com ênfase na administração pública; o processo de tomada de decisão; sistemas de informação voltados para executivos; e, as características dos modelos do processo decisório na gestão pública especificamente das OEPA's.

Esta parte transcorreu paralelamente às outras etapas da pesquisa até a conclusão da tese, na medida da necessidade de aprofundamento de algum tema emergente durante a análise dos dados e definição do modelo de informações.

No referencial teórico, abordam-se os conceitos básicos que fundamentam o tema, a questão e os objetivos de pesquisa, e o modelo de informações estratégicas para BI. Para o cumprimento desta etapa realizou-se através de pesquisas bibliográficas, com a execução das tarefas conforme Quadro 3.3:

ATIVIDADES	PRODUTOS GERADOS
PLANEJAMENTO	
- Visão geral do modelo da pesquisa.	Modelo conceitual macro.
- Plano de Trabalho Geral.	Plano de Ação Geral (Cronograma).
- Plano da Revisão Literária.	Tabela Temas X Bibliografia e locais de acesso.
- Plano do Orçamento da Pesquisa.	Tabela de Acompanhamento Financeiro.
REVISÃO DA LITERATURA	
- Organização da literatura existente.	Tabela Temas X Bibliografia Existente.
- Pesquisa na Internet.	Tabela Temas X Locais de Acesso.
- Leitura e documentação do material existente e organização de material externo: Gestão Pública; Processo de Tomada de Decisão; <i>Business Intelligence</i> .	Registros das Leituras (Referências). Tabela Temas x Bibliografia Externa e Locais de Acesso.
- Leitura e documentação do material externo	Registros das Leituras (Referências).
- Revisão dos registros com orientador.	Revisão Literária Validada.
- Fechamento do foco da tese para Qualificação.	Modelo conceitual.
PROJETO PARA QUALIFICAÇÃO	
- Revisão bibliográfica para qualificação.	Revisão Literária revisada para qualificação.
- Desenvolver o projeto de pesquisa (visão tese).	Projeto de pesquisa para qualificação.
- Preparar material para qualificação.	Preparação para defesa validada.
- Defesa – qualificação.	Qualificação validada.
- Acertos da Documentação Final – Qualificação.	Qualificação aprovada.

QUADRO 3.3 – ATIVIDADES DA ETAPA DE REFERENCIAL TEÓRICO.

Ainda, com a etapa do referencial teórico, obtêve-se os seguintes produtos gerados: a **fundamentação teórica** prende-se aos conceitos necessários ao objetivo da tese, abrangendo as áreas de revisão e temas elementos teóricos considerados importantes para esta pesquisa, de acordo com o Capítulo 2.

A revolução científica e tecnológica anuncia o começo do fim da civilização industrial e do trabalho e o surgimento, numa fantástica aventura humana, da civilização do conhecimento e da informação (FIGUEIREDO; FREIRE; ARAÚJO, 1997, p. 74). A pesquisa científica caracteriza-se pela produção do conhecimento,

conduzida segundo “método científico” e se dá de forma cumulativa, com os seus resultados registrados na literatura (AGUIAR, 1991).

Este levantamento bibliográfico, apresenta um amplo tratamento do campo de pesquisa, indicando o que constitui na literatura a mais adequada para construção do presente estudo. O conhecimento na medida mesmo de sua natureza assistemática e superficial, confronta-se com limites, França (1994, p.14) “que o conhecimento científico procura ultrapassar, através do uso de instrumentos específicos (métodos e técnicas de pesquisa, referência a um aparato teórico)”.

A ciência sustenta-se em critérios baseados na: objetividade, confiabilidade, precisão, novidade e fidedignos. Validados na atualidade e no significado através do tempo e na sua abrangência para os avanços científicos. Este aporte teórico busca fundamentação em conceitos e temas indispensáveis ao objetivo desta tese.

O estudo possui uma abrangência temática nacional e internacional, e como ponto de espaço no tempo o ano de 2000. E buscou-se investigar fontes de informações primárias, secundárias e terciárias de forma crítica, com a finalidade de situar o estado da arte desta temática. Assim, realizou-se uma pesquisa bibliográfica nos principais, renomados e influentes periódicos e anais brasileiros e estrangeiros. Ainda, se investigou as teses e dissertações defendidas nos Programas de Pós-Graduação em Nível de Mestrado e Doutorado mais bem conceituados pelo MEC nas áreas de Administração, Engenharia de Produção, Ciência da Informação e Ciências Agrárias. Também, pesquisou-se com exaustão, reputadas Bases de Dados Nacionais e Estrangeiras e Bibliotecas Digitais brasileiras. Ainda consultou-se, livros da biblioteca particular do pesquisador e das universidades UFSC e UNIVALI. E pela Internet coletaram-se dados através de diretórios, em metaferramentas e em buscadores de grupos.

3.2.2 Parte II – Estudo de Caso

Essa parte da metodologia relaciona-se ao seguinte objetivo específico da pesquisa: identificar as necessidades de informações para apoiar a criação do modelo de informação estratégica, tendo como referência experiências da Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

O estudo de caso desenvolveu-se a partir dos resultados e experiências da construção do Portal Gerencial da Epagri (Capítulo 4) e a análise de seu impacto organizacional de 2002 a 2005 (Capítulo 5), decorrentes de observações e registros sobre a implantação do mesmo e seus efeitos. O estudo orientou-se, considerando o desafio da construção de um modelo de arquitetura da informação adequada a cada organização, que passa pela integração de percepções de análises interligando abordagens tecnológicas e organizacionais. A partir do pensamento crítico dos estudos de sistemas de informação, uma maneira de compreender o impacto da TI é encarar a organização como um sistema sócio-técnico (O'BRIEN, 2001). Nesse sentido, alguns componentes básicos de uma organização se alinham como abordagens de análises: pessoas, atividades, tecnologia, cultura, estrutura, processos, dados, informações, aplicativos (TURBAN, 2005; LAUDON; LAUDON, 2001; O'BRIEN, 2001; TAPSCOTT; CASTON, 1995), verificados na seção 5.1.

O protocolo do estudo de caso tem como objetivo segundo Yin (2001), orientar o pesquisador na condução do estudo, propiciando segurança e a antecipação de dificuldades. Assim refletem-se nesse estudo de caso, considerando as fases do projeto Portal Gerencial: preparação; definições estruturais; especificação dos modelos de informação; construção; e a validação e implantação. O protocolo de estudo de caso é o instrumento que contém os procedimentos e regras para o desenvolvimento da pesquisa (YIN, 2001), onde nessa parte incluíram-se as seguintes atividades, procedimentos e resultados associados:

a) Coleta de dados iniciais

- Estudo de material produzido pelo IGTI, conforme registrado no Capítulo 4, possibilitando obter-se uma visão geral da metodologia adotada na Epagri; uma visão dos processos através da análise da Cadeia de Valores (produto gerado, a partir da metodologia explicitada na seção 4.2, que permitiu a definição inicial

dos processos organizacionais, desenvolvidos pelo IGTI); e uma visão dos processos de planejamento (Figura 4.1, 4.2 e 4.3; e Quadro 4.3).

- Estudo de referências teóricas, como embasamento para construção do projeto, referenciadas no Capítulo 2.
- Levantamento de informações com representantes da Epagri, srs. Nazareno Angulski (na ocasião Assessor da Gerência Técnica e Planejamento-GTP), Cezar Lautert Duarte (Assessor da Gerência de Informações-GIN), oportunizaram orientações quanto à caracterização organizacional da Epagri, estrutura, projetos, serviços, modelo de gestão (Quadro 4.1 e Quadro 4.2).

b) Coleta de dados para **especificações estruturais**

- Especificações Funcionais e Informações, a partir de definições estruturais:
 - Entendendo o processo de negócio da Epagri (Modelo de Planejamento Institucional), visando compreender a estrutura geral de decisão com foco no Planejamento Institucional (Figura 4.4 e Figura 4.5).
 - Levantamento e definições de premissas estruturais, quanto às áreas de resultados (vinculadas aos processos) e os Indicadores de Desempenho Gerencial (Figura 4.6 e Figura 4.7).
- Especificações Técnicas, junto à equipe técnica da GIN:
 - Levantamento e definições de cenários de infra-estrutura tecnológica, apoiando equipe interna de TI da Epagri, visando o projeto e política geral de homologação padrão de ambiente de desenvolvimento (Quadro 5.2).
 - Protótipo de interface do Portal (site), para definição padrão a ser seguida.
 - Levantamento técnico dos sistemas de informações e bancos de dados existentes na organização (Quadro 5.1).
- Especificações Organizacionais, com equipe de gestão da GI, das definições:
 - Níveis de responsabilidades e escopo do projeto Portal (Figura 5.2).
 - Aspectos de comunicações, mudanças, apoio ao facilitador do projeto (GIN).

c) Especificações dos **Modelos de Informação**

- Como procedimento de apoio o formulário padrão (Apêndice VIII), efetuaram-se os levantamentos para especificações dos modelos de informações.

- Modelo Institucional, junto ao Assessor GTP, apoiando definições dos modelos de Demandas e Projetos, vinculados ao processo de decisão institucional (Figura 4.8 e Figura 4.9), e base para construção do Portal Gerencial.
 - Revisão, junto às áreas de GTP e GIN.
 - Modelos Áreas de Resultados, junto aos gerentes e alguns diretores: Recursos Humanos (Apêndice IV); Econômico-Financeiro (Apêndice V); Atividades Apoio Administrativo (Apêndice VI).
 - Modelo de outras visões de resultados (Apêndice VII).
- d) **Construção** do Portal (base nos Modelos de Informações especificados)
- Programação, configurações do banco de dados, e ambiente de Internet.
 - Levantamento de cargas de dados e integrações (modelo no Apêndice IX).
- e) **Validação** interna e implantação
- Revisão com todos os participantes do projeto (reunião).
 - Revisão com toda a Diretoria e Presidente (reunião).
 - Capacitação da equipe técnica interna (programa de treinamento).
 - Divulgação e implantação do projeto (GIN e GTP) sugerindo-se como etapas importantes na evolução do processo de implantação: apresentação para a Diretoria com dados do SIGMA (sistema de informação gerencial anterior); apresentação para as Regionais; divulgação nos meios de comunicação internos; implantação gradativa nas Regionais pelos Gestores de Informação locais e treinamento necessário; Integração com Seplan e outros Sistemas de Informação, estudando melhorias contínuas no projeto.
 - Identificação de melhorias necessárias, através das reuniões realizadas de validação de uso (Apêndice X).

Assim, esses procedimentos, atividades, modelos e resultados organizacionais gerados, a partir do estudo de caso da Epagri, serviram de orientação na análise dos dados e verificação, desenvolvidos nas seções seguintes.

3.2.3 Parte III – Análise dos Dados

Nessa parte da metodologia relaciona-se ao objetivo de definir um modelo conceitual de informações estratégicas como apoio ao desenvolvimento de sistemas de *Business Intelligence*, a partir da revisão da análise dos dados.

Como atividades, nessa etapa da pesquisa, desenvolveram-se: a preparação do instrumento para análise dos dados e gerar roteiro de análise; a aplicação da análise através das questões, segundo as percepções de análise, de forma presencial no estudo de caso; e uma consolidação das avaliações, que oportunizou uma revisão do modelo a partir de uma análise crítica dos dados levantados.

O protocolo de verificação a partir das explicitações na **seção 5.1**, sobre os **pressupostos básicos das Percepções de Análise**, desdobradas no instrumento (Apêndice III), e que serviram como apoio na investigação para o estudo de caso da Epagri (seguindo como base as modelagens do projeto do Portal Gerencial). E também, aplicou-se para as demais empresas na etapa de verificação do modelo, através de um questionário semi-estruturado e de forma presencial.

As Percepções de Análise justificam-se, pela abordagem de O'Brien (2001), onde ressalta que uma maneira de compreender o impacto da tecnologia da informação é encarar a organização como um sistema **sócio-técnico**. Neste contexto, para o autor, pessoas, atividades, tecnologia, cultura e estrutura são componentes básicos de uma organização. O conceito enfatiza que, para melhorar o desempenho de uma organização, os gerentes devem mudar um ou mais desses componentes e ainda levar em conta as relações entre esses componentes de forma interdepartamentais.

Conforme se apresenta no Capítulo 4 (Modelo Conceitual), o resultado da construção do modelo e a análise de seu impacto organizacional, vêm sendo tratados desde 2002 até o presente (2006). Tempo esse decorrente da construção do Portal Gerencial e observações sobre a implantação do mesmo e seus efeitos organizacionais.

Ainda, segundo Laudon e Laudon (2001) há freqüentemente uma resistência organizacional e o relacionamento de ajuste mútuo entre tecnologia e a organização. Implementar sistemas de informação tem conseqüências para as tarefas, estruturas e as pessoas. Assim, para implementar uma mudança, devem ser considerados

todos os componentes simultaneamente. Consideram Laudon e Laudon (2004), que o pensamento crítico, utiliza-se de três perspectivas nos problemas empresariais, desdobrados em subperspectivas ou visões: tecnológica; organização; e pessoal.

Essas percepções observaram-se, em todo o processo do projeto do Portal Gerencial, pois houve um amplo envolvimento desse pesquisador. Nesse sentido, Turban (2005), traz uma visão técnica de análise e projeto de sistemas, considerando um processo de análise a partir de componentes da hierarquia de uma arquitetura de TI: objetivos e visão de negócios, arquitetura da informação, arquitetura de dados, arquitetura de aplicativo, arquitetura técnica e arquitetura organizacional. Que se alinham com Tapscott e Caston (1995), onde focalizam os impactos internos e externos de um ambiente de informação, através da integração das perspectivas: empresa, trabalho, informação, aplicativo e tecnologia.

Assim, consolidando-se essas abordagens de análises de gestão da informação, para desenvolvimento das discussões e análises da implementação do estudo de caso, consideram-se as seguintes percepções: **empresa; processos; estrutura organizacional; tecnologia; pessoas; e sistema de informação.**

Para realizar a análise de dados, observaram-se as condições identificadas por Yin (2001), sobre a necessidade de se elaborar questões de avaliação dos estudos de caso como: visão geral do projeto de estudo de caso; procedimentos de campo; as questões do estudo de caso e guia para o relatório de estudo de caso.

Após a coleta de dados através dos questionamentos ocorreram as análises e interpretações pessoais pelo pesquisador. A aplicação do roteiro de análise possibilitou subsidiar o refinamento do modelo de informações, a partir do seguinte grupo de variáveis de análises (Apêndice III):

- **Empresa** – questões sobre as regras de negócios da pesquisa e extensão; as práticas gerenciais desenvolvidas; quanto ao alinhamento estratégico dos processos de decisão e o planejamento da organização; e discussões a respeito do apoio da alta administração frente às questões estratégicas da empresa.
- **Processos** – questões relacionadas ao principal processo de negócio, Processo de Decisão Institucional, onde se buscou informação sobre: o processo de levantamento de demandas, o processo de criação de projetos, as unidades de negócios (serviços/produtos), identificação dos clientes, e o processo de controle gerencial sobre demandas e projetos. Sobre o Processo de Decisão de Apoio

Interno, questões sobre as áreas: Financeiras, Fomentos, Suprimentos, Recursos Humanos, Logística, Marketing e Comunicação, e o processo de acompanhamento gerencial destas. Enfim, uma análise dos macroprocessos da empresa, através da Cadeia de Valores, do desdobramento dos processos em relação às práticas internas e externas e uma visão das integrações de informações externas.

- **Estrutura** – questões sobre a estrutura interna em rede e aspectos da descentralização das atividades e gestão; ainda, a estrutura de integração informações externas, referentes aos grupos de interesses em contato com os processos da empresa.
- **Tecnologia** – aborda-se sobre infra-estrutura tecnológica, Sistemas de Informação Gerencial (sob ponto de vista de tecnologia), e a propósito da integração tecnológica com o ambiente externo a organização.
- **Pessoas** – trata-se de aspectos considerando a visão das pessoas em relação ao modelo de informação: o desafio da responsabilidade e do controle das pessoas; o perfil dos usuários (*stakeholders*) do modelo proposto (pesquisadores, extensionistas, coordenadores de projetos, gerentes e diretores); e as avaliações gerais das pessoas integradas ao projeto.
- **Sistemas de Informação** – observam-se questões considerando uma visão da informação, dados e aplicativo, em relação ao modelo de informação, se onde tratou sobre: o conceito de Projeto no contexto da estrutura da Figura Programática; as estruturas de análise para composição do modelo de informações sugeridas e sua viabilidade; as análises dos indicadores de desempenho gerencial, (indicadores de esforço, indicadores sociais, demandas atendidas, resultados não quantitativos caracterizados como políticos e sociais, e o modelo de decisão a partir do monitoramento destes medidores); as informações externas, entidades internacionais que potencialmente podem estar integradas e se obter informações sobre demandas e projetos de pesquisas, as empresas do CONSEPA, integração com a EMBRAPA, integração com outros órgãos governamentais, integração de informações sob a perspectiva das cadeias produtivas do país e fora deste, e características do modelo de informações integrado; os dados; e, sobre o aplicativo.

Quanto ao perfil dos entrevistados, levantaram-se os questionamentos junto aos seguintes gestores da Epagri, no decorrer do estudo de caso (2002 a 2005) do Portal Gerencial, considerando que estes possuíam conhecimentos adequados, frentes às percepções de análise em estudo:

▪ **Percepção da empresa:** representantes do IGTI; Gerência de Informações; Gerência de Administração e Finanças, pelo gerente da área com uma larga experiência na empresa; Gerência Técnica e de Planejamento, através do gerente da área e assessores com contribuições sobre os aspectos institucionais; Diretores (Técnico, Administrativo e Finanças, e o de Marketing e Comunicação).

▪ **Percepção dos processos:** IGTI, base para especificações do Portal; Gerências Regionais (Joinville, Itajaí e Florianópolis), analisou-se a realidade das unidades regionais; na Gerência de Informações, concentrou-se a revisão dos processos, resgatou-se a documentação pertinente; Gerentes das áreas de apoio: Jurídico, Marketing e Comunicação, Suprimentos, Contábil, Administração e Finanças, Recursos Humanos, Transportes, Patrimônio.

▪ **Percepção da estrutura organizacional:** IGTI, como base para desenvolvimento das especificações do Portal; Gerência de Informações e Gerência Técnica e de Planejamento, áreas que detêm os conhecimentos sobre a estrutura da corporação, principalmente a integração da sede administrativa (Florianópolis) com as demais unidades descentralizadas (estação experimental, Gerências Regionais, escritórios municipais, laboratórios de pesquisa, unidades de beneficiamento de sementes, centro de treinamentos, centros de pesquisas).

▪ **Percepção de sistemas de informação:** basearam-se no IGTI, na Gerência de Informações, Gerência Técnica e de Planejamento e Diretoria, que possibilitaram coletar as especificações do modelo proposto para sua construção, definir as fontes de dados para alimentar o modelo conceitual e o desenvolvimento do aplicativo, o Portal Gerencial, constituindo-se no referencial conceitual do modelo de informações estratégica da Epagri.

▪ **Percepção da tecnologia:** IGTI; na Gerência de Informações, responsável pela infra-estrutura de Informática corporativa da Epagri; e com o CIRAM (Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais), área com rotinas que dependem da estrutura tecnológica de informática para seus serviços e pesquisas. Esses órgãos foram alvos de apoio e discussões, a respeito do ambiente tecnológico.

▪ **Percepção das pessoas:** as análises basearam-se nas experiências percebidas pelo pesquisador no transcorrer do relacionamento com as diversas pessoas envolvidas nessa pesquisa.

3.2.4 Parte IV – Verificação do Modelo

Essa parte da metodologia relaciona-se ao objetivo específico da pesquisa de verificar a aplicabilidade do modelo junto a Epagri, EMBRAPA e algumas empresas do CONSEPA, através de entrevistas semi-estruturadas e workshop.

As atividades desenvolvidas nessa fase da pesquisa foram: a avaliação do estudo de caso da Epagri, através de verificação por questões semi-estruturadas e workshop, nas empresas indicadas como chaves do CONSEPA (SP, MG, GO) e na EMBRAPA; ainda, a formatação dos resultados da verificação, buscando consolidar as análises conclusivas para o relatório final da pesquisa.

Como produtos dessa parte obtêve-se a verificação do estudo de caso, tomando como base o protocolo das **Percepções de Análise e Discussão** (pressupostos básicos **seção 5.1** e **Apêndice III**), que retratam as premissas dos resultados, além dos aspectos de aplicabilidade, pertinência e viabilidade. E ainda, o próprio modelo conceitual refinado, após considerar contribuições da análise dos dados e a da verificação.

A verificação ocorreu através da indicação pelo Dr. Carlos Eduardo Ferreira de Castro, de três organizações do CONSEPA: **IAC**, Instituto Agronômico de São Paulo; **EPAMIG**, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais; e a **AGENCIARURAL**, Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário do Estado de Goiás. Acrescentando-se, ainda no processo de verificação, a **EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Justifica-se a participação do Dr. Carlos Castro, como influenciador das empresas pesquisadas, pois o mesmo possui uma experiência de mais de 10 anos de participação no CONSEPA, atuando como Secretário Executivo e Presidente da instituição. Assim, detendo um conhecimento amplo das OEPA's, onde pôde orientar as empresas com perfis de gestão semelhante ao da Epagri. Principalmente envolvendo processos de Pesquisa e Extensão Agropecuária, com distribuições regionais em seu Estado, e com alguns centros de excelência em pesquisas. Outro aspecto, quanto ao perfil das empresas indicadas, foram que essas estão passando ou passaram recentemente por uma transição de gestão, valendo a pena obter as contribuições de suas experiências e o impacto das necessidades de informações para gestão.

Nessas organizações foram destacados especialistas, cujas experiências nortearam-se nas atividades de responsabilidades de gerência tática e estratégica na empresa. Os cargos acessados foram os de: presidente, diretor técnico, gerente de planejamento, gerente técnico. Na AGENCIARURAL, desenvolveu um workshop, com participação de quinze funcionários de diversos cargos, mas todos com envolvimento com informações de cunho gerencial na empresa. Ainda, o especialista indicado da Embrapa, trata-se de um profissional, com reconhecida experiência prática e teórica, em âmbito nacional e internacional sobre o tema em estudo, com capacidade de contribuição importante na fase de verificação da pesquisa.

Na seção 6.1, se detalha o perfil das organizações e dos entrevistados; algumas considerações dos entrevistados sobre aspectos gerais da pesquisa; as contribuições, a partir de cada percepção de análise (Apêndice III), segundo a realidade da organização e no contexto das OEPAs. E complementando os especialistas analisaram o modelo proposto quanto à aplicabilidade, a pertinência, e a viabilidade, considerando aspectos da sua organização.

A análise dos especialistas buscou demonstrar a amplitude do modelo, e perceber a receptividade por parte da empresa, a respeito da contribuição nos seus processos de decisão na gestão.

CAPÍTULO 4

4. MODELO CONCEITUAL DO CASO EPAGRI

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nesta seção relata-se as características organizacionais da **Epagri**, empresa selecionada para o estudo de caso. Assim, inicialmente contextualiza-se: a sua missão, objetivos-fins, distribuição no Estado, recursos humanos, os projetos e serviços disponíveis (EPAGRI, 2005a). Ainda, comenta-se sobre a elaboração do Planejamento Estratégico da empresa, a identificação de necessidades de informações estratégicas, e o desenvolvimento do Portal Gerencial - Epagri.

Quanto a constituição social, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina SA - Epagri é uma sociedade de economia mista, com personalidade jurídica de direito privado, na forma de sociedade por ações, vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural, integrante da Administração Indireta do Estado de Santa Catarina.

A **missão** da Epagri está direcionada à geração de conhecimento, tecnologia e extensão para o desenvolvimento sustentável do meio rural, em benefício da sociedade. E, os **objetivos-fins**: promover a preservação, recuperação, conservação e utilização sustentável dos recursos naturais. Buscar a competitividade da agricultura catarinense frente a mercados globalizados, adequando os produtos às exigências dos consumidores. Promover a melhoria da qualidade de vida do meio rural e pesqueiro.

Em se tratando da estrutura organizacional, a **distribuição** de suas unidades administrativas e operacionais no Estado de Santa Catarina, está assim constituída conforme demonstra o Quadro 4.1.

FUNÇÃO	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
ADMINISTRAÇÃO	- Sede administrativa em Florianópolis, - 27 gerências regionais no Estado que administram, - 293 escritórios municipais de forma direta.
ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS	Urussanga, Itajaí, Ituporanga, Canoinhas, Lages, São Joaquim, Campos Novos, Videira e Caçador.
CENTRO ESTADUAIS DE REFERÊNCIA EM PESQUISA E EXTENSÃO	CEPEA - Centro Referência em Pesquisa e Extensão Apícola CEDAP - Centro de Desenvolvimento em Aqüicultura e Pesca CEPA - Centro de Estudos de Safras e Mercados CIRAM - Centro Integrado de Informações Recursos Ambientais CEPAF - Centro de Pesquisa para a Agricultura Familiar
LABORATÓRIOS NAS UNIDADES DE PESQUISA	Quarenta laboratórios desenvolvendo trabalhos nas áreas de sementes, solos, água, entomologia, fitopatologia, fisiologia, nutrição animal e vegetal, genética e melhoramento, cultura de tecidos, tecnologia e aplicação de defensivos, enologia, apicultura, imunologia, microbiologia, biologia molecular, sanidade animal, produção de larvas e alevinos, produção de inseticida biológico.
UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE SEMENTES	Três unidades localizadas em Campos Novos, Urussanga e Chapecó;
CENTROS DE TREINAMENTO	Doze centros localizados em São Miguel do Oeste, Chapecó, Concórdia, Videira, Campos Novos, Canoinhas, São Joaquim, Agronômica, Itajaí, Florianópolis, Tubarão e Araranguá.

QUADRO 4.1: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EPAGRI.

Fonte: Epagri (2005a).

Quanto aos **recursos humanos**, o apoio financeiro de instituições nacionais e estrangeiras tem sido decisivo para a capacitação do quadro funcional da Epagri e constitui-se em clara demonstração da competência técnica da Empresa. Sendo assim, a sociedade catarinense beneficiada com o conhecimento adquirido e gerada pela Epagri, principalmente por meio de:

- Repasse de tecnologias diretamente ao produtor, resultando na produção de mais alimentos com maior qualidade;
- Lançamento de novas alternativas de produção e de produtos agrícolas;
- Prestação de mais e melhores serviços, inclusive consultorias prestadas a instituições de pesquisa e extensão agropecuária no Brasil e em outros países;
- Defesa de dissertações e teses por técnicos da Epagri, correspondendo a uma média anual de doze títulos, os quais se encontram disponíveis para consulta nas bibliotecas da Epagri distribuídas no Estado, em bibliotecas de diversas universidades e em bancos de teses de várias instituições no país e no exterior;
- Participação na formação de jovens estudantes nas áreas de atuação da Epagri, oportunizando média anual de 205 estágios, nas unidades da Empresa.

Ainda, caracterizando a instituição do estudo de caso da pesquisa, no Quadro 4.2, se descreve alguns **projetos e serviços** da Empresa:

PROJETOS E SERVIÇOS	CARACTERÍSTICAS DAS ATIVIDADES
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL	
<ul style="list-style-type: none"> - 29 projetos técnicos. Solução de problemas específicos ou problemas interligados (demandas), priorizando tecnologias de fácil adoção, - Projetos voltados ao desenvolvimento da agricultura familiar e pesca artesanal, privilegiando sistemas que não agredam o meio ambiente, agreguem valor e gerem emprego e renda. - Programa que envolve não só as comunidades ligadas aos setores agrícola e pesqueiro, mas uma parcela significativa da sociedade. - Estrutura de pesquisa equipada que geram modernas técnicas de produção, a fim de atender as demandas dos produtores: criações, culturas e atividades emergentes, como flores, plantas medicinais. 	
PESQUISA AGROPECUÁRIAS	
<p>Projetos desenvolvidos nas áreas de: arroz, rizipiscicultura, alho-semente livre de vírus, cebola, vitivinicultura, milho, mandioca, plantas bioativas, produção integrada, silvicultura, campo nativo, péra.</p>	
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL	
<p>Em parceria com prefeituras municipais, sindicatos, organizações representativas dos agricultores e pescadores e cooperativas, as equipes de assistência técnica e extensão rural orientam as famílias rurais e pesqueiras e organizam as comunidades. As principais ações desenvolvidas: promoção do desenvolvimento local sustentável; informação rural; crédito para as casas familiares rurais e do mar; profissionalização de agricultores, mulheres, jovens e pescadores; irrigação e drenagem; preservação, recuperação e manejo dos recursos naturais; desenvolvimento da produção vegetal, animal e pesqueira; estudos socioeconômicos; administração rural; agregação de valor aos produtos e serviços da agricultura; e, agroecologia.</p>	
ÁREA SÓCIO-AMBIENTAL	
<p>Alimentação das famílias; educação e saneamento ambiental; valorização da mulher agricultora e pescadora; e, projetos em escolas rurais (professores, merendeiras e alunos).</p>	
PROJETO MICROBACIAS 2	
<p>Voltado a recuperação, conservação e manejo de recursos naturais. A Epagri, como animadora de todo processo e responsável pela execução da maior parte das atividades, contribui com a organização comunitária, planejamento das microbacias, assistência técnica, capacitação de técnicos e agricultores, realização de pesquisas e estudos, entre outras ações para o desenvolvimento sustentável das regiões beneficiadas. Os avanços socioeconômicos e ambientais que serão proporcionados pelo projeto serão definidos nos Planos de Desenvolvimento das Microbacias, através de metodologias participativas, pelos próprios beneficiários (as famílias rurais). Os impactos sociais, econômicos e ambientais serão extraordinários, alterando o comportamento dos produtores.</p>	
PRODUÇÃO PESQUEIRA, MARICULTURA E PESCA	
<p>Assessorar colônias de pescadores no apoio à organização da classe, a Epagri presta assistência técnica e creditícia, através de projetos individuais e coletivos, para a aquisição de materiais e equipamentos.</p>	
ATIVIDADES DE PROFISSIONALIZAÇÃO DE AGRICULTORES E PESCADORES	
<p>Estrutura com doze centros de treinamento e mais duas unidades de pesquisa. Para a profissionalização dos produtores, conta com a parceria da órgãos oficiais dos governos Estadual e Federal.</p>	
SERVIÇOS DE AGROECOLOGIA	
<p>Acompanhando tendências do mercado que cresce 30% ao ano, abriu várias trabalhos nesta área. Na pesquisa, desenvolve quinze subprojetos nas estações experimentais e em propriedades de agricultores, envolvendo hortaliças, fruteiras de clima temperado e tropical, pastagens, cereais, frango de corte e adubos verdes.</p>	
PROJETOS DE FLORICULTURA	
<p>Cursos profissionalizantes, a atuação da Câmara Setorial de Flores e Plantas Ornamentais, a organização dos produtores e a implementação de convênios entre diversos órgãos, criação em 2002 do Projeto Desenvolvimento da Produção de Flores e Plantas Ornamentais em Santa Catarina (4º. produtor nacional). A área cultivada de 917,7 hectares, envolvendo 370 produtores, distribuídos em 112 municípios. A produção anual é de 37,5 milhões de unidades, com destaque para as plantas ornamentais, as forrações e a produção de grama e sementes.</p>	
ATIVIDADES DE AGROMETEOROLOGIA	
<p>Os serviços de meteorologia colocado à disposição da sociedade são considerados indispensáveis nas mais diversas áreas. Condições oceânicas, mapas de precipitação, mapas de pressão, direção e velocidade do vento, imagens de satélites são alguns exemplos do que a empresa disponibiliza diariamente. Através de convênios com Empresas Estatais, o Porto de Itajaí, a Defesa Civil e outras empresas ligadas à indústria pesqueira, geração de energia, transportes e agricultura recebem informações específicas para o planejamento de suas atividades. Como integrante do Projeto Milênio, também é responsável pela implantação, operação, armazenamento e divulgação dos dados gerados por uma rede de estações meteoclimatológicas instalada em vários pontos do litoral do Brasil. Outra importante atividade é o monitoramento das estações hidrológicas, fluviométricas e telemétricas dos rios da vertente do Atlântico. Através de convênios órgãos nacionais, visa monitorar a disponibilidade hídrica, servindo de indicativo para o consumo e previsão de secas e enchentes, a implantação de um sistema de detecção de descargas atmosféricas é outra novidade. Além de acompanhar a densidade e a frequência de descargas, o serviço vai monitorar o deslocamento dos sistemas atmosféricos sobre as regiões do Sul do Brasil.</p>	

AGREGAÇÃO DE VALOR	
	<p>Boas práticas de fabricação, análises microbiológicas e técnicas de conservação de alimentos são alguns exemplos dos recursos que os agricultores familiares e pescadores artesanais estão aprendendo a usar para agregar mais valor e dar mais qualidade aos produtos. Apostando no aprimoramento das técnicas de beneficiamento de matéria-prima, a Epagri está ajudando a melhorar a qualidade dos alimentos, ao mesmo tempo em que oferece aos produtores novas alternativas de adequação às exigências do mercado. Orientadas por equipes de especialistas em saúde pública, preservação ambiental, engenharia civil e tecnologia de alimentos, diversas agroindústrias que adotaram o sistema estão colhendo bons resultados.</p>
EDUCAÇÃO, SANEAMENTO E MONITORAMENTO AMBIENTAL	
	<p>Ações efetivas, voltadas para melhorar a qualidade de vida no meio rural e pesqueiro, através de mudanças comportamentais. Elas beneficiam diretamente as famílias de agricultores e pescadores artesanais, incluindo escolas públicas, professores, estudantes e toda a sociedade. Entre os principais trabalhos desenvolvidos, destacam-se as atividades de conservação da qualidade da água, tratamento de dejetos humanos e resíduos, utilizando tecnologias alternativas no tratamento biológico com zonas de raízes. Exemplos como estes encontram-se distribuídos em quase todos os municípios e serão ampliados com as ações previstas nos 293 municípios catarinenses. Por outro lado, os projetos de monitoramento ambiental, coordenados pelo Centro de Informações de Recursos Ambientais - CIRAM -, têm como finalidade monitorar os recursos hídricos das bacias hidrográficas do Estado, buscando identificar as alterações e tendências da qualidade e quantidade da água ao longo do tempo.</p>
FRUTICULTURA TEMPERADA	
	<p>Os trabalhos concentrados nas Estações Experimentais de Caçador, São Joaquim, Urussanga e Videira, onde o clima é favorável ao desenvolvimento da atividade. Novas tecnologias para a produção de maçã, pêra, ameixa, caqui, pêssego, goiaba serrana, quivi, uva estão sendo implementadas. Avaliação de seleções de macieira mais resistentes a pragas e doenças, obtenção de novos porta-enxertos, levantamento de dados nutricionais dos pomares, correção da fertilidade e manejo da cobertura do solo, controle do ácaro vermelho europeu estão entre as principais tecnologias para que a atividade atinja o pleno desenvolvimento e siga rumo à sustentabilidade.</p>
APICULTURA	
	<p>Com a criação do Centro de Referência em Extensão e Pesquisa Apícola, os trabalhos com apicultura ganharam um novo impulso. Atualmente, são mais de 30 mil famílias trabalhando com 400 mil colmeias. Responsável por cerca de 30% da produção nacional (8 mil toneladas por ano), Santa Catarina reconquistou o mercado internacional de mel. Nos últimos anos, o Estado exportou mais de 4 mil toneladas, gerando US\$ 5 milhões. Um trabalho inédito junto às famílias indígenas em José Boiteux, vem recebendo elogios. Considerado como uma das mais belas iniciativas da unidade, trata-se do primeiro projeto de fomento realizado junto aos indígenas que contempla a capacitação na atividade e oferece perspectivas de sustentabilidade. Como a grande fonte de néctar para as abelhas vem das florestas nativas, até a consciência preservacionista entre os indígenas aumentou.</p>
PECUÁRIA	
	<p>Contribuído de forma decisiva para a melhoria dos índices zootécnicos no Estado, através do Projeto de Desenvolvimento Sustentável da Pecuária Catarinense. Diversas iniciativas que envolvem plantas forrageiras, nutrição, biotecnologia, saúde, reprodução e manejo animal estão promovendo as atividades e gerando muitos benefícios. Entre as principais atividades, destacam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a seleção de plantas forrageiras e bactérias fixadoras de nitrogênio; • a competição de milho e sorgo para ensilagem; • a caracterização agrônômica de germoplasma de plantas forrageiras para os campos de altitude; • desenvolvimento de sistemas de produção para abate precoce de bovinos; • o controle de plantas indesejáveis em pastagens naturais; avaliação do desempenho reprodutivo de fêmeas bovinas de corte submetidas a diferentes épocas de monta e mantidas em campo nativo; • a avaliação de sistemas de produção de ovinos.

QUADRO 4.2: RESUMO DOS PROJETOS E SERVIÇOS DA EPAGRI.

Fonte: Epagri (2005a).

4.2 PROCESSO DE PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E CADEIA DE VALORES

Portanto, após obter-se uma visão geral do funcionamento organizacional e das atividades da Epagri, ainda cabe considerar que na década de 90, o setor público de Santa Catarina, a exemplo do que vinha acontecendo na área privada, definiu o Planejamento Estratégico como o instrumento capaz de criar as condições para o gerenciamento do Estado, suas Secretarias, órgãos e Empresas. Desse modo, possibilitando o estabelecimento dos rumos a serem seguidos com vistas a obter um nível de otimização na sua relação com o ambiente. No plano nacional, várias empresas públicas, entre elas a EMBRAPA – acionista e parceira da Epagri - passaram a se valer do planejamento estratégico, enfocando-o como uma técnica administrativa que, através da análise do ambiente da organização, fosse capaz de criar a consciência de suas oportunidades e ameaças e de seus pontos fortes e fracos, para o cumprimento de sua missão (EPAGRI, 1997).

A área de planejamento da Epagri se mobilizou para desenvolver seu **Planejamento Estratégico**, criando um grupo de trabalho para definir sua missão, objetivos e metas, considerando as mudanças que se processavam no ambiente, influenciado por um novo mercado, dinâmico, competitivo, globalizado e orientado para consumidores cada vez mais exigentes e seletivos.

O processo, entretanto, foi moroso. O método adotado, de executá-lo com seu quadro próprio de funcionários, e de consultorias esporádicas resultaram em um processo demorado. Que acabou por desconsiderar, uma premissa básica do planejamento estratégico, as rápidas mudanças do ambiente.

No tocante ao tratamento de informações, vale a pena considerar alguns registros do Plano Estratégico da Epagri 1997 – 2001, que são compatíveis e fundamentam este estudo (EPAGRI, 1997):

- Quanto às **premissas** – a tecnologia é fundamental para assegurar a competitividade da agricultura catarinense frente a mercados globalizados, mas deve ser orientada para a realidade dos sistemas produtivos típicos da agricultura familiar.
- Quanto aos objetivos e **ações estratégicas**, como parte do Projeto estratégico de modernização organizacional:

- Estruturar e implantar um sistema de planejamento institucional integrado, centrado na demanda e no gerenciamento por projetos:
 - Implantação de um modelo de planejamento centrado na demanda: modelo que se baseia na consulta sistemática das necessidades dos clientes, usuários e beneficiários.
 - Implantação de um modelo de gerenciamento por projetos que se caracteriza como um conjunto de atividades interdependentes, orientado para problemáticas abrangentes, com prazo predeterminado e flexibilidade na utilização de recursos financeiros e humanos.
 - Integração do planejamento institucional no âmbito da unidade de planejamento regional e do Estado.
- Buscar a transformação institucional, para uma empresa orientada pelas necessidades e exigências do mercado (sociedade): criação de um sistema integrado de informações e informática, como instrumento de marketing e de gestão da informação, para atender às demandas internas e externas.
- Ações estratégicas ligadas às unidades e funções gerenciais - **Sistema de Informações Gerenciais** – o sistema de informações gerenciais é definido como uma estrutura de interação entre pessoas, equipamentos, métodos e controles, estabelecidos para criar um fluxo de informações mercadológicas e gerenciais, capaz de atender às demandas externas e internas, oferecer respostas rápidas às solicitações do mercado, aperfeiçoar os serviços de atendimento aos clientes, usuários, beneficiários internos e externos e prover as bases para a tomada de decisão. É imperioso que seja implementado um sistema informatizado (meio físico) e em rede que torne disponíveis para a própria Epagri e para o público em geral todas as informações geradas pela empresa.

Quando da transposição da fase de Planejamento Estratégico para a de gerenciamento estratégico se considerou como fundamental o aporte de conhecimento especializado e continuado, que se traduziu em um convênio com o **IGTI** – Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação – da

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) para o desenvolvimento de um Sistema de Informações Gerenciais capaz de fornecer informações gerenciais para as áreas estratégica e tática da Empresa. A ação integrada do núcleo de planejamento da Epagri e dos professores e alunos da UFSC resultou em ganhos para ambas as partes, estes usando seus conhecimentos num laboratório real e complexo e a Empresa usufruindo-se de conhecimento especializado para a consecução de seu objetivo. A metodologia adotada pelo grupo de estudos do IGTI é demonstrada na Figura 4.1.

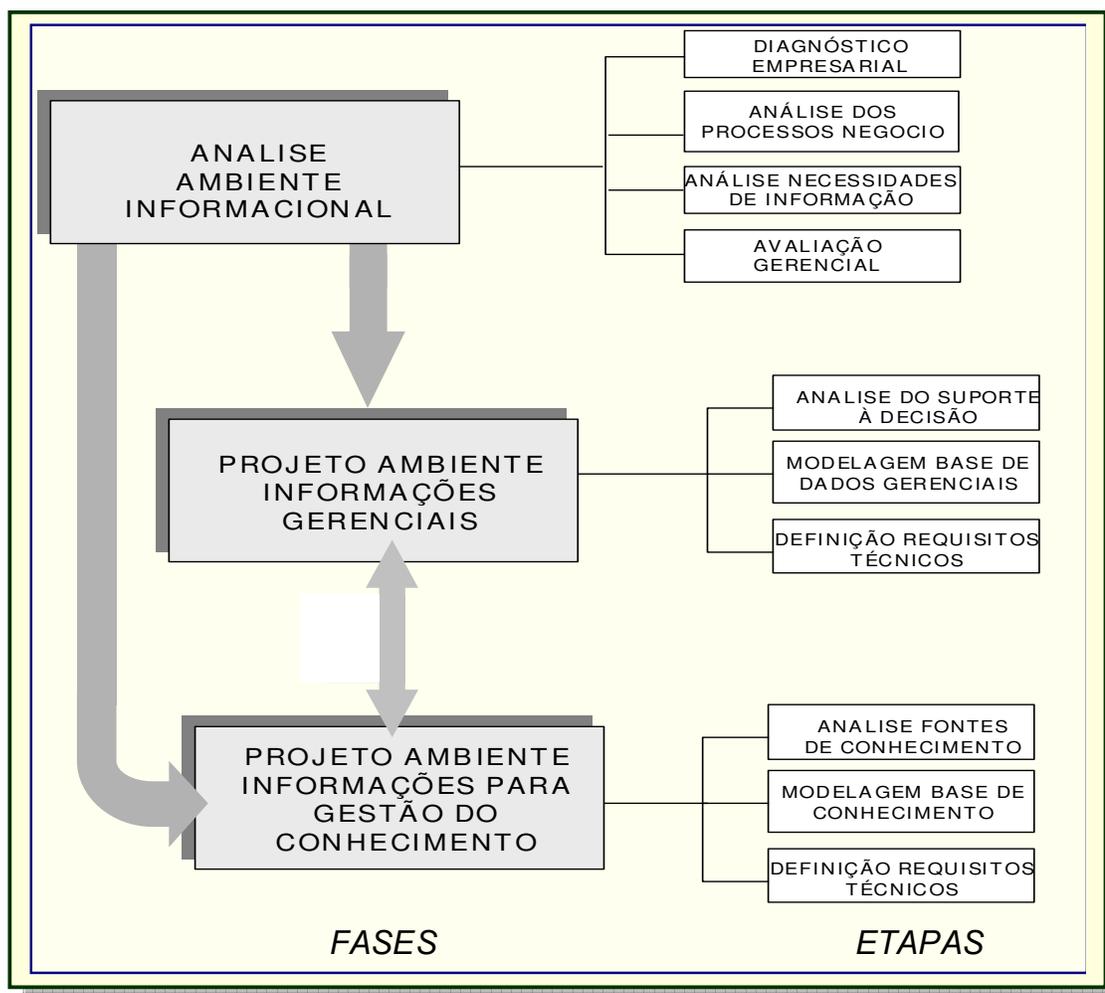


FIGURA 4.1 – VISÃO GERAL DA METODOLOGIA ADOTADA NA EPAGRI.

Fonte: Evangelista (2005) - Metodologia para desenvolvimento de Sistemas de Informações Executivas baseada na gestão por resultados: Caso Epagri.

O Quadro 4.3 apresenta um resumo da metodologia com todas as etapas e atividades previstas e seus respectivos produtos gerados da metodologia adotada na Epagri.

FASE 1: ANÁLISE DO AMBIENTE INFORMACIONAL	
ETAPA /ATIVIDADE	PRODUTO
ETAPA 1.1 DIAGNOSTICO EMPRESARIAL ATIVIDADE	
1.1.1 Análise da estrutura organizacional e funcional	Macro-funções organizacional Funcionograma, Áreas Funcionais Estrutura do Organograma Funcional (fornecida pela empresa)
1.1.2 Análise do ambiente de negócio	Descrição dos Mercados/Clientes, Produtos, Fornecedores, Concorrentes / Substitutos, Reguladores/Fiscalizadores.
1.1.3 Análise da estratégia empresarial	Objetivos e Estratégias do negócio Fatores Críticos de Sucesso (FCS) do negócio
1.1.4 Análise dos Sistemas Informacionais	Lista dos sistemas existentes por Áreas Funcionais
ETAPA 1.2 ANÁLISE DOS PROCESSOS DE NEGÓCIO	
1.2.1 Definição dos Processos de Negócio	Composição dos Processos do negócio
1.2.2 Análise dos Processos organizacionais frente às Áreas Funcionais	Matriz entre Processos e Áreas Funcionais Problemas e Oportunidades
1.2.3 Análise dos Processos organizacionais frente aos Sistemas Informacionais	Matriz entre Processos e Sistemas Informacionais
1.2.4 Reengenharia: Objetivos e Prioridades	Propostas de reengenharia dos Processos Problemas e Oportunidades
ETAPA 1.3 ANÁLISE DAS NECESSIDADES DE INFORMAÇÃO	
1.3.1 Análise das Informações necessárias aos Processos organizacionais	Informações por Processos
1.3.2 Definição dos Assuntos de Informação	Descrição dos Assuntos de Informação Matriz entre Processos e Assuntos de Informação
1.3.3 Definição da Arquitetura Geral de Informação	Arquitetura da Informação: Conceitos informacionais, Especificação conceitual dos Bancos de Dados, Especificação conceitual dos sistemas informacionais.
ETAPA 1.4 AVALIAÇÃO GERENCIAL DO AMBIENTE	
1.4.1 Validação da Reengenharia de Macro-Processos organizacionais	Macro-Processos de negócio remodelados
1.4.2 Validação da Arquitetura geral de Informação	Relatório Parcial.
FASE 2: PROJETO AMBIENTE DE INFORMAÇÕES EXECUTIVAS	
ETAPA /ATIVIDADE	PRODUTO
ETAPA 2.1 ANÁLISE DO SUPORTE À DECISÃO	
2.1.1 Análise das Áreas de resultados	Lista final com as áreas de resultado.
2.1.2 Indicadores de Resultado	Lista final com os indicadores de resultado.
2.1.3 Análise das Necessidades	Lista final necessidades de informação, por visão e áreas de resultados.
2.1.4 Avaliação Gerencial	Validação final da fase 2 - Relatório Final do Modelo Conceitual do EIS: a) missão da empresa; b) objetivos da empresa; c) necessidades de informação; d) áreas de resultados; e) indicadores de resultados; f) problemas; g) fatores críticos de sucesso.

QUADRO 4.3 – QUADRO RESUMO DA METODOLOGIA ADOTADA NA EPAGRI.

Fonte: Evangelista (2005) - Metodologia para desenvolvimento de Sistemas de Informações Executivas baseada na gestão por resultados: Caso Epagri.

A Epagri encontra-se em um momento crucial no que tange a sua política de gestão da informação e ao planejamento de uma arquitetura de informação de suporte a uma gestão empresarial inteligente. Esta não é uma transformação trivial, posto que altera a própria essência da organização, ampliando seu escopo de atuação e remodelando sua postura. Contudo, para realizar uma mudança dessa envergadura a Epagri precisará, da habilidade de gerar e absorver conhecimento, insumo fundamental para o cumprimento da sua missão, e de disposição para fazer a informação fluir interna e externamente.

Por fim, o trabalho do IGTI para a Epagri culminou com a recomendação da implementação de um Portal Gerencial, a partir das orientações e estruturas de resultados especificadas por estes. As próximas seções procuram estabelecer as premissas e definições utilizadas para o Portal Gerencial.

A estrutura proposta para o Portal surgiu, portanto da aplicação da metodologia apresentada na Figura 4.1 e resumida no Quadro 4.3. A Figura 4.2 demonstra, a seguir, as premissas conceituais do Portal Gerencial, onde apresenta o mapeamento da cadeia de valor da Epagri e para cada processo e subprocesso foram definidos indicadores de desempenho de resultados, de controle e de esforço, os fatores críticos de sucesso, além dos produtos e serviços gerados por processo. E na Figura 4.3, o Processo de Planejamento, representada pelas unidades gerenciais envolvidas e as atividades de planejamento: a identificação de demandas, a execução de projetos e subprojetos, e o acompanhamento e avaliação. Dessa forma, caracterizando o Processo Institucional da Empresa.

Assim, estes estudos tornaram-se bases para o desenvolvimento das seções seguintes que tratam do modelo de planejamento institucional e de informações estratégicas do caso Epagri.

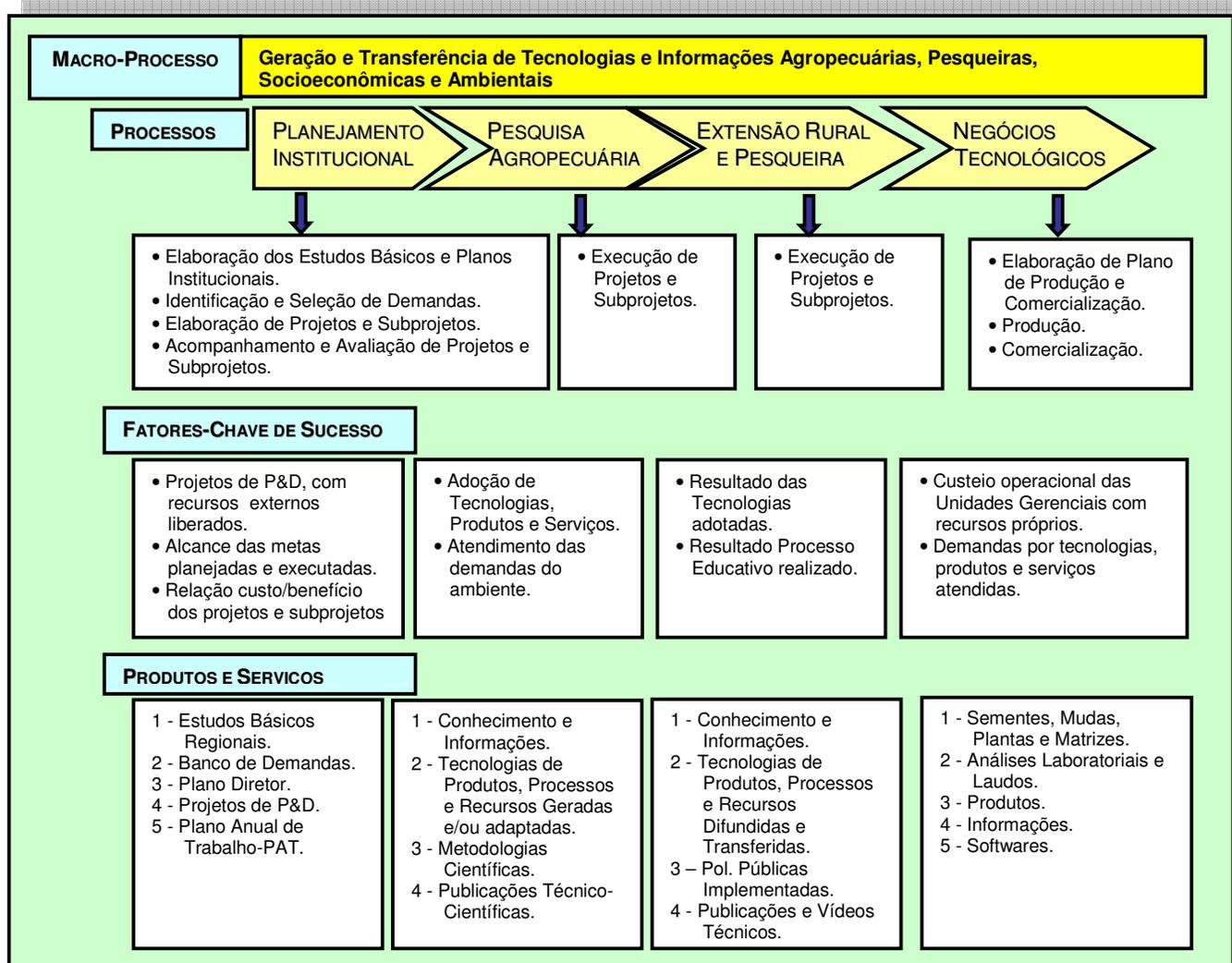


FIGURA 4.2 – VISÃO DOS PROCESSOS DA EPAGRI, ANÁLISE DA CADEIA DE VALORES.

Fonte: Evangelista (2005) - Metodologia para desenvolvimento de Sistemas de Informações Executivas baseada na gestão por resultados: Caso Epagri.

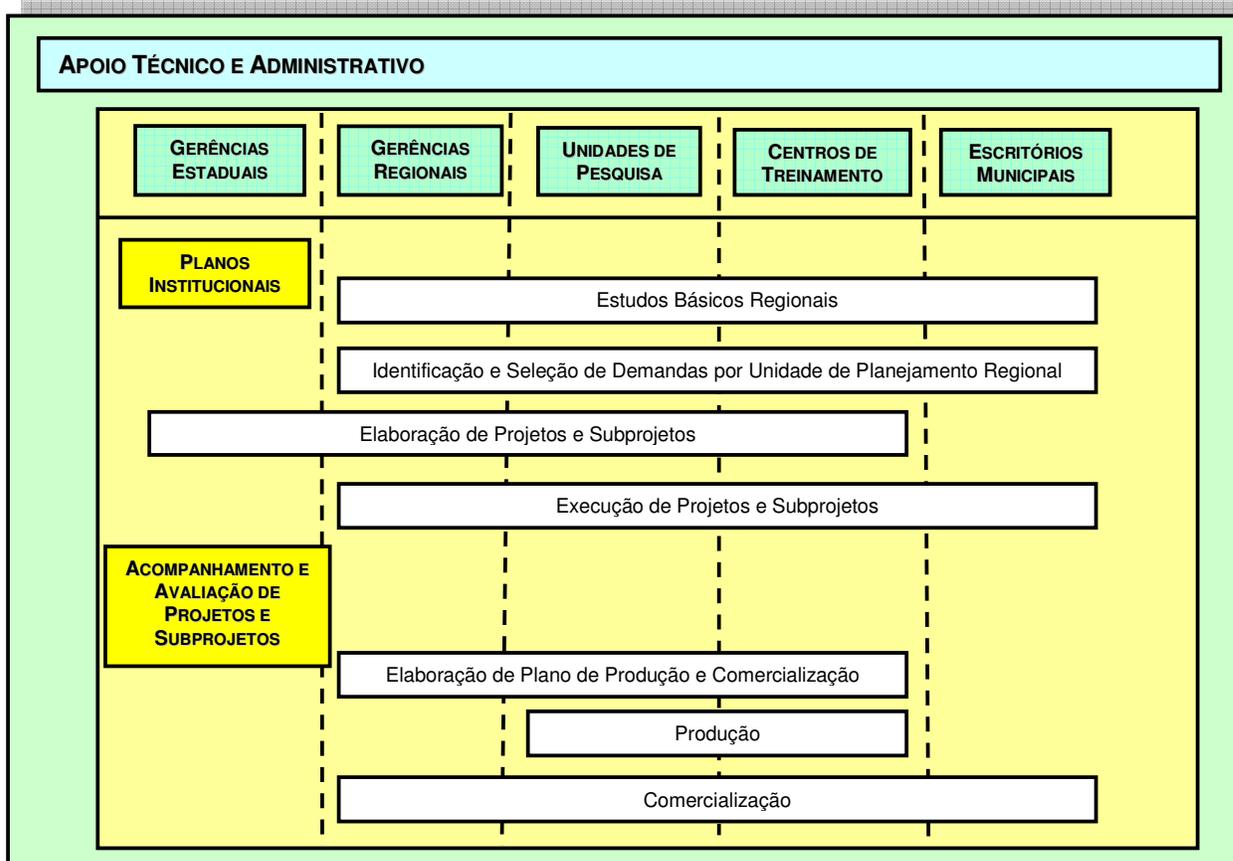


FIGURA 4.3 – VISÃO DOS PROCESSOS DE PLANEJAMENTO DA EPAGRI.

Fonte: Evangelista (2005) - Metodologia para desenvolvimento de Sistemas de Informações Executivas baseada na gestão por resultados: Caso Epagri.

4.3 MODELAGEM DE NEGÓCIOS DO CASO EPAGRI

4.3.1 Visão geral da estrutura de decisão

O projeto **Portal Gerencial** caracterizou-se pelo desenvolvimento de um sistema de informação com banco de dados integrado para Epagri, onde se visou disponibilizar informações a partir das Áreas e Visões de Resultados, conforme apresenta a Figura 4.4.

A estrutura das informações do Portal Gerencial baseou-se nas visões e áreas de resultados levantadas pelo IGTI-UFSC (metodologia da seção anterior). A Figura 4.4, representa o grupo de informações disponibilizadas nos módulos do Portal, configurando os macro-processos definidos.

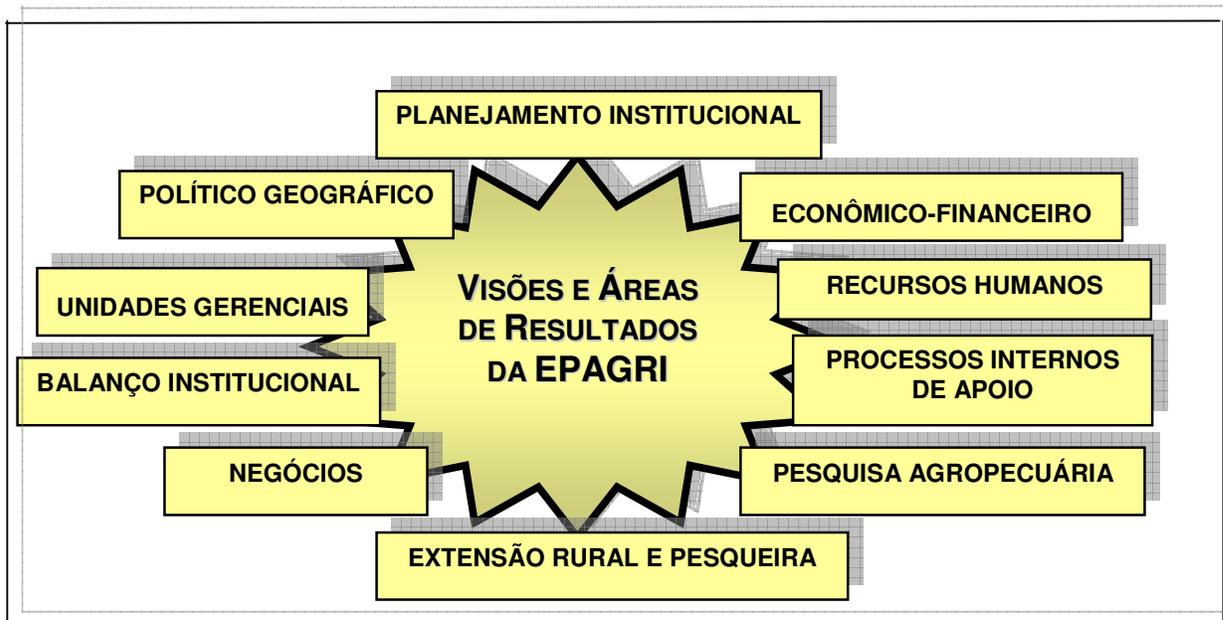


FIGURA 4.4 - VISÃO GERAL DA ESTRUTURA DE DECISÃO DA EPAGRI.

Fonte: Adaptado de Evangelista (2005).

Assim, considerando as visões de resultados (Figura 4.4), e especificamente em relação à visão de Planejamento Institucional, procurou-se detalhar o modelo conceitual de funcionamento do principal processo estratégico da empresa.

Este detalhamento pode-se observar na Figura 4.5, onde se retrata uma visão geral da estrutura de decisão Institucional. Dessa forma, como base as demandas advindas de levantamentos de necessidades obtidas pelas gerências regionais da empresa. As demandas a partir de um processo de decisão, onde participam algumas comissões internas, se transformam em projetos de pesquisas ou de

extensão agropecuária. Assim, o monitoramento gerencial passa pela alocação de indicadores de desempenho aos processos internos, em relação a referenciais que são as metas estabelecidas de cunho operacional ou resultado social.

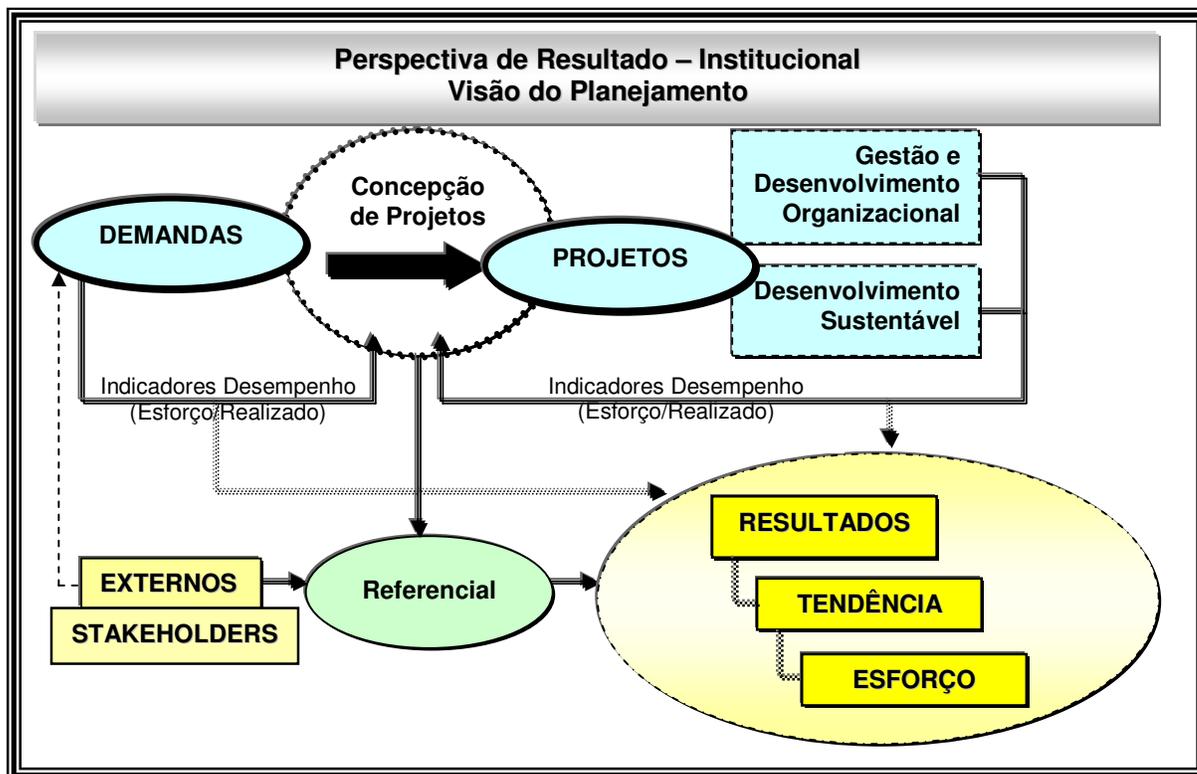


FIGURA 4.5 - ESTRUTURA DE DECISÃO DO PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL - 2002.
Fonte: Epagri (2003).

Como crítica ao modelo e a própria experiência do Portal Gerencial, denota-se que as informações restringem-se às internas. E, e ainda, com algumas dificuldades de obtenção dessas devido à carência de um sistema integrado de gestão. Assim, além do objetivo inicial da Epagri em criar um Portal Gerencial, entende-se que a partir deste, uma evolução para um sistema de BI seria plenamente razoável. Mas, necessitando de uma readaptação deste modelo e considerando informações e integração com entidades externas, que comporiam uma rede de interesse. As informações externas são desestruturadas e tanto devem apoiar a formatação das demandas, quanto também em forma de indicadores retornar aos *stakeholders* como respostas, especialmente aos que levantaram demandas. Dessa forma, sustentada pelo próprio planejamento estratégico da empresa e pelas justificativas apresentadas no Capítulo 1.

Por conseguinte, considera-se relevante explicitar algumas premissas do projeto do Portal, que serviram de conceitos básicos e estruturais. Nesse sentido, destacam-se os conceitos a seguir.

4.3.2 Estrutura dos indicadores de desempenho

A estrutura dos Indicadores de Desempenho Gerencial permite definir três níveis estruturais dos indicadores gerenciais. Os níveis procuram buscar as medições de efetividade (Resultados), eficácia (Tendências) e eficiência (Esforços) sempre vinculadas às Áreas de Resultados da Epagri. As medições iniciais foram viabilizadas pelos Indicadores de Esforço. A estrutura está ilustrada na Figura 4.6.

A estrutura geral dos Indicadores de Desempenho:

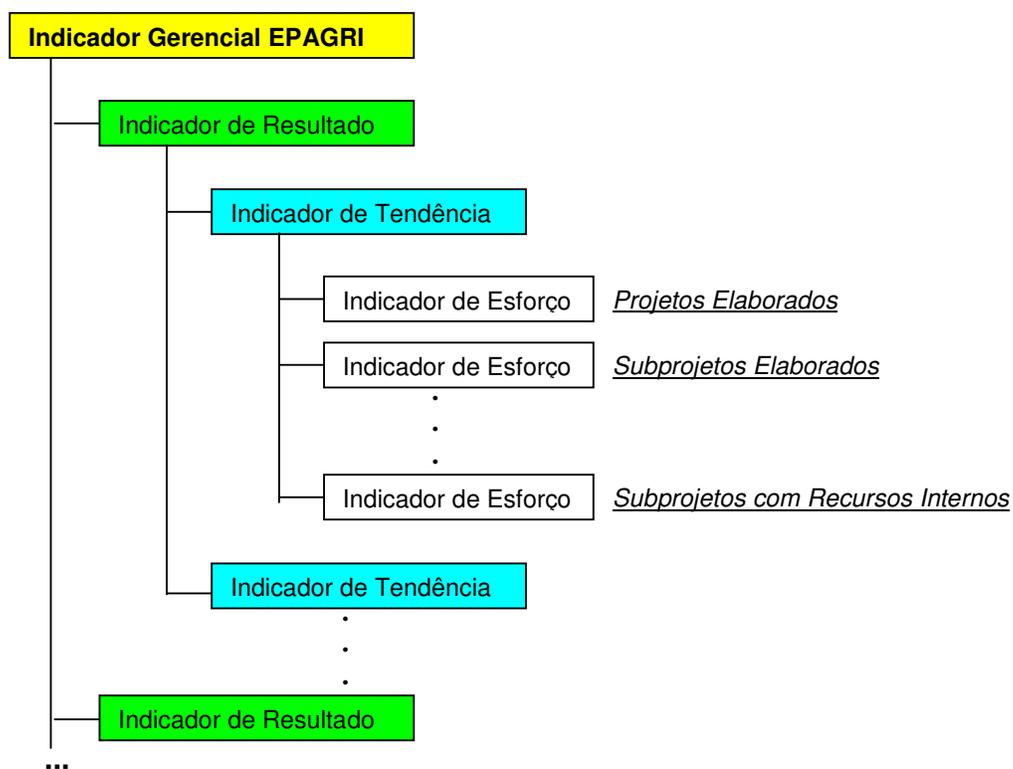


FIGURA 4.6 – ESTRUTURA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO GERENCIAL.
Fonte: Epagri (2003).

4.3.3 Estrutura da área de resultados

A estrutura de Áreas de Resultados permite definir, também, três níveis estruturais de resultados, representados num primeiro nível a chamada Perspectiva de Resultados, que poderá ser desdobrada em Processo de Negócio, e este ainda em subprocessos de Negócios. Tudo isso, de forma genérica, ou seja, se for necessário criar uma nova estrutura não estará presa a uma nova implementação no Portal. Ainda, sobre a estrutura geral das Áreas de Resultados, a partir dos níveis previstos podem ser gerados outros assuntos e subdivisões de interesse. Dessa forma, restando incluir uma nova perspectiva e os desdobramentos necessários. Essa flexibilidade se torna importante, na medida que as mudanças venham a exigir outras análises de resultados.

Porém, na estrutura atual, as seguintes perspectivas foram definidas:

- Institucional – Demandas; Projetos; Subprojetos.
- Econômico-financeiro – Saldos bancários; Orçamento Epagri.
- Recursos Humanos – Colaboradores; Estagiários.
- Processos Internos – Transportes; Informática; Compras; Marketing; Jurídico.
- Pesquisas Agropecuárias – Consultas dos Indicadores Gerenciais.
- Extensão Rural e Pesqueira – Consultas dos Indicadores Gerenciais.
- Negócios – Consultas dos Indicadores Gerenciais.
- Balanço Institucional – Consultas dos Indicadores Gerenciais.
- Unidades Gerenciais – Consultas Realizadas por Unidade Gerencial.
- Político Geográfico – Mapas e Informações por Gerência Regionais, UPR e Municípios.

Segue na Figura 4.7, a exemplificação da Estrutura da Área de Resultados, discutida como uma das premissas do modelo.

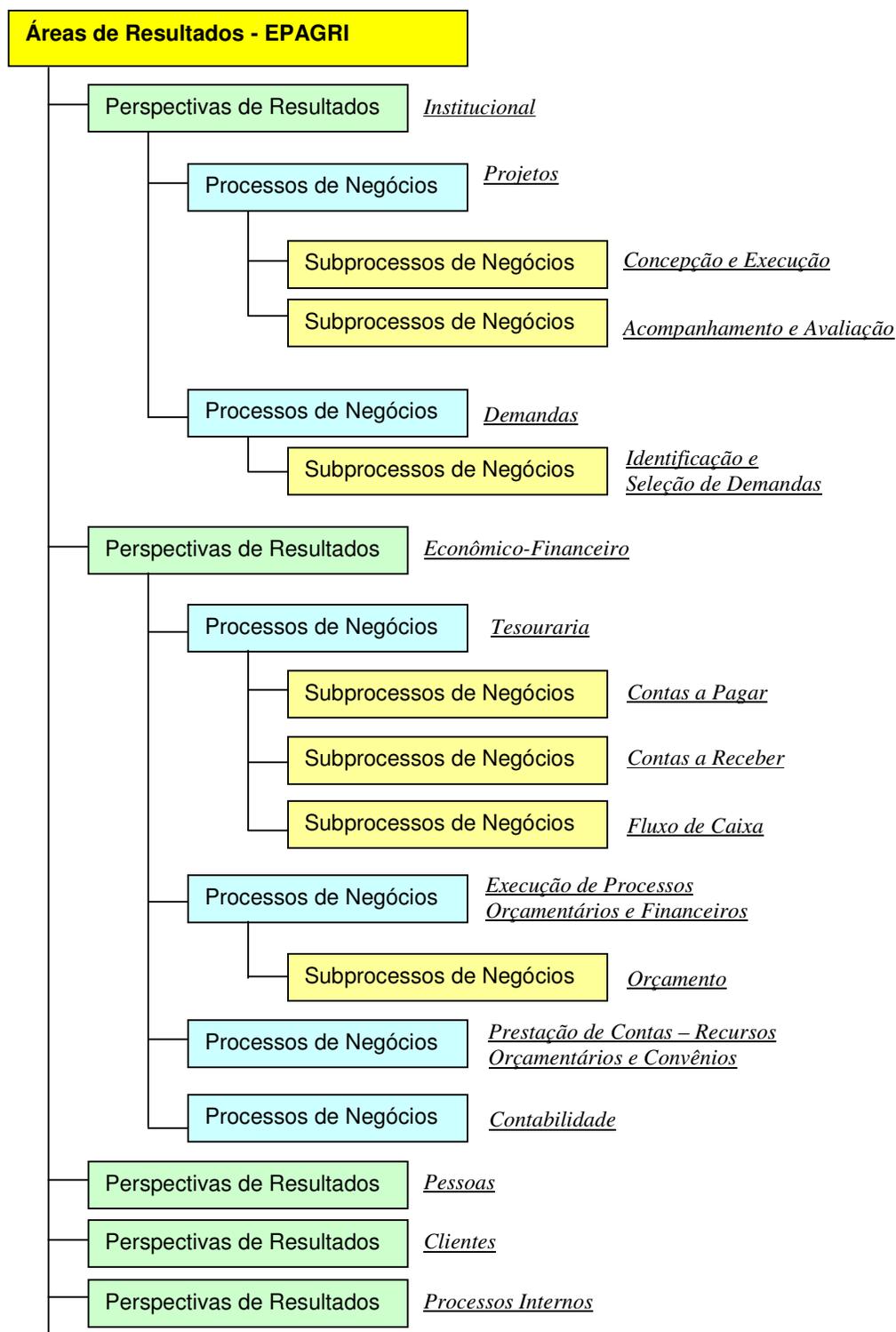


FIGURA 4.7 – ESTRUTURA DA ÁREA DE RESULTADOS.
 Fonte: Epagri (2003).

4.4 MODELAGEM DE INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS DO CASO EPAGRI

4.4.1 Visão geral do modelo de informações

Para lidar com turbulências e melhorar sua sustentabilidade, as organizações lançam mão de estratégias: planejam seu futuro e procuram modelos para alcançar este futuro (CASTRO; LIMA; BORGES-ANDRADE, 2005, p. 20).

Assim como a palavra “sistemas” possui vários conceitos, também, “modelos” oferecem algumas dezenas de aplicações. Independente de projeto de um sistema de informação, ou na solução de um problema administrativo (financeiro, mercadológico ou de produção), a proposta de trabalhar com modelos é a mesma: construir uma representação da realidade que nos permita, de modo mais seguro e econômico, criar um ambiente para, se necessário, simular sua funcionalidade, estudar a viabilidade de implementação, etc. Então, podemos conceituar como “uma abstração da realidade” (AUDY; ANDRADE; CIDRAL, 2005, p. 43).

O conceito de modelo é comum a toda metodologia científica. De fato, em qualquer enfoque aplicado, é por meio de modelos que a ciência tem se expressado para compreender a natureza dos fenômenos. Os modelos podem assumir diversas formas, desde os modelos físicos até aos modelos conceituais, incluindo-se aí os modelos matemáticos (CASTRO et al., 1999). Ainda, os modelos são utilizados em todas as áreas de conhecimento, que se propõe a auxiliar nas seguintes situações (AUDY; ANDRADE; CIDRAL, 2005):

- ajudar na elaboração do raciocínio, uma vez que sua representação requer uma organização de seus elementos de forma clara e objetiva;
- ajudar na visualização do sistema que está em estudo, tanto do ponto de vista funcional, estrutural ou comportamental;
- ajudar na construção de sistemas;
- ajudar na documentação de sistema e no registro da decisão tomada;
- auxiliar na comunicação, pois a linguagem natural é ambígua e a representação construída pode ser feita de forma a ter uma única descrição;
- apoiar atividades de formação e treinamento, em muitos casos, o risco ao usar o modelo é muito menor do que trabalhar diretamente com o sistema;
- realizar previsões, podem ser usados em estudos antecipados de situações;

- viabilizar a realização de experimentos com custos mais baixos.

Segundo Castro et al. (1999), a construção de um modelo evolui por fases, da fase preliminar, onde o conhecimento do sistema modelado é vago, passa pela fase de modelos compreensivos, onde a quantidade de conhecimentos sobre o sistema é grande e a complexidade do modelo é alta, e finaliza com a elaboração de modelos sumários. Estes aliam grande conhecimento do sistema com menor complexidade, o que os torna bastante atrativos para aplicações fora das instituições de pesquisas.

Quando se pensa através de modelos, passa-se a ter condições de colocar em prática a abordagem sistêmica, pode-se dizer que um modelo é um sistema, ou pode ser visto como tal, algumas vezes abstratos ou concretos. É muito comum o desenvolvimento de sistemas de informação fazer uso de representação gráfica para desenhar o modelo (AUDY; ANDRADE; CIDRAL, 2005, p. 43).

Nesse sentido, a partir das especificações apresentadas anteriormente: o modelo de decisão Institucional, que retrata a essência dos negócios da Epagri; e, a definição de estruturas genéricas dos Indicadores de Desempenho Gerencial e das Áreas de Resultados. Assim, se especifica nessa seção os tipos de informações necessárias ao contexto das Demandas e Projetos. Este modelo orientado pelas ações estratégicas do projeto de modernização organizacional da Epagri, onde busca estruturar e implantar um sistema de planejamento institucional integrado, centrado na demanda e no gerenciamento por projetos.

4.4.2 Modelo de demandas

O planejamento centra-se na demanda, modelo que se baseia na consulta sistemática das necessidades dos clientes, usuários e beneficiários. A identificação de demandas é um ponto fundamental para a atuação de um centro de P&D. Este enfoque em demanda só poderá ser exercitado com bases também ampliadas de informação que contemplem, além das variáveis tradicionalmente trabalhadas sobre os sistemas produtivos, aquelas referentes aos demais segmentos das cadeias produtivas (CASTRO, 2002).

Para Castro et al. (1998), especialista do tema prospecção de demandas da EMBRAPA, afirma que o processo de implantação do modelo de P&D, indica que a formulação do projeto de pesquisa deve ser baseada em demandas da clientela, sistematicamente e objetivamente identificadas e baseada em uma metodologia

específica. Onde esse autor apresenta em estudos recentes (LIMA et al., 2005; CASTRO et al., 2005), o Projeto *Quo Vadis*, tratando-se de uma análise prospectiva detalhada do futuro da pesquisa agropecuária no Brasil e alguns países da América Latina. Assim, trazendo contribuições claras de demandas para construção de uma gestão estratégica para as organizações públicas e privadas de pesquisa agrícola. O escopo desse estudo limita-se, através do modelo de informações, a utilizar-se desses estudos como dados de entrada para gestão estratégica e manipulados por um sistema de informação do tipo gerencial.

Quanto ao modelo das **Demandas** (Figura 4.8), representa como fato central a Demanda propriamente dita. Demandas de pesquisa são necessidades de conhecimento e tecnologia para aproveitar oportunidades e/ou para superar limitações no desempenho do agronegócio (LIMA et al., 2005, p. 83). Onde esta vincula-se inicialmente ao processo de captação e geração das demandas. A prospecção de demandas é a análise sistemática para a identificação de demandas futuras para P&D (LIMA et al., 2005, p. 83).

Essas são levantadas pelas UPR (Unidades de Produção Regionais), através de reuniões de colegiados (comissões representativas da comunidade produtora ou usuária e gestora de necessidades). As demandas poderão ser geradas por eventos (dados sobre o evento que gerou a demanda e deverá conter: data da realização; número de participantes; UPR onde foi realizado, etc.). Ainda, cada demanda deverá ser classificada pela Fonte da Demanda (tipos de geração de demandas: Estudos Básicos Regionais; Zoneamento Agroecológico e Sócio-Econômico; PMDR; Seminários Levantados; Estudos de Cadeias Produtivas; Diretrizes de Planejamento; Programas de Governo). As demandas deverão ser alocadas, conforme suas características: tipo, classificação, produto e serviço associado, abrangência e priorização da demanda. Na continuidade, a associação às estruturas básicas de Áreas de Resultados, Indicadores Gerenciais e se for transformada em projeto a identificação deste. Alinhadas com conceitos vinculados, a Natureza de Pesquisa, a pesquisa básica: dirigida à geração de conhecimento científico, não imediatamente aplicável à solução de demandas tecnológicas específicas. A pesquisa aplicada: pesquisa dirigida à solução de demandas (atuais e potenciais) específicas de desenvolvimento tecnológico (EMBRAPA, 1999).

As demandas podem ser definidas em função dos sistemas que lhes dão origem e classificadas em: *Demandas tipo I*, para problemas dependentes de ações de adaptação/difusão de tecnologias; *Demandas tipo II*, para problemas necessitando de ações de geração de tecnologias; *Demandas tipo III*, para problemas não dependentes de solução tecnológica, ligados a fatores conjunturais, infra-estrutura de apoio e outros, mas com impacto indireto nos resultados da pesquisa. No caso das cadeias e sistemas produtivos, as demandas são necessidades de conhecimentos e tecnologias, visando reduzir o impacto de limitações identificadas nos componentes da cadeia produtiva, para a melhoria da qualidade de seus produtos, eficiência produtiva, competitividade e equidade na distribuição de benefícios entre os seus componentes (CASTRO, 2002, p. 9).

Para Lima, Castro e Borges-Andrade (2004), enfatizam a necessidade de processos mais sistematizados de levantamento de demandas de conhecimento e tecnologia, adotando-se a premissa de que os levantamentos não podem prescindir de participação dos clientes e usuários, na definição do problema de pesquisa. Assim, tornando-se fundamental, para que um modelo como esse funcione, que ocorra um levantamento sistemático de necessidades de conhecimento e tecnologia dos clientes e usuários das OEPAs, subsidiando o processo de escolha do problema de pesquisa.

Dessa forma, contempla-se a integração dos chamados *stakeholders* (ou atores sociais ou grupo de interesses), que são todos aqueles grupos sociais que possuem interesse e/ou influência sobre a ação estratégica ou resultados dos projetos nesse caso. Os internos (pesquisadores, extensionistas, líderes de projetos, administrativos, gestores executivos); e os externos que podem ser: fornecedores, grupos de apoio político, governo, ONGs, clientes ou público-alvo, financiadores, produtores, empresas privadas, universidades, OEPAs, meios de comunicação, consumidores, entre outros (CASTRO; LIMA; BORGES-ANDRADE, 2005).

A Figura 4.8 demonstra o Modelo de Informações de Demandas e a integração do grupo de informações a cerca do tema, e na seqüência a relação do significado proposto das variáveis componentes do esquema.

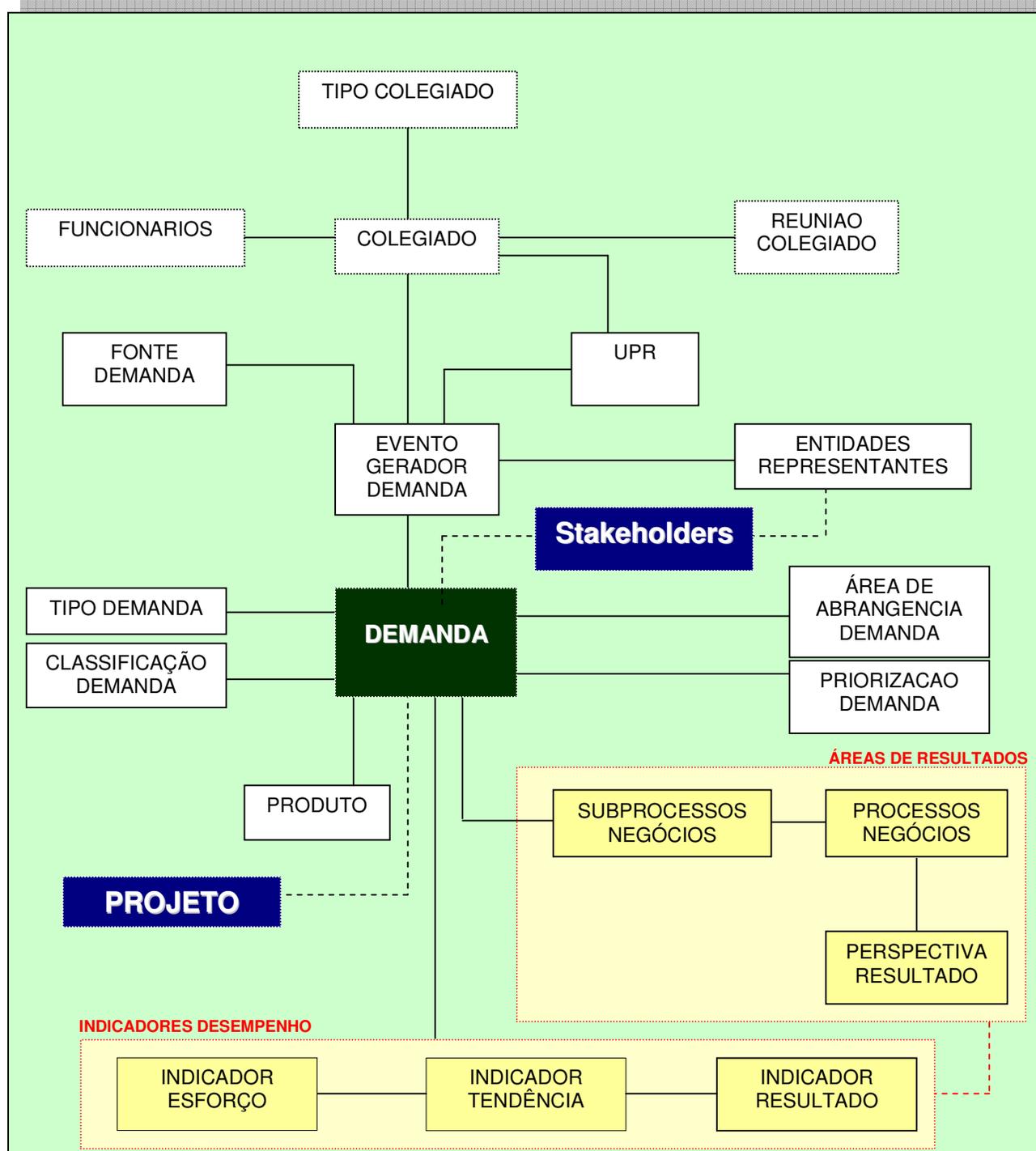


FIGURA 4.8 - MODELO DE INFORMAÇÕES DE DEMANDAS.
 Fonte: Epagri (2003).

Seguem as definições das variáveis componentes do modelo:

- Tipo Colegiado → tipos de colegiados formados. Ex: CPE (Comissão Estadual de Planejamento), CTP (Comissão Técnica de Planejamento).
- Colegiado → Colegiados constituídos (ano, identificação do colegiado, UPR relacionada, identificação seqüencial de formação do colegiado).
- Funcionário → funcionários que participam de um determinado colegiado.
- Reunião de Colegiado → dados que identificam as reuniões relacionadas a um colegiado constituído.
- Fonte Demanda → tipos de geração de demandas. Ex: Estudos Básicos Regionais; Zoneamento Agro-ecológico e Sócio-Econômico; PMDR; Seminários Levantados (80% das ocorrências); Estudos de Cadeias Produtivas; Diretrizes de Planejamento; Programas de Governo.
- Evento Gerador Demanda → dados sobre o evento que gerou a demanda, deverá conter: data da realização; número de participantes; UPR onde foi realizado, etc.
- UPR → Unidade Espacial de Planejamento Regional – UPR - é o espaço territorial delimitado pelos seguintes critérios: regiões agro-ecológicas, geográficas e divisão das associações de municípios.
- Entidades Representantes → entidade representativa, ex: Prefeituras; Cooperativas; Sindicatos; Associações de Classe; Associações de Moradores, Produtores e outras.
- Demanda → deverá conter: prioridade da demanda; tipo de demanda; fonte de demanda; evento gerador da demanda; área de abrangência da demanda; UPR; data de levantamento; data de atendimento; projeto associado, entre outras informações.
- Tipo Demanda → tipos de demandas: Identificadas, Seleccionadas; Atendidas.
- Classificação de Demanda → classificações possíveis: **D1** – Tem Solução Interna; **D2** – Busca Parcerias; **D3** – Encaminhar para solução Externa.
- Área de Abrangência da Demanda → áreas de abrangências: Ambiental; Econômico; Social.
- Priorização da Demanda → contém de % a prioridade da demanda.
- Produto → informações de um produto vinculado às demandas, ex: Produto (Milho,...); Recurso (Água, Natural, ...); Processo (Produção,...); Serviços (Tempo, Serviços,...).
- Projetos → informações de um projeto vinculado às demandas.
- Stakeholders → grupos de interesses da demanda, que poderá torna-se um projeto. Em suma, pode-se considerar a clientela das demandas, como: cliente (quem paga a pesquisa); beneficiário (consumidor final); e o usuário (aplicação da pesquisa).

4.4.3 Modelo de projetos

Quanto ao modelo dos **Projetos** (Figura 4.9), resumidamente deverá vincular-se a uma Demanda, à Figura Programática de Planejamento (até subprojetos), a Fonte Financiadora, ao Tipo de Projeto, a Unidade Regional, Funcionários. Da mesma forma, ligadas à estrutura da Área de Resultados e aos Indicadores Gerenciais, bem como aos colegiados que gerenciam os projetos.

Esses modelos serviram de referência inicial para levantamento e análises posterior, que leve a um modelo genérico para atendimento das empresas do CONSEPA, para aplicação de um BI e utilização de forma integrada.

A implantação de um modelo de gerenciamento por projetos se caracteriza como um conjunto de atividades interdependentes, orientado para problemáticas abrangentes, com prazo predeterminado e flexibilidade na utilização de recursos financeiros e humanos. Possibilitando a integração do planejamento institucional no âmbito da unidade de planejamento regional e do Estado.

Segundo Lima et al. (2005, p. 82), projetos “são instrumentos gerenciais, com objetivos claramente definidos, em função de um problema ou necessidades demandadas, oportunidade ou interesse de grupos ou instituições, que buscam transformar idéias em resultados (com prazo e custo dados)”. E portfólio de projetos, “são um conjunto de projetos orientados a solucionar um grande problema de natureza estratégica para uma região ou segmentos do agronegócio de um país”.

Os tipos de projetos de pesquisas: Básica, direcionada ao avanço do conhecimento, sem ter em vista nenhum uso ou aplicação específica; Aplicada, direcionada ao desenvolvimento de produtos ou processos aplicáveis às atividades econômicas; Adaptativa, direcionada à modificação de produtos e processos desenvolvidos (pela pesquisa aplicada) para novos usos e ambientes; Estratégica, direcionada à geração de conhecimento, métodos e instrumentos, como insumos (pré-tecnológicos) para a pesquisa aplicada (LIMA et al., 2005, p. 191).

Todo planejamento do projeto deve voltar-se para a realização de atividades que irão contribuir para a solução do problema de natureza abrangente que ele busca resolver. O planejamento (ou elaboração) do projeto é fundamental para garantir a qualidade do processo de pesquisa e desenvolvimento (EMBRAPA, 1999).

Segue, o modelo referencial de projetos (Figura 4.9), como base do estudo

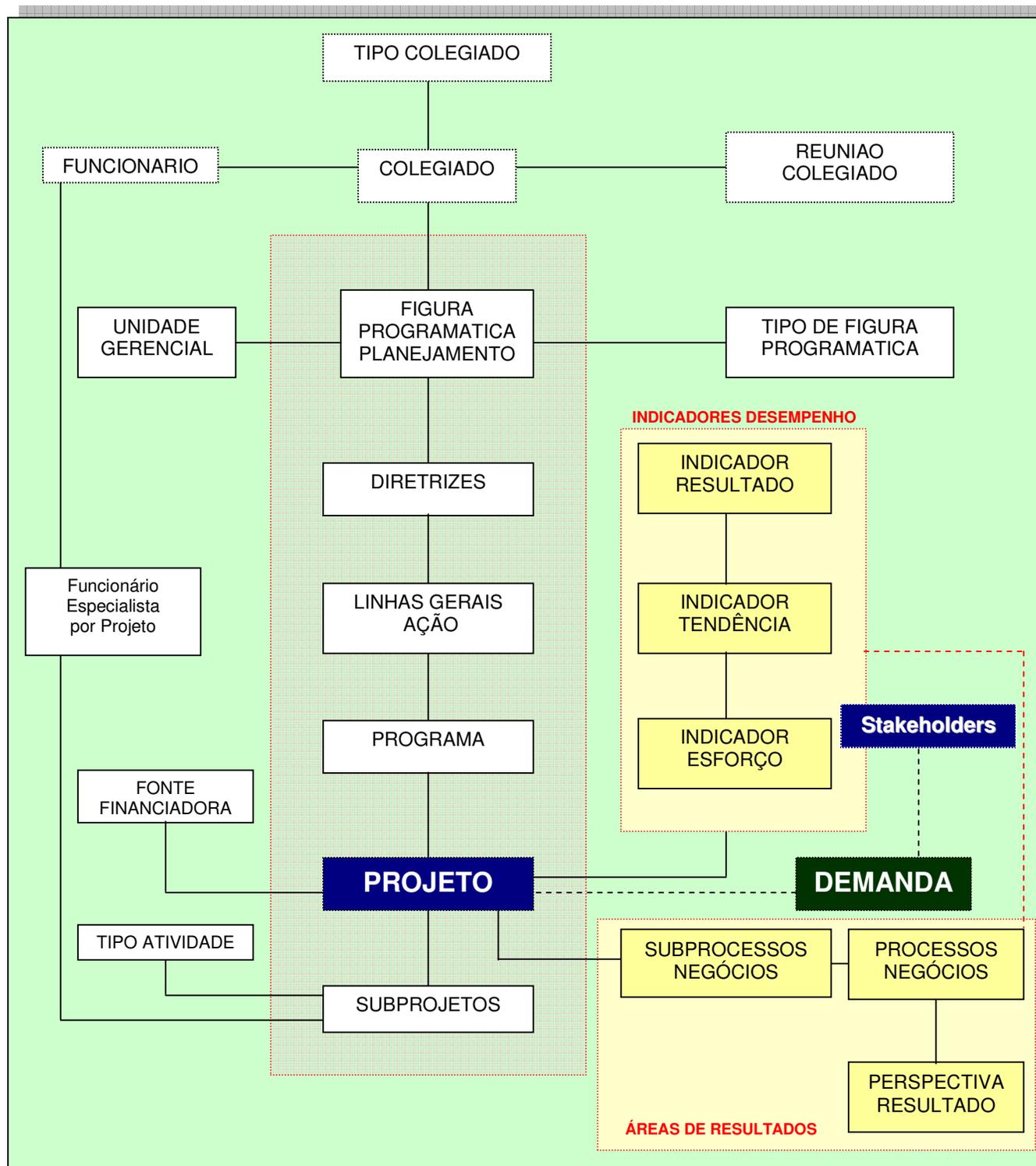


FIGURA 4.9 - MODELO DE INFORMAÇÕES DE PROJETOS.
Fonte: Epagri (2003).

O levantamento efetuado buscou obter uma concepção do modelo de negócio de Projetos, dentro de visão da área de resultados do Planejamento Institucional, e também tomando referência o Modelo Relacional do SIGMA (Sistema de Informação Gerencial, existente na Epagri):

- Tipo Figura Programática → Ex.: Plano Estratégico; Plano Diretor.
- Figura Programática de Planejamento → dados referentes a um Planejamento Específico.
- Unidade Gerencial → identificação da UG.
- Diretrizes → dados das Diretrizes de uma determinada Figura Programática Planejamento.
- Linhas Gerais Ação → dados das Ações de uma determinada Diretriz.
- Programa → dados Programas de uma determinada Ação.
- Projeto → dados dos Projetos de um determinado Programa.
- Subprojeto → dados dos Sub-Projetos de um determinado Projeto.
- Plano Anual Trabalho → dados do PAT relacionando com projetos e subprojetos pertinentes.
- Indicador Resultado → nível superior de avaliação de desempenho (representam as áreas de resultados). Ex: Planejamento Institucional, Econômico-Financeiro, Recursos Humanos.
- Indicador Processo → indicadores de desempenho de processo relacionado a um indicador de resultado. Ex: Planejamento Anual de Trabalho (Processo) → Planejamento Institucional (Resultado).
- Indicador Esforço → indicadores de desempenho de esforço relacionado a um indicador de processo.
- Stakeholders → grupos de interesses da demanda, que poderá torna-se um projeto. Em suma, pode-se considerar a clientela das demandas, como: cliente (quem paga a pesquisa); beneficiário (consumidor final); e o usuário (aplicação da pesquisa).

4.5 COMENTÁRIOS DO MODELO CONCEITUAL

Um sistema gerencial de suporte a inteligência organizacional aparece como ferramenta diferenciada para OEPAs, capaz de fornecer a Epagri melhores condições para atingir os resultados desejados. Quando se fala em *Business Intelligence* tema cada vez mais debatido, refere-se a uma ferramenta gerencial construída para administrar a informação relevante ao negócio e agregar-lhe valor, tornando-a subsídio para a tomada da decisão e ação.

Esta pesquisa trata da modelagem de um sistema de BI na Epagri que, acredita-se, deverá marcar o início de uma nova fase para a organização. Defende-se que um sistema de BI bem planejado e implantado poderá dotá-la de capacidade de auto-aprendizado e renovação contínua, por meio da sistematização da geração do conhecimento nas suas diversas linhas de atuação e da manutenção da difusão e compartilhamento deste conhecimento através do fluxo interno, além de interagir com o ambiente externo.

Ainda, como parte do modelo conceitual segue nos apêndices (Epagri, 2003), outros modelos alinhados às definições das visões de resultados, processos e subprocessos levantados pela metodologia adotada pelo IGTI-UFSC, a saber:

- ❖ Modelo de Recursos Humanos – especificados nos processos de Administração, Controle e Movimentação de Pessoal; Desenvolvimento e Crescimento de Pessoal; Benefícios e Bem-estar Social; Medicina e Segurança do Trabalho. No **Apêndice IV**, apresentam-se os vínculos dos processos da área de resultado de Recursos Humanos com os subprocessos, ainda uma visão do Modelo de Informações de Recursos Humanos, com a integração esses processos e subprocessos, usuários, indicadores gerenciais, estrutura organizacional e grupos de informações.
- ❖ Modelo Econômico-Financeiro – os processos de Tesouraria; Execução Orçamentária e Financeira; Prestação de Contas, Recursos Orçamentários e Convênios; Contabilidade; apresentam-se como segue no **Apêndice V**:
 - Visão dos desdobramentos dos processos e subprocessos da área de resultado de Econômico-Financeiro;
 - Visão orientada para o processo de decisão, a partir de uma posição da empresa pública e S.A., destacando a integração entre as macro-

funções, os processos, as decisões gerenciais; e as métricas e ferramentas de suporte à decisão;

- Modelos de informação específicos da Movimentação Financeira e do Modelo do Orçamento Epagri, com a integração entre indicadores gerenciais, estrutura organizacional e grupos de informações.
- ❖ Modelo dos Processos Internos – os processos de Serviços de Transportes; Serviços de Tecnologia da Informação; Comunicação e Marketing Institucional; Compras; e, Serviços Jurídicos. No **Apêndice VI**, apresentam-se uma visão dos desdobramentos dos processos e subprocessos para cada processo dessa área de resultado e os Modelos de Informação, com a integração entre indicadores gerenciais, estrutura organizacional e grupos de informações.
- ❖ Demais Visões de Resultados – Pesquisas Agropecuárias; Extensão Rural e Pesquisa; Negócios; Balanço Institucional; Unidades Gerenciais; e Político Geográfico. No **Apêndice VII**, apresentam-se os desdobramentos de cada visão, vinculando os devidos processos e subprocessos.

Ainda, reforça-se quanto aos modelos conceituais, que derivou de estudos organizacionais do IGTI, que criaram subsídios para a construção do Portal Gerencial. Nesse, a visão do Planejamento Institucional foi considerada básica para o entendimento das integrações dos modelos conceituais de Informação. E que as definições das premissas conceituais das estruturas de Indicadores e das Áreas de Resultado, foram criadas para que de forma flexível, novas necessidades que venham a adaptar-se facilmente. E a apresentação do modelo conceitual por área de resultado, constituiu-se como forma para um melhor entendimento das partes, e a composição de suas integrações e interdependências como um todo, seguindo um enfoque sistêmico.

CAPÍTULO 5

5. IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

Neste capítulo, destacam-se como resultados, as análises e discussões sobre o Modelo de Informações Estratégicas aplicadas na Gestão Pública de Pesquisa Agropecuária, referenciada pelo estudo de caso da Epagri. Inicialmente, apresentam-se os **pressupostos básicos de análise**, a partir de uma visão sócio-tecnológica, como base orientadora das análises. Ainda, detalha-se cada **percepção de análise**, apresentando os aspectos considerados importantes e representativos no decorrer do estudo de caso. Por fim, apresenta-se uma **síntese das percepções**, resumindo as propostas de ajustes do modelo de informação.

5.1 PRESSUPOSTOS BÁSICOS

Através dessa pesquisa se espera como resultados o Modelo de Informações (representado de forma gráfico e descritivo de funcionamento do modelo no Capítulo 4), e as análises e discussões do estudo de caso (representadas pelo levantamento de fatores críticos que influenciam na implementação desse modelo). Dessa forma, o escopo das análises e discussões, orientam-se a partir do pensamento crítico dos estudos de sistemas de informação. Onde na seção 3.2.3 (Metodologia da Pesquisa), justificam-se os pressupostos básicos de avaliação, considerados nessa pesquisa como **Percepções de Análises**.

As percepções de análises observaram-se, no decorrer da implementação do estudo de caso. Nesse sentido, destaca-se a participação nas discussões técnicas da construção do Portal Gerencial; a revisão com os executivos (gerentes e diretores) das informações necessárias para tomada de decisão; e ainda, discutiram-se as influências na estrutura organizacional (considerando as regionais) frente ao perfil dos usuários envolvidos (pesquisador, extensionista rural, coordenadores de projeto, gerentes regional, gerentes administrativos e diretores). Ainda, cabe ressaltar, o apoio na coleta de dados da Gerência de Informações da Epagri, tanto pelo gerente da área quanto do pessoal de *staff* (analistas, assessores, técnicos). Além da Gerência Técnica e de Planejamento e da Gerência de Administração e Finanças, através de profissionais com grande experiência, a partir de uma visão

técnica-operacional e das questões como o modelo de gestão para o ramo de pesquisas agropecuárias.

Assim, como pressupostos básicos, para desenvolvimento das discussões do estudo de caso, consideram-se as seguintes percepções: empresa; processos; estrutura organizacional; tecnologia; pessoas; e sistema de informação. Ilustra-se na Figura 5.1, o relacionamento e integração entre esses componentes de análise.

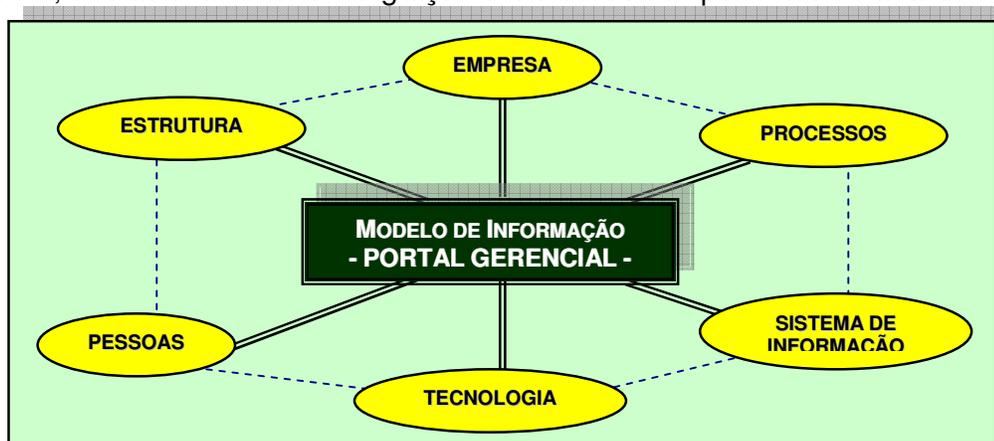


FIGURA 5.1 – PROPOSTA DO MODELO DE ANÁLISE E DISCUSSÃO.

Dessa forma, a seguir, relatam-se as principais premissas e características de cada **percepção de análise** em questão:

- Quanto à percepção da empresa

Envolve a rede de funções de serviço interligando clientes e servidores internos e externos, transações da empresa (fluxos de informação), criação de um modelo dinâmico da empresa reengenheirada (TAPSCOTT; CASTON, 1995). A revisão dos objetivos relevantes e a visão de negócios são consideradas na arquitetura de negócio (TURBAN, 2005). Ainda, a organização e suas subunidades possuem uma cultura que é compartilhada pelos gerentes e demais funcionários. E, possuem um conjunto único de valores e estilos organizacionais, que nos projetos de sistemas de informação e produtos de informação devem conciliar essas diferenças (O'BRIEN, 2001).

- Quanto à percepção dos processos

As funções de serviço reengenheiradas são modeladas utilizando-se as atividades de trabalho, os recursos humanos a ela associados (usuários) e os locais de trabalho e os recursos humanos a eles associados, inclusive informações. Assim, resulta na criação de modelos de processos de

negócios (TAPSCOTT; CASTON, 1995). Laudon e Laudon (2001) incluem: tarefas, procedimentos e regras. As atividades de muitas organizações se tornaram demasiadamente complexas e ineficientes no correr do tempo. A TI desempenha um papel importante no combate à complexidade organizacional, por meio do apoio à revisão dos processos empresariais como premissa para o modelo de informação (O'BRIEN, 2001).

▪ Quanto à percepção da estrutura organizacional

A arquitetura organizacional trabalha com os recursos humanos e os procedimentos requeridos nos objetivos e visão de negócio, e ainda, examinam-se restrições legais, administrativas e financeiras (TURBAN, 2005). Consideram-se normas e procedimentos formais, cultura, gerência e processos empresariais, políticas da empresa, estratégias, decisões gerenciais, ambiente e hierarquia (LAUDON; LAUDON, 2001). As organizações estruturam sua administração, funcionários e atividades de trabalho em uma multiplicidade de subunidades organizacionais. A TI deve ser capaz de apoiar um tipo de estrutura mais descentralizada e colaborativa de estrutura organizacional, possibilitando o desenvolvimento de sistemas de informação interorganizacional e estruturas organizacionais em rede (decisivas para formação das empresas virtuais) (O'BRIEN, 2001).

▪ Quanto à percepção da tecnologia

Interliga-se com o modelo de trabalho através do fornecimento das plataformas de tecnologia necessárias ao cumprimento das necessidades dos usuários. Através de requisitos básicos em termos de componentes de hardware e software (TAPSCOTT; CASTON, 1995). Na arquitetura técnica, define-se a especificação dos requisitos específicos de hardware e software para suportar a análise efetuada (TURBAN, 2005). Consideram-se hardware, software, telecomunicações e banco de dados de uma empresa. Ou seja, a infra-estrutura tecnológica de TI (LAUDON; LAUDON, 2001). A TI não deve determinar as necessidades de informação dos usuários finais no desempenho de suas atividades organizacionais. Ela deve conciliar a cultura e estrutura administrativa de cada organização (O'BRIEN, 2001).

▪ Quanto à percepção das pessoas

Nessa discussão, consideram-se os funcionários da empresa como indivíduos e seus inter-relacionamentos em grupos de trabalho. O perfil dos

usuários dos recursos de SI inter-relacionando com os outros componentes (LAUDON; LAUDON, 2001). Os gerentes e trabalhadores do conhecimento são indivíduos com uma diversidade de preferências por informações e capacidades diversificadas para utilizar efetivamente as informações que lhes são fornecidas. Os sistemas de informação podem gerar produtos de informação para atender os requisitos de negócios dos usuários finais e gerentes (O'BRIEN, 2001).

▪ Quanto à percepção de sistema de informação

Trata-se do modelo de informação para suporte à decisão, determinam as exigências fundamentais de recursos de informação, representando tais recursos na forma de um modelo de informação (TAPSCOTT; CASTON, 1995). Na arquitetura da informação, desenvolve-se a definição da informação necessária para completar os objetivos e visão de negócio, identificar a informação disponível no momento e determinar qual a nova informação é necessária, envolvendo todos os usuários. A arquitetura de dados, a partir da arquitetura da informação investiga-se todos os dados que fluem dentro da organização e dos parceiros de negócio. Na arquitetura de aplicativo, definem-se os módulos dos aplicativos que irão interagir com os dados requeridos, assim construindo a estrutura conceitual do aplicativo, mas não a infra-estrutura que o suportará (TURBAN, 2005).

O desafio da construção do modelo da arquitetura da informação adequada a cada organização, passa pela integração dessas percepções de análises através das interligações das abordagens tecnológicas e organizacionais.

Dessa forma, nas seções seguintes relacionam-se aspectos de discussão do modelo para cada percepção definida, onde se propõe analisar o modelo do estudo de caso (realidade) contra observações identificadas como padrão (ideal). E conclui-se, descrevendo os fatores críticos gerais para implantação do Modelo de Informações Estratégicas em empresas públicas de Pesquisa Agropecuária.

5.2 PERCEPÇÕES DE ANÁLISES

5.2.1 Percepção da empresa

Com relação ao levantamento dos dados para análises dos resultados sob a percepção da empresa, as observações basearam-se nas seguintes orientações:

- Nos trabalhos do IGTI, como base para desenvolvimento das especificações do Portal;
- Na Gerência de Informações, órgão gestor do projeto;
- Na Gerência de Administração e Finanças, através do gerente da área com uma larga experiência na empresa;
- Na Gerência Técnica e de Planejamento, através do gerente da área e assessores com contribuições sobre os aspectos institucionais;
- Nos Diretores (Técnico, Administrativo e Finanças, e o de Marketing e Comunicação).

De acordo com os levantamentos efetuados e observações, os aspectos relevantes que se constatou para discussão considerando a **visão da empresa** em relação ao modelo de informação, são os que tratam: das regras de negócios da pesquisa e extensão; das práticas gerenciais; do alinhamento estratégico; e, sobre o apoio e comprometimento da alta administração. E, se conclui com avaliações gerais sobre esses fatores de estudo.

Quanto às **regras de negócios da pesquisa e extensão**, observa-se que ocorre como diretriz geral a partir do Planejamento Estratégico, definido com uma visão abrangente de 1997 a 2001 (EPAGRI, 1997). Atualmente, ainda, seguem as mesmas determinações e utilizando-se essa peça de gestão, como norteadora e organizadora das ações institucionais, como: a missão, os valores, objetivos-fins. Porém, observa-se que a dinâmica das regras de negócios da pesquisa e extensão, realmente são estabelecidas através do Plano Anual de Trabalho (PAT), definido por colegiados (CPE – Comissão Estadual de Planejamento, CTP – Comissão Técnica de Planejamento) ou oriunda de demanda política específica. A demanda política geralmente não consta no planejamento PAT. Porém, segundo constatou-se deve participar do planejamento geral para efeitos de medições de esforços de trabalho, disponibilidade de recursos humanos, financeiros e materiais. Para Turban (2005),

uma arquitetura de negócios deve contemplar os objetivos e visão de negócios, revisão dos objetivos relevantes e a visão de negócios (arquitetura de negócio).

Como regras gerenciais, Lima et al. (2005, p. 256), entendem que um tipo de sistema importante, para o funcionamento de uma organização e a realização de suas estratégias, são os chamados “sistemas de gestão”. Os sistemas de gestão são formas de organização para administrar a execução das tarefas pertinentes, pelos membros de uma organização e que servem como meio para orientar, internalizar e manter, na prática de seus membros, os conceitos e teorias tácitas que eles compartilham. Para organizações de pesquisa, citam: os sistemas de Planejamento Estratégico (PE), de Gestão Estratégica, de Acompanhamento e Avaliação de Projetos, Programas e Planos Estratégicos, etc.

Em se tratando das **práticas gerenciais**, verificou-se que o modelo de gestão concentra-se no exercício do PAT. O Plano Anual de Trabalho (na versão de 2005), sintetiza as atividades desenvolvidas nas gerências regionais em 6 programas e 38 projetos e respectivos subprojetos, detalhados em experimentos e/ou ações para execução no ano vigente. Ainda, constata-se que o PAT representa na realidade a dinâmica da estrutura de Figura Programática da empresa, constituída por programas, projetos, subprojetos, e experimento ou ação da empresa. Na perspectiva da informação discute-se a incompatibilidade dessa estrutura atual com a rotina existente nas práticas gerenciais desenvolvidas pela organização (entre sede, regionais, e governos municipais, estadual e federal).

Quanto às práticas gerenciais Lima et al. (2005, p. 271-275), identificam um conjunto de elementos de implementação estratégica, segundo o foco de inovação necessária para alcançar uma importância futura prevista. No qual destaca-se como pertinentes ao propósito dessa pesquisa: monitoramento sistêmico do ambiente; revisão do foco estratégico; liderança da mudança; análise do ambiente interno; revisão de estratégia; estrutura interna especializada em monitoramento do ambiente; monitoramento da participação de clientes e parceiros; revisão de clientes atendidos; gestão de implementação do PE; e acompanhamento da implementação.

Sobre o **alinhamento estratégico**, percebe-se que ocorre uma orientação de planejamento institucional, a partir da transformação das demandas em projetos de pesquisa e extensão relacionados às necessidades do Estado (especialmente a comunidade rural). Porém, nota-se uma adaptação do planejamento para

atendimento de interesses políticos não contemplados, segundo as diretrizes estratégicas da empresa. De qualquer forma, independente dessa situação o desafio do alinhamento dos interesses operacionais, estratégicos e políticos, passam por contemplar na proposta do modelo de informação em estudo. Ainda, verifica-se o desafio empresarial estratégico: como as empresas podem usar recursos da TI para projetar organizações que sejam competitivas e eficazes.

Em relação ao **apoio da alta administração**, frente ao projeto do modelo de informações, que resultou no Portal Gerencial e apoiado pelo estudo do IGTI da Cadeia de Valores da empresa (seção 4.2), destaca-se o incondicional apoio do presidente e da diretoria. Ressaltando-se nesse caso, a mudança de governo, inclusive de partidos políticos diferentes no transcorrer do projeto, sem alterações na condução dos trabalhos. Assim, evidenciando-se o interesse justificado pela carência e necessidade do projeto como instrumento de gestão.

Segundo Castro, Lima e Borges-Andrade (2005), sobre o processo de planejamento institucional, várias atividades de acompanhamento e revisão devem ser executadas pelos diversos atores da empresa. A decisão, sobre o produto do planejamento (parcial e final), deve ser formalmente aprovada pela alta direção das unidades. E ainda, por essa e seus Conselhos e Comitês de assessoramento e deliberação. Essa aprovação formal, especialmente no caso do Plano Diretor, permitirá que esses produtos se transformem em referência para a gestão estratégica.

Concluindo, a respeito das **análises da percepção empresa**, apresentam-se discussões a partir dos relatos e das observações dos participantes envolvidos na pesquisa:

- Há uma discussão sobre repensar um novo modelo de gestão. Pois se evidencia a necessidade, também de um realinhamento e adaptação interna constante da empresa, em face da contínua mutação do ambiente no qual a empresa está inserida. Assim, essa iniciativa viabiliza-se pelo projeto em vigor de “Aperfeiçoamento e consolidação do modelo de planejamento e gestão estratégica da pesquisa agropecuária e extensão rural”. Cujo objetivo é de contribuir para o desenvolvimento e a sustentabilidade institucional da Epagri, visando o pleno cumprimento de sua missão (EPAGRI, 2005a).

- Ainda, aponta-se uma forte interação e integração interna e externa das rotinas da organização. O ambiente externo que estabelece oportunidades, ameaças, parâmetros, limites e desafios, deve ser interpretado e tornado significativo através da adequada leitura dos sinais externos que influenciam o processo de gestão estratégica da empresa. Como é o caso do processo de descentralização administrativa, que estabelece um novo Modelo de Gestão da Administração Pública Estadual, a partir de 2003. Segundo Tapscott e Caston (1995), caracterizam-se como uma rede de funções de serviço interligando clientes e servidores internos e externos, transações da empresa (fluxos de informação), criação de um modelo dinâmico da empresa reengenheirada.
- Os fatores de análises levantados nessa subseção, nota-se que estão contemplados no modelo de informação proposto, além de atender as necessidades de um instrumento conceitual (modelo padrão) e um instrumento de apoio (Portal Gerencial) à gestão. Porém, torna-se interessante a Epagri considerar as contribuições do Projeto *Quo Vadis* (LIMA et al., 2005), que retrata uma reflexão sobre o futuro da pesquisa agropecuária brasileira, Assim, como importante subsídio para revisão de seu modelo de gestão estratégica.

No contexto analisado, conforme O'Brien (2001) sobre a percepção de análise da empresa, entende-se que a Epagri e suas subunidades possuem uma cultura que é compartilhada pelos gerentes e demais funcionários, e um conjunto singular de valores e estilo organizacional. Sendo o projeto de modelo de informação apresentando-se como conciliador dessas diferenças.

5.2.2 Percepção dos processos

Com relação ao levantamento dos dados para análises dos resultados sob a percepção dos processos, as observações basearam-se nas seguintes orientações:

- Nos trabalhos do IGTI, como base para desenvolvimento das especificações do Portal;
- Gerências Regionais (Joinville, Itajaí e Florianópolis), em que se buscou analisar a realidade das unidades regionais;
- Gerência de Informações, área que concentrou a revisão dos processos, conforme Epagri (2005b), onde se resgatou a documentação desse trabalho;
- Gerentes das áreas de apoio como: o Jurídico, Marketing e Comunicação, Suprimentos, Contábil, Administração e Finanças, Recursos Humanos, Transportes, Patrimônio.

De acordo com os levantamentos e observações, os aspectos relevantes que se constatou para discussão considerando a **visão dos processos** em relação ao modelo de informação, são os que tratam: da derivação da cadeia de valores para visão por processo; do desdobramento dos processos em relação às práticas internas e externas; dos aspectos do processo de decisão institucional e estratégico; dos aspectos do processo de decisão de apoio interno; dos aspectos do processo de integração externa de informações. E, se concluí com avaliações gerais sobre esses assuntos examinados.

A idéia de processo não é nova na administração das empresas, mas é novo o entendimento de que o negócio precisa focar aquilo que pode ser feito para agradar aos clientes e também equilibrar o que é rentável para empresa, visando não colocar em risco sua sobrevivência. Identificar os processos é importante para definir a organização das pessoas e dos demais recursos da empresa. Trata-se de um conceito fundamental na projeção dos meios pelo qual uma empresa pretende produzir e entregar seus produtos e serviços aos clientes. A organização orientada por processos pressupõe que as pessoas trabalhem de forma diferente. Em lugar do trabalho individual e voltado para as tarefas, é valorizado o trabalho em equipe, a cooperação, a responsabilidade individual e a vontade de fazer melhor. Ela projeta e mede cuidadosamente seus processos, faz com que todos os funcionários entendam

e se responsabilizem por eles. Dessa forma, possibilitando que se desenvolva o sentimento de “propriedade do processo” (GONÇALVES, 2000).

Quanto à **derivação do estudo da Cadeia de Valores**, como apresenta Evangelista (2005), caracterizou-se como um trabalho essencial para o entendimento dos processos-chave da Epagri, abordado na seção 4.2 (Processo de Planejamento Estratégico e Cadeia de Valores). E, através desse estudo definiram-se os macro-processos, conforme o seguinte escopo:

- ❖ Processos Gerenciais (Gestão), os necessários para coordenar as atividades de apoio e os processos finalísticos ou primários (processo institucional de planejamento e orçamentário). Esses se focalizam nos gerentes e nas suas relações, incluindo as ações de medição e ajuste do desempenho organizacional.
- ❖ Processos de Suporte (Apoio organizacional), aqueles que sustentam os processos finalísticos e afetam indiretamente no cliente externo (serviços de apoio logístico, de informática, de pessoal, etc.). Esses se centralizam na organização e viabilizam o funcionamento coordenado dos vários subsistemas da organização em busca de seu desempenho geral, garantindo o suporte adequado aos processos de negócio.
- ❖ Processos de Clientes (Finalísticos ou de Negócio), caracterizando-se como atividade-fim e que impactam diretamente no cliente externo, se houver falha num processo deste tipo o cliente perceberá imediatamente (pesquisa, extensão e negócios). Observou-se no relato dos pesquisados, que além desse trabalho apoiar a modelagem de informação proposta, a metodologia serviu aos gestores da empresa para a compreensão de sua organização sob o enfoque de processos, quebrando um paradigma de entendimento interno. São aqueles que caracterizam a atuação da empresa e que são suportados por outros processos internos, resultando no produto ou serviço que é recebido por um cliente externo.

Audy, Andrade e Cidral (2005, p. 99), levantam que é preciso considerar que os processos de negócios são grupos de passos ou atividades relacionadas que utilizam pessoas, informações e outros recursos para agregar valor interno ou externo aos clientes. Eles representam tempo e lugar, tem início e fim e entradas e saídas, sendo um *link* entre os clientes e a organização. Nesse contexto, uma organização consiste num grande número de processos de negócios interdependentes (desdobramento) que trabalham em conjunto para gera produtos ou serviços em um ambiente de negócios. E um ambiente de negócio inclui a

empresa e os fatores que afetam seu sucesso, como: competição, fornecedores, clientes, agentes reguladores (governo) e condições demográficas, sociais, econômicas. Ainda, quanto à incorporação de novas tecnologias nas organizações, pode-se considerar que os processos de negócios determinam os sistemas de informação, que influenciam as necessidades de TI para seu funcionamento.

A respeito do **desdobramento dos processos** em relação às práticas externas e internas, como se verificou junto à Gerência de Informações, a partir de uma revisão das definições estabelecidas por Evangelista (2005). O levantamento da Gerência de Informações (Epagri, 2005b), apresentou-se de forma semelhante ao trabalho anterior, desdobrando-se nos seguintes macro-processos da Epagri:

- ❖ Processos de Negócio - Geração e transferência de Tecnologias e Informações Agropecuárias e Pesquisas.
- ❖ Processos de Suporte - Administração de Materiais, Bens e Serviços; Administração de Recursos Financeiros; Administração de Pessoas; Administração de Recursos Tecnológicos; Gestão da Informação e do Conhecimento; Acompanhamento de Processos Jurídicos.
- ❖ Processos Gerenciais - Planejamento e Controle Orçamentário Empresarial; Definição e Acompanhamento de Metas Empresariais; Planejamento estratégico.

Sobre a análise do **processo de decisão institucional e estratégico**, tratam-se dos processos gerenciais, onde se colocaram as seguintes questões peculiares: O processo de levantamento de demandas? O processo de criação de projetos? Quais unidades de negócios, serviços e produtos? Qual o perfil da clientela? Qual o modelo de controle gerencial sob demandas e projetos?

A partir desses pontos apresentados, diagnosticou-se que o processo de levantamento de demandas, no escopo do planejamento institucional, determina-se pelo subprocesso de identificação e seleção de demandas. Que ainda, desdobra-se seqüencialmente na elaboração e apresentação de propostas de atendimento de necessidades da sociedade rural, de pesquisas específicas ou políticas. O processo de criação de projetos entende-se como uma decorrência do planejamento institucional, consolidando as demandas em ações através dos subprocessos de elaboração de programas, projeto e subprojetos, e do acompanhamento, avaliação e reprogramação de projetos e subprojetos. A clientela é ampla, destacam-se diretamente os produtores rurais, sociedade indiretamente, governos municipal,

estadual e federal, os gestores da Epagri, funcionários, comunidade científica, entre outros. Esses atendidos por produtos, processos e serviços suportados por conhecimentos e informações desenvolvidas pela estrutura produtiva da empresa, na busca da melhoria de vida do meio rural e pesqueiro. Conforme se justifica, a partir das considerações nas seções 4.4.2 e 4.4.3, a respeito dos modelos de informação de Demandas e Projetos.

Sobre a análise do **processo de decisão de apoio interno**, caracterizando-se como processos organizacionais, compreendem as seguintes derivações de subprocessos, de acordo com Epagri (2005b):

- ❖ Administração de Materiais, Bens e Serviços: aquisição; registro e acompanhamento patrimonial; registro e acompanhamento de materiais; manutenção patrimonial.
- ❖ Administração de Recursos Financeiros: recebimento (previsto e realizado); pagamento (previsto e realizado); adiantamento; caixas e bancos; administração de fluxo de caixa; registros contábeis.
- ❖ Gestão da Informação e do Conhecimento: gestão de documentos; gestão do acervo bibliográfico; gestão de processos; comunicação de voz, dados e imagens.
- ❖ Acompanhamento de Processos Jurídicos: instrumentos contratuais; demandas judiciais.
- ❖ Administração de Pessoas e Administração de Recursos Tecnológicos: na pesquisa realizada não se identificou, o desdobramento dos subprocessos desses processos internos de apoio organizacional.

Quanto ao modelo de acompanhamento gerencial dessas áreas, observa-se que estão no contexto de projetos do PAT. O que se questiona é a prática de avaliação de desempenho mais adequada para os processos de suporte interno. Por outro lado, independente da estrutura de processos e subprocessos adotados, podem ser adaptados ao modelo proposto.

Segundo reflexão de Lima et al. (2005, 48), relata sobre as mudanças de paradigmas científicos que afetam os processos internos de gestão nas organizações de pesquisa latino-americanas. Essas formadas nos anos 70 do século XX, os processos e estruturas gerenciais internas e seus sistemas de fluxo de informação e tomada de decisão foram desenhados sobre a lógica de estruturas gerenciais rígidas, informação concentrada e centralizada, fluxos de informação precários ou inexistentes. Com o avanço da TI, as organizações públicas de

pesquisa agrícola passaram a incorporar forte conteúdo de obsolescência gerencial, o que tem demandado um significativo esforço de atualização, ainda em marcha na maioria das organizações. Contudo, esse esforço se desenvolve paralelamente a uma crise de disponibilidade de recursos financeiros para investimentos em bens de capital, fenômeno que contribui para reduzir os avanços obtidos.

Considerando o **processo de integração externa de informações**, identificam-se alguns relacionamentos potenciais de integração externa:

- Entidades estrangeiras e informações sobre pesquisas e perfil de pesquisadores de interesse para comunidade científica, ou projetos de âmbito para aplicação num contexto internacional.
- CONSEPA, Conselho das Empresas Públicas de Pesquisa Agropecuária, integração de informações institucionais e técnicas.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, integração através de informações de acompanhamento de projetos de pesquisa, de investimentos comuns, e acompanhamentos gerenciais. Essa integração nota-se já tradicional com as empresas de pesquisas agropecuárias estaduais.
- Entidades do governo, quanto ao governo estadual, observa-se que o macroprocesso gerencial com mais ênfase de integração externa e interna é o Planejamento e Controle Orçamentário Empresarial, derivando-se nos processos de análises estimativas de receitas e despesas; da proposta orçamentária empresarial (consolidação, negociação e apresentação da proposta – PAT); e, da consolidação do orçamento, acompanhamento orçamentário (previsto/realizado).
- Outra integração que se percebe, pode ocorrer entre Cadeias Produtivas, evidenciando-se informações técnicas sobre experimentos, processos e ações.
- Órgãos de Fontes de Recursos Financeiros (ex.: Banco Mundial, financiando o Projeto de Microbacias).

Assim, avalia-se que a propósito de integração de informações externas, um modelo genérico de informações estratégicas integradas para as empresas do CONSEPA, para EMBRAPA ou para qualquer outra do ramo em estudo, parece-nos importante e justificada pela oportunidade de padronizar essas interfaces de comunicação, além de facilitar a disponibilidade de informações ao meio externo.

Segundo as **análises da percepção dos processos**, destacam-se algumas discussões, a partir dos relatos e das observações na pesquisa, principalmente na dinâmica dos processos internos. Esses, ainda, pautam-se por informalidades,

provocados por falta de integração, redundâncias de controles e retrabalhos no desenvolvimento das atividades rotineiras. Ocorre um esforço na correção dessa situação, que distorcem as análises gerenciais padrões atualmente.

O modelo de informações através do módulo Econômico-Financeiro (Portal Gerencial) influenciou positivamente na organização das informações como apoio ao ciclo Orçamentário e, também no Controle de Disponibilidade Financeira.

Cabe ressaltar-se a necessidade de aperfeiçoamento da metodologia de prospecção de Demandas como foco principal para as discussões estratégicas da organização, destacam-se alguns estudos em relação ao tema por Castro (1998), Castro (2002), Lima et al. (2005), Castro et al. (2005), entre outras publicações.

Concluindo, verifica-se que os fatores de análises no caso Epagri, direcionam-se às definições de que as funções de serviços reengenheiradas (atividades, tarefas, procedimentos, regras) são modeladas utilizando-se as atividades de trabalho, os recursos humanos a ela associados (classes de usuários) e os locais de trabalho e os recursos humanos a eles associados, inclusive informações. Desse modo, resultando na criação e revisão de modelos de processos de negócios com apoio da TI (TAPSCOTT; CASTON, 1995; LAUDON; LAUDON, 2001; O'BRIEN, 2001). Pois, a reestruturação e a revisão do modelo de gestão é uma questão estratégica, com o estabelecimento de um efetivo *"Sistema Integrado de Gestão Empresarial"*. Esse com uma visão horizontal e descentralizada dos processos de RH, financeiros e de logística interna. E utilizando-se de ferramentas de planejamento, acompanhamento e avaliação dos programas e projetos estratégicos com indicadores de resultados, visando garantir a sustentabilidade institucional.

5.2.3 Percepção da estrutura organizacional

Com relação ao levantamento para análises dos resultados sob a percepção da estrutura organizacional, as observações basearam-se:

- Nos trabalhos do IGTI, como base das especificações do Portal;
- Na Gerência de Informações e Gerência Técnica e de Planejamento, áreas que detêm os conhecimentos sobre a estrutura da corporação, principalmente a integração da sede administrativa (Florianópolis) com as unidades de estação experimental (9), Gerências Regionais (27), escritórios municipais (293), laboratórios de pesquisa (40), unidades de beneficiamento de sementes (3), centro de treinamentos (12), além dos centros de pesquisas (CIRAM, CEPEA, CEPAP). O detalhamento dessa estrutura organizacional consta no Capítulo 4 (seção 4.1).

De acordo com os levantamentos e observações, os aspectos relevantes que se constatou para discussão considerando a **visão da estrutura organizacional** em relação ao modelo de informação, são os que tratam: da autonomia da estrutura interna (rede) com gestão centralizada; e, da análise da estrutura de integração de informações externas. E, se concluí com avaliações gerais sobre os desafios do modelo de informação proposto, em relação à globalização, e da usabilidade frente à estrutura atual. Quanto à globalização Lima et al. (2005, p. 44), relata sobre a mudança de controle sobre o desenvolvimento tecnológico agrícola: enquanto a Revolução Verde (século XX) foi liderada por centros públicos internacionais de pesquisa agrícola, a revolução genética (século XXI) ocorre sob a liderança e controle de corporações transnacionais.

Em relação à **estrutura interna em rede e descentralização**, conforme apresenta Epagri (2005a), a empresa caracteriza-se por sua extrema capilaridade – está presente em todos os 293 municípios catarinenses com equipes municipais - e em 24 deles com Gerências Regionais. Todas respondem pelos Escritórios Regionais e Municipais enquanto 15 delas, adicionalmente, por Unidades de Pesquisa, Campos Experimentais e ou Centros de Treinamento. Descentralizada, a empresa mantém na sede administrativa 211 funcionários, menos de 10% de seu corpo funcional, o que permite agilidade no cumprimento das políticas públicas para o setor agrícola que lhes são afetas, além de eficiência no cumprimento de suas

metas. Na capital, Florianópolis, além da sede administrativa, localizam-se 6 Gerências Estaduais (Informações, RH, Planejamento, Financeira, Técnica, Marketing e Planejamento). Ainda fixam-se na sede, o Ciram - Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais, o Cedap - Centro de Desenvolvimento em Aqüicultura e Pesca e o Cepea - Centro de Referência em Pesquisa e Extensão Apícola. O Cepaf - Centro de Pesquisa para a Agricultura Familiar – localiza-se em Chapecó, no Extremo Oeste. Enquanto que as demais Estações e Campos Experimentais, Unidades de beneficiamento de sementes e laboratórios, assim como os Centros de Treinamento, se distribuem pelas diversas regiões do Estado de Santa Catarina.

No modelo de informações proposto, procurou-se atender essas especificações estruturais para cada área de resultado (seção 4.4). Assim como, uma visão específica por Unidade Gerencial no Portal, esses concentrados por áreas de resultados, necessidade observada pelos gerentes regionais consultados na pesquisa. Adicionalmente a esse contexto organizacional, agregam-se as SDR (Secretarias de Desenvolvimento Regional), estruturas criadas pelo governo do Estado de Santa Catarina em 2003, com o intuito da descentralização política e operacional das funções da administração pública. A Epagri está inserida nessa gestão com ações alinhadas às outras atividades que abrangem uma SDR.

Quanto à análise da **estrutura de integração de informações externas**, conforme afirmativas de alguns entrevistados comentam que o processo de globalização pelo qual o mundo vem passando tem exigido um comportamento diferente daquele adotado até então. E, levando a empresa a repensarem seu modo de atuação, buscando adequar-se a esta nova realidade. As organizações públicas, também, sofrem os efeitos destes novos tempos e suas rápidas mudanças, passando de uma administração pública burocrática para uma administração pública gerencial. Essas mais capazes de oferecer eficiência e qualidade aos serviços públicos, respondendo de forma adequada às novas demandas e expectativas geradas pela sociedade. A globalização e todas as transformações tecnológicas que transformaram a lógica do setor produtivo também afetam o Estado. O Estado vem perdendo poder de ação, especialmente por conta dos problemas da “governabilidade” e os efeitos da globalização. Esses relatados conduzem a reflexão

da adaptação da Epagri, frente a esse contexto, e o suporte do Modelo de Informações para atendimento dessa tendência de gestão.

Considerando as **análises da percepção da estrutura**, ressaltam-se algumas discussões, a partir dos relatos e das observações dos participantes envolvidos na pesquisa, como o desafio da globalização. E como as empresas podem entender o negócio e as necessidades do sistema de um ambiente economicamente global. A globalização é uma tendência irreversível do século XXI e afeta a vida de todas as pessoas. A globalização terá de ser sustentada por sistemas de informação compatíveis para suportar a comunicação e negociações delas decorrentes. Nesse sentido, remetendo claramente a necessidade de ferramentas de apoio à decisão.

Na análise da estrutura organizacional e usabilidade do modelo de informação proposto, nota-se a observação de um entrevistado, entendendo que a modernização organizacional da Epagri precisa se inserir em uma nova dimensão administrativa e gerencial. Assim, visando assegurar a qualidade dos serviços e produtos por ela gerados e oferecidos aos seus clientes, usuários e beneficiários e essa inserção deve considerar a preparação do seu quadro funcional, adequando-o à missão: “Conhecimento, tecnologia e extensão para o desenvolvimento sustentável do meio rural em benefício da sociedade”. Deve buscar, também a mudança de alguns conceitos nela enraizados, gerados por suas estruturas organizacionais diversas, que não se preocuparam em desenvolver e aperfeiçoar um modelo de gestão adequado aos processos técnicos e administrativos da Empresa. O ideal é que este processo se verifique dentro de um modelo educacional, que permita a aplicação de conhecimentos e metodologias gerenciais a partir de visão estratégica de resultados e com uma abordagem humanista.

Ainda, acredita o entrevistado, possível melhorar e aperfeiçoar o Modelo de Gestão e a programação orçamentária, buscando não apenas identificar as necessidades dos projetos de pesquisa e extensão rural. Mas transformar e criar um planejamento e um orçamento empresarial, que permita dentro da realidade do país e Estado, programar e fixar objetivos e metas concretas para o exercício financeiro. Considerado, tanto os processos de pesquisa agropecuária e de extensão rural, como também os processos de apoio institucional. Destacando os relacionados com a TI, o marketing e imagem institucional e a produção e comercialização de

tecnologias, serviços e produtos. Além da gestão e desenvolvimento organizacional, que envolve a capacitação e o crescimento das pessoas.

Dessa forma, verifica-se que a proposta em estudo dispõe-se aos conceitos da percepção da estrutura, considerando que uma arquitetura organizacional trabalha com os recursos humanos e os procedimentos requeridos nos objetivos e visão de negócio. Ainda, as organizações estruturam sua administração, funcionários e atividades de trabalho em uma multiplicidade de subunidades organizacionais. Onde a TI deve ser capaz de apoiar uma estrutura organizacional mais descentralizada e colaborativa, possibilitando o desenvolvimento de sistemas de informação interorganizacional e estruturas organizacionais em rede (decisivas para formação das empresas virtuais) (O'BRIEN, 2001).

5.2.4 Percepção da tecnologia

Com relação ao levantamento dos dados para análises dos resultados sob a percepção da tecnologia, as observações basearam-se nas seguintes orientações: nos trabalhos do IGTI, como base para desenvolvimento das especificações do Portal; na Gerência de Informações, órgão responsável pela infra-estrutura de Informática corporativa da Epagri; e com o CIRAM (Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais), área com rotinas que dependem essencialmente de uma estrutura tecnológica de informática, para desenvolvimentos de seus serviços e pesquisas. Esses órgãos foram alvos de apoio e discussões, a respeito do ambiente tecnológico que serviram de base para hospedagem do aplicativo.

De acordo com os levantamentos e observações, os aspectos relevantes que se constatou para discussão considerando a **visão da tecnologia** em relação ao modelo de informação, são os que tratam: da apresentação da infra-estrutura inicial do projeto; sobre o processo de definição da plataforma padrão de desenvolvimento de sistemas de informação da Epagri; do Portal na infra-estrutura tecnológica atual; e discussões sobre a integração tecnológica externa. Quanto às avaliações gerais, reflete-se sobre o valor dos investimentos e o atendimento das necessidades internas e externas, com suporte da infra-estrutura tecnológica.

Segundo a **infra-estrutura inicial** do projeto em 2002, apresentavam-se as seguintes características de infra-estrutura tecnológica, conforme levantamento junto à Gerência de Informações:

- Sistema Operacional – gerenciador da Rede: Novell (Web e aplicações).
- Regionais interligadas na rede de computadores Epagri: 14 regionais. Na sede um servidor principal (Novell) e em cada regional um servidor Novell.
- Nos microcomputadores o sistema operacional padrão o Windows 98, em alguns equipamentos existe o Windows 95, e em outras versões mais atualizadas.
- Os navegadores *browsers* instalados na maioria Internet Explorer 5.0 e Netscape.
- Recursos de desenvolvimento de sistemas: Delphi, Oracle (Forms, Report), HTML, Java XML, Access, Dreamweaver, FrontPage, PHP.
- Controle de acesso e segurança: via rede Novell.
- Servidores: Novell - Firewall; E-mail; Internet; Arquivos; Windows NT - Internet; SQL-Server (Sistema RM); Windows NT - Gateway – Anti-vírus.
- No Quadro 5.1, representa-se os bancos de dados existentes na Epagri, relacionando-se com as aplicações de Sistemas de Informação, que os utilizam:

BANCO DE DADOS	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
Oracle 9.i (com Oracle Designer)	Atende área técnica Meteorologia, processado em Linux.
SQL-Server 7.0	Sistema de Gestão Integrada RM (Financeiro, Compras, Logística), prevista implantação em 2002. SIGMA (Sistema Acompanhamento de Metas e Ações). Sistema de Profissionalização de Agricultores.
Paradox	SIGER (Sistema de Gerenciamento da Embrapa)
Access	Sistema de Contrato Sistema de Protocolo SINSEP
Banco proprietário	Sistema de Contabilidade (Hércules)

QUADRO 5.1 – INFRA-ESTRUTURA TECNOLÓGICA EM 2002.

Fonte: Epagri (2003).

A respeito da **definição da plataforma padrão** de desenvolvimento da Epagri, no intuito de auxiliar a equipe de TI, realizou-se uma pesquisa mostrando-se os principais requisitos de *software* e *hardware* para a construção da base de dados do Portal Gerencial. Essas informações dispõem-se no Quadro 5.2, onde se relacionam dois cenários tecnológicos, um focado em recursos da Microsoft e outro da Oracle. A partir desses cenários, discutiu-se com a equipe de TI, representados por técnicos da Gerência de Informações e do Ciram, que após diversas análises e considerações optou-se pelo ambiente tecnológico da Oracle. Pois, já havia cultura no Ciram, através dos aplicativos de serviços de meteorologia. Sendo assim, homologou-se essa infra-estrutura tecnológica, como padrão para os demais desenvolvimentos na Epagri.

REQUISITOS	SQL-SERVER	ORACLE
Servidor <ul style="list-style-type: none"> • Configuração • Sistema Operacional • Servidor Web 	<ul style="list-style-type: none"> - Máquina dedicada - Pentium IV de 1 Ghz ou superior - 512 Mb de RAM - HD de 40 Gb SCSI - Windows 2000 ou XP - IIS 4.0 com Microsoft .NET (opcional) 	<ul style="list-style-type: none"> - Máquina dedicada - Pentium IV de 1 Ghz ou superior - 1 Gb de RAM - HD de 40 Gb SCSI - Windows 2000/XP, Linux, Unix, Solaris - iAS, Tomcat
Rede <ul style="list-style-type: none"> • Protocolos • Autenticação 	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolos HTTP e TCP/IP - Autenticação via BD, tabela de usuários, <i>cookies</i>, sessões e SSL 	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolos HTTP e TCP/IP - Autenticação via BD, tabela de usuários, <i>cookies</i>, sessões e SSL
Cliente <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operacional • Navegador 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualquer SO que possua interface gráfica - Navegadores no padrão Mozilla (IE, Netscape, Opera, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualquer SO que possua interface gráfica - Navegadores no padrão Mozilla (IE, Netscape, Opera, etc.)
Banco de Dados <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Gerenciador • Ferramentas OLAP 	<ul style="list-style-type: none"> - SQL Server versão 7.0 ou 2000 - OLAP Services - Analysis Services 	<ul style="list-style-type: none"> - Oracle 8i (8.1.6 ou superior) - Oracle Data Mart Suite: Data Mart Designer; Data Mart Builder - Discoverer (Windows, Solaris, Linux) - Oracle 9i Developer Suite (Windows, Solaris, Linux, HP-UX) - Oracle Warehouse Builder (junto ao Oracle 9i DS) - Oracle 9i OLAP (incluso no 8i ou 9i database) - Express Server (Windows, Solaris) - OLAP Client (Windows)
Programação <ul style="list-style-type: none"> • Linguagens • Componentes • Outros Recursos 	<ul style="list-style-type: none"> - ASP, VB Script, VB, Java Script, C#, HTML - Pivot Table, Pivot Chart - ODBC 	<ul style="list-style-type: none"> - JSP, Java, Java Script, HTML, PHP - JDBC, Applets, JOLAP - Java VM, ODBC
Avaliação Técnica <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos Positivos • Aspectos Negativos 	<ul style="list-style-type: none"> - Popularização, integração com OFFICE (Excel), desempenho. - Segurança do SO, portabilidade de plataforma, atrelamento as linguagens Microsoft, dificuldades de gerenciamento do .NET. 	<ul style="list-style-type: none"> - Segurança em Unix, portabilidade de plataforma, melhor gerenciamento em sistemas Unix. - Desempenho (Java interpretado). - Sujeito a parada do servidor Web toda vez que é feita alguma modificação nas páginas Java. - Características não críticas.
Tópicos Relevantes <ul style="list-style-type: none"> • Relação Custo/Benefício • Política de Licenças • Manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> - Melhor desempenho e menos espaço em disco com instalações. - Licenças da EPAGRI para o SQL Server e o Windows - Quem da EPAGRI estará apta para efetuar possíveis manutenções. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menor desempenho devido ao uso de Java e maior espaço em disco com instalações e repositório de ferramentas. - Maior robustez e modularidade de administração quando integrado à sistemas Unix, possibilidade de adoção de programas <i>freeware</i> (Linux, Tomcat, Java, PHP). - Licenças da EPAGRI para o Oracle e suas ferramentas adjacentes de Business Intelligence e Servidor de Aplicação. - Versões Oracle disponíveis (8i, 9i). - Quem da EPAGRI estará apta para efetuar possíveis manutenções.

QUADRO 5.2 – CENÁRIOS DE INFRA-ESTRUTURA TECNOLÓGICA.

Fonte: Epagri (2003).

Como subsídio, para formatação dos cenários apresentados no Quadro 5.2, foram consultados representantes dos fornecedores analisados (Oracle e Microsoft). Ainda, utilizou-se de informações de experiências pessoais vivenciadas e consultadas via internet nas seguintes fontes:

- Página de tecnologia da Oracle (<http://technet.oracle.com>).
- Página oficial da Oracle (<http://www.oracle.com>).
- Página oficial da plataforma Java (<http://java.sun.com>).

Sobre o **Portal Gerencial** como suporte ao modelo de informações, infraestrutura atual (regionais) dentro do Projeto de Informação (Epagri, 2005b), desenvolve-se o subprojeto de estruturação e organização da informação e

documentação institucional, pela unidade coordenadora a Gerência de Informação (GI). Com o objetivo de integrar o ambiente informacional da Epagri, não apenas pelas novas tecnologias, mas também pela necessidade de melhorar o aproveitamento de formas não-tradicionais de informação. Através da modernização da infra-estrutura de informática e telemática para 25 unidades entre Gerências Regionais e alguns Centros de Pesquisa Agropecuária.

Na Figura 5.2, demonstra-se a arquitetura tecnológica do Portal Gerencial, e os níveis de responsabilidades dos usuários envolvidos, ao qual se estabelece como fator crítico de sucesso para um eficiente funcionamento do mesmo. Os níveis dividem-se da seguinte forma:

- Nível de análises e controles gerenciais: usuários gestores de todas as unidades, utilizando-se das funções do Portal para tomada de decisões.
- Nível de administração do Portal: usuário da área de Planejamento, como gestor “máster”, cujas atribuições envolvem gestão das cargas de dados, definições de periodicidades de atualizações e parametrizações do sistema.
- Nível de coleta e carga de dados: usuários dos sistemas transacionais e/ou responsáveis pela GI regionais, cujas atribuições envolvem a alimentação dos sistemas transacionais e liberação de informações para a administração do Portal (tipo fechamentos de projetos, períodos, processamentos, etc.).
- Outra responsabilidade são as atividades técnicas para manutenção do Portal, cujas tarefas desenvolvem-se pelo analista de sistema da equipe de desenvolvimento de sistemas da Gerência de Informações.

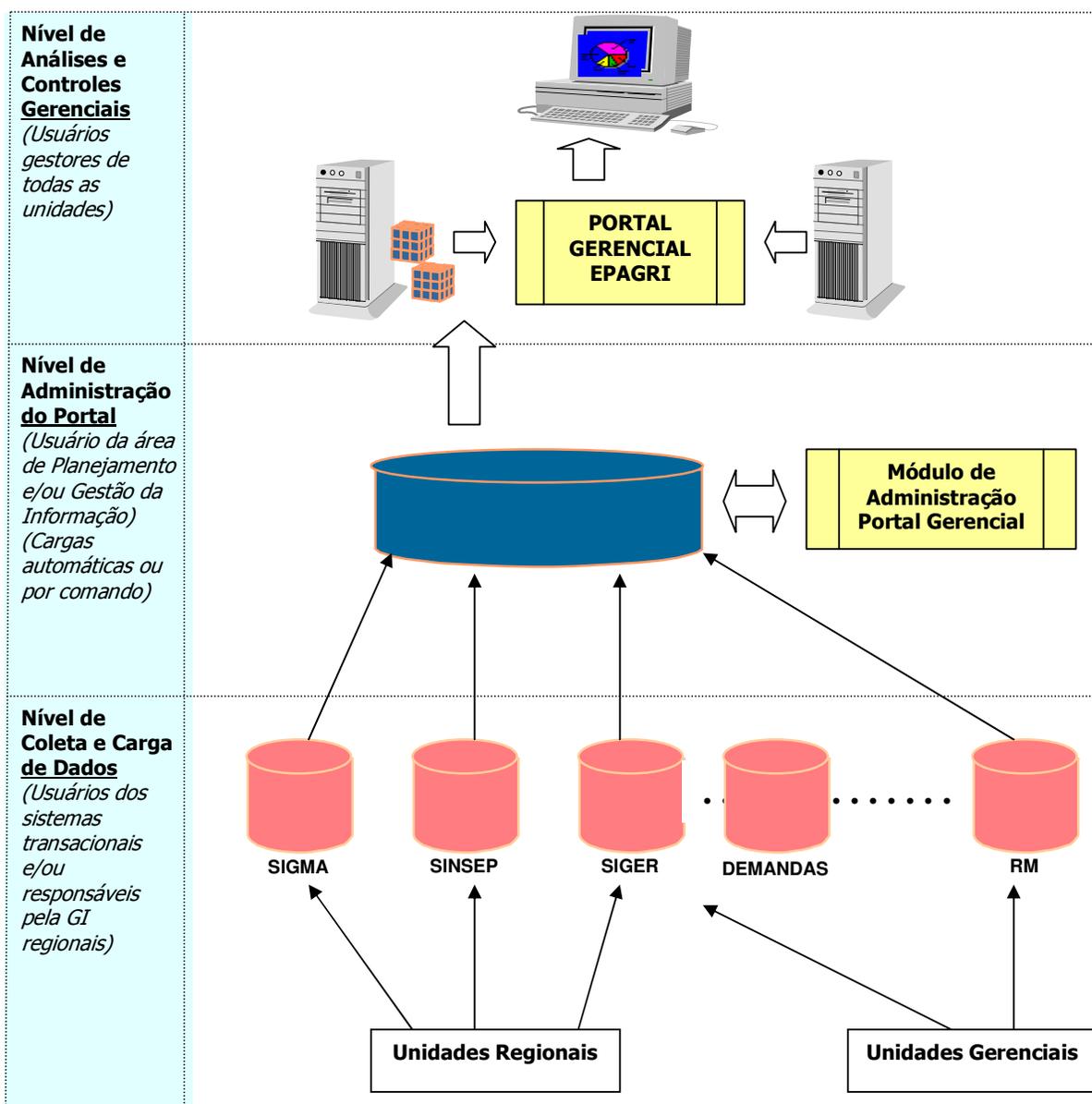


FIGURA 5.2 – ARQUITETURA TECNOLÓGICA DO PORTAL GERENCIAL.
Fonte: Epagri (2003).

Em relação à **integração tecnológica externa**, configura-se pela infraestrutura relatada anteriormente, e pela troca de arquivos ou acesso direto nos sistemas de informação de gestão do Governo Estadual. Onde se utiliza o CIASC (Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina), norteador por suas atribuições como empresa prestadora de serviços de Tecnologia de Informação e provedor oficial para o Governo do Estado de Santa Catarina, proporciona apoio tecnológico às atividades governamentais com a finalidade de aprimorar a qualidade dos serviços prestados à população catarinense. A Epagri está integrada nesse

ambiente e utiliza-se da infra-estrutura padrão e tradicional do Estado, como recurso para a integração externa.

Quanto às **análises da percepção da tecnologia**, destacam-se algumas discussões, a partir dos relatos e das observações dos participantes envolvidos na pesquisa. O desafio de investimentos dos SI: como as organizações podem determinar o valor empresarial de SI? E, a discussão da plataforma tecnológica atendendo às necessidades internas e externas e conciliando com abordagens conceituais que fundamentam essa percepção de análise. Onde Tapscott e Caston (1995), comentam interligação do modelo de trabalho através do fornecimento das plataformas de tecnologia necessárias ao cumprimento das necessidades dos usuários. Com base nos requisitos básicos em termos de componentes de hardware e software. A arquitetura técnica busca a especificação dos requisitos específicos de hardware e software para suportar a análise efetuada. A TI não deve determinar as necessidades de informação dos usuários finais no desempenho de suas atividades organizacionais, mas conciliar a cultura e estrutura administrativa da organização (O'BRIEN, 2001; TURBAN, 2005).

5.2.5 Percepção das pessoas

Com relação ao levantamento dos dados para análises dos resultados sob a percepção das pessoas, as observações basearam-se primordialmente nas experiências percebidas pelo pesquisador no transcorrer do relacionamento com as diversas pessoas envolvidas nessa pesquisa.

De acordo com os levantamentos e observações, os aspectos relevantes que se constatou para discussão considerando a **visão das pessoas**, são os que tratam: do desafio da responsabilidade e do controle das pessoas; e sobre o perfil dos usuários (*stakeholders*) do modelo proposto (pesquisadores, extensionistas, coordenadores de projetos, gerentes e diretores). Concluindo relatam-se avaliações gerais das pessoas integradas ao projeto.

Sobre o **desafio da responsabilidade e do controle**, de como organizações podem projetar sistemas que as pessoas possam controlar e entender; os sistemas devem ser projetados de forma que funcione como planejado e que as pessoas possam controlar o processo. O propósito do modelo de informações da pesquisa, representado pelo Portal Gerencial, busca atender esse desafio (Figura 5.2).

Observa Lima et al. (2005, p. 47), que cerca de 75% de todas as iniciativas de mudança das últimas duas décadas no mundo fracassaram, cerca de 85% dos fracassos ocorreram durante o momento da implementação das propostas de mudança. A maioria se preocupou apenas em formular um novo documento, onde propunham mudar as “coisas” para mudar as pessoas, enquanto não buscaram construir um novo comportamento, mudando as “pessoas” que mudam as coisas.

Os grupos de interesse (ou stakeholders ou atores sociais) de uma organização são todos aqueles grupos sociais que possuem interesse e/ou influência sobre a ação ou rumos organizacionais. Em referência a uma organização e seus *stakeholders*, pode-se falar de dois grupos de interesse relevantes: os internos (o conjunto ou subconjuntos de seus empregados) e; os externos (fornecedores, grupos de apoio político, governo, ONGs, clientes ou público-alvo, e todos os afetados, de forma positiva ou não, pela ação organizacional.) Os grupos de interesse influenciam as organizações de distintas maneiras (CASTRO; LIMA; BORGES-ANDRADE, 2005).

Para organizações de pesquisa agropecuária, Lima, Castro e Borges-Andrade (2004), registram os seguintes grupos de interesses (usuários e clientes):

- Cadeias Produtivas Agrícolas: consumidores finais; setor de distribuição, armazenagem e comercialização; setor de processamento; produtores rurais; fornecedores de insumos agrícolas.
- Sistemas naturais: comunidades no sistema natural; produtores rurais no sistema natural; consumidores fora do sistema.
- Ambiente institucional: outros pesquisadores; políticos; serviços de assistência técnica; órgãos de fomento; ONGs; associações de produtores; cooperativas; sindicatos rurais.

Quanto ao **perfil dos usuários** do estudo de caso, os grupos de interesse internos (*stakeholders*), observam-se da seguinte maneira:

- ❖ Pesquisadores – foca-se no seu experimento, não sendo muito afeito a controles burocráticos e gestão, registra o plano orçamentário por força de garantir os recursos para seu desafio pessoal. Como usuário limita-se a relatar o essencial para o andamento da rotina de planejamento, exceto se perceber conhecimentos de interesse próprio.

- ❖ Extensionistas – perfil semelhante ao pesquisador, mas já interessam-se pelos retornos dos controles como fator para uso da sua rotina, junto aos produtores rurais e demais agentes. Como usuários exigem interfaces fáceis, rápidas devido ao seu estilo mais operacional do que de gestão.
- ❖ Coordenadores de Projetos – grande interessado para controlar e acompanhar a equipe de trabalho, mas constatam-se algumas dificuldades em conciliar com as demais atividades de coordenador. Porém, como usuário o modelo de informações é essencial como instrumento de gestão direta dos projetos.
- ❖ Executivos – consideram-se os gerentes e diretores, seguem o perfil de líderes de projetos, e a maioria desses executivos não possuem formação em administração. O que dificulta às vezes o entendimento do modelo de informações e a proposta de exercício alinhado com um modelo de gestão. Conforme, Lima et al. (2005, p. 315), as gerências de P&D deverão orientar-se tanto para resultados como para a boa interação com as equipes, para manter sua motivação. O ambiente de trabalho deve ser flexível, criativo e agradável. O reconhecimento do trabalho, por meio de prêmios financeiros, também considerados importantes, no futuro.
- ❖ Administrativos – conflitam com os usuários de perfil técnico, por não atenderem aos controles burocráticos das atividades de apoio, sendo usuários com mais facilidade no entendimento e trato com sistemas de informações de tipo gerencial.

A propósito das **análises da percepção das pessoas**, destacam-se algumas discussões, a partir de relatos e observações. Inicialmente a dificuldade dos usuários na percepção do conceito da informação integrada e o relacionamento no fluxo da informação com outros processos e áreas. Porém identifica-se, uma boa vontade e uma visão de necessidade dos recursos como apoio à rotina gerencial. Ainda, denota-se sempre em qualquer atividade uma forte integração com outros componentes de análise de processos e a estrutura organizacional. Em resumo, considera os funcionários da empresa como indivíduos e seus inter-relacionamentos em grupos de trabalho, ou perfis de usuários dos recursos de SI inter-relacionando com os outros componentes (LAUDON; LAUDON, 2001).

Como um organismo vivo, as empresas refletem seu funcionamento nas posturas e estilos de gestão que propiciam a participação dos empregados, para que se incorporem no todo empresarial no redesenho dos processos vitais de trabalho. Para maior agilidade operacional, nos mecanismos de interação para maximização de sinergias e integração das áreas, na constante adequação do desenho estrutural. Isso ocorre, no gerenciamento das interfaces entre os níveis hierárquicos da empresa, no aprendizado crescente do trabalho conjunto, no modelo de decisões colegiadas que propicia a democratização da informação e na autonomia administrativa e operacional diante do papel de cada um na empresa. Onde a pesquisa agropecuária também pode ser influenciada pelas alianças que a organização estabelece com grupos de interesse relevantes. Esses grupos podem ser aqueles que patrocinam/sustentam essas organizações (o Governo, os demais poderes públicos), seus concorrentes, seus beneficiários ou aqueles que se sentem atingidos pelos seus resultados (LIMA et al., 2005, p. 247). Nesse contexto, os sistemas de informação podem gerar produtos de informação para atender os requisitos de negócios dos usuários finais e gerentes (O'BRIEN, 2001).

5.2.6 Percepção de sistemas de informação

Com relação às observações para análises dos resultados sob a percepção de sistemas de informação, basearam-se nas seguintes orientações: nos trabalhos do IGTI, como base para desenvolvimento das especificações do Portal; na Gerência de Informações, Gerência Técnica e de Planejamento e Diretoria, que possibilitaram coletar as especificações do modelo proposto para sua construção, definir as fontes de dados para alimentar o modelo conceitual e o desenvolvimento do aplicativo, o Portal Gerencial. Que se constituiu no instrumento inicial da proposta conceitual do modelo de informações estratégica da Epagri.

De acordo com os levantamentos e observações, os aspectos relevantes que se constatou para discussão considerando a **visão de sistemas de informação**, são os que tratam: do conceito de Projeto no contexto da estrutura da Figura Programática; das análises sobre os indicadores de desempenho gerencial; sobre as informações externas; sobre os dados; e, sobre o aplicativo. E, se concluí com avaliações gerais sobre os conceitos e desafios desse projeto.

A respeito da estrutura da **Figura Programática**, sobre os tipos de projetos, discute-se o conceito de projeto como unidade de controle de avaliação de resultados ou apenas unidade orçamentária. A Figura 5.3 demonstra a estrutura da Figura Programática (Epagri, 2005b): **Programas** (Desenvolvimento Local; Horticultura; Plantas de Lavoura; Produção Animal; Recursos Ambientais; e, Gestão e Desenvolvimento Organizacional); englobam **Projetos** (técnicos ou administrativos); decompõem-se em **Subprojetos**; onde desenvolvem-se **Experimento** (pesquisa), ou **Ação** (extensão ou atividade administrativa) ou **Experimento/Ação** (envolve pesquisa e extensão). E se registram as **Atividades** para ambos os casos com a finalidade de acompanhamento gerencial.

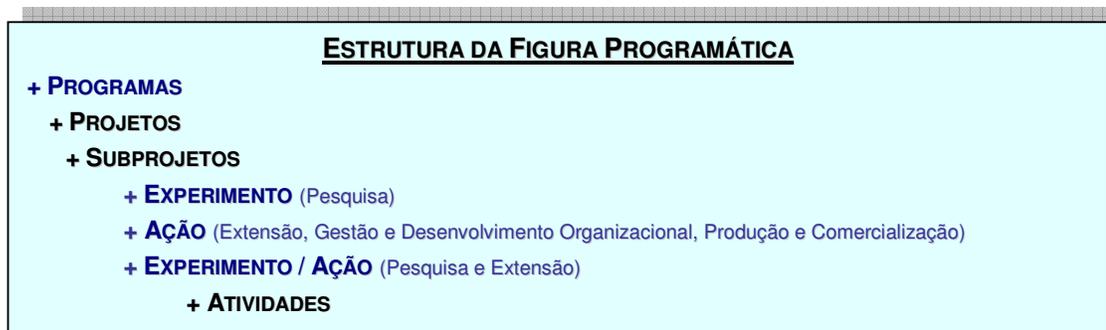


FIGURA 5.3 – ESTRUTURA DA FIGURA PROGRAMÁTICA DA EPAGRI.
Fonte: Epagri (2005b).

O conflito que se avalia passa pela revisão do conceito de Projeto, aplicado como unidade principal do PAT, abrigando propostas de pesquisas, que tramitam no ciclo de aprovação orçamentária e vinculando-se às dotações de recursos financeiros (terceiros ou próprios). Ou aplica-se como exemplo, para os projetos do programa de Gestão e Desenvolvimento Organizacional, como: Rede Laboratorial; Apoio Administrativo e Operacional; Planejamento e Gestão; Recursos Humanos; Marketing e Comunicação; Informação. Alguns desses projetos não caracterizam-se como propostas que requeiram investimentos, mas necessitam de recursos financeiros para manutenções, enquadrando-se como despesas (custeios).

Dessa forma, conduz-se a uma redefinição da Figura Programática, para adequar-se a essa realidade prática não apenas para composição orçamentária, mas para suportar uma administração por resultados.

Destacando-se a **análise dos indicadores gerenciais**, são representados para o projeto através de uma estrutura dos Indicadores de Desempenho Gerencial, que permite definir três níveis estruturais de indicadores (seção 4.3.2). Na proposta

do modelo os níveis procuram buscar as medições de efetividade (Resultados), eficácia (Tendências) e eficiência (Esforços) sempre vinculadas às Áreas de Resultados da Epagri (seção 4.3.3). Mas, na realidade atual as práticas das medições iniciais viabilizaram-se somente pelos Indicadores de Esforço. Registrou-se uma quantidade excessiva de indicadores de esforço (acima de 300), tornando-se difícil um acompanhamento gerencial efetivo. Avalia-se a necessidade de uma revisão geral desses, adequando-se a proposta de gestão por resultados. Ainda, levanta-se a proposta de inter-relacionamento dos indicadores, bem como a vinculação de fórmulas matemáticas de composição dos mesmos. Outros tipos de indicadores, também ressaltados no levantamento são os que tratam: de indicadores gerenciais sociais; da vinculação com demandas atendidas; de resultados não quantitativos (políticos e sociais). E ainda, um modelo de tomada de decisão, que possibilite o monitoramento destes medidores de resultados.

Em relação à importância de elementos de acompanhamento e avaliação de projetos, observa-se crescimento positivo para o uso de critérios e indicadores de eficiência, auditoria de qualidade, e avaliações do alcance de objetivos estratégicos do portfólio de projeto. Ainda, o uso de critérios e indicadores de eficácia (isto é, de atendimento de demandas dos clientes) (LIMA et al., 2005, p. 290).

Quanto à análise de **informações externas**, salienta-se principalmente a aplicação no ciclo orçamentário, que proporcionou validar o modelo proposto do ponto de vista da estrutura de Planejamento Institucional. As manifestações dos participantes na investigação da pesquisa apontam como resultados positivos, a organização e a rapidez no processo de registros dos itens orçamentários de todos os projetos e subprojetos da empresa. Os resultados auxiliaram, também, na integração e consolidação com o programa orçamentário do Governo Estadual, e todo seu processo de refinamento do composto orçamentário (que exige uma interação freqüente entre Epagri e Estado). Além de informações para clientela das demandas prospectadas, formando os grupos de interesses externos (seção 4.4.2).

Sobre a análise dos **dados**, diagnostica-se uma carência de sistemas legados que venham a sistematizar os processos principalmente os internos, como base para captura de dados gerenciais. Dessa forma, passa ser essencial à sustentação de um Sistema de Gestão Integrada, para automatizar os dados gerenciais. Pois, a partir da arquitetura da informação investiga-se todos os dados que fluem dentro da

organização e dos parceiros de negócio, apoiando e viabilizando o sistema gerencial. Apresenta-se em fase de implantação, um Sistema de Gestão Integrada da Cidasc¹ (Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina), com foco nas funções administrativas, financeiras e suprimentos. A característica desse sistema assemelha-se com as necessidades da Epagri. Pois, a Cidasc também é uma empresa componente da administração pública de Santa Catarina, cujo sistema contempla principalmente as especificações básicas de integração orçamentária interna com as exigências do Orçamento Geral do Estado.

A propósito da análise do **aplicativo**, que segundo Turban (2005), na arquitetura de aplicativo definem-se os componentes ou módulos dos aplicativos que irão interagir com os dados requeridos. Assim, construindo a estrutura conceitual do aplicativo, mas não a infra-estrutura que o suportará. No caso do projeto ilustra-se pelo Portal Gerencial (seção 4.3), tornando-se o aplicativo representativo (prático) do modelo de informações estratégicas conceituais, proposto nesse estudo.

Em relação às **análises da percepção de sistemas de informação**, registram-se discussões, a partir dos relatos e das observações dos entrevistados. Que ao analisar-se a elaboração do orçamento da Epagri, nos últimos anos, percebe-se que “a proposta orçamentária qualitativa fica distante da magnitude como empresa pública da área do conhecimento. Principalmente, porque não se faz uma análise criteriosa dos cálculos dos dispêndios com pessoas, materiais e financeiros, necessários à materialização dos diversos projetos e atividades”. E, conseqüentemente não se identifica com precisão as fontes de receitas e suas destinações para a realização dos objetivos pretendidos nos programas de governo, constantes do Plano Plurianual e priorizados na Lei de Diretrizes Orçamentária.

A Epagri possui um modelo de gestão, baseado num sistema de planejamento de suas peculiaridades de empresa de pesquisa agropecuária e extensão rural, com fluxos específicos e figuras programáticas adequadas. Principalmente ao gerenciamento de suas múltiplas atividades técnicas voltadas para as atividades fins. Entretanto a gestão por projetos, baseada em resultados, que permitem autonomia gerencial, orçamentária e financeira, não é exercida na sua plenitude. Entende-se, também, que não se utilizam adequadamente os modernos

¹ Empresa de Economia Mista, ligada a Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural, com a missão de promover a saúde pública e o desenvolvimento integrado e sustentável dos setores agropecuário, florestal e pesqueiro, através de ações voltadas ao apoio da produção e comercialização, controle de qualidade e saneamento ambiental.

recursos e tecnologias de gestão. Com prejuízo para a eficiência, como por exemplo, a organização e simplificação de todos os processos da área técnica e administrativa. Para em seguida analisar as diferentes possibilidades de departamentalizar e verificar a influência da informática e dos sistemas de informação gerencial na estrutura organizacional formal. Assim, criando as condições para a implantação de um "sistema integrado de gestão" e não mecanizando e automatizando rotinas atualmente existentes que não agregam significativamente na melhoria de resultados corporativos.

Nesta postura pró-ativa, com visão sistêmica, se bem aplicada, contribuí-se para as resoluções de questões críticas. Como a redução do tempo de aquisição de suprimentos e de insumos produtivos para os projetos de pesquisa e extensão rural, redução de formalidades burocráticas e do tempo na entrega de produtos e serviços E soluções para os clientes, parceiros e outros fatores estratégicos à própria sobrevivência da Epagri, como a captação de recursos de forma contínua para os processos de pesquisa agropecuária e de extensão rural.

Conclusões reforçadas pela pesquisa de (LIMA et al., 2005), onde destacam alguns elementos mais importantes, no presente, levantada junto à participantes de empresas de pesquisas agrícolas no Brasil e América Latina, relacionam-se a: metodologias científicas e ao avanço do conhecimento; em segundo, aparecem os elementos ligados ao **desempenho de cadeias produtivas agropecuárias e do agronegócio**; andamento e desempenho de projetos de pesquisa; custos de insumos produtivos; e fontes alternativas de financiamento de P&D. No futuro, todos os elementos de **gestão de informação e conhecimento** considerados terão, elevada importância. Irão requerer maior esforço de inovação institucional os elementos de informação e conhecimento relativos à compreensão de mudanças e **necessidades dos stakeholders externos** (ecossistemas, cadeias produtivas, cadeias do conhecimento).

Resumindo, a arquitetura da informação, trata da definição da informação necessária para completar os objetivos e visão de negócio, identificar a informação disponível no momento e determinar qual a nova informação é necessária, envolvendo todos os usuários. O processo de decisão determina as exigências fundamentais de recursos de informação, representando tais recursos na forma de um modelo de informação (TAPSCOTT; CASTON, 1995).

5.3 SÍNTESE DAS PERCEPÇÕES DE ANÁLISES

Em relação às discussões das percepções de análises, considerando o processo de implementação do estudo de caso Epagri, destaca-se principalmente as avaliações levantadas na percepção de sistemas de informação. Nessa sugere-se uma revisão do conceito de Projeto, aplicado como unidade principal do PAT, conduzindo uma redefinição da Figura Programática, para adequar-se a essa realidade prática não apenas para composição orçamentária, mas para suportar uma administração por resultados.

Assim, resumidamente nessa seção levantam-se algumas justificativas para proposição do modelo de informação, que atendam um cenário presente e futuro de necessidades de informações estratégicas para gestão, conforme se definiu anteriormente.

Inicialmente, caracteriza-se sobre a redefinição da Figura Programática, para adequar-se a uma realidade prática não apenas para composição orçamentária, mas para suportar uma administração por resultados. Ainda, como proposição alternativa e com menor impacto organizacional, pode-se atribuir uma tipologia para os projetos (conforme a discussão, Administrativo, Pesquisa, Extensão, etc.), atrelado a uma regra de tratamento para cada tipo, sem modificar a estrutura da Figura Programática tradicional.

Ainda, na discussão quanto ao conceito da informação básica do modelo de informações, a gestão por projetos, compara-se com o caso do novo Sistema Embrapa de Gestão (SEG). O projeto de P&D é a figura utilizada na gestão para transformar idéias em produtos. É uma figura central no sistema de gestão de P&D, requerendo por isto um tipo especial de gerência, a gestão de projetos (LIMA et al., 2005, p. 299).

Nesse contexto, evidencia-se o trabalho em rede de pesquisadores, instituições e a concentração do capital intelectual em problemas relevantes (VIEIRA, 2004). Ao tratar da questão tecnológica direcionada para a solução de problemas ou de necessidades sociais, trabalha-se com complexidades que extrapolam o campo das disciplinas. A teoria de sistemas e o enfoque sistêmico passam a ser uma imposição no equacionamento da abordagem multidisciplinar (CASTRO et al., 1998).

Ainda, em LIMA et al. (2005) ressaltam sobre as mudanças no contexto das organizações de pesquisa significam novas maneiras de organizar a gestão, novas prioridades, novas capacidades (humanas e materiais), novos objetivos de pesquisa, novos produtos e desempenhos esperados. Assim, projetando-se para a demanda e a aquisição de novas capacidades, internas e externas, que muitas das transformações não serão possíveis para as organizações. Conseqüentemente, emerge a necessidade de associação com outras organizações de pesquisa, para criar sinergias capazes de lograr preencher lacunas de atuação. Observa que a gestão de alianças e outras formas de cooperação vão desempenhar importante papel na sustentabilidade das organizações de pesquisa. Enfim, segundo os autores, a integração de cadeias produtivas é fortemente motivada pela competição entre cadeias, e ocorre em torno do conceito de qualidade. O futuro do sistema alimentar, a chamada “mentalidade de cadeias produtivas”, vai encorajar alianças, redes, contratos e outras formas de vínculos, entre os atores para aperfeiçoar logística, fluxos de produção e acesso à informação. A competição ocorrerá no futuro menos entre empresas isoladas, e mais entre sistemas ou cadeias produtivas.

Essas reflexões trazem a exigência de novas características dos projetos: com grande escopo; maior complexidade dos temas tratados; multiinstitucional; transdisciplinar; integração dos macroprogramas e sua estrutura derivada; com diferentes tempos e intensidades; e prospecção de médio e longo prazo. Pois, examina-se a evolução gradativa de trabalhos por meio de redes de interação social, onde a inovação avança, seja o projeto organizado a partir de uma equipe isolada, em uma mesma Unidade, ou a partir da cooperação de diferentes equipes, em diversos centros de investigação (pesquisa em rede). Na gestão de projetos: essa forma de organização do trabalho, especialmente do trabalho de pesquisa, se constitui na sistematização organizacional – com tudo que isso implica de suporte organizacional, oferta de insumos necessários, mas também estratégias de ação e controle organizacional – para transformação de idéias em produtos. Portanto, é a forma de organização de trabalho que apóia o trabalho inovativo. A identificação de das práticas de gerência de projetos podem ser mais influentes, na determinação do sucesso na inovação tecnológica, se constitui, sem dúvida, em peça de informação importante, para organizações de pesquisa (LIMA et al., 2004, p. 98).

Dessa forma, a aplicação do enfoque sistêmico na prospecção tecnológica é fundamentada na utilização dos conceitos de sistemas e de suas ferramentas de análise para a determinação das tendências. O desenvolvimento do agronegócio e das necessidades de tecnologias para apoiar esse desenvolvimento são compreendidos como um conjunto de processos inter-relacionados, afetados por um complexo de fatores que transcendem o campo disciplinar. A interdisciplinaridade é uma imposição para o equacionamento dessa complexidade. A representação de um sistema, em qualquer outra forma distinta da própria entidade é denominado modelo. Os modelos podem assumir diversos formatos, que vão dos modelos físicos e diagramas, até modelos conceituais (LIMA et al., 2005).

Assim nessa análise, o modelo de informação, a partir do escopo da Embrapa deve proporcionar suporte às equipes de projeto, líderes e gerentes de projeto e às redes de pesquisa, no que tange à coleta, armazenamento, disponibilização e fomento ao compartilhamento de informações e conhecimentos de suporte às atividades “não-estruturadas ou semi-estruturadas” dos projetos de pesquisa. Dessa forma, buscando como benefícios: facilitar a comunicação dos membros dispersos geograficamente; aumentar a troca de informações e conhecimento; permitir busca rápida de informações e permitir gestão e armazenamento de informações e conhecimento de forma sistemática e organizada - memória do projeto.

Além do foco no projeto deverá conciliar com os propósitos do desenvolvimento institucional, o desenvolvimento dos instrumentos de gestão estratégica; melhoria dos resultados e da efetividade organizacional; implantação da gestão por processo; e gestão do recurso informação. Onde se entende, que a estrutura da informação deverá ser mais ampla do que a gestão de projetos, principalmente com uma visão de informações externas, devido às exigências já referenciadas.

CAPÍTULO 6

6. VERIFICAÇÃO DO MODELO

Neste capítulo, abordam-se aspectos em relação à fase de verificação das percepções de análise da tese. Assim, essa etapa desenvolveu-se, através do procedimento técnico de entrevista semi-estruturada, discutidas com alguns representantes de OEPAs. Para descrever os diversos pontos examinados e explicitar a fase de verificação, apresentam-se os seguintes temas:

- Perfil das OEPAs participantes do processo de verificação: destacam-se o perfil das organizações e dos entrevistados;
- Considerações gerais das OEPAs: antes de discutir as percepções de análises, apresentou-se o contexto geral da pesquisa, onde apontou-se algumas considerações gerais a respeito da pesquisa;
- Verificação das percepções de análise: nessa subseção os entrevistados apresentaram contribuições, a partir de cada percepção de análise (Apêndice III), segundo a realidade da organização e no contexto CONSEPA.
- Verificação da aplicabilidade, pertinência e a viabilidade: os entrevistados analisaram o modelo proposto, quanto: à aplicabilidade, a pertinência, e a viabilidade, considerando aspectos da sua organização.
- Modelo revisado: comenta-se a partir das discussões da implementação do estudo de caso e do processo de verificação, uma proposta de modelo de informação revisado, atendendo algumas questões levantadas, o que gerou uma proposta de estruturas conceituais do modelo de informação.

6.1 PROCESSO DE VERIFICAÇÃO

6.1.1 Perfil das OEPAs

O processo de verificação do modelo realizou-se, através da indicação pelo Dr. Carlos Eduardo Ferreira de Castro, de três organizações do CONSEPA: **IAC**, Instituto Agrônomo de São Paulo; **EPAMIG**, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais; e a **AGENCIARURAL**, Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário do Estado de Goiás. Acrescentando-se, ainda, entrevista com especialista da **EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

A primeira entrevista desenvolveu-se, no **IAC** em Campinas, no dia 03/04/2006, com o **Dr. Carlos Eduardo Ferreira de Castro**: Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Fitotecnia, experiência na Direção do CONSEPA, como Secretário Executivo (durante 8 anos) e como Presidente (última gestão até Dezembro/2005). O Dr. Carlos Castro é pesquisador do IAC, órgão de pesquisa da APTA (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Nessa organização, ainda, exerceu vários cargos na gestão administrativa e de Ciência e Tecnologia.

O IAC foi fundado em 1887 pelo Imperador D. Pedro II, recebeu a denominação de Imperial Estação Agronômica de Campinas e, em 1892, passou para o Governo do Estado de São Paulo. A Instituição tem como missão: “gerar e Transferir Ciência e Tecnologia para o Negócio Agrícola, visando à otimização dos sistemas de produção vegetal e ao desenvolvimento sócio-econômico com qualidade ambiental”. Sua atuação garante, ainda, a oferta de alimentos à população e matéria-prima à indústria, cooperando para a segurança alimentar e para a competitividade dos produtos no mercado interno e externo. Para isso, conta com 216 pesquisadores científicos e 372 funcionários de apoio, além de 1.279 ha de terras distribuídos entre a Sede, Centro Experimental Central e 4 Centros Avançados de Pesquisa, com casas de vegetação, laboratórios, demais instalações, e infraestrutura adequada aos seus trabalhos (CONSEPA, 2004).

Está ligado a APTA – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, instituição estadual, com a finalidade de gerar, adaptar e difundir conhecimento para o desenvolvimento sustentável desse segmento estratégico da economia paulista e nacional. A APTA produz resultados, numa visão de cadeia de produção, pela

interação entre seus centros de excelência: Instituto Agrônômico, Instituto Biológico, Instituto de Economia Agrícola, Instituto de Pesca, Instituto de Zootecnia e Instituto de Tecnologia de Alimentos. Nela trabalham 675 pesquisadores (518 pós-graduados), que corresponde a mais de um terço do quadro que integra o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA). Possuem 64 unidades experimentais regionais e 43 laboratórios de pesquisa, inserindo-se entre as duas mais importantes do Hemisfério Sul, com várias de suas unidades sendo centros internacionais de referência em suas especialidades (CONSEPA, 2004).

Numa nova abordagem do desenvolvimento regional, a APTA está criando os Pólos Regionais de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios em dez pontos estratégicos localizados nas diversas regiões do Estado, para atuarem com foco nos problemas das cadeias de produção locais. A mudança fundamental consiste no fato de que o foco da pesquisa deixa de ser os experimentos em si e passa a ser a realidade regional. Isso significa que o pólo, tendo ação multidisciplinar, é um irradiador da moderna base técnica para uma área determinada, operando de forma compatível com o conceito abrangente de cadeia de produção (CONSEPA, 2004).

A nova organização otimiza o uso dos recursos públicos no decorrer das ações conjuntas: programas de pesquisa, de experimentação, de produção de bens e de prestação de serviços, com metas e cronogramas definidos. Ao mesmo tempo, a articulação da pesquisa torna possível identificar e depois eliminar os principais pontos de estrangulamento que emperram o desenvolvimento sócio-econômico local. O pólo também permite manter estáveis equipes treinadas de técnicos em sua área de atuação. Embora tenha alcançado resultados notáveis ao longo de mais de um século de contribuições ao desenvolvimento nacional, o sistema paulista de pesquisa para o agronegócio, fragmentado em institutos isolados, não se estruturava para uma prática de interação que conduzisse para uma visão de totalidade do processo de transformação econômica e social. Com a criação da APTA e dos pólos regionais, São Paulo procura qualificar sua organização de pesquisa, que sustentada no patrimônio científico e tecnológico existente, esteja à altura do desafio do desenvolvimento nacional (CONSEPA, 2004).

A **segunda entrevista** ocorreu em 04/04/2006, na **EPAMIG** em Belo Horizonte, contato inicial com o **Sr. Baldonado Napoleão** (Presidente), que encaminhou a verificação para o **Sr. Manuel Xavier** – Diretor de Operações

Técnicas, desde 2003, Eng. Mecânica formado pelo Instituto Politécnico da Universidade Católica de Minas Gerais (IPUC). Foi diretor Técnico da Copasa e Cohab, secretário de Obras da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, cargo de secretário de Governo. Ainda, foi coordenador do projeto Saneamento Termocel – Indústria de Celulose da Companhia Vale do Rio Doce. Como professor, lecionou Hidráulica na Universidade Federal de Minas Gerais (década de 70). Consultor da Engesolo - Engenharia para a obra e construção da Estação de Tratamento e Esgotamento Sanitário da Bacia do Ribeirão. Ainda, participaram da entrevista o **Sr. Marcelo José Alves** – Divisão de Propriedade Intelectual – 16 anos de experiência na empresa; e o **Sr. Arthur Fernandes Gonçalves Filho** – Diretoria Executiva - Reestruturação e Negócios.

A EPAMIG foi instituída, como empresa pública, em 1974. Constituiu-se na principal instituição de execução de pesquisa agropecuária de Minas Gerais e tem a função de "*apresentar soluções para o complexo agrícola, gerando e adaptando alternativas tecnológicas, oferecendo serviços especializados, capacitação técnica, insumos qualificados compatíveis com as necessidades dos clientes e em benefício da qualidade de vida da sociedade*". Através de convênio celebrado entre o Governo do Estado, Ministério da Agricultura e Embrapa, a EPAMIG recebeu, em 1974, a atribuição de administrar e coordenar a pesquisa agropecuária no âmbito do estado de Minas Gerais. Em 1976, com a consolidação do Sistema Estadual de Pesquisa Agropecuária (SEPA), envolvendo a EPAMIG, a Universidade Federal de Viçosa (UFV), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), hoje Universidade Federal de Lavras (UFLA), firmou-se a integração das ações de pesquisa em nível estadual, visando ao interesse de Minas e do país (CONSEPA, 2004).

Para desempenhar suas atividades e desenvolver seus programas, a EPAMIG mantém a sede em Belo Horizonte e uma estrutura descentralizada composta por sete centros tecnológicos e vinte e uma fazendas experimentais localizados em regiões estratégicas do Estado. Em parceria com instituições públicas e privadas, a EPAMIG desenvolve pesquisas que contemplam todas as grandes áreas do setor agropecuário, através dos Programas de Agricultura irrigada, Empresarial, Familiar, de Montanha, de Semi-árido, bem como Olericultura, Fruticultura, Aqüicultura, Cafeicultura, Produção de Leite e de Carne e

Processamento Agroindustrial. Além disso, mantém nos Centros Tecnológicos de Juiz de Fora e Pitangui ensino técnico em Laticínios e em Agropecuária e Cooperativismo, respectivamente (CONSEPA, 2004).

A **terceira entrevista** estabeleceu-se em 05/04/2006, na **AGENCIARURAL** em Goiânia. O procedimento desenvolveu-se, através de um workshop (apresentação do tema e etapa de verificação) com 15(quinze) participantes: Dr. **Luiz César Gandolfi** – Diretor Técnico; Dr. **Crésio Gomes de Moraes** – Gerente de Pesquisa; ainda, Sr. Lino C. Borges – Gerente de Assistência Técnica e Extensão Rural; Sr. Adilon de Souza – Gerente de Imprensa, Comunicação e Marketing; Sr. Artur N. Santos Jr. – Gestor de Planejamento; Sr. Sebastião Nízio Teixeira – Assessor de Planejamento; Sr. Alvacir Barbosa Ribeiro – Assessor Mercado Agropecuário; Dra. Eliana de Oliveira – Pesquisadora de Organização Rural; Sr. Antelmo Teixeira Alves – Assessor Técnico da Agência Rural; Sr. Murilo Cabrini Costa Teixeira – Gerente de Informática; Sra. Irene Maria de Carvalho – Gestora de Orçamento; Sra. Alba Torreal – Gestora Pública; Sr. Nelson F. Rocha – Administração de Finanças; Sra. Caroline Alves Resende – Administração de Agronegócio; e, Sr. Francisco Cabral Neto – Supervisor Regional.

A AGENCIARURAL, criada em 1999, surgiu da fusão da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Goiás (Emater-GO), do Instituto de Desenvolvimento Agrário de Goiás (Idago) e do Instituto Goiano de Defesa Agropecuária (Igap), ligados à Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Estado de Goiás, como órgão sucessor das atividades destas instituições. A Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (Emgopa) foi absorvida pela Emater Goiás (em 1995), anterior a fusão das outras organizações da Emater. Em 2004, os serviços de defesa e classificação de produtos de origem vegetal passaram a serem executadas pela Agência de Defesa Agropecuária (Agrodefesa, criada 2003), desmembrando-se da AGENCIARURAL (AGENCIARURAL, 2004).

Ainda, a AGENCIARURAL desenvolve atividades de assistência técnica, social e gerencial aos produtores rurais; é responsável, entre outras instituições, pelos feitos direcionados ao desenvolvimento sustentável da Bacia do Rio Araguaia – Caiapó; está inserida nas ações do Programa Nacional de Agricultura Familiar; desenvolve pesquisa agropecuária. E, trabalha com a regularização fundiária, assentamentos e reforma agrária no concernente às agrovilas, ocupando-se com a

instalação de famílias no campo. Em parcerias com outras instituições, está atuando em ações relacionadas com o Sítio Histórico Kalunga (comunidades remanescentes de quilombos). Paralelamente às atividades de rotina, empenha-se com o Programa de Qualidade do Setor Público Agrícola do de Goiás, visando à melhoria do atendimento direcionado ao seu público alvo, os produtores rurais e suas famílias. A estrutura organizacional distribui-se nas seguintes Regiões Administrativas: Rio Paranaíba, Sudoeste, Estrada de Ferro, Rio Vermelho, Rio das Antas, Vale do Araguaia, Serra da Mesa, Vale do Paraná (AGENCIARURAL, 2004).

Para complementar, o processo estendeu-se no dia 06/04/2006, a **quarta entrevista** junto à **Embrapa**, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, do Brasil. A entrevista realizou-se com o **Dr. Antônio Maria Gomes de Castro**, Engenheiro Agrônomo, 1969; Mestrado: Solos e Nutrição de Plantas, 1975; Doutorado em Análise de Sistemas Agrícolas, 1989 (Universidade de Reading, Inglaterra). Suas áreas de interesse e pesquisa: Sistemas Agrícolas; Prospecção Tecnológica. Produtos e Temas: Sistemas de Produção; Planejamento e Administração de Ciência e Tecnologia; Planejamento Estratégico; Enfoque Sistêmico, Pesquisa e Desenvolvimento; Prospecção de Tecnologia – Demandas (EMBRAPA, 2005). Pelo breve currículo, evidencia-se a importância da entrevista com esse profissional, de reconhecida experiência prática e com várias publicações, em nível nacional e internacional.

A Embrapa foi criada em 1973. Sua missão é viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício dos diversos segmentos da sociedade brasileira. Atua por intermédio de 37 Centros de Pesquisa, três Serviços e 11 Unidades Centrais, presente em quase todos os Estados da Federação, nas mais diferentes condições ecológicas. Para chegar a ser uma das maiores instituições de pesquisa do mundo tropical, a Empresa investiu, sobretudo no treinamento de recursos humanos, possuindo 8.619 empregados, dos quais 2.221 são pesquisadores, 45% com mestrado e 53% com doutorado, operando um orçamento da ordem de R\$ 877 milhões anuais. Está sob a sua coordenação o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA, constituído por instituições públicas federais, estaduais, universidades, empresas privadas e

fundações, que, de forma cooperada, executam pesquisas nas diferentes áreas geográficas e campos do conhecimento científico (EMBRAPA, 2005).

Na área de cooperação internacional, a Empresa mantém 275 acordos de cooperação técnica com 56 países e 155 instituições de pesquisa internacionais, envolvendo principalmente a pesquisa em parceria. Para ajudar neste esforço, a Embrapa se instalou nos Estados Unidos e na França, com apoio do Banco Mundial, laboratórios para o desenvolvimento de pesquisa em tecnologia de ponta. Esses laboratórios contam com as bases físicas do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, em Washington, e da Agrópolis, na Universidade de Montpellier, na França, permitindo o acesso dos pesquisadores à mais alta tecnologia em áreas como recursos naturais, biotecnologia, informática e agricultura de precisão (EMBRAPA, 2005).

Os verificadores, a partir de suas experiências, buscaram perceber as limitações e a abrangência da proposta, na sua pertinência, na aplicabilidade do modelo e na viabilidade.

A verificação da proposta pelos entrevistados objetivou dar sustentação aos procedimentos de modelagem, buscando se aproximar da complexidade e dinâmica da realidade das OEPAs, assim através das experiências de tais profissionais, identificou-se possibilidades de ampliação da proposta, bem como limitações e lacunas previsíveis em um trabalho de cunho científico.

As contribuições dos entrevistados dividiram-se seguindo as perspectivas de aderência sugeridas: Empresa, Processos, Estrutura, Tecnologia, Pessoas e Sistemas de Informação. Além das abordagens: quanto à pertinência da proposta em relação às OEPAs, no contexto nacional; quanto a aplicabilidade do modelo em relação às possibilidades práticas de ser operacionalizado; e quanto a viabilidade, em relação as condições para implantar a proposta, mesmo que a pesquisa não aprofunde uma análise dos dados econômico financeiros.

6.1.2 Considerações gerais das OEPA's

No processo de verificação, como base para discussão das percepções de análises, apresentou-se uma contextualização da pesquisa, onde foram levantadas algumas considerações. Apresentam-se a seguir, essas questões agrupadas em observações referentes a informações, negócios, estrutura e aspectos gerenciais.

Quanto a **informações**, os entrevistados afirmam que de forma geral as OEPA's do CONSEPA, "possuem sites, com foco em informações institucionais", porém não apresentam informações sobre oportunidades e resultados da empresa. Ainda, destacam-se algumas experiências com sistemas de informações gerenciais como: SIGER e SINSEP da Embrapa, que disponibilizam análises, embora não exatamente "adequados às diferentes realidades das instituições do CONSEPA, mas com certeza tratando-se de uma importante referência".

Em relação a **negócios** levantaram questões, como o conflito sobre a expressão "comercialização" que é questionado na sua organização, como contraponto da essência das organizações focada em pesquisa propriamente dito. Ainda, afirmam, sobre uma certa confusão de negócios com "mídia", no sentido de comunicação e divulgação. A partir das proposições da tese, todos destacam que existem "poucas iniciativas" nas empresas do CONSEPA, considerando mais adequado utilizar o enfoque em "resultados" em vez de foco em negócios. Em suma, segundo os entrevistados, "o CONSEPA não possui tradição direcionada a gestão por resultados, com visão na essência do seu negócio".

A propósito das considerações sobre **estrutura**, notaram as divergências funcionais e filosóficas entre Extensão e Pesquisa, conforme o caso da Epagri, estabelecendo a mesma realidade nas empresas avaliadas. Apresentaram como sugestão, "abrir em diretorias distintas", por tratar-se de processos bem distintos. Outro ponto levantado nas verificações, passaram pela atuação entre OEPA's (CONSEPA) e Embrapa, no que tange responsabilidades, recursos e práticas. Consideram que as OEPA's, "possuem mais capilaridade de ação, pois atendem praticamente todos os municípios de seu Estado". Por outro lado, todos entrevistados, destacam a Embrapa como referência, principalmente na "transferência de tecnologia".

Em se tratando das observações sobre **gestão**, o pesquisador da Embrapa destacou que BI é “uma meta a perseguir”, sugerindo mais adequado para empresas de Pesquisa Agropecuária, abordar como “Inteligência Estratégica” ou “Inteligência Organizacional”. Já na Epamig, destacam que existe um processo de “monitoramento dos resultados”, administrado na empresa pela Divisão de Propriedade Intelectual. Outras considerações citadas dão conta sobre “uma distinção do modelo Econômico-Financeiro para o serviço público”, em relação ao setor privado, devido “a amarração orçamentária do Estado, ou seja, engessando ações”. Ainda, ressaltaram a questão do propósito da “gestão da pesquisa em relação à oferta (avanço da ciência)”, quanto às demandas “o modelo de pesquisa, pode estar alinhado a pesquisa aplicada ou pesquisa básica”. No Modelo de Informações de Projetos, comentaram que “devem ser explicitados os clientes das demandas”. Resumindo, o foco das decisões deve direcionar-se a partir das demandas, considerando que nas empresas analisadas, possuem um setor determinado responsável pelo assunto “prospecção de demanda”.

Em suma, as considerações dos entrevistados, nessa primeira fase das verificações, nos conduzem a confirmar a necessidade de **informações** sistematizadas direcionadas à gestão de resultados. Com enfoque na essência do “**negócio**” das empresas de pesquisas agrícolas, que passa ser a **gestão** estratégica das demandas (oriundas de várias fontes externas) traduzidas em pesquisas ou ações de extensão, que tragam retorno à sociedade. Nesse sentido, deverá haver uma **estrutura** organizacional comprometida e ciente dos resultados a serem alcançados pela organização.

6.1.3 Verificação das percepções de análise

Quanto à verificação das percepções de análise, nas empresas selecionadas, foram examinadas junto aos verificadores as seguintes premissas de análises e discussões dos resultados do modelo proposto: empresa, processos, estrutura, tecnologia, pessoas e sistemas de informação.

Segundo os relatos sobre a percepção **empresa**, apresentam-se as seguintes observações:

As regras de negócios da pesquisa e extensão

Em uma das empresas registra “a não existência” de regras de negócios na sua instituição, sendo que as outras organizações orientam-se pelos: “Planejamento Estratégico; Planejamento Operacional ou Institucional (por departamento ou unidade de produção); por Planos Diretores (Regionais) ou Plano de Ação Integrada (PAI)”. Cada organização traz uma denominação diferente para o seu instrumento de gestão, mas com o mesmo propósito de estabelecer “um compromisso trabalho”.

Alerta um especialista para “olhar para o entorno, não focando apenas para o contexto interno”, nesse caso, em se tratando da temática de informações estratégicas. Essas informações obtidas tradicionalmente da integração de informações externas e internas, que nessa proposta passa pela exploração das “informações de demandas”. Assim o foco estratégico está no entorno externo para orientações futuras da organização.

Na entrevista no IAC, foi destacado que “o exercício dos planejamentos é na prática o sistema de gestão organizacional, segundo a realidade atual das OEPAs” e que “informalmente ocorrem as definições das áreas fins e das áreas meio”.

As práticas gerenciais

Quanto às práticas gerências foram consideradas de forma geral “tênuas, só nos papéis”, que acabam ocorrendo pela “execução dos planejamentos da empresa”. E, geralmente acompanhado por uma área de *staff* (Assessoria de Desenvolvimento Organizacional; área de Planejamento; ou área Técnica), que faz o monitoramento dos resultados das ações dos planos da empresa. As afirmações dos especialistas conduzem para um alinhamento com os conceitos e a realidade do estudo de caso da Epagri.

Sobre o alinhamento estratégico

No que diz respeito ao alinhamento estratégico, declaram que “não existe um alinhamento de 100%”, porém acaba se consolidando pelas linhas de ações (programas) tradicionais das organizações, ou seja, “Pesquisa; Transferência e Difusão de Tecnologias; e, Desenvolvimento”. Assim, o alinhamento estabelece-se pela “amarração dos programas das empresas e de alguns interesses políticos”. Os interesses políticos podem ser “ações isoladas, ou ações mais estruturais”, que dessa forma afetam o alinhamento estratégico. Essa situação, também ocorre na Epagri, conforme apresentado nas discussões da implementação do estudo de caso.

Sobre o apoio da alta administração

Segundo o relato do representante do IAC/APTA, quanto ao apoio da alta administração “não há sensibilidade dos gestores nas unidades de pesquisas”, assim considerando “sem prioridade”, apesar de avaliarem importante possuir uma sistemática de gestão estratégica.

Outra questão levantada pelos entrevistados que prejudica o apoio são “as trocas de governo”, interrompendo os planejamentos das empresas. Acreditam que área da empresa pró-ativa e grande apoiadora e interessada na gestão de resultados “são as áreas ligadas à Diretoria Técnica”. A AGÊNCIARURAL exemplifica esse prejuízo funcional, através das constantes mudanças na instituição “nos últimos 7 anos tivemos 5 presidentes e 15 diretores, onde os planejamentos traçados sofreram prejuízos na sua continuidade”.

Além das discontinuidades de gestão, também, ressaltam “os conflitos de funções nas reestruturações”, ou seja, replicação de atividades em mais de uma área, que acabam perturbando um apoio da administração. Esses aspectos não invalidam o modelo de informações de forma conceitual, mas prejudica no exercício de sua dinâmica de uso.

Sobre a percepção **processos**, apresentam-se as seguintes observações:

Os macroprocessos da Cadeia de Valores

Quanto aos macroprocessos, consideram os entrevistados que se alinham ao estudo de caso da Epagri, notando que conforme apresentado no processo de verificação “o macroprocesso gerencial é o mais forte”. Ainda avaliam sumariamente, que no macroprocesso gerencial “é que se estabelecem os

planejamentos da empresa”, e no macroprocesso de suporte “as ações de apoio administrativo”, no macroprocesso de cliente “ocorrem as prospecções de demandas tecnológicas, de pesquisas e de desenvolvimentos”.

O entrevistado do IAC exemplifica para sua realidade, que no macroprocesso gerencial ocorrem “os 10 programas estaduais” e o “processo orçamentário”, ressaltando que “os controles ficam no nível de macroprogramas estaduais, e orçamento não vê projeto (não está estruturado até o controle de projeto), assim dificultando o controle”. As definições dos macroprocessos, seguem uma tradição organizacional das atividades e processos pertinentes às OEPAs.

Os principais processos da empresa

Em se tratando dos processos da empresa, consideram os verificadores que são semelhantes ao caso apresentado da Epagri, constituindo-se “uma derivação dos macroprocessos”. Ainda, registra-se uma contribuição destacando no processo clientes, os tipos de clientes na pesquisa agrícola, “cliente (quem paga a pesquisa); beneficiário (consumidor final da pesquisa); usuário (aplicação da pesquisa)”.

A AGÊNCIARURAL ilustra que no seu processo Econômico-Financeira “ocorre a sustentação Econômico-Financeira, dependendo basicamente de recursos do Estado”, os recursos próprios são destinados para “alguns custeios internos”.

Nas OEPAs avaliadas, os processos existentes de forma geral, estão de acordo com as definições caracterizadas neste estudo.

Sobre o processo de decisão institucional e estratégico

Segundo um dos entrevistados o processo de decisão institucional, estabelece-se “pela dinâmica do exercício dos projetos”, destaca que “existe projeto sem orçamento, e acaba havendo orçamento sem execução”.

Outro entrevistado quanto ao fluxo de decisão institucional relata: “inicia com a Prospecção de Demandas, pela Coordenação de Pesquisa e Gerentes de Programas, apresentando fontes dos pesquisadores e comunidade. Ideal seria a prospecção em cada unidade, seguindo o conceito de classificação das demandas; D1 – existe pesquisa para atender demanda; D2 – fazer projeto para atender demanda; D3 – não possui condições de atender demanda”.

Ainda, outro verificador destaca que “o foco do processo de decisão estratégico deve estar centrado nas demandas”. De forma geral, entende-se que a

origem do processo de decisão inicia-se na prospecção de demandas e decorre após pela gestão de projetos de pesquisa e/ou extensão.

Sobre o processo de decisão de apoio interno

O processo de apoio interno, para um dos especialistas na sua organização “é tênue, informações quase não existem, e a origem dos recursos são do Tesouro do Estado”. Os entrevistados da Epamig relatam que “as decisões de apoio apresentam-se de forma tradicional e adequada na empresa”. Possui o apoio da FUNDECIT (Fundação de Auxílio à Investigação e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico Sustentado), entidade de direito privada conveniada com a Epamig.

O modelo contempla especificações na área de resultados de suporte interno organizacional, e conforme as observações dos verificadores para as suas empresas, alinham-se com as necessidades levantadas no caso da Epagri.

As integrações externas de informações

Para os verificadores da Epamig “a integração com informações externas consideram igual a Epagri e possuem pouca ênfase com relações estrangeiras”. Os outros avaliam que essa integração ocorre com “os *stakeholders* dos processos”, como: clientes, beneficiários, usuários, pesquisadores, sociedade, governos, financiadores, entre outros.

Uma questão levantada por alguns especialistas é o conflito de papéis entre Embrapa e OEPAs consideram “a Embrapa não está estruturada para atender as diferentes realidades no país, cabendo às OEPAs atuar nas peculiaridades do seu Estado, pois possuem mais capilaridade”.

Ainda, outro avaliador retrata sobre as integrações externas que “ocorre por iniciativa do indivíduo e falta um Boletim de Informações, para compartilhar as experiências, por exemplo, com os demais funcionários da organização”.

Quanto a percepção **estrutural**, apresentam-se as seguintes observações:

A estrutura interna em rede e descentralização

No conceito do entrevistado do IAC/APTA, considera “a estrutura interna bem dimensionada e integrada com: os Institutos (6) e Pólos (15)”. Possuem algumas ações isoladas, como “cultura de mesa (horticultura) com bom funcionamento”, entendem ainda, que praticam “uma visão matricial de suas atividades”.

Segundo a Epamig, “possuem um atendimento regionalizado e descentralizado, através de: Centros Tecnológicos (7); Fazendas Experimentais (21); Escolas Técnicas (2)”. E essa estrutura distribuída nas regiões estratégicas do Estado, além da sede em Belo Horizonte.

Na realidade da AGÊNCIARURAL os “atendimentos e operações desenvolvem-se em 230 cidades, das 246 do Estado de Goiás”. Ou seja, as instituições seguem sua estrutura de serviços descentralizada em consonância com o modelo de gestão da Epagri.

A estrutura integração de informações externas

Um entrevistado aponta que na sua organização “o processo é individualizado ou por equipes”. Outro considera a estrutura de integração pela “amarração ao Programa de Projetos Estruturados, como linha de política governamental do Governo Estadual”. De forma geral, observou-se que as OEPAs encontram-se alinhadas às questões da globalização, ocorrendo a integração externa através de ações de pesquisas ou pelas ações de fontes de financiamentos.

As informações externas necessárias concentram-se nas que podem apoiar as estratégias da empresa, o modelo limita-se apenas a organizar essas de forma estruturada para o desempenho dos processos organizacionais de decisão.

Para a percepção **tecnologia**, apresentam-se as seguintes observações:

Sobre a infra-estrutura tecnológica

Quanto à infra-estrutura tecnológica, possuem um modelo semelhante ao da Epagri, uma estrutura própria com apoio do órgão gestor de TI do Estado (como a PRODESP em São Paulo).

Quanto à Internet acesso amplo nas empresas, porém não atendendo todas as unidades do Estado (alguns municípios, ainda não estão em rede com a sede). Essa realidade, também, é de todas as empresas analisadas, e conforme os relatos dos entrevistados das OEPAs.

Sobre aplicativo SIG e funcionalidades

Como aplicativos e funcionalidades gerais, obervou-se nas empresas os seguintes casos: uso do SIGA – Sistema de Informação Gerencial; destacam o uso da Intranet, com informações institucionais internas; BIA (Boletim de Informações

Administrativas), de caráter informativo; SIG (não com caráter de acompanhamento de resultados, como suporte à decisão). A proposta do modelo em estudo visa ordenar e organizar esse tópico.

Sobre a integração tecnológica externa

O entrevistado do IAC/APTA relata sobre a integração tecnológica que “é bem estruturada, mas pouco utilizada e com ociosidade”. A Epamig destaca a integração com tecnologias externas pelo “repasso dos relatórios de Resultados de Governo, como um todo”. Não possui nem vínculo, nem apoio da PRODEMGE, órgão responsável pela gestão da TI do Estado de Minas Gerais.

Quanto à infra-estrutura, SIG e integração com tecnologias externas, cabe ressaltar como aspectos fortes e avançados no contexto da Embrapa.

Em relação à percepção **pessoas**, apresentam-se as observações, a seguir:

Sobre a responsabilidade e controle das informações pelas pessoas

Quanto aos desafios e compromissos, comenta um especialista que “ocorre com dificuldades na sua empresa, pois não existe política de equalização e renovação do quadro de funcionários, sendo que a distância entre as unidade prejudica essa situação”. Ainda, considera que “os controle são os tradicionais e falta um ajuste na estrutura organizacional para alcançar um melhor estágio de desenvolvimento das atividades”.

Em suma, os outros entrevistados comentaram que “estão alinhados quanto às definições de desafios das responsabilidades e compromissos definidos na tese”, inclusive concordam quanto aos perfis caracterizados dos usuários “pesquisador, extensionistas, líderes de projetos; executivos e administrativos”. E o especialista da Embrapa reforça “há necessidades de informações distintas para cada categoria de usuários”. Que através do modelo pode-se obter essa situação.

Sobre o perfil das pessoas da organização

Observa o representante do IAC/APTA, que sua realidade está “coerente com os conceitos da tese”, entende que existe “uma nova geração de pesquisadores preocupados com resultados sociais, perfeitamente claros e definidos”. Ainda, considera o perigo dos extensionistas como “imediatista e que gostam de solução pronta”, e o líder de projeto atua como “um pára-raio entre os atores do processo, e a tomada de decisão, sempre esta na mão dele”. Avalia, também, que “nem todos os

pesquisadores estão preparados para o papel de líderes, acredita que devem procurar atingir um estágio de maturidade em gestão”.

Para a Epamig, quanto ao perfil dos usuários “consideram alinhados com as definições da tese”. Na realidade da empresa, os Coordenadores de Projetos e Gerentes de Programas, possuem uma função adicional de definição das linhas de pesquisa, dentro do contexto atual de gestão.

Uma preocupação levantada na AGÊNCIARURAL, quanto à percepção pessoas, passa pela indicação de Diretores, que não fazem parte do quadro funcional de carreira da empresa. Esses, geralmente apresentam desconhecimentos sobre as operações e realidade da organização, além de uma falta de compromisso de continuidade administrativa.

Em relação à percepção de **sistemas de informação**, apresentam-se as seguintes observações:

A estrutura da Figura Programática

Nas entrevistas realizadas constatou-se que em relação à estrutura da Figura Programática, conforme o caso da Epagri, seguem formatos semelhantes com poucas variações, mas seguindo o mesmo conceito. A estrutura do IAC/APTA pára em projeto, não havendo desdobramentos em níveis inferiores.

Sobre as estruturas de análise para composição do modelo de informações

Quanto à análise sobre a composição do modelo de informações proposto (Domínios de Composição Interdisciplinar), consideram os especialistas ser viável para suas organizações, apontando que “é o caminho a ser perseguido”. Ainda, acreditam que as estruturas de análises propostas são necessárias, a partir de uma visão futura de crescimento e organização, e que se encaminham as OEPAs.

Os indicadores gerenciais da empresa

Quanto aos indicadores gerenciais no IAC, o entrevistado afirma que “não há um monitoramento e cobrança, a partir destes”. Acrescenta ainda, que “os relatórios atuais, apresentam-se com ênfase em resultados qualitativos; não existe orçamento por projeto, esse impacto acaba sendo diluído entre todos os projetos; e seguem as iniciativas do PAT, com poucos indicadores”. A Epamig aponta como indicadores gerenciais necessários: captação de recursos; número de projetos; entre outros, mas atualmente não são utilizados na gestão para avaliação de resultados.

Sobre as informações externas

Em se tratando de informações externas, levantou-se entre os entrevistados as seguintes afirmações: “pouco acesso ao Ciclo Orçamentário, ninguém segue na empresa”; “existe na forma de Orçamento, as receitas próprias são utilizadas para aplicação em alguns tipos de custeios internos”. Pelo que se observa, em relação a integração com informações estratégicas é quase inexistente.

Sobre os sistemas legados e aplicativo gerencial

Quanto ao entrevistado do IAC, registra o desconhecimento e existência desse tópico, sugere acesso ao site www.iac.sp.gov.br.

Na Epamig, quanto aos dados e aplicativos, relatam que “estão em fase de alterações dos sistemas legados, devido a adaptação para atender a Lei de Responsabilidade Fiscal”. Ainda, convivem com “o conflito da composição jurídica da empresa Sociedade Anônima e o Sistema de Orçamento Financeiro do Estado”.

Para a AGÊNCIARURAL, quanto à análise dos aspectos de Figura Programática, Composição, Indicadores Gerenciais, Informações Externas, Dados e Aplicativos: apontam os entrevistados de forma geral um distanciamento dos controles entre os resultados físicos e os financeiros. E segundo entrevistado da Embrapa, quanto a análise dos aspectos de Figura Programática, Composição, Indicadores Gerenciais, Informações Externas, Dados e Aplicativos: consideram compatíveis com as necessidades atuais.

6.1.4 Verificação da aplicabilidade, pertinência e viabilidade

Quanto à **aplicabilidade** do modelo, segundo todos os entrevistados existem algumas dificuldades numa visão de médio-prazo, pois as OEPAs avaliadas estão se reestruturando regionalmente. Ainda, de forma unânime, salientam ser aplicável, com adaptações para a realidade de cada empresa, pois “alguns processos não estão consolidados e as informações encontram-se esparsas nas empresas”. No entendimento de um especialista, o projeto é possível ser implantado “trazendo retorno para gestão”.

Quanto à **pertinência** do modelo e do estudo da tese, dois especialistas afirmaram que “convergente com as demandas atuais, que a empresa vivência”. Especificamente, o avaliador AGÊNCIARURAL, considera quanto à pertinência do projeto que “sim, por conta do momento de crescimento da empresa e atendendo

demandas do Governo, porém, a empresa ainda, não se encontra muito estruturada e organizada para absorver esses conceitos de monitoramento de resultados”.

Quanto à **viabilidade** da implantação do modelo proposto, destacam os entrevistados da AGÊNCIA RURAL Goiás “dificuldades numa visão imediata, mas dentro de uma visão de médio-prazo plenamente necessário”. Avaliam, ainda, que “faltam definir responsabilidades, junto aos processos do governo estadual e reestruturação da equipe interna, para absorver esse tipo de projeto”.

Os entrevistados da Epamig relatam que “o projeto é compatível e viável, segundo os interesses estratégicos da organização”, coloca como ressalva da viabilidade a questão “de como as informações serão captadas”. Pois, a infraestrutura atual de sistemas legados da empresa, deveria estar preparada para fornecer dados para consolidação do modelo de informações proposto.

Assim, de forma geral quanto à aplicabilidade, a pertinência e a viabilidade do projeto de pesquisa, segundo o especialista do IAC/APTA, “considerou interessante para o contexto do CONSEPA”. Para materializar a manifestação, colocou a estrutura do IAC para o desenvolvimento de um projeto piloto, visando uma interação nacional através do CONSEPA. Além disso, ofereceu apoio para a ampliação da implantação no CONSEPA, visto que participou da gestão dessa entidade durante muito tempo, e considera essa iniciativa necessária para qualificar as informações da instituição.

Ainda, registra-se que na opinião do especialista entrevistado da Embrapa, alinha-se às outras impressões e considera “o projeto válido para os interesses das OEPAs”. Enfim, a proposta busca encontrar soluções que inovem os processos existentes, otimizando pessoal, recursos, tempo e informações, tão caros no atual ambiente organizacional das empresas públicas.

6.2 MODELO REVISADO

Nessa seção, apresenta-se o modelo revisado, a partir das avaliações realizadas no transcurso das discussões desse estudo. Acrescenta-se como proposta a possibilidade de uma visão matricial dos tipos de estruturas de informações, o qual denomina-se nessa pesquisa de **estruturas de análises**. Essas estruturas relacionando-se com outros componentes de um modelo de informação, como os indicadores de desempenho gerencial, os *stakeholders*, a estrutura organizacional. Assim, tentando possibilitar um formato genérico, para atendimento de necessidades de acompanhamento e monitoramento gerencial.

Nesse sentido, identificam-se algumas **estruturas de análise para composição do modelo de informações**, conforme Figura 6.1, que apresenta uma visão de integração das estruturas conceituais do Modelo de Informação proposto, a partir das discussões em curso. Os conceitos passam pela integração da estrutura de **processos** (subseção 5.2.3); o conceito da **gestão de projetos** (representado pela estrutura da Figura Programática, Figura 5.3); a **estrutura organizacional**, ou centro de custos da empresa; a estrutura do **Orçamento do Estado** (subseção 4.4.5) e a estrutura de **Domínio de Composição Interdisciplinar**, contemplando a alocação de atividades e recursos, que não se enquadram nas estruturas tradicionais citadas.

Pois, resumidamente entende-se como projeto um esforço temporário empreendido para criar um produto ou serviço único. Ou seja, por uma série de atividades objetivando certos resultados, dentro de um orçamento e de um cronograma. Um projeto tem pontos claros de início e fim, uma série de atividades entre eles e um conjunto definido de objetivos. Outras características de projetos: possui uma abordagem planejada metódica, para atingimento dos objetivos; conta com recursos especialmente alocados a ele, como tempo, pessoal e verba; exige uma equipe capaz de levar o trabalho a termo proposto; trazem resultados em termos de qualidade e/ou desempenho (KEELLING, 2002; PMI, 2005).

A gestão de projeto envolve pessoas, técnicas, tecnologias, disciplinas e culturas, e isso requer muito conhecimento que dificilmente é dominado por uma única pessoa. Então é necessário que alguém (ou uma equipe) realize a harmonia de todo esse conhecimento direcionando-o ao objetivo final do projeto

(gerenciamento). Ou seja, mediante planejamento e controle efetivos, permite que todas as fases de execução do empreendimento sejam realizadas de modo que sejam atingidos os objetivos quanto à qualidade, funcionalidade e segurança dos respectivos projetos, dentro do cronograma e orçamento previstos (CASSAROTO FILHO et al., 1999; PMI, 2005).

Para gestão de resultados e atendimento das questões explicitadas nesse panorama, propõe-se a ampliação do controle através de uma estrutura de Domínio de Composição Interdisciplinar. Que a partir desse controle, possibilita-se obter as análises gerenciais consolidadas ou através de dimensões, sempre baseado em uma unidade de controle onde esteja contemplada, também, a unidade de Domínio de Composição Interdisciplinar (visão em rede, matricial, ou outra necessidade) se necessária. Alerta-se as exigências de análises de resultados, sob dimensões com escopo maior, multiinstitucional, transdisciplinar, e integração entre macroprogramas e/ou macroprocessos.

O conceito de unidade de Orçamento segue o padrão das estruturas orçamentárias do Estado requerida pela administração pública. Onde se utilizam funções para inserir um registro de Movimentação Orçamentária (ano de referência, projeto, líder do projeto, ação do governo, subprojeto, elementos de receitas e despesas por mês); para acompanhamentos de análises do Orçamento por itens de receita e despesa; Cronograma do Orçamento; Distribuição de Recursos por Unidade Gerencial; Recursos por Programas/Projetos x Fonte de Recursos.

A Despesa Pública é o compromisso de gasto dos recursos públicos autorizados pelo poder competente, com o fim de atender necessidades da coletividade no orçamento, compreendendo: Despesa Orçamentária (depende de autorização legislativa) e Despesa Extra-Orçamentária (à margem da lei orçamentária). A despesa orçamentária estrutura-se em categoria econômica, subcategoria econômica, elemento e subelemento. E, Receita Pública é toda a arrecadação de rendas autorizadas pela Constituição Federal, leis e títulos creditórios à Fazenda Pública, compreendendo: Receita Orçamentária é a consubstanciada no orçamento público, consignada na lei orçamentária; e, Receita Extra-Orçamentária, que compreende os recolhimentos feitos e que constituirão compromissos exigíveis, cujo pagamento independe de autorização orçamentária

(ex.: cauções, fianças,). A receita orçamentária estrutura-se em categoria econômica, fonte, subfonte, rubrica, alínea e subalínea.

Demonstra-se na Figura 6.1, de forma esquemática a menor unidade de controle (atividade) e os relacionamentos com as estruturas conceituais do modelo de informação. Pois é pelo registro desse controle, de forma matricial, que se poderão obter as análises dos resultados para qualquer proposta de gestão a ser adotada na administração pública. A essa unidade de controle, agregam-se os indicadores de desempenho gerencial, que a partir dos valores atribuídos ao registro específico e consolidados darão significados aos resultados. Ainda, através dessa unidade poder-se-á extrair análises qualitativas, pelos conteúdos descritivos atribuídos a uma determinada atividade específica. Na estrutura de Domínio de Composição Interdisciplinar, conforme se define, contemplam-se atividades e recursos financeiros, que não figuram nas estruturas de projetos. Ou ainda, permite mesmo sendo de um projeto alocar para uma outra forma de análise como: uma Cadeia Produtiva, a Clusters, Núcleos, ou Redes, como ilustrado nas necessidades do planejamento da Embrapa (VIEIRA, 2004; LIMA, 2005; CASTRO, 2005) e nas OEPA's. Que acabam direcionando para avaliações cada vez mais sob a perspectiva de uma visão matricial de resultados.

Essa visão matricial consolida-se, no modelo de informações proposto, como se observa na Figura 6.1, sobre diversas visões de dimensões de análises dos resultados de forma transversal, considerando as estruturas conceituais do modelo de informação, como referência cita-se o projeto "Microbacias" da Epagri. No esquema ilustram-se algumas possibilidades, porém justamente o que se reforça é que para chegar-se nas informações gerenciais finais, necessita-se de uma preparação e estabelecimentos de alguns conceitos básicos. Assim, a proposta do modelo fundamenta-se numa revisão para serem consideradas outras estruturas conceituais, não tradicionais nos controles atuais.

Concluindo quanto à discussão das estruturas de informações propostas para incrementar o modelo da tese, ressalta-se que se procura atender as diversas possibilidades de análises de resultados levantadas. Também, percebe-se uma tendência de uma gestão de resultados baseada em análises de processos (iniciativa da Embrapa, através da melhoria dos resultados e da efetividade organizacional; pela **implantação da gestão por processo**) (VIEIRA, 2004).

Sugere-se uma implantação gradativa, das proposições discutidas, na seguinte orientação:

(1º.) Incluir uma informação identificadora (atributo) na estrutura da Figura Programática, se a atividade (menor unidade de controle) pertence a uma categoria de manutenção ou outro grupo de análise desejada (estrutura de rede qualquer). Avaliando-se do ponto de vista das mudanças organizacionais, em relação ao contexto atual, a princípio compreende-se que haverá poucos impactos estruturais.

(2º.) Seguindo a tendência corporativa atualmente, que procuram entender suas organizações sob a ótica de processos, recomendaríamos a implantação da gestão por processos, considerando as estruturas definidas no modelo.

(3º.) A implantação da unidade de controle geral contemplando todas as estruturas conceituais definidas. Esse modelo flexibiliza-se, para qualquer forma de análise de resultados exigida. Pois, o foco volta-se para a convergência de esforços e recursos em múltiplos temas estratégicos. Para a articulação multidisciplinar na composição de esforços em Cadeias Produtivas, Clusters, Núcleos, Redes. Coloca-se, como referência o estudo do planejamento da Embrapa (VIEIRA, 2004; CASTRO, 2005; LIMA, 2005).

CAPÍTULO 7

7. CONCLUSÃO

Esse capítulo apresenta as principais contribuições da pesquisa para o meio acadêmico e para as OEPAs, ressaltando o retorno para as pesquisas teóricas e para as práticas gerenciais. Também são expostas as limitações do estudo realizado, as pesquisas futuras e as considerações finais.

Esta tese objetivou produzir um Modelo de Informações Estratégicas aplicadas a sistemas de inteligência organizacional na Gestão Pública de Pesquisa Agropecuária, utilizando a experiência da Epagri como referência de estudo de caso. O presente estudo procura registrar o desdobramento dos trabalhos realizados pelo IGTI (Figura 4.1 e Quadro 4.3) como parte inicial do tema dessa tese. Ainda, como fase conclusiva dessa pesquisa, os resultados do modelo proposto foram submetidos para análise e discussão (Capítulo 5) para verificação por especialistas de empresas do setor.

A metodologia adotada contemplou a base teórica do tema da tese que oportunizou o desenvolvimento da pesquisa e permitiu obter o modelo de informações traçado no projeto de pesquisa. O modelo foi validado pelos dirigentes da Epagri e verificado por especialistas com outras empresas do CONSEPA (IAC, Epamig e Agência Rural Goiás), além da Embrapa, quanto às percepções de análise e discussão (Figura 5.1) e quanto à pertinência, aplicabilidade e viabilidade.

Quanto à justificativa da tese evidenciou-se como relevância econômica a representatividade do setor agropecuário e a importância para o crescimento da economia atual do Brasil, com grandes projeções de crescimento à longo-prazo. Como relevância do processo decisão nas OEPAs, justificou-se: pela demanda de modelos de informações estratégicas de forma mais estruturada (buscando referências da EPAGRI e EMBRAPA); pelo perfil do gestor público, migrando para um modelo mais gerencial; pelo modelo de negócio para implementação de SI não tradicional para esse setor; e ainda, pela pressão de soluções de Governo Eletrônico. Como relevância pessoal, destaca-se: a contribuição para ampliação da produção científica na área (contribuições teóricas); contribuições práticas, através de experiências profissionais; e como pesquisador as experiências no IGTI, com

pesquisas focadas em Inteligência de Negócios e Sistemas de Informação, com o propósito de aperfeiçoamento de conhecimentos específicos e desenvolver pesquisas numa área em evolução e com demandas, como a temática dessa tese.

No que diz respeito ao ineditismo na área de *Business Intelligence*, ou sistema de Inteligência Organizacional (para as OEPAs), ressaltou-se nessa tese: a carência de modelos de práticas específicas para gestão pública e do setor agropecuário, que apóiem o desenvolvimento de sistemas de BI. E, quanto ao ineditismo na área das OEPAs, considerou-se a carência de estudos e instrumentos práticos de apoio; e aspectos da metodologia adotada.

Sobre a não trivialidade em termo de sua abordagem, buscou-se através da integração das abordagens do modelo de processo de decisão em pesquisas agropecuárias no setor público, sustentado por uma arquitetura de informações estratégicas. E da carência de estudos que operacionalizem o modelo em pesquisa.

Considerando o problema de pesquisa, definido pela pergunta central, “qual o Modelo Conceitual de Informações Estratégicas adequado para apoiar o desenvolvimento de sistemas de Inteligência Organizacional utilizados no processo de decisão de empresas públicas de pesquisa do setor agropecuário?”, foi devidamente explicitado no capítulo 4 (Modelo Conceitual do Caso Epagri), e discutido na seção 5.2 (Discussões das Percepções de Análise).

Em relação aos objetivos propostos, todos foram atingidos. O primeiro objetivo específico, “fundamentar conceitualmente: a gestão empresarial com ênfase na administração pública; o processo de tomada de decisão; sistemas de informação voltados para executivos; e, as características dos modelos do processo decisório na gestão pública especificamente das OEPAs”, foi alcançado a partir da extensa revisão da literatura na abrangência nacional e internacional (Capítulo 2, com procedimentos na seção 3.2.1) e do estudo de caso propriamente dito.

O segundo objetivo específico, “identificar as necessidades de informações para apoiar a criação do modelo de informação estratégica, tendo como referência experiências da Epagri”, se alcançou através do estudo de caso (Capítulo 4). Nesse capítulo, detalhou-se o modelo conceitual do caso Epagri, apresentando: inicialmente a caracterização da empresa (seção 4.1), como forma de contextualizar o ambiente de aplicação; o processo de planejamento estratégico e da cadeia de

valores (seção 4.2), que serviu de base para esse trabalho; a modelagem de negócio do caso (seção 4.3) traz uma visão geral da estrutura de decisão e das premissas conceituais da modelagem; e a modelagem de informações estratégicas do caso (seção 4.4), com o desdobramento por área e visão de resultados.

O terceiro objetivo específico, “definir um modelo conceitual de informações estratégicas como apoio ao desenvolvimento de sistemas de *Business Intelligence*”, alcançou-se a partir do aprofundamento da própria tese, do conhecimento acadêmico e organizacional adquirido pelo pesquisador e do enriquecido através do estudo de caso. O modelo proposto foi elaborado e sustentado pelas premissas das percepções de análise e discussão (seção 5.1) e pelos resultados das discussões do modelo proposto no estudo de caso, conforme apresentado na seção 6.2.

O último objetivo específico proposto, “verificar a aplicabilidade do modelo junto a Epagri, a EMBRAPA e algumas empresas do CONSEPA, através de entrevistas e workshop”, foi alcançado na verificação do modelo (seção 6.1). Etapa desenvolvida por entrevistas e workshop com especialistas indicados por dirigente do CONSEPA, representantes de três organizações estaduais de pesquisas agropecuárias e Embrapa, conforme seção 6.1 (sobre o processo de verificação).

Assim o objetivo geral, “propor um modelo conceitual de informações estratégicas, com vistas a fornecer apoio nos processos de desenvolvimento de sistemas de *Business Intelligence*, aplicados na tomada de decisão em empresas públicas de pesquisa agropecuária”, entende-se que foi plenamente atingido e demonstrado nas diversas figuras e análises qualitativas elaboradas.

Nessa tese algumas contribuições foram percebidas, a principal diz respeito à geração do modelo de referência em estudo, “Modelo de Informações Estratégicas” como resultado da pesquisa. Adicionalmente, entende-se que o tempo de desenvolvimento da solução de BI para as organizações em estudo ou similares tende a reduzir-se, pois o modelo servirá como referência. Ainda, possibilitará a integração das necessidades das empresas do CONSEPA, considerando o consenso das estruturas de informações integradas. Outra contribuição atribui-se ao alinhamento com o processo de decisão e a aderência do modelo de informações com os propósitos da empresa, que pode ser definida como a forma particular da TI adotada por uma organização para atingir determinados objetivos ou desempenhar determinadas funções. Também, estabelece outra contribuição definindo um perfil de

práticas e padrões da aplicação específica para empresas de pesquisas de agronegócios, que não são tradicionais em soluções de BI.

Como resultados alcançados, há a percepção que o modelo melhorou a efetividade de gestão, pois apoiou as tomadas de decisão, a partir de uma sistematização e agilização de pelo menos dois processos principais da Epagri. Um direcionado ao ciclo de planejamento anual (PAT), sobre o processo de planejamento institucional, organizando e reduzindo o prazo desde o processo de definição de demandas à concepção de projeto. Outro resultado alcançado relaciona-se ao processo Orçamentário, que da mesma forma obteve-se ganhos tanto em organização, sistematização das atividades, quanto à redução de tempo de execução de todo o processo. Desde o estabelecimento dos valores orçamentários até o fechamento com dos resultados com o Governo Estadual. Ainda, pretende-se ampliar cada vez mais o uso do Portal Gerencial, sustentado pelos modelos de informação da tese, principalmente os dos processos internos, da medida que os Sistemas de Gestão Integrados (Administrativos e Financeiros) forem implantados e estabilizados no seu uso. Assim, considera-se o modelo pertinente e acessível às instituições em estudo, pois conforme explicitado já se percebeu alguns resultados na aplicação no estudo de caso Epagri. Nesse caso, atendendo às necessidades e requisitos levantados pelos gestores dessa instituição, e referendado pelas empresas avaliadoras. Observando, também, como retorno aos *stakeholders* o acesso às informações sobre as demandas, projetos, resultados orçamentários, resultados qualitativos, e outras visões de forma estruturada e organizada, até então de difícil e quase inexistente disponibilização de informações.

Outras pesquisas podem ser elaboradas a partir desta, objetivando aperfeiçoar o estudo, seja no método, em novas questões que sejam incorporadas ao universo abordado, ou em novos enfoques teóricos. Assim, vislumbram-se alguns estudos futuros que permitirão aprofundar a pesquisa a partir desta tese, tais como:

- o estabelecimento de um estudo específico e detalhado para um modelo de demandas, como referências o estudo atual e experiências da EMBRAPA (LIMA et al., 2004; LIMA et al., 2005; CASTRO et al., 2005). Que sugerem modelos de inovação e gestão tecnológica em organizações de P&D, principalmente com uma orientação na prospecção de demandas precisas às necessidades dos seus entornos;

- a articulação do modelo para o contexto do CONSEPA, possibilitando ampliar a aplicação do modelo e a generalização de um sistema de informação, que atendam aos interesses das OEPAs. Enfatizando a capacidade de análise sistemática do ambiente externo, a antecipação de rumos, a flexibilidade para tomada de decisões, o direcionamento e gestão estratégica, a gestão de conhecimento. Ainda, a capacidade de antevisão, de monitoramento, e de discussão de mudanças no ambiente externo, para toda a organização de pesquisa agrícola e não restrita à alta gerência. As organizações devem adquirir a capacidade de “conversão estratégica”, pela qual a organização como um todo se torna informada e se apropria das razões e da lógica dos rumos organizacionais (LIMA et al., 2005).
- um estudo visando a integração com redes de pesquisas agropecuárias num âmbito de empresas privadas e para aplicação num contexto internacional, dessa forma ampliando e readequando o modelo proposto;
- evoluir o modelo para aplicação de um projeto para Gestão do Conhecimento, como especifica a metodologia da Figura 4.1, demonstrando o direcionamento das atividades nesse sentido. Ainda, como sugestão pode-se adotar nesse projeto o *CommonKADS* (uma metodologia direcionada ao processo de aquisição de conhecimento, apoiando as atividades de desenvolvimento de sistemas de Base de Conhecimentos). Em síntese, consiste na descrição de um conjunto de modelos independentes entre si (Organização, Tarefas, Agentes, Conhecimento, Comunicação e Desenho), quanto a seu conteúdo (que aspectos modelam), ainda que apresentem certas dependências relativas às informações obtidas para a especificação de outros modelos. Permitem descrever a partir de diferentes pontos de vista, um ambiente de resolução de problemas;
- como extensão ao modelo em estudo, propõe-se a incrementação de metadados, para identificar o tipo de informação disponível e onde encontrá-la. O mapeamento de informações é um guia para o ambiente informacional, descreve a localização do informe, o responsável, para quem foi utilizado, a quem se destina e se está acessível. O benefício do metadados é que ele pode melhorar o acesso à informação, pois a informação é um recurso significativo que deve ser compartilhado (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Concluindo ressalta-se, como resultado principal, a disponibilização de um modelo de referência de informações estratégicas, que sugere-se pertinente e acessível para as empresas públicas de pesquisas agropecuárias do Brasil. Assim, atendendo uma demanda crescente observada no setor público. E mais do que um modelo pretende-se disponibilizar uma metodologia, que pode ser transferida para outras empresas do CONSEPA. Ainda, destaca-se como contribuição acadêmica, a apresentação de pressupostos de percepções de análise a partir do estudo de caso, produzindo reflexões conceituais sobre a implantação do Portal Gerencial. E no que tange a contribuições na gestão pública, o modelo proposto permite reconhecer aspectos influenciadores, com vista a facilitar o desenvolvimento de sistemas de *Business Intelligence* para esse setor. Assim, acredita-se justificar a aplicabilidade das proposições desse estudo.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. F. **Sistemas de Informações Gerenciais - Uma Abordagem Orientada à Negócios**. Florianópolis: IGTI, 2004, 116p.
- ABREU, A. F.; ABREU, P. F. **Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação**. 2ª. Ed. Florianópolis: IGTI, 2003.
- ABRUCIO, F. L. O impacto do modelo gerencial na administração pública. **ENAP**, Brasília, 1997. Disponível em:
<http://www.enap.gov.br/publicacoes/cadernos/cad%2010_ENAP.zip>. Acesso em: 31 mar. 2004.
- ADIZES, I. **Os ciclos de vida das organizações**: como e por que as empresas crescem e morrem e o que fazer a respeito. São Paulo: Pioneira, 1990. 379 p.
- AGENCIARURAL, **Planejamento Estratégico 2004-2007**. Agência Goiânia de Desenvolvimento Rural e Fundiário - Agenciarural Estado de Goiás. Goiânia: 2004.
- AGUIAR, A. C. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 7-15, jan./jun. 1991.
- ALTER, Steven. **Information systems: a management perspective**. Addison-Wesley Publishing, 1992.
- ALVES FILHO, A.; SALM, J. F. A formação da estratégia pela aprendizagem organizacional. **Revista de Ciência da Administração**, Florianópolis, a.2, n. 3, p.7-16, abr., 2000.
- ARAÚJO, M. Resultado do projeto de modelo de gestão estratégica da Embrapa, baseado no método balanced scorecard. In: V Congresso Internacional Del CLAD sobre la Reforma Del Estado y de la Administración Pública. **Anais**. Santo Domingos, Rep. Dominicana, 2000.
- AUDY, J. L. N.; ANDRADE, G. K.; CIDRAL, A. **Fundamentos de Sistemas de Informação**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- AZEVEDO, L. C. S. **Gestão do conhecimento em organizações públicas**. Rio de Janeiro: Controladoria Geral do Município – RJ, 2002. Disponível em:
<http://www2.rio.rj.gov.br/cgm/textos_selecionados/gestao_conhecimento/2002/orga_nizacoes_publicas.asp>. Acesso em 11 mar. 2004.
- BALESTRIN, A. Uma análise da contribuição de Herbert Simon às teorias organizacionais. **READ – Revista de Administração do PPGA**, Porto Alegre, 2002.
- BARBIERI, C. **Business Intelligence – modelagem e tecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 1ª. Edição, 2001.
- BARONI, R. Rumo aos Portais do Conhecimento: entendendo as pedras no caminho. **Intranet Portal**, ago. 2005. Disponível em:
<<http://www.intranetportal.com.br/tendencias/baroni0805>>. Acesso em: 15 ago. 2005.
- BEUREN, I. M. **Gerenciamento da informação**: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000. 104p.
- BIO, S. R. **Sistemas de informação**: um enfoque gerencial. São Paulo: Atlas, 1985.
- BOTEON, M. **Mercado de informação digital agroeconômica**. Tese de Doutorado Escola de Agricultura Luiz Queiroz, USP. Piracicaba: USP, 2004.

- BRESSER PEREIRA, L. C. **Do estado patrimonial ao gerencial**. [S.l.]: [S.n.], 2000. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/EB-PB/73EstadoPatrimonial-Gerencial.pdf>> . Acesso em: 01 abr. 2004.
- BRESSER PEREIRA, L. C. **Exposição no Senado sobre a reforma da administração pública**. Brasília: MARE, 1997. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/arquivos_down/seges/publicações/cadernos_mare/CADERNO3.PDF>. Acesso em: 31mar. 2004.
- BRESSER PEREIRA, L. C. Reflexões sobre a reforma gerencial brasileira de 1995. **Revista do Serviço Público**, v. 50, n. 4, p. 5-30, 1999.
- BRESSER PEREIRA, L. C.; SPINK, P. **Reforma do estado e administração pública gerencial**. 3. ed. Rio de Janeiro: F.G.V., 1999.
- BRETAS PEREIRA, M. J. L.; FONSECA, J. G. M. **Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997. 275p.
- BURRELL, G; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organizational analysis**. London: Heinemann, 1979.
- CAIDEN, G. **Administrative reform comes of age**. Berlin/New York: Walter de Gruyter, 1991.
- CAMPOS FILHO, M. P. Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.34, n. 6, p.33-45, nov./dez. 1994.
- CAMPOS, A. M. **Ativos intangíveis no setor público**. São Paulo, 2003. Apostila.
- CASAROTTO FILHO, N et al. **Gerenciamento de Projeto/Engenharia Simultânea**, São Paulo: Atlas S.A., 1999. ISBN 85-224-2093-9.
- CASSARRO, A. C. **Sistemas de informações para tomada de decisões**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson, 2003. 129p.
- CASTOR, B. V. J. **O governo eletrônico: revolução administrativa versus reformas administrativas**. Curitiba: [S.n.], 2004. Disponível em: <[http://www.nie.pucpr.br/Empresas/PUC/nie.nsf/\(colunista3\)](http://www.nie.pucpr.br/Empresas/PUC/nie.nsf/(colunista3))>. Acesso em: 10 mar. 2004.
- CASTRO, A. M. G. **Prospecção de Cadeias Produtivas e Gestão da Informação**. Brasília: Embrapa, 2002.
- CASTRO, A. M. G et al. **Proyeto QUO VADIS:El futuro de la investigación agrícola y la innovación institucional en América Latina y el Caribe**. Quito, Ecuador, 2005.
- CASTRO, A. M. G; JONHSON, B. B.; PAEZ, M.L.D. FILHO FREITAS, A. **Análise prospectiva de cadeias produtivas agropecuárias**. Brasília: Embrapa, 1998.
- CASTRO, A. M. G; LIMA, S. M. V.; CARVALHO, J. R. P. **Planejamento de C&T: sistemas de informação gerencial**. Brasília: Embrapa-SPI, 1999.
- CASTRO, A. M. G; LIMA, S. M. V; BORGES-ANDRADE, J. E. **Metodologia de Planejamento Estratégico das Unidades do MCT**. Brasília: MCT, 2005.
- CASTRO, A. M. G; LIMA, S. M. V; CARVALHO, J. R. P. **Desenvolvimento e validação do SIGER da EMBRAPA**. Brasília: Embrapa, 1999.
- CAUTELLA, A.L.; POLLONI E.G.F. **Sistemas de informação na administração de empresas**. São Paulo: Atlas, 1996.
- CHOO, C. W. **The knowing organization**. Oxford: Oxford University Press, 1998.

- CONSEPA, **OEPAS – Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária**. Consepa – Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária. Publicação meta 3.4 do convênio 009/2003 entre Consepa e MDA. Campinas: 2004.
- DAVENPORT, T. H. **Missão crítica**: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. 6.ed. São Paulo: Futura, 2003. 316p.
- DE GEUS, A. Planning as learning. **Harvard Business Review**, mar.-abr., 1988.
- DIAS, C. A. Portal corporativo: conceitos e características. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n.1, p. 50-60, jan.-abr. 2001
- DIAS, D. S. **O sistema de informação e a empresa**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- DOMENICO, J. A. D. **Definição de um ambiente Data Warehouse em uma Instituição de Ensino Superior**, 2001. Tese (Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – UFSC. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/4035.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2003.
- DRUCKER, P. F. A decisão eficaz. In: **Harvard business review**: tomada de decisão. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p. 9-25.
- DRUCKER, P. F. As informações de que os executivos realmente precisam. In: **Processo decisório**: os melhores da Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. p. 212.
- ECS. **Manual do ACL - Analysis Center Library**. Porto Alegre: 2004.
- EMBRAPA. **A Embrapa**. 2005. Disponível em: <http://www.embrapa.br/a_embrapa/index.html/mostra_documento>. Acesso em: 21 abr. 2006.
- EMBRAPA. Diretoria Executiva (Brasília, DF). **SIGER: Sistema de Informação Gerencial da Embrapa**, Manual do usuário. Brasília, 1999. 146p.
- EPAGRI. **Documentação Modelagem dos Processos**. Florianópolis: 2005b.
- EPAGRI. **Documentação Portal Gerencial Epagri**. Florianópolis: 2003.
- EPAGRI. **Plano Anual de Trabalho**. 2005a. Disponível em: <<http://www.epagri.rct-sc.br/index.jsp>>. Acesso em: 21 ago. 2005.
- EPAGRI. **Plano Estratégico da Epagri**. Florianópolis: 1997. 67p.
- ETZIONI, A. **Organizações modernas**. São Paulo: Pioneira, 1989.
- EVANGELISTA, J. C. **Metodologia para desenvolvimento de Sistemas de Informações Executivas baseada na gestão por resultados: Caso Epagri**. 2005. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- FIGUEIREDO, V.; FREIRE, R.; ARAÚJO, C. E. P.de. **Contemporâneos do futuro**: Roberto Freire. 2. ed. Brasília: UNB, 1997.
- FLORES, C. F. **Projeto e Desenvolvimento de Data Warehouse Hospitalar**, 2002. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/4035.pdf>>. Acesso em: 5 fev. 2003.

- FRANÇA, V. R. V. Teoria(s) da comunicação: busca de identidade e de caminhos. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 138-152, jul./dez. 1994.
- FREDO, C. E et al. A. Um sistema de informação para a agropecuária municipal: PDAM 2.1. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.15, n.3, fev. 2005.
- FUGINI, M. G.; MAGGIOLINI, P; PAGAMICI, B. Por que é difícil o verdadeiro "Governo-eletrônico". **Revista Produção**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 300-309, set./dez. 2005.
- FURLAN, J. D., IVO, I. M e AMARAL, F.P. **Sistemas de informação executiva - EIS-Executive information systems: como integrar os executivos ao sistema informacional das empresas, fornecendo informações úteis e objetivas para suas necessidades estratégicas e operacionais**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- GALBRAITH, J. R.; LAWLER, E. E. **Organizando para competir no futuro: estratégia para gerenciar o futuro das organizações**. São Paulo: Makron Books, 1995. 287p.
- GANDRA, A. Brasil será o maior país agrícola do mundo em 10 anos. **Agência Brasil**. [S.l]: [S.n], 2003. Disponível em: <<http://www.agromil.com.br/informagronomicas55.html>>. Acesso em: 08 mar. 2005.
- GARDNER, M.; GILBERTSON, J.; HUTCHINSON, B.; LYNCH, T.; MCCUE, J.; PASTER, A. **Partnering for Improved Access to Agricultural Information: The agriculture Network Information Center (AgNIC) Initiative**. ARL, n.223, aug. 2002.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206p.
- GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas / EAESP/FGV**, Março/Abril, 1995, v.35, n.2, p.57-63.
- GONÇALVES, J. E. L. Processo, que processo? **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 4, out./dez. 2000.
- GRAEML, A. R. **Sistemas de informação: o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa**. São Paulo: Atlas, 2000. 136 p.
- GUERREIRO, R. **A meta da empresa: seu alcance sem mistérios**. São Paulo: Atlas, 1996.
- GURGEL, A; GROSSI, D. TI e Agronegócio. **Informationweek**. São Paulo, v. 06, n. 126, p. 26-39, set. 2004.
- HALL, R. H. **Organizações: estrutura e processos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984.
- HAMMOND, J. S.; KEENEY, R. L.; RAIFFA, H. The hidden traps in decision making. **Harvard Business Review**, Boston, v.76, n. 5, p. 47-58, sep./oct. 1998.
- HERRING, J. P. **Producing CTI that Meets Management Needs and Expectations**. SCIP Compatitive Technology Intelligence Symposium. Boston, 1997.
- INDICADORES RURAIS, Brasília, a. 7, n. 50, dez. 2003.
- INFORMATIONWEEK. A evolução corporativa: novos modelos de inteligência podem representar a diferença entre a vitória e a derrota no mundo da tecnologia de negócios. **Informationweek**, São Paulo, 2003b. Disponível em: <http://www.itweb.com.br/solutions/software/business_intelligence/artigo.asp?id=44326> Acesso em: 19 nov. 2003.

- INFORMATIONWEEK. Business intelligence é o foco em 2004. **Informationweek**, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.itweb.com.br/noticias/artigo.asp?id=48144>> Acesso em: 24 jan. 2004.
- INFORMATIONWEEK. Ferramenta de business intelligence exige maturidade das empresas. **Informationweek**, São Paulo, 2003a. Disponível em: <<http://www.itweb.com.br/noticias/artigo.asp?id=36214>> Acesso em: 21 mar. 2003.
- KAHANER, L. **Competitive Intelligence**. Kane, EUA, 1996.
- KEELLING, Ralph. **Gestão de Projetos - uma abordagem global**, São Paulo: Saraiva, 2002. ISBN 85-02-03615-7.
- KIMBALL, R. **Data Warehouse Toolkit**. Tradução de Mônica Rosemberg. Revisão técnica de Ronal Stevis Cassiolato. São Paulo: Makron Books, 1998.
- KLIKSBERG, B. **Como transformar o Estado: para além de mitos e dogmas**. Brasília: ENAP, 1992.
- LAMPEL, J. Toward the learning organization. In: MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Strategy safari: a guided tour through the wilds of strategic management**. New York: Free Press, 1998.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- LIMA, S. M. V et al. **Projeto QUO VADIS: o futuro da pesquisa agropecuária brasileira**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 451p.
- LIMA, S. M. V; CASTRO, A. M. G; BORGES-ANDRADE, J. E. Participação Social no processo de pesquisa agropecuária brasileira. In: III Seminário Internacional de Estudos Interdisciplinares: Tecnologias, Riscos e Incertezas – Desafios para uma Democratização da Ciência. Florianópolis, 2004. **Anais...** Florianópolis, UFSC, 2004.
- LIMA, S. M. V; CASTRO, A. M. G; BORGES-ANDRADE, J. E; CARVALHO, J. R. P. Inovação e gestão tecnológica em organizações de P&D: um modelo integrador. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 83-103, jan/abr. 2004.
- LIMANA, Amir. **As reformas da administração pública no Brasil e na Itália: aspectos da administração pública gerencial**. [S.l.]:[S.n.], 2002. Disponível em: <<http://ipd.unijui.tche.br/simposio/limana.doc>>. Acesso em: 23 mar. 2004.
- MACGILLIVRAY, A. E. **Using Business Intelligence (Information Technology) Tools to facilitate front-line priority-setting in a public sector organization**. 2000. Master of Arts in Leadership and Training, Royal Roads University. Ottawa: 2000.
- MACHADO, F. N. R. **Projeto de Data Warehouse: uma visão multidimensional**. São Paulo: Érica, 2000, cap. 1, p. 11-16.
- MARE - Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado. **Programa de modernização do poder executivo federal**. Brasília, 1998. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/gestao/conteudo/publicacoes/cadernos_cadernos_mare.htm>. Acesso em: 01 abr. 2004.
- MARQUES, V. F. **Analisando os dados do programa de melhoramento genético a raça nelore com Data Warehousing e Data Mining**. Dissertação (Mestrado) do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo. São Carlos: USP, 2002.

- MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 244p.
- MERRIAN, S. **Qualitative research and case study applications in education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.
- MESQUITA, R. V. Especial BI: Via pública de duas mãos. **Informationweek**. São Paulo, a. 5, n. 101, p. 38-39, set. 2003.
- MILES, M. B.; HUBERMAN, A. M. **Qualitative data analysis: an expanded sourcebook**. 2th ed. USA: SAGE Publications, 1994.
- MINTZBERG, H. **The rise and fall of strategic planning**. New York: Free Press, 1994.
- MINTZBERG, H. What is planning anyway. **Strategic Management Journal**, New York, n. 2, oct, 1983.
- MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. **O processo da estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. 619 p.
- MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ci. Inf.** Brasília, v. 29, n. 1, p. 14-24, jan/abr. 2000.
- MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Gestão pública empreendedora**. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/arquivos_down/seges/publicacoes/texto_institucional.PDF>. Acesso em: 31 mar. 2004.
- MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Plano diretor da reforma do aparelho do estado**. Brasília, 1995. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/gestao/conteudo/publicacoes/plano_diretor/portugues.htm>. Acesso em: 01 abr. 2004.
- MURAKAMI, Milton. **Decisão estratégica em TI**: estudo de caso. 2003. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- NADLER, D.; GERSTEIN, M. S.; SHAW, R. B. **Arquitetura organizacional**: a chave para a mudança empresarial. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 265p.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa** : como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358p.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- OLIVEIRA, M. I. A evolução do orçamento público: do controle de gastos ao planejamento em resultados. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, Florianópolis, 2000. **Anais...**Florianópolis: ANPAD, 2000. CD-ROM.
- OLIVEIRA, W. J. **Data warehouse**. Florianópolis: Visual Books, 2002.
- OLVE, Nils-Göran; ROY, J.; WETTER, M. **Condutores da performance**: um guia prático para o uso da balanced scorecard. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 368 p.

- ORLIKOWSKI, W.; BAROUDI, J.J. Studying Information Technology in Organizations: Research Approach and Assumptions. **Information Systems Research**, v.2, n.1, p.1-28, 1991.
- OSBORNE, D.; GAEBLER, T. **Reinventando o governo**: como o espírito empreendedor está transformando o setor público. Goiânia: Ed. Comunicação, 1998.
- PACHECO, R. S. Administração pública nas revistas especializadas – Brasil, 1995-2002. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 63-71, 2003.
- PARISI, C. **Uma contribuição ao estudo de modelos de identificação e acumulação de resultado**. 1995. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.
- PELEIAS, I. R. **Avaliação de desempenho**: um enfoque de gestão econômica. 1992. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1992.
- PEREIRA, W. A. L. **Data Warehouse**, 1999. Dissertação (Mestrado em Informática) – Instituto de Informática, PUC-RS. Disponível em: <http://www.inf.purs.br/~wpereira/dw_ti_2.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2003.
- PETKOVIC, D. **SQL Server 7** – Guia prático. São Paulo: Makron Books, 1999.
- PINA, V. M. D. C. **Inteligência estratégica nos negócios**. São Paulo: Atlas, 1994. 100 p.
- PISSARDO, M. **Os frutos da informação**: a inteligência dos negócios em evolução. [S.l.]: [S.n.], 2003. Disponível em: <<http://www.itweb.com.br/noticias/artigo.asp?id=35171&p=7&pct=8>>. Acesso em: 16 jan. 2005.
- PMI. **Introduction to the Project Management Institute (PMI®)**. 2005. Disponível em <http://www.pmi.org/info/AP_IntroOverview.asp>. Acesso em: 29 set. 2005.
- PRESCOTT, J. E. e GRANT, J. H. A Manager's guide for evaluating competitive analysis techniques. **Interfaces**. v. 18, n. 3, mai./jun. 1988.
- PROBST, G.; RAUB, S. ; ROMHART, K. **Gestão do conhecimento**: os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002. 286 p.
- RESENDE, J. V. O futuro dos sites agronegócios. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.30, n.8, ago. 2000.
- REZENDE, D. A. **Planejamento de sistemas de informação e informática**: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações. São Paulo: Atlas, 2003.
- RIBEIRO, S. M. R. Perspectivas da dinâmica institucional: a emergência do setor público não-estatal. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DEL CLAD SOBRE REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 2., 1997, Isla de Margarita, Venezuela, **Mimeo...**1997. p. 2-29.
- ROCHA, M. P. C. Desenvolvimento de referencial teórico para um sistema de informações gerenciais (SIG) para parlamentares e assessores na Câmara Legislativa do Distrito Federal: em busca de um modelo conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 80-88, set./dez., 2003.
- ROCKART, J. F. C. Chiefs executives define their own data needs. **Harvard Business Review**, mar./abr., 1979.

- RODRIGUES, L. C. Estratégias tecnológicas como recurso competitivo do setor têxtil da Região de Blumenau. **Revista de Negócios**, Blumenau, v. 1, n. 3, p. 30, abr./jun. 1996.
- RODRIGUEZ, M. V.; FERRANTE, A. J. **A tecnologia de informação e mudança organizacional**. Rio de Janeiro: Infobook, 1995.
- ROSINI, A. M. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 219p.
- RUBIN, R. Inteligência que evolui. **InformationWeek**, São Paulo, a. 5, n. 90, p.24-29, mar. 2003.
- RUBIN, R. Projeto de data warehouse da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo vira modelo de fiscalização tributária. **Informationweek**, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.informationweek.com.br/noticias/artigo.asp?id=46082>> Acesso em: 09 jan. 2004.
- SANCHEZ, O. A. O Poder Burocrático e o Controle da Informação - Governo Eletrônico. **Lua Nova**, SP, n. 58, p. 89-120, 2003.
- SCHOMMER, P. C. Gestão pública no Brasil: notícias do teatro de operações. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 102-107, 2003.
- SERRA, L. **A essência do Business Intelligence**. São Paulo: Berkeley Brasil, 2002.
- SHIMIZU, T. **Decisão nas organizações**: introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão. São Paulo: Atlas, 2001. 317p.
- SILVA JÚNIOR, O. F. P. **Avaliando os sistemas de informações executivas nos processos decisórios das instituições universitárias brasileiras**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Departamento de Engenharia e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.
- SILVA JÚNIOR, O. F. P.; ANJOS, S. G.; ABREU, A. F. **Avaliando os impactos dos Sistemas de Informações Executivas nos processos decisórios**. In: VII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 2000, Bauru. VII Simpósio de Engenharia da Produção. 2000.
- SILVA, R. de O. **Teoria da administração**. São Paulo: Pioneira, 2001.
- SIMON, H. **Administrative behavior**: a study of decision-making processes in administrative organization. 2. ed. New York: Free Press, 1957.
- SOUZA, E. M. **Ferramentas de Back End**, 2002. Disponível em: <<http://www.datawarehouse.inf.br/artigos/backend.asp>>. Acesso em: 12 mar. 2003.
- STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- STRYKER, P. Você pode analisar este problema? In: **Harvard business review**: tomada de decisão. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p. 93-106.
- TAPSCOTT, D.; CASTON, A. **Mudança de paradigma**: a nova promessa da tecnologia da informação. São Paulo: MAKRON Books, 1995. 433p.
- TENÓRIO, F. G. **Tem razão a administração?** Ensaios de teoria organizacional e gestão social. Ijuí: Unijuí, 2002.
- TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade. 3.ed. São Paulo: Negócio, 2000. 313p.

- TERRA, J. C. C.; GORDON, C. **Portais Corporativos: A revolução na gestão do conhecimento**. 3. ed. São Paulo: Negócio Editora, 2002. ISBN 85-86014-84-2.
- THOMSEN, E. **OLAP – Construindo sistemas de informações multidimensionais**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- TORRES, D; CASTRO A. M. G.; MENGÓ, O.; LIMA, S. M. V. Cambiando el INIA Venezuela – Implantación de los Nuevos Sistemas de Gestión de I&D. In: XXII Simpósio de Gestão e Inovação Tecnológica, 2002, Salvador, Brasil, **Mimeo...2002**.
- TORRES, N. A. **Competitividade empresarial com a tecnologia de informação**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- TSUNECHIRO, A. Sistema de Informações Gerenciais da Câmara Setorial de Milho: Estimativa de Oferta e Demanda de milho no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, SP, v. 29, n. 6, jun. 1999.
- TURBAN, E.; ARONSON, J. E. **Decision support systems and intelligent systems**. 5. ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1998.
- TURBAN, E.; RAINER, R. K.; POTTER, R. E. **Administração de Tecnologia da informação: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- TYSON, K. W. M. **Competition on 21th Century**. St. Lucie Press, EUA, 1997.
- VIEIRA, L. F. Embrapa e a inovação no agronegócio. In: III KMBRASIL - CONGRESSO DE GESTÃO DO CONHECIMENTO e V WORKSHOP DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA E INOVAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBGC, 2004. CD-ROM.
- WANDERLEY, A. V. M. Um instrumento de macropolítica de informação: concepção de um sistema de inteligência de negócios para gestão de investimentos de engenharia. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 2, p. 190-199, mai/ago. 1999.
- WOLF, S. JUST, David e ZILBERMAN, D. Between data and decisions: the organization of agricultural economic information systems. **Research Policy**, v. 30, n.1, p. 121-141, jan. 2001.
- WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARNELL, J. **Administração estratégica: conceitos**. São Paulo: Atlas, 2000.
- YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICES

- APÊNDICE I** CASOS DE AGRONEGÓCIOS PESQUISADO
- APÊNDICE II** CASOS DE EXPERIÊNCIAS SIMILARES NO SETOR PÚBLICO
- APÊNDICE III** PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DE ANÁLISE
- APÊNDICE IV** MODELO DE RECURSOS HUMANOS
- APÊNDICE V** MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO
- APÊNDICE VI** MODELO DOS PROCESSOS INTERNOS
- APÊNDICE VII** OUTRAS VISÕES DE RESULTADOS
- APÊNDICE VIII** FORMULÁRIO ESPECIFICAÇÃO DO MODELO FUNCIONAL E INFORMAÇÕES
- APÊNDICE IX** MODELO DEMONSTRATIVO DO MAPA DE EXTRAÇÃO DOS DADOS PARA O PORTAL GERENCIAL
- APÊNDICE X** QUESTIONAMENTOS E SUGESTÕES NO PORTAL GERENCIAL

APÊNDICE I - CASOS DE AGRONEGÓCIOS PESQUISADOS

CASOS DE AGRONEGÓCIOS	ABORDAGEM DO TRABALHO
<p>Sistema de Informações Gerenciais da Câmara Setorial de Milho: Estimativa de Oferta e Demanda de milho no Estado de São Paulo. Informações Econômicas. TSUNECHIRO (1999).</p>	
<p>Salvo raras exceções, não existe consenso entre os segmentos que compõem as cadeias produtivas de agronegócios quanto às informações de produção e consumo de um determinado produto. A cadeia produtiva do milho não é diferente: há contestações de consumidores sobre as estimativas oficiais de produção, realizadas por instituições públicas, e, não há disponibilidade de informações precisas e confiáveis para os produtores sobre o consumo do milho pelos diversos segmentos que o utilizam. Com a diferenciação dos tipos de milho existentes e a tendência de segmentação dos mercados de derivados de milho, a procura por informações torna-se cada vez maior nos segmentos da indústria de sementes e da produção agrícola. O Governo Federal divulga periodicamente estimativas de oferta e demanda de milho (<i>Internet</i> e na revista <i>Indicadores da Agropecuária</i>). Entretanto, não existe um sistema oficial de levantamento, processamento e divulgação de dados em nível estadual, que seja confiável e adequado às necessidades dos agentes do agronegócio do milho para a elaboração de um balanço de oferta e demanda. Nesse sentido a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, criou um grupo para a elaboração de um sistema de informações gerenciais sobre oferta e demanda do cereal no Estado, com a participação efetiva de todos os segmentos da cadeia produtiva.</p>	
<p>O futuro dos sites de agronegócios. Informações Econômicas, São Paulo. RESENDE (2000).</p>	
<p>Mercado de sites do agronegócio mais de 60. Recomenda como tendência a especialização do site de agronegócio (atender um segmento específico). Outra observação indica que o setor está querendo informações. Tendência de redução dos sites de agronegócios. O sucesso depende do conhecimento sobre o setor, de capacidade de agregar valor aos elos da cadeia e de soluções completas para o setor. Por outro lado, tende a ampliar o número de sites de empresas, instituições e segmentos de cadeias produtivas, de maneira a alavancar e racionalizar os negócios intra e intersetoriais.</p>	
<p>Between data and decisions: the organization of agricultural economic information systems. Publicado em <i>Research Policy</i>. WOLF, S. JUST, David e ZILBERMAN, D. (2001).</p>	
<p>Atualmente no contexto das políticas econômicas ocorrem pressões para reduzir e reorientar o envolvimento das agências públicas de pesquisas de economia agrícola e outros serviços de informação. Esforços para evoluir a eficácia dos investimentos e a coerência do setor através da exploração da gestão institucional em contraste ao fraco entendimento de como a informação econômica é produzida, processada e divulgada. Nesse artigo, localizam-se centros de competências de análises e fornecedores de serviços de análises da economia agrícola através do tratamento de contábeis. Assim, o artigo aborda a dependência dos tomadores de decisões em negócios agrícolas de intermediários, que por sua vez encontram as informações para decisões em locais diversos e dispersos. Dessa forma, dificultando a tomada de decisão nesse caso do setor agrícola. A proposta do artigo direciona para um sistema de informação da economia agrícola, como suporte aos tomadores de decisão do setor, e alimentado por diversos agentes da rede agrícola dos Estados Unidos (agências públicas, empresas comerciais, cooperativas e redes informais)</p>	
<p>Analisando os dados do programa de melhoramento genético a raça nelore com Data Warehousing e Data Mining. MARQUES (2002).</p>	
<p>A base de dados do Programa de Melhoramento Genético da Raça Nelore está crescendo muito, com isso, a criação de um ambiente que dê apoio à análise dos dados é fundamental. As tecnologias utilizadas foram <i>Data Warehousing</i>, <i>Data Mining</i> e <i>OLAP</i>. O ambiente proporciona aos pesquisadores e criadores do Programa um maior poder de análise de seus dados.</p>	
<p>Um sistema de informação para a agropecuária municipal: PDAM 2.1. FREDO, et al. (2005).</p>	
<p>O projeto do Sistema de Elaboração de Plano Diretor Agrícola Municipal - Sistema PDAM - foi concebido para contribuir com o desenvolvimento rural dos municípios, principalmente os pequenos e médios que, apesar de terem a agricultura como a principal fonte de renda, não conseguem mensurar a importância social e econômica do segmento na economia municipal. É uma metodologia que orienta o usuário do município a realizar o levantamento de campo e a consolidar um banco de dados confiável, tomando-o independente para acessar e trabalhar os dados locais, democratizando o acesso às informações. O <i>software</i> que compõe o projeto é um sistema que organiza e armazena dados dos imóveis rurais dos municípios, permitindo traçar um diagnóstico do setor rural, resultando em um plano diretor agrícola. Devendo servir de instrumental para indicar caminhos e traçar rumos para o município. Permite avaliar o potencial do município e, a partir desse conhecimento, estabelecer objetivos, prioridades e diretrizes estratégicas e globais, que orientem na adoção de providências concretas para a consecução dos resultados almejados.</p>	
<p>Partnering for Improved Access to Agricultural Information: The agriculture Network Information Center (AgNIC) Initiative. GARDNER et al. (2002).</p>	
<p>Abordagem de uma rede de informações sobre agricultura, chamada AgNIC (Agriculture Network Information Center), uma parceria formada por bibliotecas, universidades, governo dos Estados Unidos, inclusive com uma base na Costa Rica e outros órgãos. A base de informações agrícolas integradas disponibilizadas através de um Portal de Informações, onde possui como usuários agências agrícolas do governo americano, ainda tem servido como suporte a negócios no setor, para pesquisas, enfim. Esta iniciativa já conta 10 anos e outros agentes de pesquisas tem se incorporado ao projeto, onde atualmente possui quase 80 instituições parceiras, sendo 29 que contribuem integralmente com pesquisas, 11 como organizações com parceria de suporte ao projeto e 38 fornecendo bases de pesquisas de assuntos específicos do setor agrícola.</p>	
<p>Cambiando el INIA Venezuela – Implantación de los Nuevos Sistemas de Gestión de I&D. TORRES et al. (2002).</p>	
<p>Novo Sistema de Planejamento da INIA (Instituto Nacional de Investigación Agrícolas) da Venezuela, como suporte ao SIGI (Sistema de Informação Gerencial), iniciado em 2001. Esse artigo trata do processo de validação do sistema de planejamento que requer o estabelecimento das normas no modelo de planejamento em questão.</p>	
<p>Prospecção de Cadeias Produtivas e Gestão da Informação. CASTRO (2002).</p>	
<p>A aplicação de técnicas prospectivas tem sido introduzida na pesquisa e na gerência do agronegócio e de suas cadeias produtivas, sendo capaz de tornar mais precisa e eficaz a formulação de estratégias e a própria gestão da competitividade. Todavia, para se tornarem realidade, estes mecanismos analíticos precisam manejar grandes quantidades de informação, sem a qual toda a sua eficiência se torna comprometida. O trabalho propõe-se a apresentar estes conceitos e ferramentas de análise de agronegócio e de cadeias produtivas, notadamente ao que tange a aplicação de estudos de futuro focados no desempenho desses sistemas. É também examinada a questão da informação como base para estes estudos e para a formulação de estratégias e discutem-se formas de aprimorar a gestão deste insumo vital para o aprimoramento do desempenho. A visão sistêmica trazida pela conceituação do setor agrícola como agronegócio foi um avanço no método</p>	

<p>científico, apoiando a pesquisa neste segmento da economia. Ao considerar a agricultura como agronegócio foi possível realçar a dimensão gerencial deste empreendimento e reforçar a necessidade de inovação tecnológica e gerencial, como instrumentos para o seu crescimento. Analisar o agronegócio como um grande sistema nacional, vocacionado para a produção de produtos agrícolas e segmentado em subsistemas de finalidades mais específicas, as cadeias produtivas, oferecem excelentes oportunidades para incrementar o conhecimento sobre o desempenho desses sistemas. A partir desse conhecimento. Discorre-se sobre o marco conceitual, metodologias e técnicas utilizadas e sobre a aplicação dos resultados obtidos nesses estudos para a gestão do desempenho do agronegócio.</p>
<p>TI e Agronegócio. Informationweek. São Paulo. GURGEL e GROSSI (2004).</p>
<p>Nos últimos anos, o agronegócio no Brasil tem produzido muito mais em áreas não muito maiores. Prova de que a adoção de tecnologias de plantio e da informação permite novos horizontes econômicos.</p>
<p>Mercado de informação digital agroeconômica. Tese de Doutorado da Escola de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba: USP. BOTEON (2004).</p>
<p>O trabalho analisa a informação digital agroeconômica brasileiro avaliando aspectos da sua oferta e da sua demanda. Justifica-se pela importância que a informação agroeconômica representa no processo de decisão dos agentes do agronegócio. Os resultados de forma geral da pesquisa apontam que os agentes ligados ao agronegócio consomem mais informação digital que os produtores. Além disso, a escolaridade apresenta-se como uma restrição para o acesso a esta tecnologia pelo público rural. A sugestão passa pela ampliação do mercado digital agroeconômica brasileira é a parceria entre os setores públicos e privado. Cita obras de Wolf.</p>
<p>Inovação e gestão tecnológica em organizações de P&D: um modelo integrador. LIMA et al. (2004).</p>
<p>Modelos são representações da realidade que têm se revelado úteis para o avanço do conhecimento em inúmeras áreas. Este artigo busca apresentar um modelo de inovação tecnológica em que esse fenômeno seja concebido como sendo: a) sistêmico; b) multinível; c) organizacional, d) multideterminado; e) passível de mensuração; f) de intervenção. A literatura sobre modelos de inovação apresenta propostas em que dois elementos estão sempre presentes: a) o processo de P&D, em suas diversas etapas; b) determinantes dessas etapas, ou fatores originados nos contextos macro, meso ou micro do processo de inovação. A literatura sobre gestão tecnológica apresenta modelos de gestão, enfatizando variáveis relativas à <i>gestão de portfólio</i> e <i>gestão de pesquisa em rede</i>, como as mais relevantes para os modelos de gestão de última geração. A proposta apresentada neste trabalho integra essas duas literaturas, procurando enfatizar a relevância de variáveis de gestão tecnológica como determinantes importantes, ao longo do processo de inovação tecnológica. O artigo conclui com uma discussão de áreas beneficiadas com a utilização do modelo.</p>
<p>Proyeto QUO VADIS: El futuro de la investigación agrícola y la innovación institucional en América Latina y el Caribe. CASTRO et al. (2005).</p>
<p>Pesquisa sobre o futuro da pesquisa agropecuária na América Latina, a partir da investigação de variáveis da pesquisa agrícola e seu contexto de integração entre o seu ambiente interno e externo como: Foco da Pesquisa, Recursos Financeiros para P&D; Sistema de Gestão de P&D; Capacidade Técnica; Desempenho da Pesquisa; Espaço de P&D no ambiente público e privado. Aplicados a partir das avaliações de demandas no Brasil, Cuba, México, Panamá, Peru e Venezuela.</p>
<p>Projeto QUO VADIS: o futuro da pesquisa agropecuária brasileira. LIMA et al. (2005)</p>
<p>O Projeto Quo Vadis, a partir de um cenário no sistema alimentar mundial, afetando o desempenho de organizações públicas e privadas de pesquisa agrícola buscou: analisar o contexto internacional e o sistema alimentar mundial em mudança, identificando influências relevantes, originadas nestes sistemas, que podem impactar o desempenho atual e futuro das organizações de pesquisa; ainda, analisar as organizações públicas e privadas de pesquisa agrícola na América Latina (seus respectivos desempenhos e suas interfaces), e as oportunidades e restrições futuras para seu desempenho e sustentabilidade institucional, frente a mudanças no contexto internacional e no sistema alimentar mundial. O trabalho se insere num contexto de gestão estratégica, para chegar a uma compreensão de futuros possíveis, busca responder à pergunta: "para onde vai a pesquisa agropecuária brasileira e latino-americana em um ambiente de profundas transformações?".</p>

APÊNDICE II - CASOS DE EXPERIÊNCIAS SIMILARES NO SETOR PÚBLICO

CASOS NO SETOR PÚBLICO	ABORDAGEM DO TRABALHO
Desenvolvimento e validação do SIGER da EMBRAPA. Embrapa. (CASTRO; LIMA; CARVALHO, 1999).	
Este trabalho apresenta o desenho conceitual de um sistema de informação gerencial especificamente elaborado para a gestão de P&D da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). São discutidas e descritas as relações conceituais deste sistema - o Sistema de Informação Gerencial da Embrapa, SIGER - com as funções de planejamento, acompanhamento e avaliação da empresa, as etapas metodológicas para seu desenho e suas características e atributos principais e a validação do SIGER, a metodologia adotada e os principais resultados obtidos, os quais foram utilizados para a finalização do sistema.	
SIGER: Sistema de Informação Gerencial da Embrapa, Manual do usuário. Brasília. (EMBRAPA, 1999).	
Apresenta manual do SIGER, o Sistema de Informação Gerencial, um sistema integrado e informatizado, como apoio a tomada de decisão gerencial, desde o nível estratégico até os níveis tático e operacional. Esse baseado no processo de planejamento, acompanhamento e avaliação da Embrapa, e tem como principais clientes todos os gerentes da Empresa – responsáveis por subprojetos, líderes de projeto, chefias de unidades, comitês e Comissões Técnicas e Diretoria. Ainda, orienta-se para alguns clientes externos como: Ministério da Agricultura, Tribunais de Contas, órgãos de financiamentos da pesquisa.	
Using Business Intelligence (Information Technology) Tools to facilitate front-line priority-setting in a public sector organization. Royal Roads University. Ottawa. MACGILLIVRAY (2000).	
Muitas organizações são ricas em dados e pobres em informações. Essa pesquisa ajudou a assessoria British Columbia Parks a gerenciar prioridades para rapidamente expandir-se usando ferramentas de BI para transformar dados em informações. Um rol de fatores de sucesso de projetos de BI foram compilados, através desse trabalho e pesquisas paralelas. Essa pesquisa sugere fatores incluindo metadados e uma cultura colaborativa são importantes e que as características dos negócios são mais significantes do que as técnicas. Dessa forma, as ferramentas de BI estimulam a integração do pensamento e o compartilhamento da tomada de decisão esse uso dessas características sobre as áreas organizacionais, acima das metas e necessidades organizacionais, colaboração, compartilhamento da informação e empregados da linha de frente. Se usado como um catalisador para abrir o diálogo e melhora o entendimento essas ferramentas têm um potencial para construir pontes de estrutura organizacional do passado para mais sistemas baseados no desenvolvimento do futuro.	
Resultado do projeto de modelo de gestão estratégica da Embrapa, baseado no método balanced scorecard. Artigo publicado no V Congresso Internacional Del CLAD sobre la Reforma Del Estado y de la Administración Pública. Santo Domingos, Rep. Dominicana. ARAÚJO (2000).	
O projeto teve por objetivo a construção e implantação de um Modelo de Gestão Estratégica Corporativo, chamado MGE Embrapa, baseado na metodologia BSC. O instrumento MGE, além de satisfazer a necessidade básica explicitada, também englobou as seguintes características de interesse da Empresa: (a) a comunicação das estratégias corporativas a todos os empregados; (b) a aferição da performance corporativa de forma abrangente, indicando o grau de efetividade de execução do conteúdo do III PDE; (c) alinhamento dos indivíduos, equipes e unidades organizacionais aos direcionamentos estratégicos; e (d) a alocação anual de recursos financeiros para a consecução de objetivos de longo prazo (4-5 anos).	
Desenvolvimento de referencial teórico para um sistema de informações gerenciais (SIG) para parlamentares e assessores na Câmara Legislativa do Distrito Federal: em busca de um modelo conceitual. Ciência da Informação. ROCHA (2003).	
Trata-se de um referencial teórico para o desenvolvimento de um modelo conceitual de sistema de informações estratégico-administrativo de apoio à decisão, com base na análise socio-técnica estruturada. Para tanto, se foram analisados os fatores ambientais que influenciam o processo decisório de parlamentares e assessores na Câmara Legislativa do Distrito Federal. Como resultado, foram obtidas as relações entre organização, ambiente e dados, representadas graficamente, em um modelo conceitual de um sistema de informações gerenciais (SIG), para acompanhamento sistemático das informações que influenciam o contexto de atuação dos atores responsáveis pelo processo legislativo local.	
O Poder Burocrático e o Controle da Informação - Governo Eletrônico. Lua Nova. SANCHEZ (2003).	
A criação de um novo modelo de Controles Internos, mediante o uso intensivo da TI, não é apenas uma possibilidade. É uma experiência que deveria ser empreendida pelos governos de forma abrangente e institucionalizada. Seria uma arma importante para gerenciar com mais eficiência os recursos públicos e no controle da corrupção. Ainda, tenderia a fortalecer o sistema geral de controles mútuos, pois o fluxo de informações seria de vital importância para alavancar uma ação mais efetiva dos Controles Externos (Assembléia Legislativa, do Tribunal de Contas e do Ministério Público). Pode ser uma grande contribuição do Governo Eletrônico à democracia. Se bem observemos que o fortalecimento dos Controles Internos permite aumentar o poder de controle do governo sobre a burocracia, não alcançam áreas de grande movimentação de recursos públicos, onde a cúpula política, legisladores e a alta burocracia associada mantêm ainda um poder oculto. É o caso, das diretorias regionais de arrecadação tributária, onde os diretores são indicados após negociação política. Isto ocorre em todo o país.	
Especial BI: Via pública de duas mãos. Informationweek. São Paulo. MESQUITA (2003).	
Os agentes do governo começam a explorar suas fontes inesgotáveis de dados e a entender o benefício de entregar algumas informações das suas bases para os cidadãos. Embora tenha uma quantidade incalculável de dados, ainda são poucas as iniciativas do governo de explorá-los. Nem mesmo a digitalização deles – o primeiro passo para poder manipulá-los de forma ágil e diferenciada – está em curso em muitas instituições governamentais. Um menor número já consegue reunir as informações numa base de dados única e trabalhá-la em prol de uma melhor administração pública. Mas essa consequente vantagem já está sendo percebida pelos órgãos do governo e pelos próprios ministros. O Ministério da Educação e Cultura (MEC), iniciou um plano para integrar todos as informações reunidas pelas instituições ligadas ao MEC numa única base de dados corporativa, com o propósito de montar uma sala de tomada de decisões.	
Projeto de data warehouse da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo vira modelo de fiscalização tributária. Informationweek. São Paulo. RUBIN (2004).	
O combate à sonegação do imposto de renda é um santo remédio, que pune e inibe as empresas desonestas, faz a arrecadação aumentar e, salvo algum desvio de verba, reforça os cofres públicos. No fim das contas, sobra mais dinheiro para áreas tão carentes e fundamentais de recursos, como educação e saúde. Consciente disso, os governos federal, estaduais e municipais estão investindo em projetos de TI que ajudam a acabar com o prejuízo causado pelos maus contribuintes. Esse é o caso da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo (SEFAZ), cujo projeto de <i>data warehouse</i> com apoio de ferramentas de BI vem sendo considerado parâmetro para outras secretarias estaduais e até às de outros países.	

APÊNDICE III - PROTOCOLO DE VERIFICAÇÃO A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DE ANÁLISE

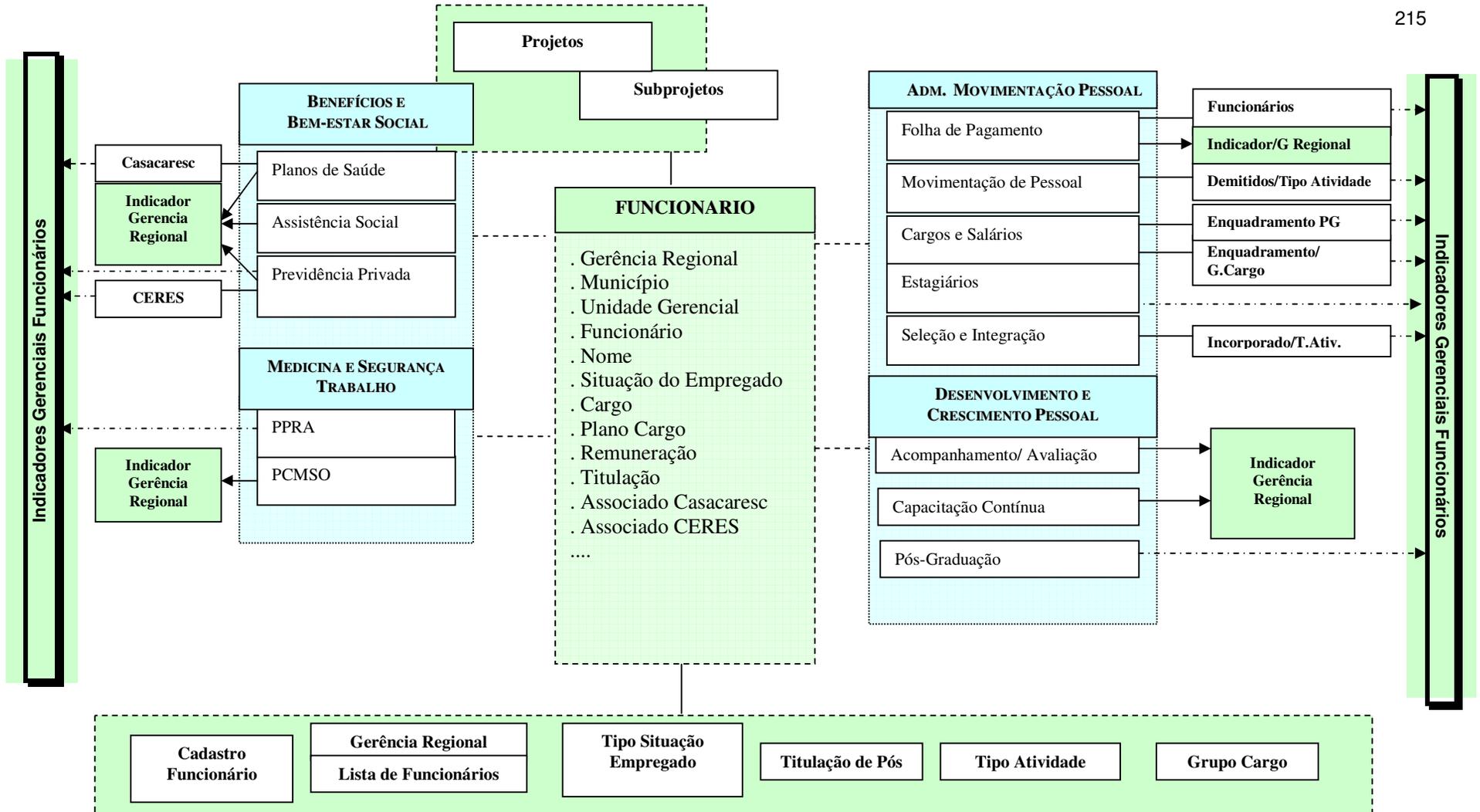
PERCEPÇÕES DE ANÁLISE	REFERENCIAL TEÓRICO (PREMISSAS)	QUESTÕES	FORMAS GERAIS DE ANÁLISE	
ANÁLISE DA EMPRESA				
<ul style="list-style-type: none"> - Regras de Negócios - Práticas Gerenciais - Alinhamento Estratégico - Apoio da Alta Administração 	<p>Envolve a rede de funções de serviço interligando clientes e servidores internos e externos, transações da empresa (fluxos de informação), criação de um modelo dinâmico da empresa reengenheirada (TAPSCOTT; CASTON, 1995). A revisão dos objetivos relevantes e a visão de negócios são consideradas na arquitetura de negócio (TURBAN, 2005). A organização e suas subunidades possuem uma cultura que é compartilhada pelos gerentes e demais funcionários. Possuem um conjunto único de valores e estilos organizacionais, que nos projetos de SI e produtos de informação devem conciliar essas diferenças (O'BRIEN, 2001).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quais as regras de negócios da pesquisa e extensão? - Quais as práticas gerenciais? - Como é o alinhamento estratégico? - Como é o apoio da alta administração? 	Roteiro de Análise Observações pessoais Coleta de dados Tabulação dos dados Interpretações pessoais Análises Qualitativas Workshop	
ANÁLISE DOS PROCESSOS DE DECISÃO				
<ul style="list-style-type: none"> - Macroprocessos da empresa - Processos da empresa - Processo de decisão estratégico - Processo de decisão de apoio - Informações Externas 	<p>As funções de serviço reengenheiradas são modeladas utilizando-se as atividades de trabalho, os recursos humanos a ela associados (classes de usuários) e os locais de trabalho e os recursos humanos a eles associados, inclusive informações. Resulta na criação de modelos de processos de negócios (TAPSCOTT; CASTON, 1995). Ainda, explicitam-se tarefas, procedimentos, regras (LAUDON; LAUDON, 2001). As atividades de muitas organizações se tornaram complexas e ineficientes no correr do tempo. A TI desempenha um papel importante no combate à complexidade organizacional, por meio do apoio à revisão dos processos empresariais como premissa para o modelo de informação (O'BRIEN, 2001).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Quais os Macroprocessos da Cadeia de Valores? - Principais processos dos Macroprocessos? - Processo de decisão institucional e estratégico? - Processo de decisão de apoio interno? - Quais as integrações externas de informações? 		
ANÁLISE DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL				
<ul style="list-style-type: none"> - Estrutura interna - Estrutura de integração externa 	<p>A arquitetura organizacional trabalha com os recursos humanos e os procedimentos requeridos nos objetivos e visão de negócio, examinam-se restrições legais, administrativas e financeiras (TURBAN, 2005). Consideram-se normas e procedimentos formais, cultura, gerência e processos empresariais, políticas da empresa, estratégias, decisões gerenciais, ambiente e hierarquia (LAUDON; LAUDON, 2001). As organizações estruturam sua administração, funcionários e atividades de trabalho em uma multiplicidade de subunidades organizacionais. A TI deve apoiar um tipo de estrutura mais descentralizada e colaborativa de estrutura organizacional, possibilitando o desenvolvimento de sistemas de informação interorganizacional e estruturas organizacionais em rede (decisivas para formação das empresas virtuais) (O'BRIEN, 2001).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estrutura interna em rede e descentralização? - Estrutura integração de informações externas? 		
ANÁLISE DA TECNOLOGIA				
<ul style="list-style-type: none"> - Infra-estrutura tecnológica - SIG e funcionalidades - Integração tecnológica externa 	<p>Interliga-se com o modelo de trabalho através do fornecimento das plataformas de tecnologia necessárias ao cumprimento das necessidades dos usuários. Através de requisitos básicos em termos de componentes de hardware e software (TAPSCOTT; CASTON, 1995). Na arquitetura técnica, define-se a especificação dos requisitos específicos de hardware e software para suportar a análise efetuada (TURBAN, 2005). Consideram-se hardware, software, telecomunicações e banco de dados de uma empresa. Ou seja, a infra-estrutura tecnológica de TI (LAUDON; LAUDON, 2001). A TI não deve determinar as necessidades de informação dos usuários finais no desempenho de suas atividades organizacionais. Deve conciliar a cultura e estrutura adm. de cada organização (O'BRIEN, 2001).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qual a infra-estrutura tecnológica? - Existe SIG? Funcionalidades? - Qual a integração tecnológica externa? 		
ANÁLISE DAS PESSOAS				
<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidades e controle - Perfil dos usuários 	<p>Consideram-se os funcionários da empresa como indivíduos e seus inter-relacionamentos em grupos de trabalho. O perfil dos usuários dos recursos de SI inter-relacionando com os outros componentes (LAUDON; LAUDON, 2001). Os gerentes e trabalhadores do conhecimento são indivíduos com uma diversidade de preferências por informações e capacidades diversificadas para utilizar efetivamente as informações que lhes são fornecidas. Os sistemas de informação podem gerar produtos de informação para atender os requisitos de negócios dos usuários finais e gerentes (O'BRIEN, 2001).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qual a responsabilidade e controle das informações pelas pessoas da organização? - Qual o perfil das pessoas (usuários) da organização? 		
ANÁLISE DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO				
<ul style="list-style-type: none"> - Estrutura da Figura Programática - Estruturas de Análises - Indicadores Gerenciais - Informações Externas - Dados e Aplicativos 	<p>O modelo de informação para suporte à decisão determina as exigências fundamentais de recursos de informação, representando tais recursos na forma de um modelo de informação (TAPSCOTT; CASTON, 1995). Na arquitetura da informação, desenvolve-se a definição da informação necessária para completar os objetivos e visão de negócio, identificar a informação disponível no momento e determinar qual a nova informação é necessária, envolvendo todos os usuários. A arquitetura de dados, a partir da arquitetura da informação investiga-se todos os dados que fluem dentro da organização e dos parceiros de negócio. Na arquitetura de aplicativo, definem-se os módulos dos aplicativos que irão interagir com os dados requeridos, construindo a estrutura conceitual do aplicativo, mas não a infra-estrutura que o suportará (TURBAN, 2005).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qual estrutura da Figura Programática? - As estruturas de análise para composição do modelo de informações sugeridas, viabilidade? - Quais os indicadores gerenciais da empresa? - Quais informações externas? - Sistemas legados? Existe aplicativo gerencial? 		

APÊNDICE IV

MODELO DE RECURSOS HUMANOS

Processo de Negócio:	ADMINISTRAÇÃO, CONTROLE E MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAL
Subprocesso de Negócio:	Folha de Pagamento
Subprocesso de Negócio:	Movimentação de Pessoas
Subprocesso de Negócio:	Administração do Plano de Cargos e Salários
Subprocesso de Negócio:	Estagiários
Subprocesso de Negócio:	Seleção e Integração de Pessoas
Processo de Negócio:	DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO PESSOAL
Subprocesso de Negócio:	Acompanhamento e Avaliação de Pessoal
Subprocesso de Negócio:	Capacitação Contínua (País e Exterior)
Subprocesso de Negócio:	Programas de Pós-Graduação
Processo de Negócio:	BENEFÍCIOS E BEM-ESTAR SOCIAL
Subprocesso de Negócio:	Planos de Saúde
Subprocesso de Negócio:	Assistência Social
Subprocesso de Negócio:	Previdência Privada
Processo de Negócio:	MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO
Subprocesso de Negócio:	PPRA-Programa de Prevenção e Riscos Ambientais
Subprocesso de Negócio:	PCMSO - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional

PROCESSOS DA ÁREA DE RESULTADO RECURSOS HUMANOS.
 Fonte: Epagri (2003).



MODELO DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HUMANOS.
 Fonte: Epagri (2003)

APÊNDICE V

MODELO ECONÔMICO-FINANCEIRO

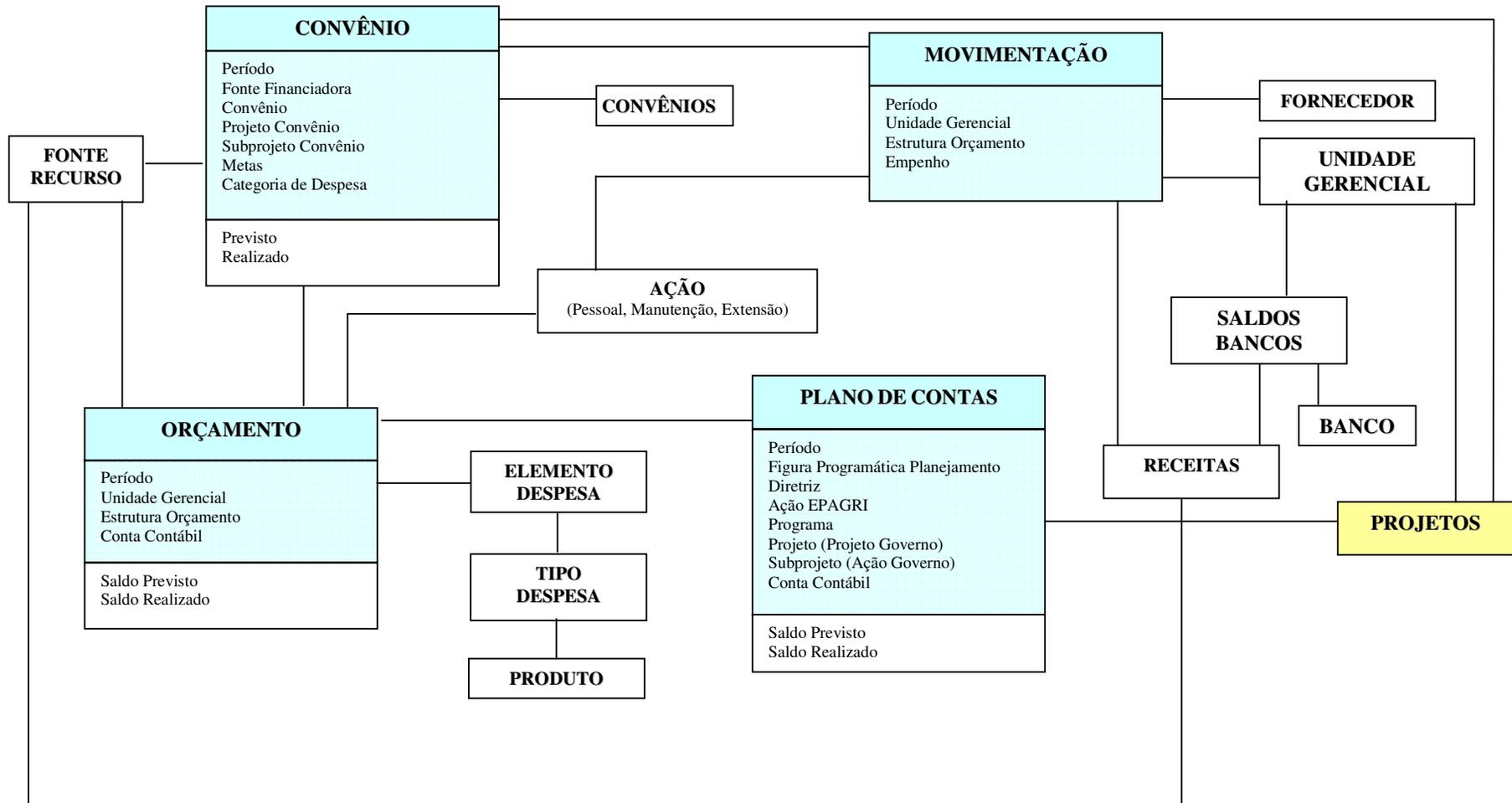
Processo de Negócio:	TESOURARIA
Subprocesso de Negócio:	Contas a Pagar
Subprocesso de Negócio:	Contas a Receber
Subprocesso de Negócio:	Fluxo de Caixa
Processo de Negócio:	EXECUÇÃO DE PROCESSOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS
Subprocesso de Negócio:	Orçamento
Processo de Negócio:	PRESTAÇÃO DE CONTAS – RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E CONVÊNIOS
Subprocesso de Negócio:	Prestação de Contas
Processo de Negócio:	CONTABILIDADE
Subprocesso de Negócio:	Contabilidade

PROCESSOS DA ÁREA DE RESULTADO ECONÔMICO-FINANCEIRA.
 Fonte: Epagri (2003).

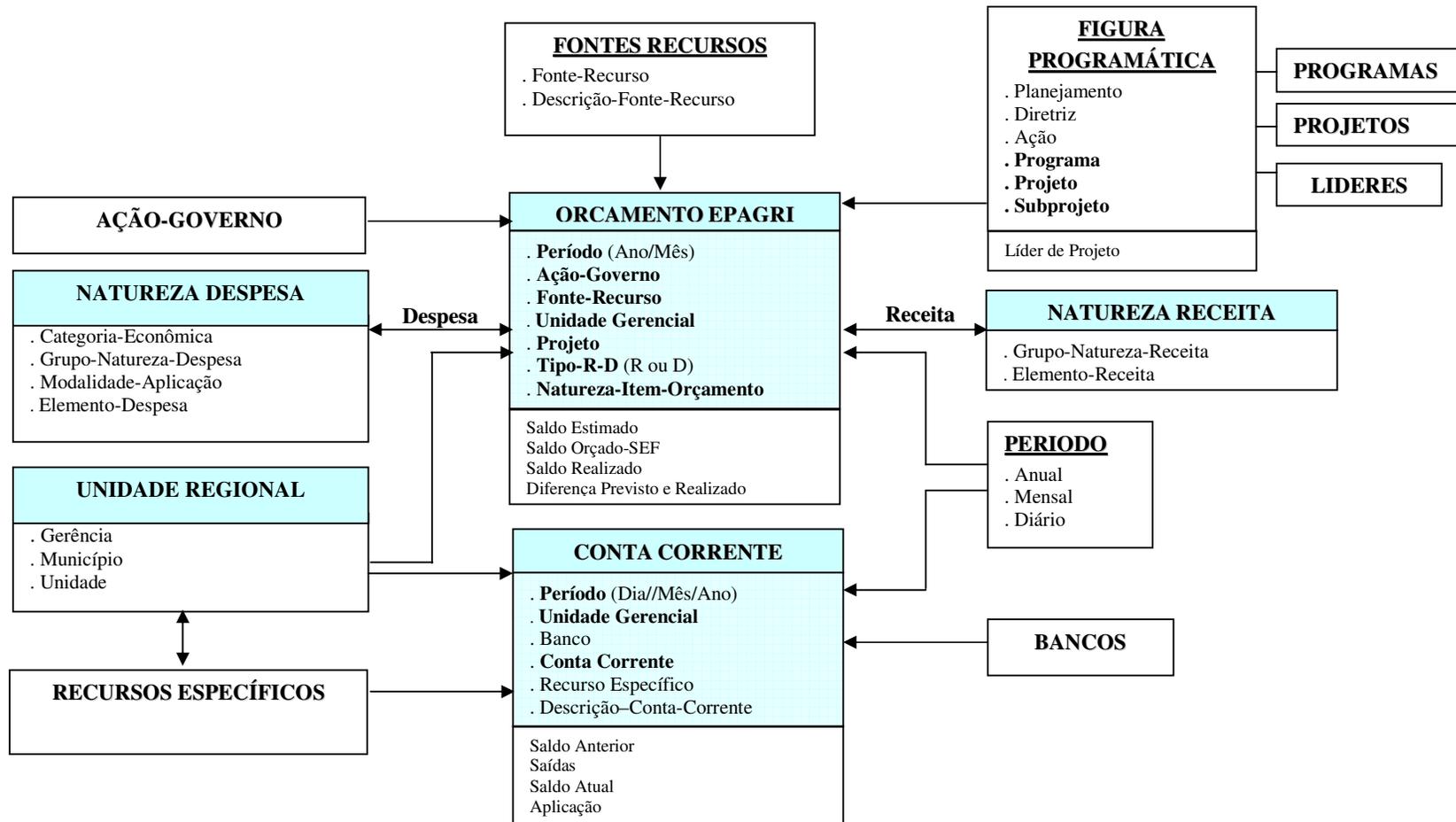
Visões orientadas para o processo de decisão MACRO FUNÇÕES	VISÃO POSIÇÃO EMPRESA PÚBLICA E S.A.		
	ORÇAMENTO FINANCEIRO	MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA	PRESTAÇÃO DE CONTAS ECONÔMICO-FINANCEIRA
PROCESSOS NEGÓCIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Processos Orçamentários/Financeiros 	<ul style="list-style-type: none"> • Processos Orçamentários e Financeiros • Tesouraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Processos Orçamentários e Financeiros • Prestação Contas Convênios • Contabilidade
DECISÕES GERENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas • Acompanhamentos de Previsto x Realizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativas • Acompanhamentos de Previsto x Realizado • Desvios de Metas • Monitoramento da Rotina das Operações Financeiras 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimativas • Desvios de Metas • Possibilidade identificar oportunidades de recursos • Controle de Desempenhos
MÉTRICAS E FERRAMENTAS DE SUPORTE À DECISÕES	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta Orçamento Público e SA por conta e projeto, usando estrutura Figura Programática • Visão governo (... Projeto/Ação) • Orçamento Estado • ORÇAMENTO EPAGRI • Orçamento Unidades Gerenciais • Orçamento SDA (??) • Evolução recursos orçamentários provenientes do Tesouro do Estado • Evolução liberação recursos FEPA 	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento Mensal Despesas e Receitas • Saldos por Conta do Plano • Valores (Bens) Penhorados • Despesas classificadas por Tipo Despesa • Retorno por Projeto • SALDO BANCÁRIO (RECURSOS EPAGRI) • Saldo Bancário (Recursos do Estado) • Projeção Contas a Pagar • Projeção Contas a Receber 	<ul style="list-style-type: none"> • Saldos Demonstrativos Contábeis (Público e SA) • ORÇAMENTO PREVISTO/REALIZADO/DESVIOS (EPAGRI, UNIDADES) • Convênios Previsto/Realizado/Desvios (FEPA, Embrapa, ...) • Recursos Disponíveis

VISÃO DOS PROCESSOS ECONÔMICO-FINANCEIROS DA EPAGRI.

Fonte: Epagri (2003).



MODELO DE INFORMAÇÕES DA MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA.
Fonte: Epagri (2003).



MODELO DE INFORMAÇÕES DO ORÇAMENTO EPAGRI.
Fonte: Epagri (2003).

Apêndice VI

MODELO DOS PROCESSOS INTERNOS

Processo de Negócio:	SERVIÇOS DE TRANSPORTE
Subprocesso de Negócio:	Trânsito (Deslocamentos)
Subprocesso de Negócio:	Controle de Frota
Processo de Negócio:	SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
Subprocesso de Negócio:	Processos de Informação
Subprocesso de Negócio:	Infra-estrutura de TI
Subprocesso de Negócio:	Serviços de Documentação
Processo de Negócio:	COMUNICAÇÃO E MARKETING INSTITUCIONAL
Subprocesso de Negócio:	Marketing Institucional
Subprocesso de Negócio:	Comunicação Institucional
Subprocesso de Negócio:	Sistemas de Editoração
Subprocesso de Negócio:	Análise de Mercado
Processo de Negócio:	COMPRAS
Subprocesso de Negócio:	Licitações
Subprocesso de Negócio:	Compras
Processo de Negócio:	SERVIÇOS JURÍDICOS
Subprocesso de Negócio:	Processos Jurídicos
Subprocesso de Negócio:	Contratos
Processo de Negócio:	SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO INTERNA
Subprocesso de Negócio:	Protocolo
Subprocesso de Negócio:	Telecomunicações
Processo de Negócio:	SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E CONTROLE DE PATRIMÔNIO
Subprocesso de Negócio:	

VISÃO GERAL DOS PROCESSOS INTERNOS.

Fonte: Epagri (2003).

Visão de Resultado:**Processos Internos**

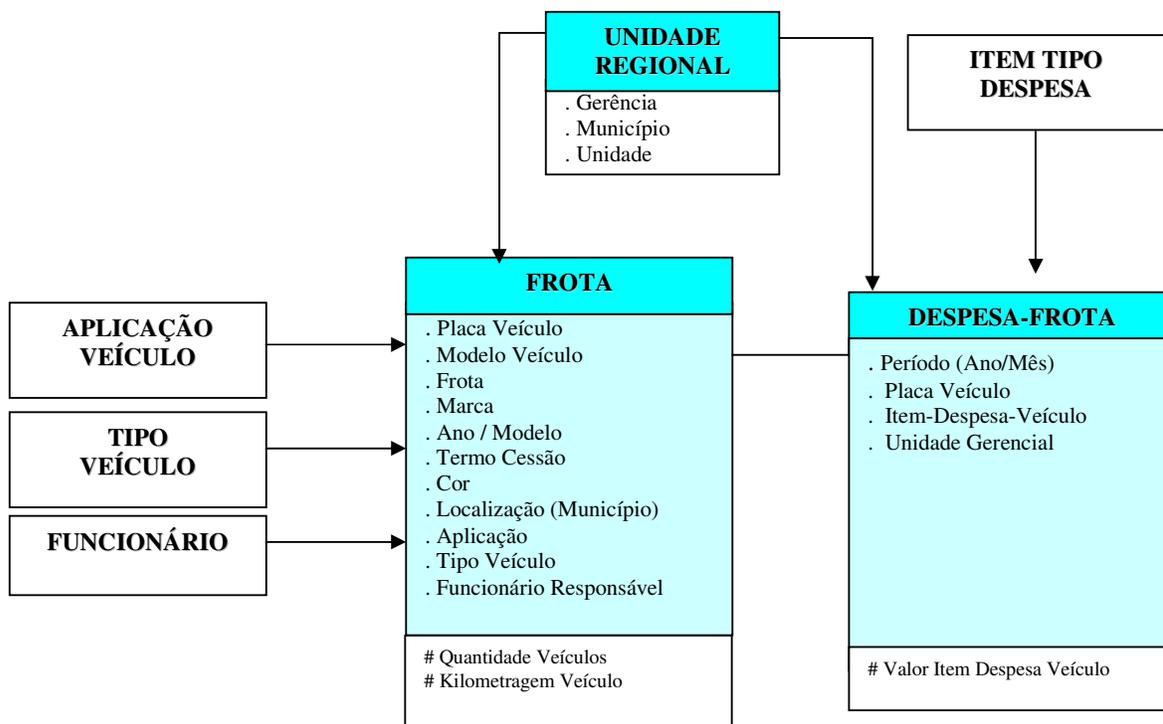
Processo de Negócio:

SERVIÇOS DE TRANSPORTE

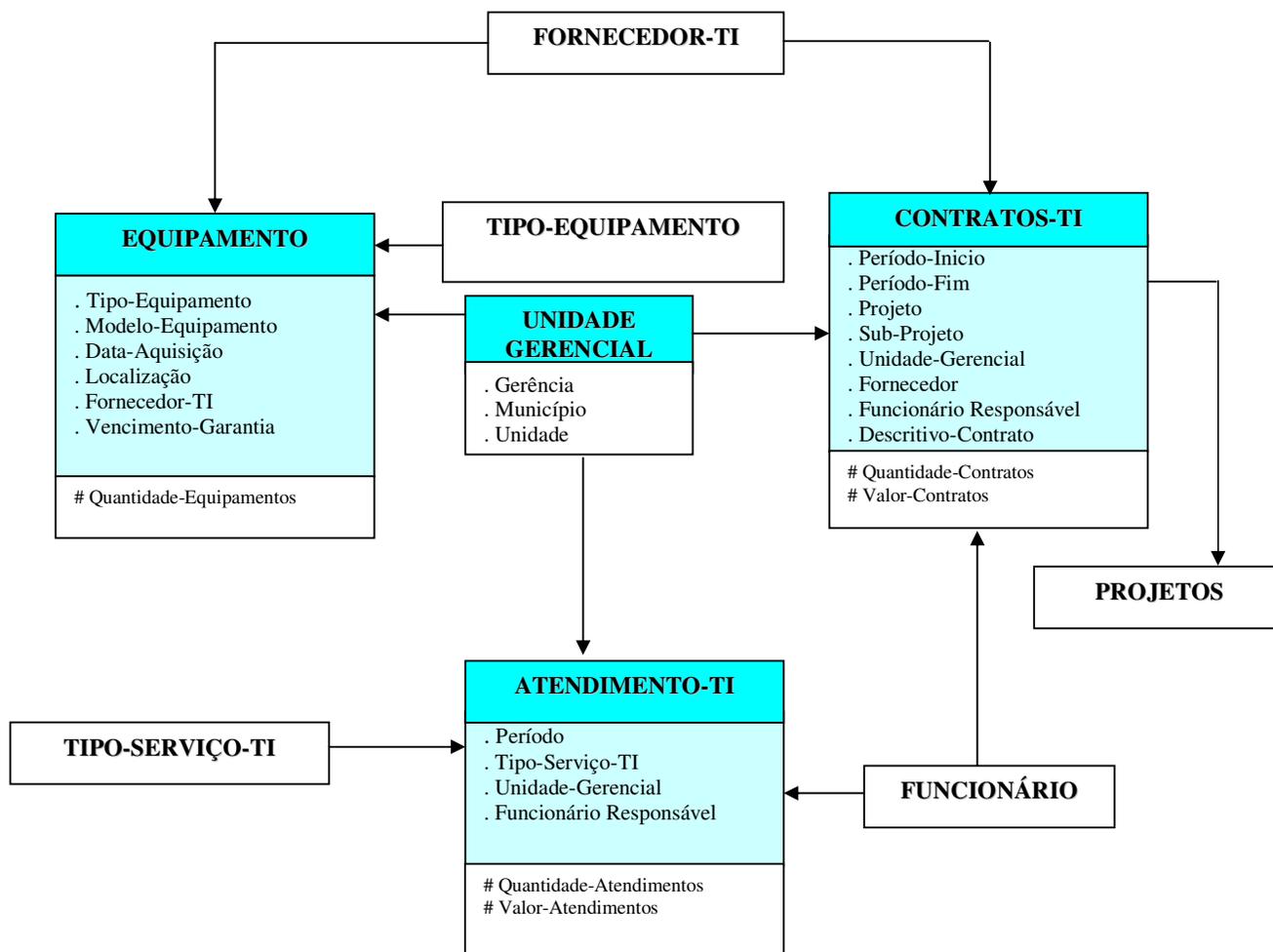
Subprocesso de Negócio:

Trânsito (Deslocamentos)

Subprocesso de Negócio:

Controle de Frota

MODELO DE INFORMAÇÕES DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES.
 Fonte: Epagri (2003).

Visão de Resultado:**Processos Internos****Processo de Negócio:****SERVIÇOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**Subprocesso de Negócio: **Processos de Informação**Subprocesso de Negócio: **Infra-estrutura de TI**Subprocesso de Negócio: **Serviços de Documentação**

MODELO DE INFORMAÇÕES DOS SERVIÇOS DE TI.

Fonte: Epagri (2003).

Visão de Resultado:**Processos Internos**

Processo de Negócio:

COMUNICAÇÃO E MARKETING INSTITUCIONAL

Subprocesso de Negócio:

Marketing Institucional

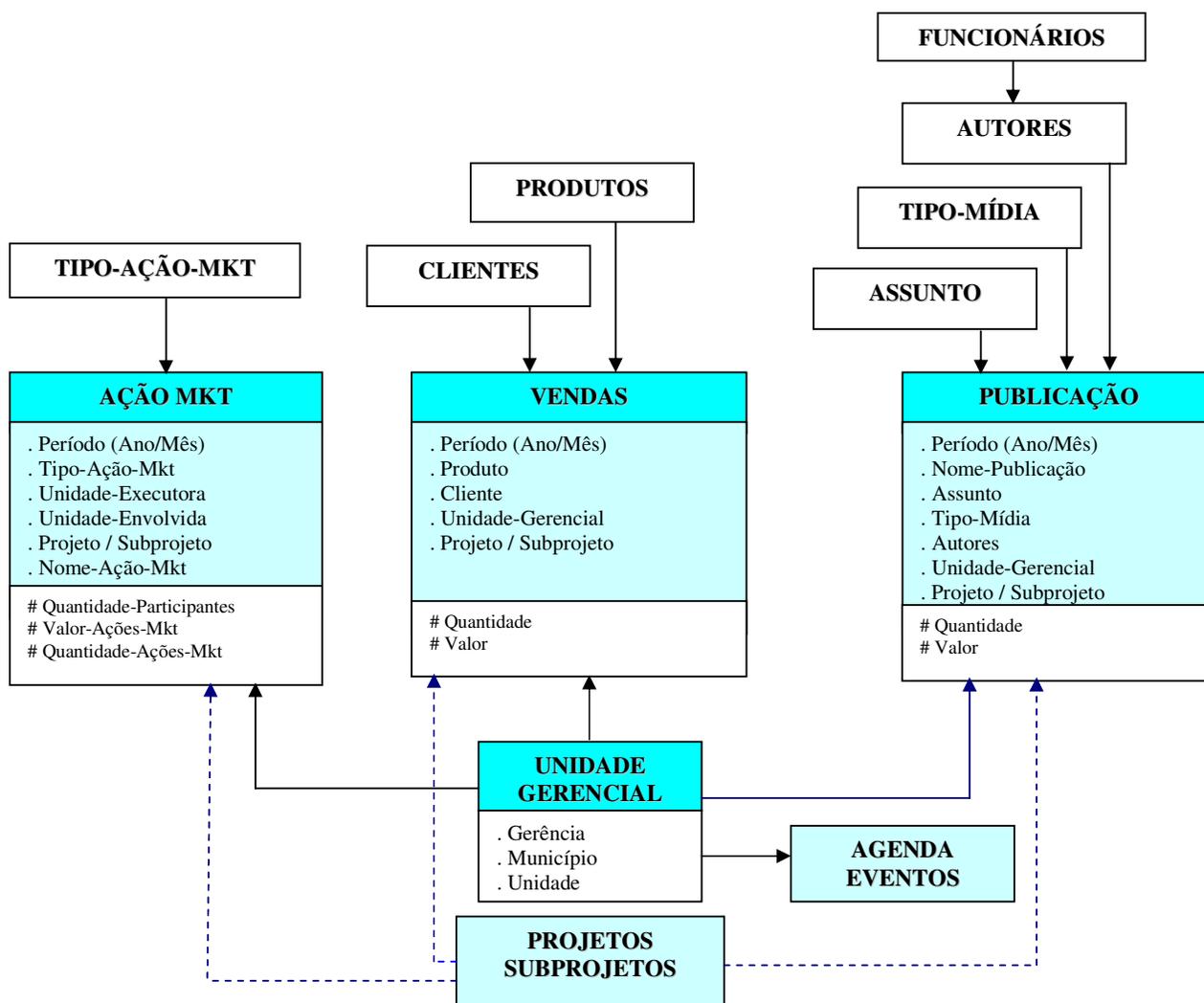
Subprocesso de Negócio:

Comunicação Institucional

Subprocesso de Negócio:

Sistemas de Editoração

Subprocesso de Negócio:

Análise de Mercado

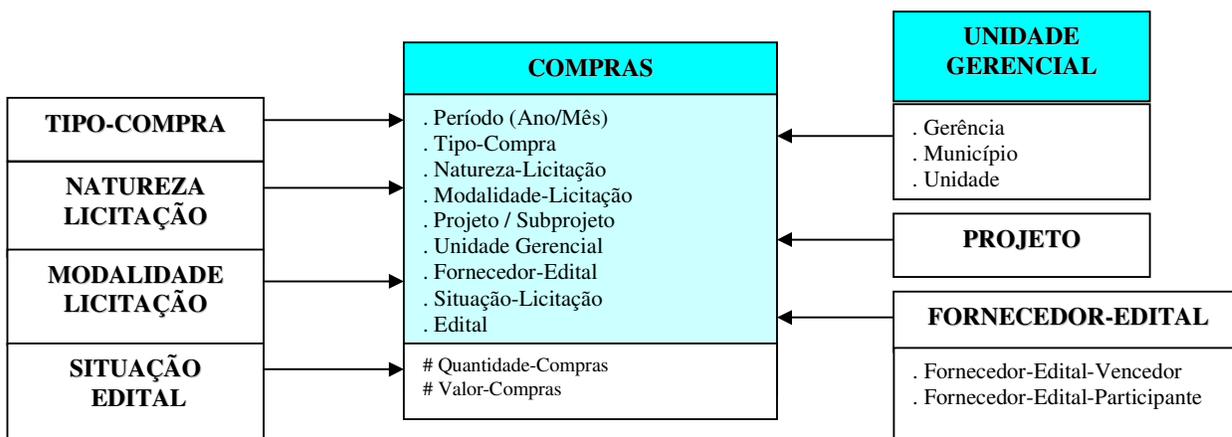
MODELO DE INFORMAÇÕES DE COMUNICAÇÃO E MARKETING.

Fonte: Epagri (2003).

Visão de Resultado:

Processos Internos

Processo de Negócio:	COMPRAS
Subprocesso de Negócio:	Licitações
Subprocesso de Negócio:	Compras



MODELO DE INFORMAÇÕES DE COMPRAS.

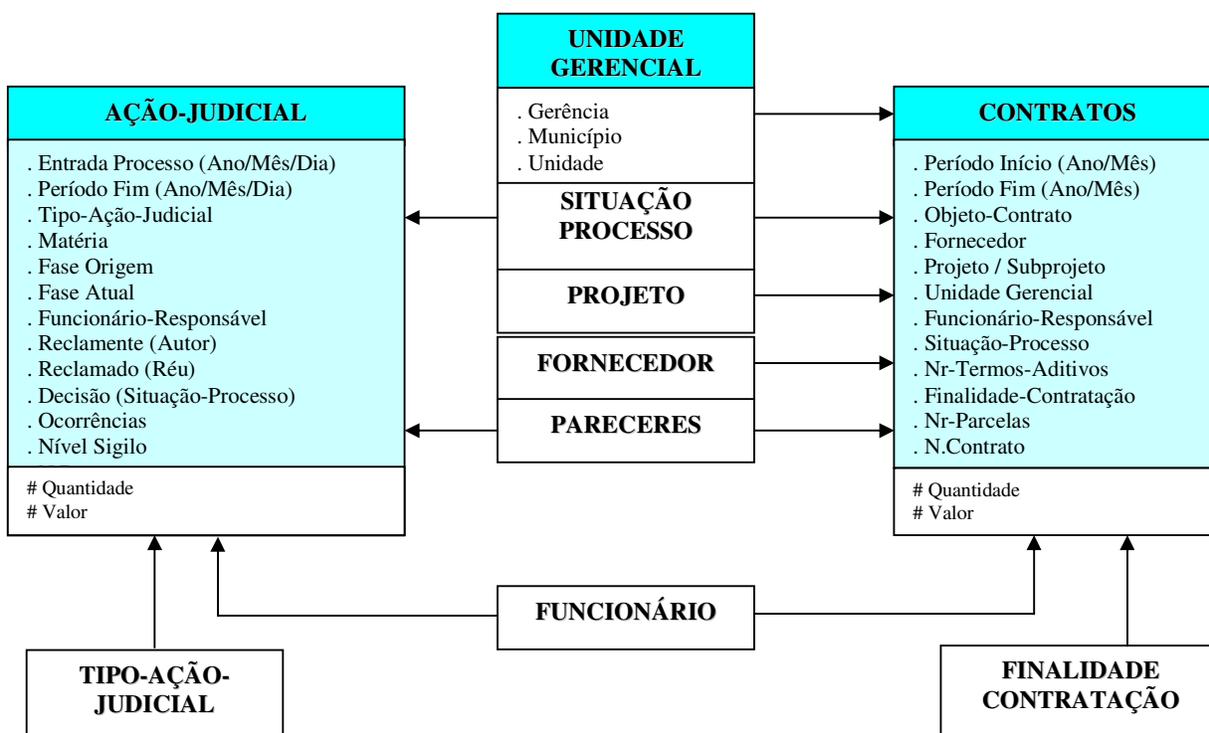
Fonte: Epagri (2003).

Visão de Resultado: **Processos Internos**

Processo de Negócio: **SERVIÇOS JURÍDICOS**

Subprocesso de Negócio: **Processos Jurídicos**

Subprocesso de Negócio: **Contratos**



MODELO DE INFORMAÇÕES DOS SERVIÇOS JURÍDICOS.
Fonte: Epagri (2003).

APÊNDICE VII

OUTRAS VISÕES DE RESULTADOS

Visões de Resultado:		PESQUISA AGROPECUÁRIA
Processo de Negócio:	PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA	
Subprocesso de Negócio:	Produção Técnico-Científica	
Processo de Negócio:	GERAÇÃO DE TECNOLOGIAS E CONHECIMENTOS	
Subprocesso de Negócio:	Geração de Tecnologias e Conhecimentos	
Processo de Negócio:	DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS	
Subprocesso de Negócio:	Desenvolvimento de Tecnologias	
Processo de Negócio:	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS	
Subprocesso de Negócio:	Transferência de Tecnologias	
Visões de Resultado:		EXTENSÃO RURAL E PESQUEIRA
Processo de Negócio:	DIFUSÃO DE TECNOLOGIA	
Subprocesso de Negócio:	Difusão de Tecnologia	
Processo de Negócio:	EXTENSÃO RURAL E PESQUEIRA	
Subprocesso de Negócio:	Extensão Rural e Pesca	
Processo de Negócio:	ASSISTÊNCIA TÉCNICA	
Subprocesso de Negócio:	Assistência Técnica	
Processo de Negócio:	FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL	
Subprocesso de Negócio:	Formação e Capacitação Profissional	
Visões de Resultado:		NEGÓCIOS
Processo de Negócio:	CONVÊNIOS E PARCERIAS	
Subprocesso de Negócio:	Convênios e Parcerias	
Processo de Negócio:	PRODUÇÃO	
Subprocesso de Negócio:	Produção	
Processo de Negócio:	COMERCIALIZAÇÃO	
Subprocesso de Negócio:	Comercialização	
Processo de Negócio:	SERVIÇOS	
Subprocesso de Negócio:	Serviços	
Visões de Resultado:		BALANÇO INSTITUCIONAL
Processo de Negócio:	IMPACTO SOCIAL	
Subprocesso de Negócio:	Impacto Social	
Processo de Negócio:	IMPACTO ECONÔMICO	
Subprocesso de Negócio:	Impacto Econômico	
Processo de Negócio:	IMPACTO AMBIENTAL	
Subprocesso de Negócio:	Impacto Ambiental	
Processo de Negócio:	CONTRIBUIÇÃO PARA FORMULAÇÃO POLÍTICAS PÚBLICAS	
Subprocesso de Negócio:	Contribuição para Formulação Políticas Públicas	
Processo de Negócio:	IMAGEM	
Subprocesso de Negócio:	Imagem	
Visões de Resultado:		UNIDADES GERENCIAIS
Processo de Negócio:	FINANCEIRO	
Subprocesso de Negócio:	Financeiro	
Processo de Negócio:	PESQUISA AGROPECUÁRIA	
Subprocesso de Negócio:	Pesquisa Agropecuária	
Processo de Negócio:	EXTENSÃO RURAL E PESQUEIRA	
Subprocesso de Negócio:	Extensão Rural e Pesca	
Processo de Negócio:	RECURSOS HUMANOS	
Subprocesso de Negócio:	Recursos Humanos	
Processo de Negócio:	APOIO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	
Subprocesso de Negócio:	Apoio Técnico Administrativo	
Processo de Negócio:	PLANO ANUAL DE TRABALHO	
Subprocesso de Negócio:	Plano Anual de Trabalho	
Processo de Negócio:	NEGÓCIOS	
Subprocesso de Negócio:	Negócios	
Visões de Resultado:		POLÍTICO GEOGRÁFICO
Processo de Negócio:	REGIÕES / MUNICÍPIOS / UPR	
Subprocesso de Negócio:	Regiões / Municípios / UPR	
Processo de Negócio:	CONTEXTO EXTERNO	
Subprocesso de Negócio:	Contexto Externo	

PROCESSOS DAS DEMAIS VISÕES DE RESULTADOS.
Fonte: Epagri (2003).

APÊNDICE VIII

FORMULÁRIO DE ESPECIFICAÇÃO DO MODELO FUNCIONAL E INFORMAÇÕES

	Data:	
	Área: Entrevistados:	

LEVANTAMENTO DO MODELO DE INFORMAÇÕES	
ITENS	OBSERVAÇÕES
Processos da área	
Integrações Internas	
Integrações Externas	
Indicadores Gerenciais por Processo	
Produtos e Serviços da área	
Fornecedores da área	
Clientela da área	
Grupos de Informações existentes	
Grupos de Informações necessárias	
Sistemas de Informações existentes	
Informações Gerenciais	
Usuários Gerenciais	
Processos de Decisão	
Problemas de informações e processos	
Prioridades	
Processos de apoio	
Usuários Internos	

APÊNDICE IX

(MODELO DEMONSTRATIVO)

Mapa de Extração dos Dados Portal Gerencial



- I. *INTRODUÇÃO*
- II. *Mapa de Extração – RECURSOS HUMANOS*
Modelo Geral
Indicadores Gerenciais
Layouts de Extração
- III. *Mapa de Extração – FINANCEIRO*
Modelo Geral
Indicadores Gerenciais
Orçamento Epagri
Contas Bancárias
Layouts de Extração
- IV. *Mapa de Extração – PROCESSOS INTERNOS*
Visão Geral da Estrutura dos Processos Internos
Modelo Serviços de Transportes
Modelo Serviços de Tecnologia da Informação
Modelo Serviços de Comunicação e Marketing Institucional
Modelo Serviços de Compras
Modelo Serviços Jurídicos
- V. *Mapa de Extração – FASES 2 E 3*
Estrutura Extensão Rural e Pesqueira
Estrutura Negócios
Estrutura Balanço Institucional
Estrutura Unidades Gerenciais
Estrutura Político Geográfico
- VI. *Considerações Finais*

I. INTRODUÇÃO

O objeto deste documento é colocar de forma textual, como serão buscadas as informações que alimentarão o Portal Gerencial. Basicamente elas serão inseridas de três formas:

- **Carga** automática através de importação de arquivos texto ou planilhas eletrônicas;
- **Entrada manual** de dados sem interface gráfica;
- Interfaces gráficas através do próprio **Portal Gerencial**.

Na tabela abaixo, seguem as principais entidades que terão seus dados extraídos para alimentarem as consultas do Portal Gerencial. Elas estão segmentadas por Área de Resultado e/ou Processos, contando com um status (sugestão) de como esses dados podem ser buscados, conforme descrito acima.

Além disso, segue a situação atual das informações dentro do Portal. É importante ressaltar que a sistematização das cargas ainda não foi implantada pela carência de dados estruturados dentro da Epagri, sendo então transferida para a fase de manutenção do projeto.

PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL/PROJETOS		
Projetos	Portal Gerencial	BD Produção
Sub-Projetos	Portal Gerencial	BD Produção
Plano de Governo/2002	Portal Gerencial	BD Produção
PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL/DEMANDAS		
Tipo de Colegiado	Portal Gerencial	BD Produção
Colegiados	Portal Gerencial	BD Produção
Reunião Colegiado	Portal Gerencial	BD Produção
Entidades Representantes	Portal Gerencial	BD Produção
Eventos Geradores	Portal Gerencial	BD Produção
Demandas	Portal Gerencial	BD Produção
RECURSOS HUMANOS (pág. 09)		
Funcionários	Carga	BD Produção
Escolaridade	Entrada Manual	BD Produção
Cargos	Carga	BD Produção
Unidades Gerenciais	Carga	BD Produção
Municípios	Carga	BD Produção
Plano de Carreira	Carga	Indefinido
Estagiários	Carga	BD Produção
Indicadores	Portal Gerencial	Indefinido
ECONÔMICO FINANCEIRO (pág. 17)		
Conta Corrente	Portal Gerencial	BD Produção
Movimentação da Conta	Portal Gerencial	BD Produção
Fonte de Recurso	Entrada Manual	BD Produção
Ação de Governo	Entrada Manual	BD Produção
Orçamento	Portal Gerencial	BD Produção
Indicadores	Portal Gerencial	BD Produção
PROCESSOS INTERNOS/TRANSPORTE (pág. 23)		
Frota	Carga	BD Produção
Aplicação do Veículo	Entrada Manual	BD Produção
Tipo de Veículo	Entrada Manual	BD Produção
Itens de Despesas	Entrada Manual	Indefinido
Despesas da Frota	Carga	Indefinido
Indicadores	Portal Gerencial	BD Produção
PROCESSOS INTERNOS/INFORMÁTICA (pág. 26)		
Equipamentos	Carga	Indefinido
Tipo de Equipamento	Carga	Indefinido
Fornecedores de TI	Carga	Indefinido
Contratos de TI	Portal Gerencial	Indefinido
Atendimentos de TI	Carga	Indefinido

Tipo de Serviço	Entrada Manual	Indefinido
Indicadores	Portal Gerencial	BD Produção
PROCESSOS INTERNOS/MARKETING (pág. 30)		
Publicações	Carga	Indefinido
Autores	Carga	Indefinido
Tipo de Mídia	Entrada Manual	Indefinido
Assuntos	Entrada Manual	Indefinido
Vendas	Portal Gerencial	Indefinido
Clientes	Portal Gerencial	Indefinido
Produtos	Portal Gerencial	BD Produção
Agenda de Eventos	Portal Gerencial	BD Produção
Ação de Marketing	Portal Gerencial	BD Produção
Tipo de Ação	Entrada Manual	BD Produção
Indicadores	Portal Gerencial	BD Produção
PROCESSOS INTERNOS/COMPRAS (pág. 33)		
Fornecedores	Carga	BD Produção
Tipo de Compra	Entrada Manual	Indefinido
Natureza da Licitação	Entrada Manual	Indefinido
Modalidade da Licitação	Entrada Manual	Indefinido
Situação do Edital	Entrada Manual	Indefinido
Compras	Carga	Indefinido
Indicadores	Portal Gerencial (com interface gráfica)	Indefinido
PROCESSOS INTERNOS/JURIDICO (pág. 36)		
Tipo de Ação	Entrada Manual	BD Produção
Ação Judicial	Carga	BD Produção
Situação dos Processos	Entrada Manual	BD Produção
Fornecedor	Carga	BD Produção
Pareceres	Carga	Indefinido
Contratos	Carga	BD Produção
Finalidade de Contratação	Entrada Manual	BD Produção
Indicadores	Portal Gerencial	BD Produção
DEMAIS VISÕES (pág. 40)		
Pesquisa Agropecuária	Portal Gerencial	BD Produção
Extensão Rural e Pesqueira	Portal Gerencial	BD Produção
Negócios	Portal Gerencial	BD Produção
Balanco Institucional	Portal Gerencial	BD Produção
POLÍTICO GEOGRÁFICO (pág. 48)		
Autoridades	Portal Gerencial	BD Produção
Aptidões Agrícolas	Portal Gerencial	Indefinido
Aptidões Socioeconômicas	Portal Gerencial	Indefinido
Parceiros	Portal Gerencial	Indefinido
Informações de Órgãos Parceiros	Portal Gerencial	Indefinido

Nas próximas páginas estão as descrições mais detalhadas das visões dispostas na tabela. No final do documento estão especificadas também mais algumas considerações a respeito das extrações de dados. A ordem de exibição é a seguinte:

- Apresentação dos processos, subprocessos e indicadores;
- Representação gráfica do fluxo das informações;
- Tabela com os dados exigidos para as cargas na Base de Dados do Portal;
- *Layouts* de extração.

APÊNDICE X

	Data:	12/08/2003
	Local:	Auditório da EPAGRI (Florianópolis)

QUESTIONAMENTOS E SUGESTÕES NO PORTAL GERENCIAL (REUNIÃO DE DEMONSTRAÇÃO)

Itens	Viabilidade
<ul style="list-style-type: none"> • Criptografia da senha do usuário no banco; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Avançar nos campos de datas (dia, mês e ano) automaticamente, sem a necessidade de pressionar a tecla TAB; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Na tela de lançamento de orçamento, o botão de limpar não está realizando a sua função; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nas telas que possuem o campo de Unidade Gerencial, incluir mais um campo para poder selecionar o tipo de unidade, ou selecionar a Gerência. Pois estes campos apresentam muitas informações, dificultando a busca de uma informação; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Nas listagens das consulta gerais, trazer os dados mais detalhados na própria relação dos dados; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar os campos de Combo na tela do consulta gerais para bloquear o seu tamanho; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Quando selecionado a opção de Consulta ao Cadastro, verificar a possibilidade de eliminar a seleção de um novo idem. Por exemplo: consulta ao cadastro na visão política, abre uma única opção para municípios, a questão apresentada foi, porque não abrir automaticamente a consulta, sem a presença deste outro ícone; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Para cada Módulo do Portal Gerencial, apresentar o responsável pelo mesmo, assim como a data e a hora que este foi atualizado; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Validar o Portal Gerencial em outros navegadores WEB, como, Netscape, Eudora e Opera; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver uma nova visualização das informações, dentro do possível, por Secretarias Regionais; 	

Funções Adicionais

Sugestões de novas implementações devem ser registradas para análise de evoluções do Portal Gerencial:

- Carga e exibição dados do SIGMA.
- Painel de Controle.
- Agenda Gerencial.
- Visão das informações pelas Secretarias Regionais do Governo.
- Integração com Seplan e outros Sistemas de Informação.

Manutenções Recomendadas

Tarefas de Continuidade para o Portal Gerencial/Epagri - Fase de Manutenção e Customização:

Módulo Institucional

- Projetos → Alimentação dos indicadores de projetos (moldes do SIGMA);
- Projetos → Manipulação dos indicadores operacionais.
- Demandas → Manipulação dos indicadores operacionais.

Módulo Econômico Financeiro

- Orçamento → Ajustar acesso para as listagens ficarem no *layout* via menu esquerdo, ao invés de entrar pelo menu acessos;
- Orçamento → Alimentar novos indicadores além do orçado Epagri.

Módulo Recursos Humanos

- Alimentação de indicadores genéricos;
- Manipulação de indicadores operacionais;
- Automação de cargas (funcionários e estagiários).

Módulo Processos Internos de Apoio

- Transporte → Automação de cargas (frota e despesas);
- Transporte → Manipulação de indicadores operacionais (despesas);
- TI → Automação das cargas (equipamentos e atendimentos);
- TI → Manipulação de indicadores operacionais (equipamentos e atendimentos);
- Marketing → Consultas biblioteca;
- Marketing → Consultas eventos;
- Marketing → Consultas ações;
- Marketing → Automação das cargas;
- Marketing → Manipulação de indicadores operacionais;
- Compras → Consultas compras;
- Compras → Automação das cargas;
- Compras → Manipulação dos indicadores operacionais;
- Jurídico → Automação das cargas;
- Jurídico → Manipulação dos indicadores operacionais;

Módulo Político Geográfico

- Levantamento demais dados;
- Acréscimo das novas divisões regionais;
- Interfaces de alimentação.

Tarefas Restantes

- Manutenções no módulo de consultas;
- Revisão da página principal (aspectos gráficos)
- Revisão navegacional do site;
- Documentação (técnica e de negócio);
- Passagem de conhecimento (código e dados).

Questionamentos / Sugestões apresentados durante a demonstração Itens:

- Criptografia da senha do usuário no banco;
- Avançar nos campos de datas (dia, mês e ano) , sem a necessidade de pressionar a tecla TAB;
- Na tela de lançamento de orçamento, o botão de limpar não está realizando a sua função;
- Nas telas que possuem o campo de Unidade Gerencial, incluir mais um campo para poder selecionar o tipo de unidade, ou selecionar a Gerência. Pois estes campos apresentam muitas informações, dificultando a busca de uma informação;
- Nas listagens das consulta gerais, trazer os dados mais detalhados na própria relação dos dados;
- Verificar os campos de Combo na tela do consulta gerais para bloquear o seu tamanho;
- Quando selecionado a opção de Consulta ao Cadastro, verificar a possibilidade de eliminar a seleção de um novo idem. Por exemplo: consulta ao cadastro na visão política, abre uma única opção para municípios, a questão apresentada foi, porque não abrir automaticamente a consulta, sem a presença deste outro ícone;
- Para cada Módulo do Portal Gerencial, apresentar o responsável pelo mesmo, assim como a data e a hora que este foi atualizado;
- Validar o Portal Gerencial em outros navegadores WEB, como, Netscape, Eudora e Opera;
- Desenvolver uma nova visualização das informações, dentro do possível, por Secretarias Regionais.