

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO**

Alessandra Natasha Alcântara Barreiros

**Estratégias de CRM para
Empresas de Processamento de Dados Governamentais**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Elizabeth Sueli Specialski

Florianópolis, dezembro de 2001.

Estratégias de CRM para Empresas de Processamento de Dados Governamentais

Alessandra Natasha Alcântara Barreiros

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação Área de Concentração Sistemas de Computação, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.

Banca Examinadora

Prof. Fernando Ostuni Gauthier, Dr.
Coordenador

Prof^ª. Elizabeth Sueli Specialski, Dra.
Orientadora UFSC

Prof. Alexandre Moraes Ramos, Dr.
UFSC

Prof. Nelson Veiga Gonçalves, Dr.
UNB

“Os doutos estimam ser tidos como sábios e que assim os considerem. Muitas coisas há cujo conhecimento pouco ou nada aproveita à alma.

Todo homem, naturalmente, deseja saber:
- De que vale, porém, a ciência sem o temor de Deus?”.

Tomás de Kempis, 1441.

Ao meu pai, Edmilson Barreiros, cuja fé me faz crer no incrível.

À minha mãe, Lenilsa Barreiros, na herança dos dons vitais ao homem justo (e caridoso).

À minha Tita, pela inspiração da alegria na simplicidade.

Ao meu noivo Luis Baganha, companheiro de todos os momentos; pelo melhor atendimento 24x7 e práticas de CRM, com as quais tornou-me “cliente” fiel.

Agradecimentos

Cronologicamente, gostaria de começar agradecendo ao meu ex-diretor e amigo Eugênio Pessoa, insistindo, persistindo e não desistindo de fazer-me ir, sob uma daquelas chuvas bem paraenses, no último dia (hora) de inscrição desta empreitada (antes disso, talvez fosse melhor agradecê-lo por fazer-me acreditar que eu a agüentaria).

Desta lembrança, impossível desmembrar as longas conversas levadas em comunhão com nosso querido Mauro Wilkens, colega de curso, profissional maravilhoso e incansável incentivador (suporte técnico de minhas assíduas lamúrias); enfim, Amigo.

A acolhida de minha orientadora Elizabeth Specialski, pelo crédito depositado sem sequer me conhecer; ensinando-me, sobretudo, a “arte” de confiar no rastro deixado pela essência da “metade da laranja”. Meus agradecimentos por sua paciência, orientação, horas de análise (inclusas gratuitamente no “pacote”), pela oportunidade de contato com um mundo novo; e por proporcionar-me esta perspectiva de crescimento profissional-pessoal.

Quero agradecer ainda aos meus queridos Breno Queiroga, Daniel Aragão, Ebenézer Coelho Filho, Eudes Danilo Mendonça, Edivaldo Santos e equipe do TP, Fábio Freitas, Gracineide Cayres, Marcos Santos, Maria Helena Valente, Maria José Rodrigues, Nilda Cruz, e a todos os antigos e novos estagiários (velhos conhecidos e novos colegas de trabalho): pela compreensão de meu “sufoco”, por desculparem minhas inúmeras falhas, e por não cobrarem mais do que eu podia oferecer neste período.

Imprescindível em todo este período foi a figura do atual Diretor de Tecnologia da Prodepa, Edson Brabo, pelo incentivo e inesgotável tolerância no repasse de seu conhecimento, tanto prático quanto acadêmico, fato que tornou possível uma abordagem concreta do até então desconhecido mundo de Banco de Dados.

Obrigada ao Presidente da Empresa de Processamento de Dados do Pará, Sr. Edilson do Nascimento Santos, pelo apoio e atenção dispensados: sua visão sempre atenta às novas possibilidades e mudanças no mundo da Tecnologia de Informação proporcionaram a este trabalho espaço para inspiração e idéias, sempre acolhidas com consideração, além de - não esporadicamente - aplicadas. Sou-lhe grata, ainda, pelo respeito com que encara o trabalho científico e pela transparência de ações administrativas - bases inequívocas para obtenção de informações e autorização quanto à publicação destas informações, correlatas ao nome de nossa empresa.

Por tudo que me serviu de base, pela possibilidade de (re)conhecimento de exemplos padrões em “Orientação Acadêmica”, por tornarem factível a compreensão dos primeiros contatos com o mundo de pesquisa: um agradecimento especial aos meus Grandes Mestres Marcelo Lima Barretto e Jorge Koury Bechara. A estes dois grandes homens devo, sobretudo, a atenção e confiança depositada em mim há mais de dez anos.

Aos Doutores João Bosco da Mota Alves e Gustavo Campos, por sua disponibilidade, otimismo e vigor, indispensáveis aos constantes momentos de “baixa” (momentos por eles sempre postergados para “- Logo após a defesa...!”).

A todo o pessoal das secretarias e bibliotecas da CESUPA e PRODEPA, em especial, à querida Georgina e sua “vista grossa” aos freqüentes: “- Amanhã, sem falta!!”, na devolução de livros.

Aos Vasco, Juscelino e Paulinha, pelos muitos “galhos quebrados”, principalmente nesta reta final.

À minha família que soube compreender o motivo de minha ausência.

A todos, um carinhoso abraço.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Apresentação	14
1.2 Objetivo	17
1.3 Limitações da Pesquisa	18
1.4 Definições de CRM	19
1.5 Escopo do Trabalho	20
1.6 Organização do trabalho	23
2. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	25
2.1. Estrutura Geral da Pesquisa	25
2.1.1 Modelo da pesquisa	25
2.1.2. Estrutura da revisão de literatura	29
2.1.3. Questões da pesquisa	30
2.2. Procedimento para coleta e análise dos dados	31
2.2.1. Realização do estudo de caso	31
2.2.2. Participantes da entrevista	34
2.2.3. O uso de questionários	34
2.2.4. Validação da pesquisa	35
3. TECNOLOGIAS DE APOIO AO CRM	37
3.1 Introdução	37
3.2 Estratégias de CRM	38
3.3 Referencial Histórico e Estrutural das Tecnologias de Apoio ao CRM	40
3.4 Datamining	45
3.4.1 KDD – o processo de extração de conhecimento	46
3.4.2 Etapas envolvidas no processo KDD	48
3.4.3 <i>Data Mining</i> – a mineração de dados.	53
3.5 Datawarehouse	58
3.5.1 Metodologias e estratégias para a estruturação de um DW	60
3.5.2 Integração do DW para o CRM	65
3.6 Call center	67
3.6.1 Serviços, ferramentas e estrutura básica	68
3.6.2 <i>Call center</i> baseado na <i>Web</i>	72

3.6.3 VoIP	75
3.7 A Web	82
3.7.1 WWW	83
3.7.2 HTTP	85
3.7.3 Hypertext transfer markup language (html)	86
3.7.4 Mineração de dados na <i>Web</i> - <i>Webmining</i>	89
4. A ORGANIZAÇÃO PÚBLICA	95
4.1 Introdução	95
4.2 Diferenciação entre organização pública e organização privada	95
4.3 Gestão do Serviço Público	97
4.4 Informatização do setor público	99
4.5 Inter-relação entre Governos e Gestão de Relacionamento com o Cliente	103
4.6 Tendências na informatização do setor público	107
5 ESTUDO DE CASO	109
5.1 Introdução	109
5.2 Origem e desenvolvimento da empresa	109
5.3 A nova situação e justificativa de mudança	110
5.4 Providências iniciais	113
5.5 Abordagem quanto à base de TI e pessoal	114
5.6 Abordagem quanto ao fluxo de solicitações e atendimento ao cliente	116
5.7 Apoio ao redesenho e reforma da empresa	118
5.8 Empreendimento tecnológico	119
6. PROPOSTA DE SOLUÇÃO	121
6.1 Introdução	121
6.2 Programa de Qualidade – ISO 9000	122
6.2.1 Objetivos do ISO/TC 176	125
6.2.2 Identificação das estratégias para a obtenção dos objetivos definidos - ISO/TC's	125
6.2.3 Estudo comparativo para a adoção da proposta CRM	129
6.3 Primeiro passo: estabelecer a visão de Gestão de Relacionamento	131
6.4 Segundo passo: desenvolver uma Estratégia Integrada (cliente e empresa)	132
6.4.1 Entender o cliente	133
6.4.2 Entender a organização	139

6.4.3 Comprometer-se com a melhoria do serviço de qualidade	142
6.5 Terceiro passo: descrevendo o plano de ação CRM	147
6.5.1 Tabela de nós críticos <i>versus</i> recursos de TI ou operações estratégicas	148
6.5.2 Ferramenta de Gestão Empresarial	149
6.5.3 Call center	150
6.5.4 Web	155
6.5.5 Ambiente <i>business intelligence</i> (BI)	157
7.CONCLUSÃO	164
7.1. Aspectos sobre a estratégia de CRM proposta	164
7.2 Restrições sobre a estratégia CRM proposta	167
7.3 Respondendo às questões de pesquisa	168
7.3.1. A contribuição do modelo de CRM para o setor público	168
7.3.2. Gestão de Relacionamento com o cliente em organização pública e privada	169
7.4 Aspectos sobre questões metodológicas de pesquisa	170
7.5 Contribuições da pesquisa para ao conhecimento	172
7.6 Pesquisas futuras	174
7.7 Comentários Finais	175
8. BIBLIOGRAFIA	178

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B2B	<i>Business to Business</i>
B2C	<i>Business to Consumer</i>
BD	Banco de Dados
BI	<i>Business Intelligence</i>
C2C	<i>Consumer to Consumer</i>
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
CTI	<i>Computer Telephone Integration</i>
DAC	Distribuidor Automático de Chamadas
DM	<i>Datamining</i>
DTD	<i>Definition Type Document</i>
DW	<i>Datawarehouse</i>
EDI	<i>Eletronic Data Interchange</i>
ERM	<i>Enterprise Relationship Management</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
HTML	<i>Hypertext Transfer Markup Language</i>
IA	Inteligência Artificial
IETF	<i>International Engineering Task Force</i>
IP	<i>Internet Protocol</i>
ISSO	<i>International Standard Organization</i>
ISV	<i>Independent Software Vendors</i>
ITU	<i>International Union Telecommunication</i>
IVR	<i>Interactive Voice Response</i>
KDD	<i>Knowledge Discovery in Databases</i>
LAN	<i>Local Area Network</i>
MIME	<i>Multipurpose Internet Mail Extensions</i>
OLAP	<i>On- Line Analytical Processing</i>
OLTP	<i>On- Line Transaction Processing</i>
PA	Posição de Atendimento

PNL	Programação Neuro Lingüística
PRM	<i>Partner Relationship Management</i>
PSTN	<i>Public Switched Telephone Network</i>
RN	Redes Neurais
ROI	<i>Return of Investment</i>
RTCP	Rede Telefônica Pública Comutada
RTP	<i>Real Time Protocol</i>
SEP	Sistemas Especialistas Probabilísticos
SFA	<i>Sales Force Automation</i>
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TCP	<i>Transfer Control Protocol</i>
URA	Unidade de Resposta Audível
VAN	<i>Value Agregados Network</i>
VoIP	<i>Voice on IP</i>
W3C	<i>World Wide Web Consortion</i>
WAN	<i>Wide Area Network</i>
XML	<i>Extended Markup Language</i>

RESUMO

Este trabalho apresenta modelos comumente propostos para a implantação de uma estratégia de *Customer Relationship Management* (CRM) nas empresas, bem como explora a problemática para a adoção da filosofia de CRM como solução integradora das principais tecnologias de apoio entre si e destas aos objetivos da empresa e necessidades dos clientes.

Uma proposta de CRM baseada na realidade das empresas públicas fornecedoras de serviços de Tecnologia da Informação é descrita, baseada nos oito princípios de gerenciamento de qualidade apresentados pela série ISO 9000, a partir de sua revisão do ano de 2000. Nesta revisão das normas, são demonstrados pela ISO os benefícios de sua aplicação no aumento da performance de uma Organização.

Um estudo de caso é descrito como forma de apresentação da proposta, e verificação de sua aplicabilidade e validação.

ABSTRACT

This work presents models that are commonly suggested to the implantation of *Customer Relationship Management (CRM)* in companies. It also explores the problematic of the CRM philosophy adoption as the solution to integrate the main support technologies, and these with the companies objectives and clients needs.

It is also described here a CRM proposal focused on the reality of the public companies that provide Information Technology services, based on the eight quality management principles presented on the ISO 9000 series on its year 2000 revision. These norms revision shows us that ISO demonstrates the benefits of its application to increase the performance of an Organization.

A case study is described with the purpose of outlining the proposal, verifying its applicability and validity.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

A Internet e as Tecnologias da Informação (TI) emergentes empossaram o antigo hábito da interação. A abrangência desta evolução vem atingindo progressivamente as mais diversas áreas, notoriamente a forma de fazer negócio. Cada vez mais disponibilizado através do comércio eletrônico, são estabelecidas transações que não se limitam a compras pela Internet, mas a negociar eletronicamente em todos os aspectos; englobando desde propaganda e marketing, até vendas, pedidos, distribuição, serviços de suporte, pós-venda, *Business to Business (B2B)*, *Business to Consumer (B2C)*, *Consumer to Consumer (C2C)*; enfim, todos os processos de negócios, dos produtos e mais do que nunca, dos clientes.

Nos dias de apogeu da reengenharia, muitas empresas enfocaram os itens errados: agilizaram exclusivamente os processos de negócios [Seybold, 2000a]. Desta forma, se dispunha da Tecnologia da Informação para a melhoria dos processos de contabilidade, atividades administrativas, agilidade na comunicação entre os funcionários de uma empresa, marketing.

Entretanto, em meio ao atual cenário globalizado, sentindo-se cada vez mais ameaçadas pela concorrência sem limites, e sobretudo empenhadas em se distinguir em um mercado de *comodities*¹; as empresas definem o que constitui uma grande mudança, o redirecionamento das regras de negócios do enfoque “produto” para o enfoque “cliente”.

Outros fatores podem ser facilmente associados a esta motivação na reformulação dos processos de atendimento ao cliente. A partir da década de 90, com a sanção do Código de Defesa do Consumidor; variáveis como ações governamentais, determinações legais, aspectos demográficos e sociais, fatores ambientais, entre outros, ocuparam lugar de destaque no conjunto de informações que suportam a tomada de decisões estratégicas das empresas [Miranda, 2001].

Em busca da satisfação de suas necessidades e anseios, e amparados por um dispositivo legal, o cliente – na condição de usuário físico ou jurídico de serviços; ou ainda

¹ *comodities* – expressão da língua inglesa, freqüentemente utilizada em Marketing de Relacionamento; uma vez que, pela dificuldade de tradução equivalente para o português, neste contexto denota “produtos sem diferenciação”.

de consumidor, enquanto demandante de produtos – tornou-se cada vez mais consciente de seus direitos e do papel decisivo que desempenha na cadeia de negócios.

Esta nova realidade provocou a mudança da habitual postura passiva, onde o cliente aceitava e recebia o que lhe era oferecido, à adoção de uma atitude pró-ativa na exigência de suas prerrogativas, tutelada pela ameaça de abandono e procura da concorrência.

Ameaçadas pela disputa de um mercado global, pela junção de indústrias, pela equivalência de produtos e ainda sujeitas a este novo perfil de consumidor – exigente quanto ao nível da qualidade de produtos e serviços, forma de comercialização, atendimento pré-venda e pós-venda, e suporte - as organizações, sejam elas governamentais, comerciais ou particulares; vêm-se obrigadas à adoção de ferramentas que permitam um melhor conhecimento de quem é sua clientela.

Desta forma, multiplicam-se as empresas interessadas na implantação de sistemas de relacionamento, de modo especial, como um forte instrumento de diferenciação. O objetivo passa a ser o direcionamento das ações estratégicas empresariais para a busca da satisfação, antecipação de necessidades, (re)conquista e fidelização dos clientes - ansiando, sobretudo, a própria sobrevivência no mercado.

Neste contexto, a Tecnologia da Informação (TI) surge como a ferramenta de apoio e a infra-estrutura, que permite a descoberta exata de qual a necessidade e interesse destes mais diversos perfis de consumidores. A partir de cada interesse, começa o trabalho da empresa na mudança efetiva de seu modo de focar o negócio.

A operacionalização das estratégias adotadas nesta empreitada trabalha especificamente as pretensões dos clientes; iniciando por um (re)desenho dos processos de negócios das empresas, buscando a primazia no relacionamento, e disponibilizando atendimento interativo através dos mais diversos canais. É importante enfatizar que nesta seqüência de operações estratégicas surge, como última preocupação, a adoção de uma tecnologia de suporte.

É hora de refletir sobre o que significa esta mudança de panorama em cada organização. A ambição agora é encontrar o melhor modo de interação, conquista e fidelidade do cliente; de modo a obter, dele próprio, como será utilizada toda a tecnologia existente sob um único objetivo: - Facilitar os negócios deste cliente com a empresa!

Existe uma grande variedade de tecnologias disponíveis na implantação da infra-estrutura necessária para o estabelecimento dos negócios; bem como existe uma infinidade

de propostas quanto ao plano estratégico que poderá ser adotado pela empresa que se propuser a este desafio.

Vale, porém, ressaltar que embora não haja um modelo ou fórmula padrões; dentre as várias estratégias prescritas atualmente por diversos autores do ramo dos negócios, marketing, ou mesmo pelos especialistas em Tecnologia da Informação; todos são unânimes quanto ao fato de que qualquer projeto de infra-estrutura de transações eletrônicas deve iniciar com o cliente.

As práticas para este objetivo direcionam a remodelagem ou readequação dos principais processos dentro da empresa; ou seja, os processos que tratam e influenciam os próprios clientes redesenhados, a partir de agora, de fora para dentro da empresa, de modo a favorecê-los. Com isto, a ação passará a ser tomada sob o enfoque do ponto de vista do consumidor.

Com base nesse modelo progressivo, as organizações utilizam-se cada vez mais da Internet e da *Web* como plataforma para o desenvolvimento de aplicativos que irão interagir com os consumidores.

São reunidas informações sobre os clientes de várias linhas de produtos e serviços e acrescentados perfis expansíveis. Em seqüência, são utilizadas regras de negócios já definidas - e aculturadas neste novo modelo - para acionar fluxos de trabalho automatizados em todos os departamentos.

Vale ressaltar que, nesta nova estrutura, a empresa deve responder de forma unívoca, não sendo mais aceitável no mercado (tão pouco na compreensão dos clientes), empresas com interesses e serviços setorizados.

Em outro estágio, são criados bancos de dados de informações e bases de conhecimento num ambiente integrado. Estas informações são então codificadas, de tal modo que os aplicativos de comércio eletrônico de parceiros, fornecedores e clientes consigam localizar os dados desejados e atuar sobre estes dados.

Estas operações, hoje amplamente disponibilizadas pela Internet, eram inicialmente estabelecidas através de redes privadas com sistemas do tipo EDI (*Electronic Data Interchange*) [Brown, 2000].

São daí apresentados uma série de aplicativos que atendem os clientes, disponíveis segundo seu próprio interesse: na *Web*, em quiosques, em sistemas integrados de resposta por voz, nas centrais de atendimento, com o pessoal de televendas, telemarketing e suporte,

e em uma variedade de sistemas e dispositivos eletrônicos que os clientes estarão usando, de acordo com sua vontade, para comunicar-se com a Organização, e para fomentar o desenvolvimento de novos aplicativos, determinando um ciclo de realimentação em todo o processo [Seybold, 2000].

É indiscutível a vantagem agregada pela disponibilização da TI. Desde as tecnologias de base de dados que permitem uma empresa acompanhar seus clientes de forma individual, até as tecnologias interativas (como a *Web*, os *Call Centers* e as ferramentas de automação de forças de vendas - SFA) percebe-se a composição do conjunto que torna possível a conexão automática dos clientes à organização – facilitando o *feedback*¹, e com isso permitindo novas especificações e modificações dos produtos, direcionados ao atendimento de cada cliente de modo diferenciado.

Paralela ao novo interesse de melhor atendimento, existe, entretanto, a grande dificuldade de uma solução única e integrada capaz de simultaneamente: interoperar o maior número possível de soluções tecnológicas e soluções de gerenciamento particulares; contemplar todas as funcionalidades administrativas e mudanças culturais; manter a interconexão com os demais sistemas (legados); e ainda obter lucratividade.

O desafio das empresas se torna alcançar este objetivo, extraíndo informações confiáveis e precisas, além de agregar valores para o auxílio no processo de tomada de decisões com a obtenção de lucro; estabelecendo-se como referencial num mercado massificado.

1.2 Objetivo

A questão abordada se refere exatamente à dificuldade de adotar uma solução estratégica de Gestão de Relacionamento com o Cliente (cultura conhecida pela sigla inglesa CRM – *Customer Relationship Management*) que consiga tratar todos os aspectos tecnológicos, soluções de gerenciamento, ambiente de negócios, funcionalidades administrativas e mudanças culturais; de modo a apresentar uma proposta de CRM que consiga abranger, de uma forma integrada, todos estes objetos, devido, principalmente, a sua complexidade.

Desta forma, o presente trabalho tem por objetivo geral apresentar uma proposta para equacionar esta problemática, com a utilização da estratégia integradora de CRM, e tendo

¹ *Feedback* – expressão da língua inglesa que significa, neste contexto, a resposta do cliente.

por base a realidade das empresas prestadoras de serviços de teleinformática no setor público.

Pretende-se, de modo mais específico:

- Avaliar as principais tecnologias de apoio ao CRM, levantando aspectos que contribuam para a elaboração de um plano de ação que permita o tratamento de questões inerentes à integração destas tecnologias e a relação sistêmica entre os diversos setores da empresa, de modo a monitorar todo o percurso de atendimento ao cliente;
- O estudo das estratégias de CRM encontradas no mercado (empresas de consultoria, estudos de caso de sucesso), de forma a permitir o planejamento de uma proposta adequada à prestação de serviços de Tecnologia da Informação fornecidos pelo setor público;
- Contribuir para o atendimento do cliente deste segmento de mercado (serviço de TI por empresa estatal) com a apresentação de elementos importantes para sua diferenciação, como a preocupação do melhor atendimento ao cidadão;
- Analisar as empresas públicas sob o enfoque do inter-relacionamento: pessoal, tecnologia (hardware e software), métodos e processos, e negócios; a fim de levantar qual a estratégia de CRM mais apropriada para a reestruturação deste tipo de Organização;
- Contribuir para o aprimoramento da administração pública com a segmentação do cliente, seguindo os passos da proposta de CRM apresentada: na identificação dos aspectos mais críticos, no estabelecimento das ferramentas tecnológicas que melhor se adequem a estes aspectos, nas metodologias de gestão de negócio em si, e na obtenção de êxito no que tange a distinção dos serviços e lucratividade, garantindo atualização e competitividade à empresa em questão.

1.3 Limitações da Pesquisa

As limitações que se apresentam à pesquisa envolvem, principalmente: a escassez de literatura acadêmica sobre o assunto, o problema de generalização de modelos baseados unicamente em estudos de casos, e a dificuldade de aplicação da proposta em curto prazo.

A limitação quanto à literatura mostra-se, principalmente, devido à exposição do *Customer Relationship Management* (CRM) estar ligada às aplicações diretas em empresas de forma generalista; ou seja, explicitadas como soluções estratégicas de empresas de consultoria que não expõem, de modo claro, detalhes de implementação.

A generalização a partir de estudos de casos limita a abrangência e visão da estratégia CRM como um todo; principalmente quando enfocam o aspecto de CRM que melhor se adequie na solução da debilidade específica do caso estudado.

Entretanto, segundo Brown [Brown, 2000], deve ficar claro que a generalização da estratégia de CRM pode ocorrer para proposições teóricas, porém nunca indicadas para populações ou universos específicos, que devem ser trabalhados caso a caso. Seybold [Seybold, 2000] é mais enfática quando afirma não existir fórmula padrão de estratégia CRM, essencialmente decorrente de sua abrangência de aspectos e complexidade.

Deste modo, as abordagens do CRM no que se referem às áreas envolvidas como marketing, comércio, administração além da incessante conquista da Tecnologia da Informação (com o surgimento progressivo de novas ferramentas aplicáveis ao assunto); constituem, por si só, justificativas suficientes quanto à não pretensão de neste trabalho esgotar-se o tema.

1.4 Definições de CRM

Como serão descritas a seguir, definições de CRM são amplamente abordadas entre os mais diversos autores e consultores de Marketing e de Tecnologia da Informação [CRM_SG, 2001], [Brown, 2000], [Marshak, 2000]. A saber: no *site* www.crmguru.com podem ser encontradas várias destas definições sobre o chamado “Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente” ou *Customer Relationship Management* – CRM.

Apesar das variações descritivas, entretanto, todas se mantêm fiéis quanto a se tratar **não de uma tecnologia, porém de uma estratégia.**

A definição publicada como oficial por este *site*, www.crmguru.com, em seu artigo “What is CRM” afirma que:

“CRM is a business strategy to select and manage customers to optimize long-term value. CRM requires a customer-centric business philosophy and culture to support effective marketing, sales, and service processes. CRM applications can

enable effective Customer Relationship Management, provide that an enterprise has the right leadership, strategy, and culture”.

De modo geral, torna-se irrelevante a denominação designada a este “novo” processo de concorrência no mercado - e que cada vez mais começa a atrair os planos de negócios de um grande número de empresas.

Essas nomenclaturas vão de: *Marketing one-to-one* ou *One-to-one marketing*, Gerência de Relacionamento com o Cliente (CRM), Gerência de Relacionamento Corporativo (ERM), Marketing em Tempo Real, Gerência de Relacionamento Contínuo, Marketing de Relacionamento; entre outras.

1.5 Escopo do Trabalho

A concepção da Gestão de Relacionamento com o Cliente, CRM, Relacionamento um-para-um, atendimento personalizado; enfim da idéia em si, não é de fato uma novidade, principalmente sob o aspecto de Marketing; podendo ainda aparecer de várias formas. Tendo como base real o desenvolvimento e gerenciamento de relações individuais com clientes individuais; a utilização da TI traz, contudo, inúmeras novas possibilidades de implementação.

Vários autores renomados na área de CRM [Peppers e Rogers, 2001], [Marshak, 2000], [Seybold, 2000]; confirmam a premissa de não haver uma receita ou fórmula padrões para uma implementação bem sucedida da estratégia de CRM. Uma implementação que consiga abranger toda e qualquer empresa, utilizando CRM como solução integradora das relações entre negócios, pessoal, métodos e processos, sem esquecer que o cliente é o foco principal de todo este esforço.

Entre estes autores, pode ser citada, para um exemplo, Patricia Seybold. Fundadora e CEO de uma Organização mundial de consultoria que leva seu nome, a Patrícia Seybold Groups (que detém clientes como Microsoft e Hewlett Packard), descreve em seu livro *Cientes.com* [Seybold, 2000] as chamadas “melhores práticas de CRM”.

“Melhores práticas de CRM” são, na verdade, a descrição de alguns procedimentos básicos extraídos a partir de um vasto estudo de casos, realizados por este grupo de consultoria, entre empresas dos mais diversos ramos, como exposto em seu Guia Executivo [Seybold, 2000a].

Nas melhores práticas demonstradas nesse estudo (o qual descreve as implementações de mais de 40 empresas em técnicas de CRM), podem ser conferidas variadas formas procedurais; basicamente resumidas em quatro passos básicos: 1) Definir a estratégia de CRM com base nas informações do cliente alvo; 2) Estabelecer transações definidas a partir desta estratégia; 3) Redesenhar os processos que envolvam todas as transações do cliente com a empresa; e 4) Integrar as bases de dados que serão disponibilizados pela empresa através dos diferentes canais.

Entretanto, apesar da aparente estrutura simples do CRM, a implementação tem-se demonstrado uma prática difícil. Como exemplo, uma pesquisa do Gartner Group mostra que de 100% do quadro de empresas empenhadas nas estratégias de CRM no ano de 2000, 70% apresentaram insucesso.

Dentre os aspectos apresentados pelas empresas como justificativas, são destacados de forma geral: a falta de um planejamento adequado; a complexidade e desestrutura da empresa na mudança dos antigos processos; a dificuldade de integração das tecnologias de apoio; e a resistência do pessoal à nova cultura da Organização [Gartner, 2001].

Segundo um estudo realizado pelo grupo META e citado pela Pricewaterhousecoopers [Brown, 2000]; onde são entrevistadas mais de 100 companhias como Sprint, Nortel Networks, Eastman Kodak e Banco PNC; chegou-se a conclusão de que os reais indicadores e causadores de insucesso na implantação do Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente estão relacionados mais diretamente à falta da compreensão das empresas quanto ao verdadeiro significado do CRM e de suas implicações:

- Como deve ser utilizado;
- Como serão extraídos os benefícios;
- A resistência à idéia do CRM pelo corpo funcional;
- A saturação do corpo administrativo no que concerne a progressiva necessidade de iteratividade do processo, em eterna adaptação às exigências do cliente;
- A crença das empresas de que a solução CRM está unicamente baseada e obterá sucesso simplesmente a partir da aquisição do Software ou Hardware de CRM;
- Subestimar o valor da informação proveniente do cliente;
- Dispensar demasiada atenção ao canal eletrônico em detrimento à adequação de seu uso;
- Falha na adoção de técnicas inerentes a métricas de desempenho;

- Incapacidade de avaliação e inadequação de ferramentas quanto à métrica do retorno do investimento (ROI);
- Descurar a necessidade de integração entre os ambientes analíticos e operacionais do CRM.

Pelo exposto pode ser demonstrada, entre outras, a lacuna deixada pela falsa expectativa de que através da simples implantação de uma Tecnologia da Informação pode ser obtida uma solução CRM completa. Nas palavras de um relatório de pesquisa realizado pela Pricewaterhousecoopers:

“...nenhuma aplicação é capaz de organizar os dados da forma mais conveniente para as necessidades de CRM de uma empresa; deve-se estar atento para implementar manualmente integrações as quais a tecnologia sozinha não está apta...”.

Surge daí um tema comumente abordado por vários autores de CRM, entre os quais Ronni Marshak [Marshak, 2000]; que em seu livro “Defining CRM” expressa que, no caminho para obtenção do CRM - entre o estabelecimento do objetivo da empreitada, a estratégia para alcançar este objetivo, os planos que envolvem a escolha da tecnologia de suporte ao CRM, a abordagem e administração dos canais adotados, e a percepção de novas oportunidades lucrativas de negócios compatíveis com a tecnologia - surge a necessidade de determinar como a relação com o cliente será disponibilizada em cada passo deste processo; uma questão até então considerada de interesse exclusivo dos dirigentes e inerente aos processos internos à empresa.

Nas palavras do colaborador Martin Brendling [CRM_Talk55, 2001]:

“CRM abrange o desenvolvimento e a implementação de estratégias de negócios sobre um suporte tecnológico, na tentativa de preencher o *gap* entre o direcionamento da Organização e a execução em potencial quanto à conquista, envolvimento e retenção dos clientes consumidores”.

Don Peppers e a Dr^a Martha Rogers, na 2^a edição do Marketing 1to1, afirmam ainda que a nova direção para o mundo dos negócios deverá ser a opção pela venda para clientes, no lugar de venda para mercados; a procura de maior participação no cliente, no lugar de maior participação no mercado; e substituir a oferta de descontos visando o aumento da receita, pelo diferencial da criação de vínculos mais fortes com o cliente, posterior fidelização, e a partir daí conseqüente aumento do lucro [Peppers e Rogers, 2001].

Desta forma, cabe aqui fazer um destaque ao que inicialmente era almejado pelas empresas através da Reengenharia de Processos e dos sistemas de qualidade como ISO e 5S: o investimento em ferramentas que buscaram a (re)organização e integração do ambiente interno de produção, objetivando a transformação de métodos operacionais inadequados e o posterior fornecimento de um sistema que ofereça, para o corpo gerencial da empresa, maior facilidade na gestão. Entretanto, com base no cenário atual exposto, ressalta-se a necessidade da aliança desses procedimentos agora direcionados ao interesse do mercado, ou melhor, ao interesse dos clientes.

Buscando informações sobre tecnologias anteriores, pode-se acompanhar, neste aspecto, a intenção dos sistemas conhecidos como ERP (*Enterprise Resource Planning*); os quais surgiram como uma tentativa de possibilitar o corpo administrativo da empresa (gerentes e diretores) acompanhar todo o processo produtivo, em tempo real.

A preocupação era, então, simplesmente a “gestão empresarial”. Quanto ao CRM (*Customer Relationship Management*), sua chegada está ligada à agregação destes conceitos iniciais, aliados à garantia da empresa quanto ao atendimento destas necessidades; sem, contudo, perder o foco no principal componente, aquele que gera a receita.

Podendo ser este gerador pessoa física (B2C) ou outra empresa (B2B), para se estabelecer um negócio é necessário, sobretudo, um relacionamento baseado no único diferencial alheio a *comodities*: a qualidade no atendimento do cliente; onde as informações obtidas a partir desta interação são o determinante contínuo das atitudes e estratégias que serão adotadas pela organização que pretenda posição no mercado.

1.6 Organização do trabalho

De forma particular, ao realizar-se a divisão dos capítulos deste trabalho, procurou-se, ao máximo, acompanhar a evolução cronológica do que seria uma apresentação do ambiente das empresas no mercado atual; a que se propõe uma solução baseada na implantação do CRM; e o objetivo quanto ao sucesso de um planejamento estratégico de dada organização sob a utilização de arquiteturas e ferramentas tecnológicas comumente adotadas.

O capítulo 2 aborda a metodologia de desenvolvimento do trabalho; descrevendo como foi disposta a estruturação da trabalho e tendo como perspectiva um maior rigor metodológico. Fornece, ainda, questões relativas ao uso de instrumentos que possibilitam

uma coleta de dados e análise de informações do estudo de caso para a viabilização de uma estratégia de CRM que atenda a estrutura pública, para a qual se dirige.

No capítulo 3, apresenta-se um estudo sobre as principais tecnologias que dão suporte à implantação do CRM, como a criação de um banco de dados de clientes, a integração dos dados em um *Data Warehouse (DW)*, *Data Mining (DM)* e ferramentas de apoio a tomada de decisão, serviços IP com suporte a voz (*VoIP*), *Call Center*, páginas *Web* para o estabelecimento de comércio eletrônico, a importância do treinamento, cultura e sensibilidade do pessoal envolvido na integração desta infra-estrutura do *Customer Relationship Management*.

No capítulo 4, descreve-se o comportamento do setor público prestador de serviços de TI, partindo da situação atual, de modo generalizado (serviços prestados, abrangência no mercado e situação social na qual a Organização está inserida); até alcançar-se a complexidade quando são deparados os aspectos que demonstram, ao mesmo tempo, escassez de recursos, atraso tecnológico e pretensão de evolução do uso da informação.

A partir da base descritiva das organizações públicas mostradas no capítulo 4, o capítulo 5 demonstra a realidade de uma empresa pública prestadora de serviços de TI, neste capítulo já são inseridas informações mais detalhadas acerca da empresa foco do estudo de caso.

A proposta de uma solução integrada de CRM baseada neste contexto é descrita no capítulo 6, tendo por base a análise dos clientes da empresa, do ramo de atividades que desempenha, e do seu objetivo/missão no mercado, abordando primordialmente o enfoque do perfil do cliente/consumidor final.

O capítulo 7 apresenta a conclusão. Algumas considerações são feitas quanto à métrica e avaliação do sucesso de uma solução CRM, em termos de impacto na empresa (custo, grau de satisfação dos clientes, aumento ou redução do número de clientes, aumento ou redução do tempo gasto no atendimento); sendo, por fim, sugeridos alguns assuntos para a continuação deste trabalho.

2. METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

A pesquisa foi conduzida em 3 etapas: revisão bibliográfica; pesquisa em empresas; e elaboração da estratégia de CRM proposta. Para o entendimento adequado da forma de desenvolvimento da pesquisa, são descritos cada uma das etapas e seus desdobramentos.

2.1. Estrutura Geral da Pesquisa

A estrutura geral da pesquisa apresenta os seguintes elementos: os componentes considerados para a formulação do modelo de pesquisa; o processo de desenvolvimento do mesmo; a pesquisa em empresas e a proposta de CRM aplicada a um estudo de caso.

A pesquisa em empresas divide-se em: um estudo de caso realizado em empresa pública fornecedora de TI; um questionário submetido aos clientes estratégicos desta empresa; o uso de métodos de Planejamento estratégico encaminhado aos setores afins com o objeto da pesquisa; entrevistas a diretores, técnicos e atendentes; além de consultas a *sites* das empresas estatais prestadoras de serviços de informática não participantes do estudo de caso.

A seguir são descritos elementos importantes para a compreensão da pesquisa proposta.

2.1.1 Modelo da pesquisa

A integração de sistemas, métodos e processos, negócios e tecnologia (hardware e software) envolvendo a Organização e o usuário - componentes de qualquer relação estratégica - contribui para o processo de desenvolvimento de uma proposta de “Gerência de Relacionamento com o Cliente” com qualidade. Esta proposta, ao ser elaborada, deve considerar as características peculiares de cada tipo de Organização.

Diferenças estruturais marcam as diversas organizações, públicas ou privadas. Entretanto, para assegurar sua existência, uma empresa precisa de informação crítica - informação de conteúdo específico, disponibilizada e adaptada para atender ao utilizador (cliente) - devidamente contextualizada de forma a explicitar as relações essenciais das

mudanças comportamentais dos indivíduos (clientes e funcionários); com os acontecimentos (negócios, métodos e processos organizacionais); e com as tecnologias [Santos, 1996].

Constata-se, em geral, que as informações, métodos e processos empresariais são dispostos não para atender necessariamente às questões dos clientes ou suas demandas, mas, segundo os objetivos daqueles que as geraram e para desempenhar o papel que lhes foi confiado.

A aceleração das tecnologias, principalmente com a Internet, mudou o ritmo e percepção (por parte dos clientes) destes acontecimentos; impondo rapidez nas reações (por parte das empresas).

Mais especificamente nas empresas estatais, onde foram desenvolvidos e perpetuados modelos e culturas de métodos e processos, num paradigma de estabilidade e crença de existência e continuidade perenes; o exercício de mudança de foco é, sobretudo, turbulento e sua instabilidade continua a evoluir de modo imprevisível [Fuld, 1995]. Esta característica indica que, para implantar uma estratégia de sobrevivência, não basta implantar novas tecnologias ou novos métodos e modelos de gestão.

Empreender esse tipo de ação torna necessária, sobretudo: a identificação prévia das vantagens e das deficiências da empresa no que tange a compreensão da lógica e carência do mercado atual; a conscientização dos fluxos internos de informações, grau de sinergia das relações estabelecidas entre os indivíduos que participam da cadeia de transferência e utilização da informação; estímulo à inserção dos dirigentes no processo de decisão; valorização irrestrita no atendimento ao anseio consumidor; e principalmente, a consciência de que só é possível sobreviver às mudanças estando-se adequado a capacidade de atendimento deste demandador.

A partir dessa consideração básica, é realizada a revisão da literatura abordando questões sobre organizações públicas, relações sistêmicas empresariais, sistemas de planejamento estratégico, tecnologia de informação, gestão de relacionamento com o cliente e integração de ambientes.

Para o levantamento das informações que contribuíram para a elaboração da proposta CRM (*Customer Relationship Management*), fez-se uso da abordagem de pesquisa qualitativa e quantitativa.

De acordo com Roesch [Roesch, 1996]: a pesquisa qualitativa é apropriada para a avaliação formativa, quando se trata de melhorar a efetividade de um programa ou plano, ou

mesmo quando é o caso da proposição de planos, não sendo adequada para avaliar resultados de programas ou planos. Ainda segundo a autora, é mais apropriado classificar o estudo de caso como uma abordagem qualitativa.

A abordagem quantitativa aqui colocada é devida ao uso do questionário realizado com os clientes da empresa estatal de prestação de serviços de informática, adotada nesta pesquisa como forma de complementação dos estudos de casos; confirmando, ou não, questões apresentadas.

Na verdade, a questão quantitativa colocada deve-se à expansão do universo de coleta dos dados, cuja análise do conteúdo indica, novamente, uma abordagem qualitativa, visto que são avaliados aspectos incontáveis, como situação dos usuários frente aos aspectos tecnológicos; a integração destes sistemas, clientes e negócios; entre outros.

Uma outra técnica qualitativa comumente utilizada na pesquisa de opinião é a denominada “grupo de discussão” [Jordão, 1994] ou “grupo de foco” [Gelula e Sandlow, 1998]. É por Jordão ressaltado que o objetivo da técnica é explorar as possibilidades da dinâmica da interação das pessoas em uma situação que permita verbalização e/ou exposição espontâneas na expressão de sua opinião. A autora ainda afirma que esta técnica se baseia (ou é passível de aplicação) em grupos homogêneos; ou seja, onde (para efeito de comparação) os participantes possuam características comuns (sócio-econômicas, culturais ou outras).

Desta forma, assegura a autora que é a homogeneidade do grupo (em termos de exposição conjunta aos mesmos serviços e/ou situações) que garante uma melhor dinâmica interna para obtenção de respostas (de forma livre e não estruturada) para o problema investigado.

Piroló [Piroló et al., 2001] ratifica que as abordagens quantitativas são insuficientes para resolver situações em que se obtém dados subjetivos, o que é comum ocorrer quando se trata de opinião pública.

Com base em todas essas prerrogativas; acabou-se por motivar este trabalho no uso de questionários e entrevistas a partir de combinação de técnicas (por vezes, inclusive, de forma livre ou semi-padronizadas); de modo a que estas pesquisas pudessem ser adaptadas às especificidades do trato com a opinião pública, visando o alcance e levantamento da situação real.

Esta pesquisa fez uso, assim, de um estudo de caso, para verificar a situação da relação estratégica e processo de desenvolvimento de integração em empresas (submetidas às mesmas condições de serviços, regras, políticas e atendimento). Conforme Yin [Yin, 1991], o estudo de caso justifica-se quando permite investigação de eventos da vida real.

Neste caso específico, trata-se de uma pesquisa na área de administração pública, com estudos de aspectos de gerenciamento e políticas organizacionais; podendo revelar uma situação dada e contribuir com esta avaliação para o conhecimento de forma abrangente.

Como a situação em organizações públicas e privadas tem aspectos particulares, o presente estudo abordou somente a forma de organização pública, objeto do trabalho; a qual segue normas específicas. Para tanto, na revisão de literatura, foram estudadas questões relativas às organizações públicas, particularmente no tocante aos serviços de TI (Tecnologia da Informação).

Ainda de acordo com Yin [Yin, 1991], cada caso deve ser cuidadosamente selecionado para que possa prever resultados similares ou produzir resultados contrários; evitando culminar em um produto irreal, previsível.

Tanto a revisão de literatura em termos de tecnologias de apoio, como a pesquisa em empresas, e estratégias mais comuns de implementação de gestão empresarial; forneceram subsídios para a elaboração da proposta de Gestão de Relacionamento com o Cliente.

Uma empresa cliente foi submetida a um questionário quanto a qualidade de atendimento e serviços prestados pela Organização estatal utilizada como estudo de caso. O questionário foi aplicado anteriormente a elaboração da proposta objeto deste trabalho; de onde se pretendia uma equiparação das respostas, com o uso do mesmo questionário, após a proposta ter sido implantada. Finalmente, o modelo final é apresentado.

Algumas questões básicas foram consideradas para o desenvolvimento da pesquisa:

- 1.** A definição estratégica da gestão de relacionamento, a partir da qual se embasaria a pesquisa.
- 2.** Esta estratégia deveria partir do princípio da necessidade de integração de negócios, tecnologia e usuários. Não se tratando da noção de estratégia como dados ou tecnologia.
- 3.** Assim, a definição aqui adotada partiu das melhores práticas utilizadas por empresas bem sucedidas na implantação de CRM, segundo o Gartner Group; além da constatação dos oito princípios das normas ISO 9000 (revisão 2000), os

quais garantem a melhoria da performance empresarial iniciando pela atenção ao cliente como primeiro princípio, como será melhor abordado no capítulo 6.

4. Outra consideração foi feita com base no modelo de Arquitetura de Sistemas apresentada em Tait [Tait, 1994], a qual contempla as visões de: organização, negócios, sistemas, tecnologia de informação e usuários.
5. A aceitação, demonstrada por diversos casos de sucesso e insucesso, apresentados pelo Gartner Group, em [Seybold, 2000], [Marshak, 2000], [Yin, 1991]; de onde o processo de desenvolvimento de qualquer estratégia deve ser discutido segundo uma abordagem não centrada apenas em tecnologia. Os aspectos organizacionais (cultura, usuários, negócios) devem ser considerados, pois o tratamento da informação como conhecimento exige uma integração adequada de aspectos técnicos e organizacionais para o desempenho adequado das estratégias.
6. As organizações públicas e privadas têm diferenças estruturais que não devem ser ignoradas ao se desenvolver uma estratégia de gestão de relacionamento. Não se podem importar modelos da administração privada para a pública, visto que aspectos peculiares marcam a administração pública, desde a forma de encarar o conceito de lucratividade marcante na iniciativa privada; até a mudança de gestão própria da administração pública que traz consigo projetos políticos diferenciados que norteiam novos projetos e reestruturam o desenvolvimento de novos serviços, inclusive da área de informática.

2.1.2. Estrutura da revisão de literatura

A revisão da literatura se organiza nos seguintes eixos básicos: Gestão de Relacionamento com o Cliente; Tecnologia de Informação; Relações Sistêmicas Organizacionais; e Organizações Públicas.

No tópico sobre ‘Organizações Públicas’ ressaltam-se as diferenças entre as formas de organizações pública e privada, o que forneceu suporte ao estudo de caso realizado, norteando as possíveis diferenças de abordagens encontradas com relação à estratégia proposta. Assim, o item contempla os seguintes elementos: Gestão pública; Informatização do setor público; Inter-relação entre Governos e CRM; e Tendências no desenvolvimento e

implementações de estratégias utilizadas em CRM (obtidas a partir de comparações entre casos de sucesso, e da metodologia ISO).

2.1.3. Questões da pesquisa

Duas questões básicas fundamentam a revisão da literatura e o estudo em empresas; culminando, destas duas fontes, a proposta de modelo de CRM (*Customer Relationship Management*). As questões são:

1ª. Como um modelo de CRM contribui para o desenvolvimento estratégico no setor público?

A partir da visão de CRM, obtém-se apoio na integração dos elementos: organização, negócios, sistemas de informação, métodos e processos, tecnologia e usuários; ressaltando e enfatizando, entretanto, que o foco principal e central da empresa deve ser o bom atendimento ao cliente como diferencial de mercado.

A partir do exposto, pretende-se inserir a discussão sobre a adoção do CRM – contando com o preenchimento da lacuna atual deixada nas empresas públicas quanto à falta de integração destes elementos supra citados – como solução para transpor governos; primordialmente amparado pela prerrogativa da garantia quanto ao bom atendimento a cidadania.

2ª. O que diferencia uma estratégia de CRM em organização pública e privada?

Tanto organizações públicas como privadas buscam aprimorar o desenvolvimento de seus produtos, buscando novos clientes e mercados. A viabilização de uma estratégia é imprescindível em qualquer dos casos.

No entanto, existem divergências e paradigmas que devem ser considerados como: as restrições financeiras e a rotatividade dos cargos de chefia nas empresas públicas, que as coloca, muitas vezes, em atraso tecnológico e desintegração e desarmonia interna; ou como a alta competitividade, que exige das empresas privadas, mais rapidez e um uso cada vez mais crescente de tecnologia e de sistemas projetados adequadamente para garantia de sua permanência no mercado.

2.2. Procedimento para coleta e análise dos dados

Como se adotou a abordagem qualitativa como principal diretriz para a coleta de dados; e a abordagem quantitativa, com uso de questionários, para a complementação das informações, esta seção está organizada em dois itens:

- 1º. A coleta e análise dos dados, a partir do estudo de caso e;
- 2º. A coleta e a análise dos dados, a partir das empresas que responderam aos questionários (clientes da empresa pública estudada como caso).

2.2.1. Realização do estudo de caso

As organizações pesquisadas foram avaliadas tendo como parâmetro básico suas particularidades e similaridades (ver item 2.1.1) no atendimento à clientes (outros órgãos públicos, em sua maioria); contraposto aos setores destas empresas estudadas; ou seja, os setores envolvidos pela demanda destes serviços.

- A empresa PRODEST - Processamento de Dados do Estado do Espírito Santo;
- A empresa PROCERGS - Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul;
- A empresa PRODEMGE - Processamento de Dados do Estado de Minas Gerais;
- A empresa CELEPAR – Companhia de Informática do Paraná;
- A empresa PRODEPA - Processamento de Dados do Estado do Pará.

Já a Organização que participou do estudo de caso, realizado em 2001, foi:

- A empresa PRODEPA - Processamento de Dados do Estado do Pará - e suas organizações usuárias, representativas de alguns setores da administração estadual.

Nesta avaliação foram levantados aspectos importantes em cada tipo de empresa, relacionados ao desenvolvimento de estratégias, tecnologias, e modelos de integração que tenham possibilitado a elaboração de uma proposta de gestão que contemplasse essa ligação, ou mais especificamente (em alguns casos, como a CELEPAR, uma proposta de CRM, mais especificamente).

A proposta de CRM elaborada encampou as discussões levantadas, a partir da teoria estudada; das empresas pesquisadas e do estudo de caso realizado; além das respostas das empresas participantes do questionário.

Vale ressaltar que não se trata da implantação de uma tecnologia de apoio ou modelo de gestão isolado, porém de um modelo que viabilize a colocação do desenvolvimento de Gestão de Relacionamento com o Cliente em um contexto mais amplo de atuação.

Para conduzir o estudo de caso, e obtenção do modelo CRM proposto neste trabalho, observaram-se as considerações tecidas por:

- Yin [Yin, 1991], sobre a necessidade de se elaborar um protocolo de estudo de caso, que contemple as seguintes questões: 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.
- Grupo Gartner, sobre uma metodologia implementada pelas dez empresas consideradas maduras no desempenho do CRM [Gartner, 2001]. Metodologia esta baseada, em termos gerais, em: estabelecer uma visão CRM; estabelecer uma estratégia CRM; valorar a informação obtida a partir da experiência do cliente com a empresa; promover colaboração de toda a Organização; integrar processos, informação e tecnologia.
- ISO 9000 e ISO 9004, inerentes à Qualidade de Gerenciamento (revisão ISO, 2000); este documento descreve a padronização pela ISO de oito princípios que promovem uma melhor performance da empresa, sendo estes, sinteticamente: foco no cliente; liderança; envolvimento de toda a empresa; abordagem do processo; adoção de sistema de gestão; realimentação contínua de resultados; apoio de ferramentas de tomada de decisão; validação de benefícios mútuos (cliente/empresa).

Apresenta-se, ainda, uma coleta de dados setoriais no estudo de caso baseado em duas ferramentas de planejamento estratégico: o MAPP (Método Altadir de Planejamento Popular) e o PES (Planejamento Estratégico Situacional).

Ambas as bases de apoio ao desenvolvimento da pesquisa: Pesquisa do Gartner Group, padronização ISO, MAPP e PES serão melhor detalhados posteriormente, nos capítulos 4 e 5, para melhor compreensão do desenvolvimento da pesquisa e da proposta do presente trabalho.

Das fontes de evidências para o estudo de caso foram selecionadas as entrevistas, os questionários e os documentos (ver item 2.1.1). As entrevistas e questionários são considerados semi-estruturadas ou ainda semi-padronizadas, pois fazem uso de roteiro de perguntas para o entrevistado, mas não de forma rígida, podendo haver complementos ou eliminação de redundâncias; onde buscou-se, na verdade, oferecer um material de melhor entendimento e liberdade para os entrevistados.

Os documentos são necessários para compreender situações, seqüência de eventos, formas de desenvolvimentos de trabalho etc. Quanto ao questionário foi encaminhado para empresas estatais clientes da Organização pública fornecedora dos serviços de Tecnologia da Informação, além de abranger o público interno (próprios funcionários com perfil administrativo).

Para as entrevistas procurou-se obter a cooperação dos entrevistados, pois, conforme coloca Nachmias e Nachmias (1987), este é o primeiro caminho para desenvolver uma entrevista adequada. Uma das vantagens da entrevista é a possibilidade de obter informação adicional que poderá contribuir para o estudo.

Para verificação da validade da metodologia a ser seguida, realizou-se um estudo de caso piloto parcial nos setores de Atendimento ao Público, Marketing/Comercial e Web Designer, onde foram aplicadas as entrevistas e parte da proposta CRM aqui apresentada.

O critério para escolha da Prodepa, e mais especificamente destes setores da empresa, deu-se pelo fato de ser um órgão do setor público, pela experiência em informática no Estado do Pará, pela existência de equipe própria de Planejamento, Marketing, Comercial e Atendimento, e pela situação de transição que a empresa se encontra, com a progressiva readequação do ambiente SNA (IBM) para o uso disseminado de redes de microcomputadores na organização e em todo o estado, interligadas via IP (Internet) e Linhas Privadas (LPs).

As lições aprendidas com o estudo de caso piloto possibilitaram a correção de possíveis distorções, tanto no roteiro de entrevistas como na própria ligação a ser realizada entre as questões da pesquisa, os dados coletados, o objetivo deste trabalho e as conclusões.

Os resultados obtidos contribuíram, igualmente, para a reflexão sobre a importância do CRM como ferramenta estratégica para a integração de ambientes e elementos (sistemas, negócios, tecnologia e usuários); extrapolando a dimensão de verificação e correção da metodologia de pesquisa adotada (tida como objetivo no estudo de caso piloto); até alcançar

o ponto da crença de ser o CRM a solução para as empresas públicas prestadoras de serviços de TI sobreviverem (e transporem) as mudanças de governos.

2.2.2. Participantes da entrevista

Os entrevistados, em cada tipo de organização, fazem parte de três grupos básicos: diretor da área de informática (ou cargo similar); analistas de sistemas (desenvolvedores de *software*) e usuários internos e externos dos serviços de TI (tanto operacionais como gerenciais). Foram realizadas questões gerais e específicas para os três tipos de participantes.

A seleção dos três tipos de participantes visa obter informações de todos os envolvidos com o desenvolvimento e utilização dos serviços prestados (quem gerencia; quem desenvolve e quem utiliza), para a formação de um cenário completo contemplando as visões e formas de participação envolvidas neste processo.

Ao relacionar: os sistemas de relações, e estratégias de gestão da informação e seu contexto de uso, reporta-se a Orlikowski e Robey [Orlikowski e Robey, 1991], que visualizam o processo social no uso de TI por dois ângulos: o processo desenvolvido por atores (gerentes, desenvolvedores de sistemas e usuários) que desenvolvem ou usam regras e proporcionam recursos para alcançar suas metas; e o processo ao redor da TI, operado em nível institucional.

Ao se considerar que a interação entre os tipos de atores envolvidos e a estrutura institucional é relevante para o conhecimento adequado das relações que permeiam o uso da Gestão de Relacionamento; pretende-se obter com cada cliente a sua participação e visão do processo de desenvolvimento e uso da estratégia de CRM.

2.2.3. O uso de questionários

O questionário foi submetido, em 2001, às empresas clientes dos serviços de informática pública para verificação de sua situação e possíveis complementações; aliando pesquisa por estudo de caso e uso de questionários, o que pode contribuir para minimizar problemas da generalização dada pelo estudo de caso [Clegg et al., 1997].

No caso específico desta pesquisa, também, o uso dos questionários possibilitou uma maior perspectiva do impacto da distribuição analítica situacional sob o ponto de vista do cliente; visto que, as empresas prestadoras de serviço estão vinculadas à administração pública estadual, agora, porém, submetidas a globalização e disputa do mercado aberto e competitivo da Tecnologia da Informação.

Com o intuito de minimizar algumas das limitações apresentadas pelos questionários procedeu-se a contatos via telefone e Internet procurando tratar problemas quanto ao preenchimento e, também, como meio de incentivo para o envio das respostas.

A aplicação dos questionários possibilitou estabelecer o cenário das empresas estatais de processamento de dados do país, no tocante ao fornecimento de TI, confirmando muitas das colocações, referentes à estrutura pública, apresentadas no estudo de caso. Das respostas, também, foram extraídos elementos relevantes para a composição da proposta de CRM para o setor público.

2.2.4. Validação da pesquisa

Straub e Carlson [Straub e Carlson, 1989] traçam uma discussão relevante sobre rigor metodológico na área de Tecnologia da Informação gerencial e sua necessidade, muitas vezes negligenciada por pesquisadores da área.

Pautada nesta consideração, a presente pesquisa tratou duas fases distintas de não inviabilizar a estratégia proposta: a validação dos dados obtidos nas entrevistas e a validação do modelo CRM sugerido.

A validação dos dados obtidos, considerada a primeira fase, realizou-se com a confirmação dos entrevistados das informações fornecidas e assimiladas. Assim, foi apresentado aos entrevistados o cenário elaborado sobre a empresa, a partir dos dados coletados com as ferramentas de Planejamento MAPP e PES (como será melhor explicado no capítulo 6, com a apresentação da proposta de solução), para evitar qualquer distorção quanto às informações prestadas.

Na segunda fase, a proposta de CRM foi apresentada a empresa foco do estudo de caso, para considerações, críticas e sugestões quanto à sua viabilidade. Pretendeu-se com a

validação nessa fase, o aperfeiçoamento do modelo proposto à estrutura organizacional alvo da pesquisa.

3. TECNOLOGIAS DE APOIO AO CRM

3.1 Introdução

São decorrentes das ferramentas oferecidas a partir do avanço da Tecnologia da Informação, os recursos disponíveis ao *Customer Relationship Management* em termos de facilidade e gestão dos negócios. Mundialmente, segundo o IDC [IDC, 2000], as organizações investiram cerca de 20 bilhões de dólares em *hardware*, *software* e serviços no ano de 2000 para desenvolver e implantar as soluções de CRM. A expectativa em investimentos para 2003, sob dados do próprio IDC, é de um crescimento superior a 38 bilhões. O mercado nacional é mais modesto, o IDC Brasil comprova valores superiores a 170 milhões de dólares em 2000, para uma previsão de 1.2 bilhões em 2003.

Segundo dados da Pricewaterhousecoopers [Brown, 2000], trinta e cinco por cento de todos os investimentos em CRM são feitos primeira e principalmente para reestruturar ou atualizar de forma significativa o atendimento ao cliente. Para essas empresas, com investimentos e implantação avançada nas estratégias de CRM, a satisfação do cliente não é mais o aspecto diferenciador, é quesito mínimo.

Sustentadas pela prerrogativa de que os clientes não toleram mais serviços mal feitos; incompetentes políticas ou metodologias de atendimento; falta de transparência nas negociações; e que estão providos de opções equivalentes no mercado; essas organizações conhecem a realidade do novo perfil consumidor que nem sequer reclama, simplesmente parte para a concorrência.

As tecnologias de CRM mais comumente utilizadas para o atendimento de clientes são: os centros de contato (*Call Centers*), *sites* na Internet, e canais de voz (especialmente centros de contato com tecnologia multimídia na *Web*, oferecendo aos clientes *Web Chats*, acesso por telefone convencional, ou serviços de Voz sobre IP; que serão descritos a seguir, neste capítulo).

A segunda área de investimento (cerca de 20%) é o marketing de relacionamento – administração de fidelidade, marketing de escolha de clientes, automação de marketing – através de ferramentas de *datawarehouse* e *datamining* para segmentação, definição de perfis, análise de lucratividade e retorno de investimento (ROI), e ferramentas de administração de campanhas de marketing [Brown, 2000].

Ainda sob os dados da Pricewaterhousecoopers [Brown, 2000], a terceira área de investimento (15%) está ligada a implantação de uma estratégia de vários canais e as inúmeras ferramentas de automação de vendas associadas com o tema (escritórios móveis, quiosques, balcão de agentes, entre outros). Os últimos 30%, relatados como “um crescimento muito rápido”, estão comprometidos com a distribuição de todas as ferramentas de CRM em marketing, vendas e serviços (centro de informações de produtos e serviços, cultura e conscientização da proposta, configuração e suporte de produtos, tomada de preços, e cada vez mais pedidos *on-line*) na Internet.

Os desafios e oportunidades para as empresas, com a disseminação e facilidades oferecidas pela Internet, têm levado à adoção do termo *e-CRM* (*eletronic-CRM*), referindo-se ao CRM e seus extensos processos de marketing, vendas e serviços disponibilizados na *Web*. Também podem ser caracterizados por *e-CRM*, o estabelecimento do CRM na ausência da interação humana.

Entretanto, o conceito *e-CRM* não se trata de uma operação isolada, mas uma parte integrante e coerente da estratégia de CRM. Este trabalho continuará fazendo uso da nomenclatura CRM sem distinção de aplicação ou canal.

Há dois importantes aspectos a serem destacados neste contexto: mais que implementar uma solução para um ponto (*call center* ou uma ferramenta de automação de marketing) o verdadeiro significado do CRM e o sucesso de sua implementação vêm primeiro de um planejamento e elaboração de estratégia focada no cliente e posteriormente da integração das várias soluções tecnológicas do CRM [Lofts, 2001].

Esta integração deve ser garantida para proporcionar que as mesmas informações sobre os clientes estarão disponíveis em todos os setores da empresa e quaisquer pontos (canais ou meios) onde o cliente possa se comunicar.

3.2 Estratégias de CRM

Desta forma, se consolida a idéia de “estratégia de CRM”, como um pacote de tecnologias integradas, as quais auxiliam a captação de dados de clientes e fontes de dados externas, na formação de um consistente datawarehouse, ao qual adiciona-se inteligência, na pretensão de obter respostas que apoiem tomadas de decisão na direção da solidificação do relacionamento com o cliente [Lee, 2001].

Jack Carroll, colaborador do crmguru.com [Carroll, 2001], em sua definição sobre *Customer Relationship Management* afirma ainda: “*Start with the premise of giving customers what they expected from you and more, and figure out how technology helps to do that. Technology is a means not an end*”. Seguindo esta idéia, em seu artigo “*Four Smart CRM Decisions*”, Richard Gerson [Gerson, 2001] condensa quatro “chaves” para se compreender como fazer CRM:

- 1. Planejamento:** desenvolver um plano de estudo sobre o que se pretende com a implantação do CRM na empresa. Descrever um *Lay-out* do que será focado pela solução de CRM, tendo como premissa que só a partir de um planejamento se pode alcançar uma infra-estrutura adequada em termos de hardware, software, cultura e sensibilidade de pessoal.
- 2. Pessoal:** envolver todo o corpo diretivo, funcionários e parceiros, em uma conscientização do objetivo, benefícios e estratégias agregadas pelo CRM. Ressaltar ser esta a nova cultura da empresa, e estar preparado para os inevitáveis opositores. Todo o pessoal deverá receber treinamento adequado na destreza de serviços focados no cliente; enquanto, paralelamente, serão preparados futuros treinamentos e mudanças tecnológicas que ocorrerão. O aspecto mais crítico de todo o processo de CRM é estabelecido neste aspecto cultural e procedural de relacionamento do pessoal que efetivamente irá interagir com o cliente.
- 3. Processos:** Os processos de CRM devem ser identificados cuidadosamente. Este passo determina um “redesenho” da empresa e consiste em um mapeamento de todos os pontos de contato da empresa com o cliente: de que forma as informações são obtidas, como as informações são processadas e encaminhadas internamente, qual a metodologia utilizada para o posicionamento e retorno ao cliente. Devem ser criados diagramas esquemáticos de solicitações, mapa de fluxos de informação, fluxogramas de serviços e quaisquer outros gráficos que se julgue necessário; na tentativa de assegurar uma visão geral da empresa, sob o ponto de vista do consumidor. Nesta fase, o próprio cliente deve ser questionado quanto o que é esperado da empresa.
- 4. Plataforma:** Somente neste último passo uma plataforma tecnológica para o CRM pode ser homologada com menores riscos de insucesso. Devem ser testadas ferramentas que melhor se adequem ao ramo de negócios pretendidos ou

atuados na empresa e submetidos, posteriormente, ao atendimento deste perfil de consumidor.

Estes quatro passos podem sugerir uma melhor concepção quanto ao uso da tecnologia como um meio pelo qual as empresas pretendem alcançar excelência na qualidade de atendimento. Num mercado onde o perfil do cliente está cada vez menos sensível a preços, este fator torna-se valioso; sobretudo quando equiparado à desvalorização dos benefícios agregados na aquisição de produtos globalizados, e do tratamento e respeito concedidos.

Desta forma, e focando o ponto de vista da indústria da Informação para o desenvolvimento deste capítulo, pode-se conceber uma outra forma de definir CRM como: as metodologias, *softwares*, e diversas capacidades da Internet em uma tentativa de fazer tudo para obter a satisfação do cliente; ou seja, utilizar toda a gama de conhecimentos da Tecnologia da Informação, e mais especificamente da Internet, na direção da retenção do cliente e conseqüentemente, retorno mercadológico. A partir da premissa de oferecer ao consumidor exatamente o que ele espera, pode-se avaliar qual a tecnologia que melhor ajudará a empresa a obter este resultado.

3.3 Referencial Histórico e Estrutural das Tecnologias de Apoio ao CRM

Comentário:

No atual ambiente de negócios, o CRM surge como uma estratégia alicerçada em princípios próprios, desempenhando fundamentalmente o papel de unificadora de um conjunto de áreas baseadas em tecnologia e em marketing de relacionamento. Esta união compõe uma nova geração focada no atendimento aos melhores clientes da melhor forma, fidelizando os atuais, conquistando novos e trazendo de volta os perdidos em busca dos bens e serviços oferecidos pela organização.

Este pensamento aflige todos os envolvidos no mercado atual de TI. Desde os fornecedores das várias tecnologias de apoio ao CRM (preocupados quanto a responsabilidade pelo sucesso ou fracasso do investimento e imagem das empresas clientes); até as concessionárias de telecomunicações, como a Embratel [Patusco, 2001], a qual demonstra sua preocupação quanto a robustez da infra-estrutura do *backbone* Internet Brasil (na capacidade de suportar todo o fluxo de dados inerente a negócios que é esperado para o atendimento da demanda do *e-commerce*).

Afirma Patusco [Patusco, 2001], quais seriam, para a Embratel, as conseqüências (e principalmente o prejuízo para os clientes) de qualquer paralisação no serviço Internet: “-

Trata-se do compromisso de dar suporte a uma rede, cujo tráfego de negócios na *Web* irá movimentar, segundo estimativas da *Forestier Research*, um volume de US\$ 1,3 trilhões no mercado global em 2002!''.

Desta forma, desde os fornecedores de tecnologias até os especialistas do mercado de negócios e personalidades de marketing, pode-se perceber a responsabilidade integradora do CRM como um grande desafio.

A dificuldade de integração e cooperação dos aspectos marketing, tecnologia e pessoal abrangem vários setores da empresa. É perceptível, entretanto, onde pode ser encontrada uma grande mudança nos costumes das organizações: apesar da TI desenvolver papel de destaque dentro de todo este processo, o compromisso de bom atendimento e o discurso de procedimentos fazia outrora parte da rotina do setor de marketing e comercial; ou mais diretamente aos dirigentes preocupados com a imagem da empresa.

Exposto desta forma, o CRM - segundo o entendimento de alguns autores, entre os quais Stanley Brown [Brown, 2000] - constitui um avanço natural dos sistemas de "Gestão de Processos", comumente conhecido como "ERP" (*Enterprise Resource Planning*) ou "Sistema de Gestão Integrada" (e associados, outrora, aos setores administrativos).

Os ERP's surgiram na década de 90, inicialmente para oferecer aos dirigentes da empresa facilidades quanto ao acompanhamento das tarefas executadas pelos setores de produção, traduzindo a tarefa técnica específica para uma linguagem ou dado acessível aos gestores.

Longe de apresentarem-se como uma solução especificamente embasada em um pacote de software; os sistemas de gestão foram concebidos pretendendo-se, igualmente ao CRM, a padronização e o aperfeiçoamento dos procedimentos gerenciais. Naquele período, contudo, o interesse era estruturar a empresa, focando facilitar os procedimentos internos de gestão.

É perceptível, entretanto, a atual preocupação dos fornecedores de sistemas ERPs (e das empresas que o adotaram), em aprimorar seus produtos para agregar ao leque de soluções oferecidas - módulos de manutenção, produção, vendas, recursos humanos, planejamento de novos investimentos e identificação do ROI (*Return of Investment*) - um maior enfoque ao relacionamento com o cliente; uma lacuna até então (antes ao CRM) despercebida.

Deste modo, a Gestão de Relacionamento com Clientes tem evoluído com grande tendência nas organizações, deslocando seu foco dos processos internos, para concentrar seus esforços e recursos nos clientes e mercados. A utilização de ferramentas tecnológicas a partir do CRM, como: *Datawarehouse*, *Datamining*, *Call Centers* e Sistema de Gestão Empresarial (ERP); sempre associados com a Internet e suas facilidades de alcance, como páginas *WEB* e comércio eletrônico, deverão ser rapidamente intensificadas para atender esta necessidade de mudança.

A construção de uma estrutura que se proponha a um modelo de solução CRM defronta-se com questões técnicas tais como: - qual será o nível tático de suporte à estratégia? Em outras palavras: - qual será a arquitetura tecnológica de CRM? As respostas podem ser deferidas segundo algumas tentativas de classificações comumente encontradas em artigos especialistas sobre o assunto [Lofts, 2001]; [Seybold, 2001]; [Peppers e Rogers, 2001]; [Mckie, 2000]; [Marshak, 2000]; de onde se destacam duas.

A primeira corrente defende a posição da tecnologia quanto ao planejamento estratégico e processo de implementação, segmentando as aplicações de CRM em duas linhas: *Customer-facing applications* (aplicações voltadas aos serviços, suporte e vendas ao consumidor; ou seja, aplicações nas quais os clientes interagem com os funcionários, sites *Web* ou sistemas da empresa) e *Company-facing applications* (interpretação de dados dos clientes para aplicações de escritório) [Marshak, 2000].

Esta abordagem, entretanto, se mostra pouco eficiente na prática, uma vez que os produtos disponíveis no mercado apresentam-se com as mesmas características, ofertando facilidades tanto para o enfoque cliente quanto para o enfoque empresa. O principal diferenciador para os adeptos desta proposta consiste em detalhar os produtos voltados para a empresa como processos internos - são os *Company-Facing applications* também denominados Customer Intelligence - CI - sendo destinados a minerar quem são os clientes da empresa e o que pretendem; enquanto o chamado *Customer Intelligence* (o verdadeiro CRM para estes autores) trata de qualquer interação disponível ao cliente e passível de captura de dados e análise [Marshak, 2000].

Abandonando esta proposta, e descrevendo as mais usuais tecnologias encontradas no mercado de estratégias CRM, destacam-se:

- **Automação da força de vendas (*Sales Force Automation* – SFA):** segmento liderado pela *Siebel Systems*, aplicações SFA incluem capacidades de vendas

inerentes a liderança de direcionamento, oportunidade de gerenciamento, gerenciamento de contato e mais recentemente aspectos de PRM.

- **Suporte a clientes e serviços (*Customer Service and Support*):** igualmente liderado pela Siebel (após sua aquisição da Scopus Technology) e pela Peoplesoft (a qual comprou a Vantive), estas aplicações incluem áreas como gerenciamento de *Call Centers*, facilidades de consulta e ajuda *on-line*, *help-desk*, e experientes sistemas *knowledge-based* para solução de problemas (serviço de suporte).
- **Automação de marketing (*Marketing Automation*):** a automação das funções de marketing englobam uma extensa variedade de módulos, alguns dos quais são classificados como voltados para o cliente, como sistema automático de resposta por e-mail, ferramentas de execução e gerenciamento *self-service*, gerenciamento e distribuição de material de marketing (impresso e *on-line*) para vendas a clientes e parceiros.

Há então a segunda corrente que abrange as várias tecnologias distintas, pretendendo integrá-las de modo a preencher a lacuna deixada pelos sistemas especialistas e sistemas legados, sejam eles técnicos ou gerenciais, cada um em sua área de atuação [Seybold, 2001]. Nesta abordagem, as ferramentas disponíveis para a implantação de uma estrutura de TI (voltada e muitas vezes impulsionada pelo CRM) podem ser classificadas em:

- ***Customer Intelligence*:** que se refere a sistemas e estratégias para coleta, análise, e informação dos clientes (atuais e potenciais) em um *Database Marketing*, objetivando tomada de decisões mercadológicas como: fornecer análise de perfil consumidor, histórico do cliente, geração de relatórios para oferta de serviços baseados em histórico e perfil;
- ***Data Warehouse (DW)*:** que integra dados da base operacional (OLTP), aplicações de comércio eletrônico e provedores de dados demográficos. Adiante neste capítulo o DW será melhor exposto;
- ***Business Intelligence (BI)*:** conjunto de ferramentas analíticas de dados como OLAP, *datamining* e relatórios, que auxiliam no processo de tomada de decisão baseado nos produtos, serviços e no rendimento e lucratividade da empresa - através de análise e filtro das informações contidas nos dados disponíveis nos mais diversos canais de interação com o cliente;

- **Software de Gerenciamento com o Cliente:** que conduz o plano de marketing, gerencia e executa campanhas em múltiplos canais - sempre sob a orientação do interesse do consumidor - e objetiva a implementação de estratégias voltadas à aquisição, retenção e elevação do nível de consumo dos clientes.

Vale ainda destacar uma última abordagem, proposta pelo grupo META [Peppers e Rogers, 2001], o qual analisa o CRM através de três estratégias: CRM Analítico (engloba ferramentas de *datawarehouse* e *datamining*, responsáveis pelo rastreamento do banco de dados trazendo informações para tomada de decisão); CRM Operacional (cujo ponto de partida é a estruturação e integração dos pontos “operacionais” de contato com os clientes - *Call Centers*, *Web sites*, pontos de venda, SFA’s); e a fase do CRM colaborativo (como sendo o próprio ponto de contato com o cliente, onde efetivamente ocorre a interação).

Estabelece-se, desta forma, uma fissão de ferramentas que devem ser conjuntamente abordadas para a obtenção de uma lucrativa estratégia. O campo de atuação do CRM, como tecnologia de apoio, pretende assim discorrer na equação do grande desafio da interoperação.

Sob esta perspectiva, e atentando a divergências quanto ao que focar - os processos, que visam a lucratividade com aumento de preços; e os clientes, que se baseiam na retenção com o oferecimento de um serviço personalizado – são comumente utilizadas uma associação das três tecnologias básicas citadas: base de dados, tecnologias interativas, e esta nova cultura mercadológica; o que tem demonstrado uma boa receita para uma relação equilibrada [Wayne, 1999], [Seybold, 2000a], [Stodder, 1999].

Há alguma discordância quanto ao percentual de proporcionalidade; entretanto, reconhecidas consultorias como a Pricewaterhousecoopers e o grupo META afirmam que a valor despendido na conquista de um novo cliente é múltiplas vezes maior quando comparado ao valor gasto na retenção do cliente existente.

Quanto ao esforço desempenhado na conquista de um novo cliente, o IDC indica que a ordem cresce para sessenta vezes em dificuldade, quando comparado ao esforço na retenção de um já existente. Já a *American Management Association* declara que 65% dos negócios de uma empresa vem de clientes já existentes e não de novos.

A partir daí, mais do que nunca, as empresas estão se posicionando em direção à relações do tipo: “Já conheço o cliente. Detendo seu perfil e histórico, basta que diga seu interesse e farei dessa forma” [Peppers e Rogers, 2001]. Este procedimento garante às

empresas, já detentoras de clientes, minimamente uma vantagem: conhecer o gosto, as pretensões, e as atitudes de seus clientes há mais tempo; podendo utilizar este conhecimento de forma antecipada à concorrência.

Do lado do cliente, esta prática, se bem explorada, também consiste em vantagem, uma vez que, atualmente, a maioria dos consumidores não está mais interessada (ou pelo menos está pouco motivada) a recomendar um novo relacionamento com um novo fornecedor. Desta forma, mesmo um pequeno esforço no tratamento despendido e melhoria na prestação de serviços aos clientes atuais, já influencia de modo positivo; minimamente no sentido de exploração da natureza comodista do homem.

3.4 Datamining (DM)

O *Datamining* tem-se tornado uma das áreas mais pesquisadas em banco de dados em todo o mundo [Fayyad, 2000]. Detendo uma vasta aplicabilidade tanto em práticas diretas, científicas, quanto em empresas e organizações governamentais e não governamentais; esse interesse e desenvolvimento em DM (*Data Mining*) não é propriamente uma novidade no meio acadêmico e no ambiente empresarial (gerador de tecnologia).

Integrante de um processo maior de Extração de Conhecimento de Bases de Dados (KDD – *Knowledge Discovery in Databases*), o *Datamining* é também conhecido na literatura pelos nomes: “Processamento de Padrões de Dados”, “Arqueologia de Dados”, “Garimpagem de Dados”, “Prospecção de Dados”, “Análise de Padrões de Dados” ou ainda pela tradução literal para o português, “Mineração de Dados” [Kimball, 2000].

Abstendo-se da discussão entre os diversos autores sobre *Datamining* ser simplesmente uma forma de visualização de dados [Brooks, 1997], ou de tratar-se de uma nomenclatura mais comercial para KDD [Cabena, 1997]; este trabalho adotará o formalismo dos termos “KDD” e “Datamining” separadamente, como proposto na Primeira Conferência Internacional sobre Descoberta do Conhecimento e *Datamining*, realizada em Montreal, Canadá, no ano de 1995. A partir desta Conferência, atribuiu-se a KDD “todo o processo de extrair conhecimento de bases de dados a partir de um conjunto de metas, para posteriormente realizar uma análise dos resultados”; e ao *Datamining* uma etapa dentro do processo de KDD [Fayyad, 1996].

3.4.1 KDD – o processo de extração de conhecimento

Alguns fatores têm contribuído expressivamente para um crescimento excessivo na geração e coleta de dados, dentre esses fatores, pode-se ressaltar: o aumento da capacidade de processamento dos computadores, o amplo uso de códigos de barras, o armazenamento contínuo de grande quantidade de dados a um custo reduzido, a introdução de novas tecnologias relacionadas ao processamento e transmissão de dados, e a facilidade cada vez maior de acesso e uso da Internet como ferramenta de trabalho.

Não faltam exemplos, clássicos na literatura de DM, que comprovam esta afirmação e ratificam a necessidade quanto ao gerenciamento de uma grande base de informação: a Wal-Mart, uma cadeia de mais de duas mil lojas de varejo dos EUA, armazena diariamente 20 milhões de transações de pontos de venda; o sistema EOS (*Earth Observation System*) da NASA com seus aproximados 50 GB de dados de imagens captadas a cada hora pelos satélites e equipamentos espaciais; a Mobil Oil Corporation com seu repositório de dados capaz de armazenar mais de 100 TeraBytes de dados relacionados à extração de petróleo [Alex, 1999]. Todos demonstram unidades de medição em GB e até TB desta explosão de informação que precisa ser gerenciada.

O KDD surge como um substituto de métodos tradicionais, baseados principalmente na integração humana com o dado, e impassível de maiores análises e compreensão, devido, principalmente, o grande volume de informação.

Indiferente quanto ao contexto - ser uma base de dados de medicina, negócios, ciência, economia, administração, marketing - KDD apresenta-se como: todo o processo de extração de conhecimento útil de dados, envolvendo e utilizando a interseção da pesquisa em campos como: Banco de Dados, Aprendizado de Máquina, reconhecimento de padrões, estatística, Inteligência Artificial, aquisição de conhecimento através de Sistemas Especialistas, visualização de dados (Computação Gráfica), descoberta científica, domínio da aplicação, técnicas de modelagem, realimentação de informação, computação de alta performance.

Enfim, o KDD provê o uso e obtenção dos melhores resultados quanto à aplicabilidade de uma grande variedade de campos de estudo em um processo reconhecidamente multidisciplinar [Fayyad, 1996]. Deste modo, um sistema KDD incorpora teoria, algoritmos, e métodos de todas essas áreas de conhecimento.

De forma geral, como sugere o próprio termo “processo”: KDD é composto de várias etapas, iniciando pela definição de objetivos estabelecidos previamente pelos especialistas

do domínio; continuando com um processamento da Base de Dados como infra-estrutura para o armazenamento, acesso, manipulação e limpeza dos dados; e finalmente alcançando a etapa de visualização, análise, avaliação, interpretação e suporte à decisão. Uma visão geral dos passos que constituem um processo de KDD é apresentada a seguir, na figura 3.1; e será explicada no item, 3.4.2 deste capítulo.

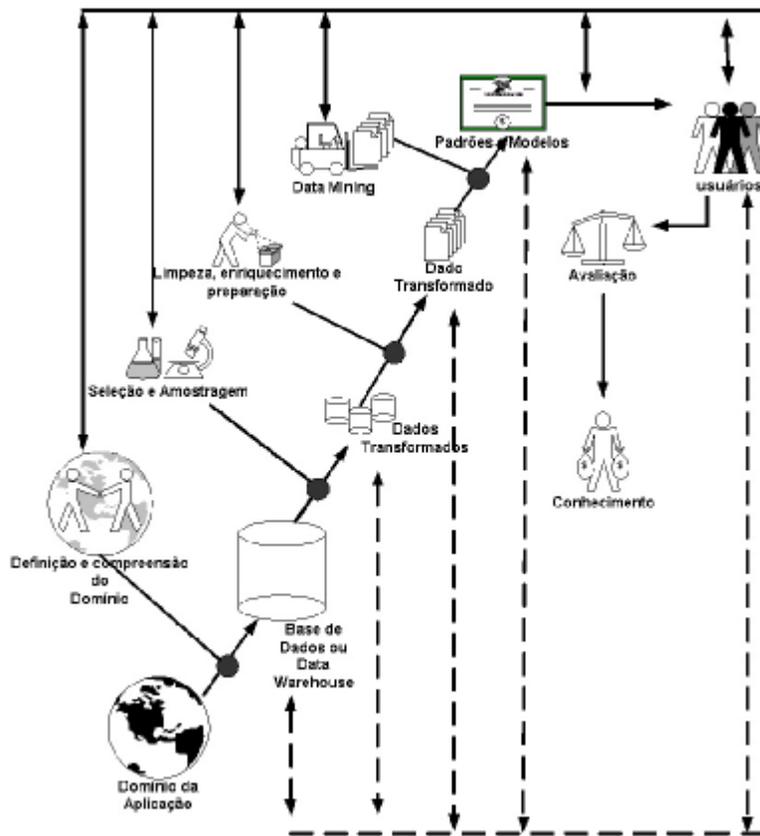


Figura 3.1 – Etapas envolvidas no Processo KDD, baseada em [Fayyad, 2000]

Ressalta-se, entretanto, uma falta de concordância entre os pesquisadores e autores da área, na tentativa de delimitar as etapas do processo KDD. Este fato direcionou uma investigação mais detalhada sobre o assunto, visando compreender e delimitar cada uma das etapas da Extração de Conhecimento de Base de Dados, para daí, posteriormente, poder-se

explorar de modo mais seguro a etapa de *Datamining* dentro de todo o processo, e objetivo principal deste tópico.

3.4.2 Etapas envolvidas no processo KDD

Devido principalmente a uma grande variedade de problemas relativos aos diferentes tipos de bases de dados; uma padronização, ou metodologia única, para a Extração de Conhecimento de Base de Dados seria praticamente impossível. De acordo com a situação, surge a necessidade de adaptar novos enfoques e modos de abordagem. Na pretensão de expor uma visão geral, são descritas algumas considerações acerca de cada etapa do processo KDD.

- **Definição e compreensão do domínio:** A definição dos objetivos a atingir é um dos aspectos fundamentais a serem avaliados para o êxito do processo de Extração de Conhecimento de BD. Essa definição é geralmente realizada pelos especialistas do domínio ou proprietários da Base de Dados, contando ainda com o apoio do especialista do processo KDD (normalmente o engenheiro de conhecimento do processo). A finalidade é definir o domínio da aplicação, o conhecimento prévio relevante, a viabilidade e custos da aplicação, duração do projeto, resultados esperados, e delimitar questões do tipo: - Quais são as metas? Quais critérios devem ser considerados? Qual a relação entre simplicidade e precisão de um conhecimento extraído? O que se deseja obter a partir dos resultados finais?. Essa interação deve resultar em uma documentação completa do domínio da aplicação, descrevendo todas as suas características, definição de objetivos, agenda de atividades, entre outros.
- **Seleção e/ou Criação da Base de Dados:** Esta etapa consiste em selecionar, ou dependendo do caso criar uma Base de Dados. Isto envolve considerações de homogeneidade dos dados e identificação das fontes desses dados, as quais podem ser internas (e.g. bases de dados de departamento de produção, finanças, etc.) ou externas (e.g. Internet, livros, pesquisas etc.). Nesta etapa podem ser melhor identificados os gargalos do domínio, considerando, entre outros aspectos: viabilidade do projeto, tempo de execução, prováveis resultados esperados, etc.

- Compreensão dos Dados:** Para se obter um melhor entendimento do domínio da aplicação é importante interpretar os dados. Possíveis soluções incluem: consultas usando a linguagem/busca SQL (*Structured Query Language*); ferramentas OLAP (*OnLine Analytical Processing*) já objetivando um DW (*Datawarehouse*); representações gráficas; visualização dos dados; cálculos estatísticos; etc. É válido notar que a utilização de ferramentas visuais nesta etapa pode ser de grande ajuda para a percepção do ambiente de forma mais clara. A seguir é apresentado um exemplo de compreensão dos dados sobre um assunto genérico [Alex. 1999].

Cliente #	Idade	Salário	Crédito	Carro Próprio	Casa Própria	Região	Revista de Carros	Revista de Casas	Revista de esportes	Revista de música	Revista em quadrinhos
c12	35	50000	40000	1	1	1	1	1	1	0	0
c82	22	35000	28000	1	1	1	1	0	0	1	1
c55	54	40000	40000	1	1	1	0	0	1	0	1
c13	27	38000	12000	0	0	1	0	1	0	0	0
c54	33	41000	10000	0	1	0	1	1	1	0	0
c16	25	24000	20000	1	1	0	1	0	0	0	0
c28	65	32000	25000	1	0	0	1	0	1	1	1
....

Características dos clientes	Média
Idade	43,9
Salário	20500
Crédito	36700
Carro próprio	0,59
Casa própria	0,59

Tipo de revista	Média
Revista de Carros	0,329
Revista de Esportes	0,702
Revista de casa	0,447
Revista de música	0,146
Revista em quadrinhos	0,081

Resultado

	Média idade	Média salário	Média crédito	Média carro próprio	Média casa própria
Revista de Carros	29,3	37100	35500	0,46	0,53
Revista de Esportes	48,1	21100	20000	0,56	0,76
Revista de casa	42,2	24300	21400	0,70	0,60
Revista de música	24,6	12800	11000	0,30	0,45
Revista em quadrinhos	21,4	11000	10300	0,32	0,26

Tabela 3.1 Exemplo de compreensão de Dados

- Seleção das Amostras mais Representativas:** Esta etapa auxilia, principalmente, uma seleção de dados que consiga refletir com maior fidelidade a base de informação referente à amostra pretendida. Seleções de amostras pouco significativas podem resultar em padrões imprecisos ou sem valia, e até mesmo espúrios (como exemplo: “as pessoas que ficam grávidas são do sexo feminino”)

ou “os maiores consumidores de pneus são os proprietários de veículos”). É importante observar que as pequenas amostras podem levar a conclusões incorretas, por outro lado, grandes quantidades de dados podem tornar o processamento lento e até mesmo inviável devido aos limites dos algoritmos de DM. Neste caso é primordial a ajuda do especialista do domínio em uma análise da situação, além da intervenção quanto à solução de questões como: - Quais as melhores estratégias para obtenção da amostra? - Os dados obtidos apresentam-se homogêneos? - Qual a dinâmica dos dados (os valores de atributos devem ser alterados sazonalmente)?. Pretendendo-se uma facilidade didática, a amostra representativa selecionada a partir da base de dados é comumente chamada de “conjunto de dados”.

- **Enriquecimento do Conjunto de Dados:** Em certas ocasiões, é necessário agregar dados externos àqueles obtidos a partir da amostra mais representativa. Neste caso, adicionar informações como: número de filhos dos clientes, quantidade de bens próprios, endereço, sexo aliado ao nome das pessoas, informar a localidade de onde foi extraída a informação; visam enriquecer a base de dados. O objetivo aqui é, por exemplo, a segmentação ou delimitação do perfil dos clientes: saber qual o público alvo que se deve focar (no caso de descobrir os clientes mais rentáveis) ou evitar (como o envio de propagandas de absorventes destinadas a uma pessoa do sexo masculino). Algumas cadeias de lojas utilizam ainda esta informação para a propaganda direcionada ou *cross-selling*.
- **Limpeza do Conjunto de Dados:** Quanto à “ruído” no conjunto de dados, são ocasionados principalmente por fatores como: interrupção da transação devido ao desligamento inadequado do sistema ou queda de energia e migração para outro sistema. Entre os vários aspectos que devem ser observados para proceder limpeza nos dados destacam-se: eliminação de registros duplicados (produzidos em geral pela captura dos mesmos dados de diferentes fontes); padronização do conteúdo dos registros (por exemplo, no caso do sexo das pessoas: M ou F, mas. ou fem., 0 ou 1); análise dos valores desconhecidos (para determinar ser mais adequado eliminar os registros que os contêm ou se ainda pode ser utilizada alguma técnica para o tratamento desses dados ausentes – *missing values*) [Alex, 1999].

- **Preparação do Conjunto de Dados:** Esta etapa de preparação é determinada principalmente pela necessidade (ou não) de adequação do “conjunto de dados” à técnica ou função de *Datamining* a ser utilizada. Alguns aspectos relevantes na preparação do conjunto de dados são: simplificação dos valores (supressão dos zeros, dividindo-se por múltiplos de 10); agrupamentos de valores contínuos (chamando de grupo 1, por exemplo, as transações ocorridas no primeiro trimestre do ano, onde o segundo trimestre seria o grupo 2, e assim por diante); normalização dos dados (de forma a conterem valores dentro de um intervalo válido e aceito pela técnica de DM utilizada); entre outros. É válido aqui ressaltar que se a base de dados estiver contida em um Datawarehouse, problemas como preparação e limpeza nos dados podem ser em grande parte resolvidos, uma vez que o DW provê metodologias que entre outras promove a integração, padronização e sumarização dos dados. Uma leitura mais expressiva sobre Datawarehouse será vista no item 2.5 deste capítulo, ou pode ainda ser encontrada, em maior profundidade (em associação com *Datamining*) em Inmon [Inmon, 1996].
- **Escolha do Algoritmo de *Datamining*:** Depois de criado o “conjunto de dados”, é necessário definir qual o melhor método de mineração a ser aplicado. Esta etapa tanto seleciona as metodologias que serão utilizadas para a detecção de “padrões” em dados; como decide quais modelos e parâmetros podem ser empregados em cada situação; enquadrando um método específico de DM e obedecendo todos os critérios do processo de KDD. As metodologias de DM podem ser realizadas de três diferentes formas [Carvalho, 2001]: não supervisionada (quando não se detém conhecimento acerca do assunto estudado, deixando que as ferramentas automáticas de DM procurem nos dados “novas” relações através de observações exaustivas); teste de hipótese (quando se possui algum conhecimento sobre o campo de atuação da empresa ou sobre a nova relação que se está buscando, pretendendo confirmá-la ou refutá-la); modelagem dos dados (quando se deseja avaliar ou intensificar o conhecimento da área e da relação analisada). As várias metodologias de mineração são geralmente agrupadas por “tarefas” ou “características” semelhantes. Qualquer uma das três possíveis metodologias do DM faz uso, basicamente, das mesmas técnicas para

sua realização. Estas técnicas são de caráter genérico e podem ser implementadas por meio de diferentes ferramentas como Redes Neurais Artificiais, Estatística, ou Inteligência Artificial Simbolista. Alguns autores descrevem um grande número de técnicas básicas, contudo, destacam-se: Associações, Classificação e Sequência [Agrawal, 1993]; e ainda *Link Analysis*, Agrupamento, Detecção de desvios, Sumarização [Fayyad, 1996]. Existem inúmeros algoritmos que podem ser utilizados em *Datamining*. Em parte, estes algoritmos não são novos, mas sim originários de métodos estatísticos e de IA, devendo, contudo, ser adaptados para que possam tratar uma grande quantidade de dados em DM. As técnicas ou funções de DM serão ainda tratadas a seguir neste capítulo.

- **Datamining:** envolve a utilização de modelos apropriados de representação dos padrões e relações, identificados a partir dos dados (conforme mostrado na figura 3.1, nas etapas anteriores ao DM, dentro processo KDD). Deste modo, as etapas de definição, seleção e preparação de dados, mostradas até aqui, consistem na adequação de padrões de entrada dos algoritmos de *Datamining*. O resultado desses modelos aplicados, depois de avaliados pelo especialista e/ou usuário final, serão empregados com o objetivo da predição de novas situações baseadas em novos dados – demonstrando assim a iteração do processo [Fayyad, 1996]. Os modelos gerados por DM seguem, comumente, os padrões estatísticos, neurais ou simbólicos. Será dado maior enfoque à etapa de *Datamining* posteriormente, neste capítulo.
- **Avaliação do conhecimento extraído:** o processo de KDD não termina quando os padrões nos dados de entrada são extraídos. É necessário que o usuário entenda e possa julgar a utilidade do conhecimento extraído, contrapondo-o com o conhecimento do especialista do domínio, ou contrastando-o com o objetivo de todo o processo de extração do conhecimento. Essa interação pode ainda facilitar a busca das causas de possíveis erros ocorridos ao longo de todo o processo. A avaliação do modelo é uma tarefa bastante complexa, que envolve, entre outros aspectos, a utilização de métodos para “filtrar” o conhecimento extraído, removendo padrões redundantes e desconsiderando resultados irrelevantes [Fayyad, 2000]. Estes métodos devem ser acompanhados de técnicas de visualização para auxiliar os usuários na filtragem dos padrões, bem como na

decisão sobre a utilidade/aplicabilidade do conhecimento extraído. Desta forma, dependendo da abordagem ou resultado pretendidos, pode-se fazer uso de algoritmos de DM que possuam uma elevada capacidade preditiva, mas pouca capacidade descritiva (simplicidade na representação do conhecimento).

- **Consolidação e utilização do Conhecimento Extraído:** A consolidação do conhecimento extraído pressupõe a verificação e a solução de conflitos potenciais, quando comparado ao conhecimento existente antes do processo KDD ter sido iniciado. A partir daí, o conhecimento pode então ser simplesmente documentado e informado ao usuário; organizado pelo analista de KDD dentro de um modelo; ou ainda utilizado com o propósito de refinar o modelo até então existente. É importante destacar que as bases de dados são dinâmicas, sofrendo mudanças constantes ao longo do tempo, e modificando conjuntamente o conhecimento. Deste modo, o processo KDD é conseqüentemente dinâmico, sendo conveniente executá-lo periodicamente.

3.4.3 *Data Mining* – a mineração de dados.

Sob os pontos de vista empresarial, de marketing e comercial; é comum encontrar-se exemplos de *datamining* abordando situações do cotidiano. Estas situações, em geral, enfocam cenários de pequenas lojas onde o proprietário conhece as necessidades e gostos de cada um de seus poucos clientes. O chamado atendimento personalizado (início do Marketing um-para-um ou CRM) passa a ser um problema, entretanto, quando se pretende o mesmo tratamento em uma grande empresa.

Continua a existir a necessidade de identificar os clientes, aprender suas preferências e obter sua lealdade; o volume massivo de clientes e suas características ficam sendo, neste caso, o principal obstáculo. Em uma grande empresa, que intua a criação de relações diferenciadas (um-para-um) com seus clientes, o proprietário precisa ser auxiliado por alguma ferramenta tecnológica capaz de tratar toda esta quantidade de dados: a informática. Seguindo este raciocínio, o proprietário passa a ser auxiliado por um grande banco de dados, enquanto a capacidade de aprendizado é desenvolvida por técnicas de Inteligência Artificial e Estatística, genericamente denominadas de *Datamining* (Mineração de Dados).

Pode-se ainda afirmar que “capturar” dados de clientes não significa “aprender” sobre o cliente. Dessa forma, muitas empresas armazenam Gigabytes de dados em seus sistemas de disco sem, com isto, aprender nada acerca dos seus clientes e produtos. Nestes casos, os dados são armazenados com finalidades operacionais, como controle de estoque, execução de cobranças, consultas; percebendo-se que após as interações, os dados são abandonados.

Para haver aprendizado, uma série de informações de diferentes formatos e fontes precisa ser organizada de maneira consistente no Banco de Dados - como descrito neste capítulo, no item 2.4.2 (resumo das etapas envolvidas no KDD) - e ainda ser utilizada alguma ferramenta de armazenamento de dados (*datawarehouse*).

“Após isto, métodos de análise estatística e de Inteligência Artificial precisam ser aplicados sobre esses dados, e relações novas e úteis à empresa descobertas; ou seja, os dados devem ser minerados” [Carvalho, 2001].

A partir daí, e baseado em uma definição mais técnica, *Datamining* pode ser entendido como uma “etapa dentro do processo de Extração do Conhecimento - KDD, que envolve a aplicação de ferramentas de busca, objetivando encontrar padrões em ‘conjuntos de dados’” [Fayyad, 1996]. Envolve ainda a decisão quanto à constatação de um modelo específico refletir ou não um conhecimento útil, como parte do processo KDD, para o qual a necessidade humana está direcionada.

Os modelos de DM são implementados através de uma variedade de algoritmos genéricos, encontrados em diversas áreas como IA, Redes Neurais, Estatística e Banco de Dados. Deste modo, qualquer tentativa de expor, mesmo de forma sucinta, todos os algoritmos passíveis de utilização; acarretaria uma discussão sobre algoritmos pouco usuais além de apresentar superficialmente outros altamente específicos.

Frente ao exposto, e na tentativa de propiciar um enfoque global e apropriado ao direcionamento do assunto DM para o propósito deste trabalho, aqui se fará uma opção pela abordagem reducionista adotada por Fayyad [Fayyad, 1996]. A pretensão é expor uma visão geral das técnicas que, didaticamente, abrangem todas as outras formas de apresentação.

3.4.3.1 Algoritmos de *datamining*.

Reconhecidamente, a maior parte dos algoritmos de *datamining* pode ser classificada a partir de uma composição de algumas técnicas básicas e princípios; consistindo de uma

associação de três componentes específicos: modelo, critério de preferência e algoritmo de busca [Fayyad, 1996].

Desta forma, e como já mencionado anteriormente, DM envolve a criação e/ou utilização de modelos apropriados de representação dos padrões e relacionamentos (identificados a partir dos dados), de modo que o resultado destes modelos - depois de avaliado pelo especialista - seja reutilizado como entrada (em predição de nova situação), baseada em outros dados e acrescidos ainda deste resultado. Descreve-se, assim, *datamining* como um processo interativo e iterativo, instanciado principalmente na escolha de um algoritmo em particular que associe de forma conveniente sua Estrutura relativa ao Modelo, Critério de Preferência, e Método de Busca a cada necessidade da aplicação.

Algoritmos, em geral, diferem em termos de Modelo de Representação (ou Estrutura de Modelo); enquanto Critérios de Preferência ou Métodos de Busca apresentam grande semelhança em diferentes algoritmos [Fayyad, 1996]. Em referência a algoritmos de aprendizado, a literatura não relata claramente o modelo de representação, critério de preferência ou método de busca utilizados; estes são, como já mencionado, muitas vezes associados na descrição de um algoritmo particular. Ainda sob o uso do enfoque reducionista, apenas serão descritas as contribuições independentes de cada um destes componentes. Para uma abordagem mais específica sobre Aprendizado de Máquina [Rich, 1993].

3.4.3.2 Modelo de algoritmos de DM

Há dois fatores relevantes referentes ao modelo do algoritmo utilizado: sua função e a forma representacional deste modelo. Os modelos contêm ainda parâmetros, que serão determinados a partir dos dados.

- **As funções:** também conhecidas como “técnicas de DM”, as funções do modelo especificam o modo como o conhecimento extraído deverá ser utilizado. Entre as funções mais comuns e aceitas pela comunidade KDD, destacam-se: a classificação, a estimativa, a análise de afinidade, análise de agrupamentos, a previsão e as regras de associação [Agrawal, 1996]. Devido à abrangência, serão comentadas as técnicas de classificação e regras de associação. A “classificação” é uma das técnicas mais utilizadas no *datamining*. Provavelmente, por tratar-se de uma tarefa expressivamente cognitiva humana, principalmente quando

realizada no auxílio da compreensão do ambiente em que o homem vive, afirma Carvalho,

“O ser humano está em eterno processo de classificação: na criação de classes de relações humanas diferentes (colegas de trabalho, amigos, familiares, etc.) e dando a cada classe uma forma diferente de tratamento; formando classes de protocolos de comportamento em diferentes ambientes; estabelecendo preconceitos e tratando as pessoas segundo estes estereótipos; entre outras formas de classificação” [Carvalho, 2001].

Desta forma, a classificação visa o mapeamento de um conjunto de dados dentro de uma das várias classes pré-definidas. No *datamining* são comuns as tarefas de classificação (ou segmentação) de clientes em baixa, média e alta rentabilidade (clientes preferenciais); ou de clientes potencialmente consumidores de determinado produto a julgar pelo seu perfil. Dentre as ferramentas mais utilizadas para classificar dados, pode-se citar: Redes Neurais Artificiais, Estatística e Algoritmos Genéricos. Quanto às “regras de associação” (também chamadas análise de afinidades ou regras de agrupamento), determinam as relações entre os campos de uma base de dados; ou seja, determinam que fatos ocorrem simultaneamente com uma razoável probabilidade (co-ocorrência) ou ainda quais itens de uma massa de dados estão conjuntamente presentes com maior frequência (correlação). O exemplo de regras de associação, clássico na literatura de *datamining*, é o carrinho de supermercado, do qual se pode extrair informações sobre o cliente, sua relação com produtos adquiridos, e a associação destes produtos com outros produtos também adquiridos pelo mesmo perfil de cliente. Esta regra vem predizendo há muito nos EUA a disposição de mercadorias num estabelecimento comercial, ou sendo fundamental no direcionamento de um determinado item a seu público alvo, ou ainda para proceder ofertas de kits com preço reduzido. Ainda em regras de associação, podem ser enquadradas algumas das técnicas comumente utilizadas nas minerações de dados realizadas na *Web*, já denominadas por alguns autores de *Webmining*.

- **Representação do modelo:** Para que as técnicas de DM sejam aplicadas, é necessário que os algoritmos possuam uma linguagem representativa dos

conceitos (padrões) obtidos a partir dos dados. Esta linguagem chamada de “representação do modelo” descreve o estado interno do algoritmo, onde a representação em geral determina a flexibilidade do modelo em representar os dados e a facilidade de compreensão deste mesmo modelo pelo homem. Na literatura pode-se encontrar vários tipos de representação, entre as quais destacam-se: árvores e regras de decisão [Quinlan, 1986]; modelos não lineares (redes neurais); *instanced-based* (raciocínio baseado em casos) [Aadmodt, 1994] e modelos de dependência gráfica probabilística (redes *bayesianas*) [Heckerman, 1997].

3.4.3.3 Critério de preferência

O critério de preferência do modelo verifica a qualidade do modelo e seus parâmetros, considerando, por exemplo, mecanismos para evitar que o algoritmo decore (*overfitting*). Há dois critérios a serem considerados: o explícito, embutido nos algoritmos de busca (e.g. os critérios de máxima verossimilhança em encontrar os padrões que melhor representem o conjunto de dados observados); e o implícito, utilizado principalmente nas etapas de seleção e preparação dos dados no processo de KDD (e que reflitam os critérios subjetivos do analista, no que se refere aos modelos considerados).

3.4.3.4 Algoritmo de busca

O algoritmo de busca especifica um método para encontrar modelos e parâmetros a partir dos dados, isto é, extrair conhecimento a partir desses dados. Entre os algoritmos de busca para DM encontrados na literatura, destacam-se: CN2 [Clark, 1991], C4.5 [Quinlan, 1993], Naive Bayes [Langley, 1992], Autoclass [Cheeseman, 1996], e BKD [Ramoni, 1997]. Vale ressaltar que a maioria dos algoritmos utilizados na fase de DM, também chamados de sistemas de aprendizado, foi desenvolvida e é largamente aceita e usada pela comunidade de Aprendizado de Máquina. Onde se ratifica melhor referência em [Rich, 1993].

A escolha do melhor algoritmo para DM é freqüentemente crítica, uma vez ser sabido que nenhum deles possui desempenho ótimo em todos os domínios da aplicação [Alex, 1999]. A seleção desses algoritmos é realizada pelo analista e deve ser pautada nas

restrições do domínio em conjunto com as preferências do usuário final (e/ou especialista do domínio da aplicação).

Considerando essas restrições, o analista pode selecionar o algoritmo baseado em parâmetros como, por exemplo: o tipo de aprendizado, paradigmas de aprendizado e linguagens de descrição. Encontrar os melhores parâmetros implica, claramente, em um grande problema de otimização.

Vale ressaltar que, além da observação desses parâmetros, as avaliações experimentais desempenham um papel fundamental na seleção do algoritmo, uma vez que não existem métodos formais para decidir qual o melhor, dado um determinado domínio de aplicação.

3.5 Datawarehouse (DW)

Tido pela maioria dos autores de KDD como elemento de auxílio na extração de conhecimento; esta atribuição se deve as várias ocasiões nas quais o especialista de KDD faz uso do *Datawarehouse* (DW) para simplificar suas interações no decorrer do processo. Esta colocação também descreve o motivo da introdução do item *Datawarehouse* neste trabalho; uma vez que, embora sendo uma “ferramenta de apoio” ao *Datamining* e KDD, no estudo de caso apresentado no capítulo 5 o DW será abordado como ferramenta utilizada.

Embora não seja estritamente necessário utilizar o DW como parte integrante do processo de KDD, na prática, é conveniente seu uso, principalmente ao que tange as bases de dados de grande porte que necessitam de rápido acesso aos dados e, sobretudo, da normalização dos mesmos, tornando menos penoso o trabalho do especialista de KDD e banco de dados.

O conceito original de *Datawarehouse* (Repositório ou Armazém de Dados) foi apresentado por Inmon [Inmon, 1996] e popularizado pela IBM através do termo *Information Warehousing*. Sua utilização como modelo de infra-estrutura para o suporte à tomada de decisão foi então descrito através de quatro objetivos fundamentais:

1. Proteger os sistemas de produção de dados e informação do acesso indiscriminado de usuários, que poderiam afetar o desempenho desses sistemas.
2. Prover um ambiente de informação protegido e bem administrado para auxiliar o processo de tomada de decisões, já que representam um ativo importante para a empresa.

3. Construir um modelo de dados corporativo que permita uma padronização na manipulação da informação, tanto nos sistemas de produção, como nos sistemas para o suporte à tomada de decisão.
4. Manter independência entre os processos dos usuários e os da administração da informação, definindo-os como problemas independentes.

Estes objetivos marcaram, entre outros, o ponto de partida para que fossem desenvolvidas, de forma prática e comercial, as diversas estratégias de implantação desse tipo de ambiente.

Deste modo, se demonstra que o simples armazenamento dos dados em um ou mais sistemas operacionais (na forma transacional como são predispostos nas empresas; utilizado para operações diárias como vendas, estoque, compra) são um recurso; porém, de modo geral, raramente servem como recurso estratégico em seu estado original (OLTP), ou seja, sem a adoção de maior inteligência na implantação.

Os sistemas convencionais (banco de dados transacionais) de informática não são projetados para gerar e armazenar as informações estratégicas, o que torna os dados vagos e sem valor para o apoio ao processo de tomada de decisão das organizações. Estas decisões, quando da ausência de ferramentas de apoio, são usualmente tomadas com base na experiência dos administradores dos bancos; quando poderiam ser melhor utilizadas se baseadas em fatos históricos, armazenados pelos diversos sistemas de informação utilizados pelas organizações.

Em termos simples, um *datawarehouse* pode ser definido como um banco de dados especializado, o qual integra e gerencia o fluxo de informações a partir dos bancos de dados corporativos e fontes de dados externos à empresa (como informações que não estão associadas aos sistemas das empresas: arquivos textos, imagens, sons, planilhas de cálculos).

Um *datawarehouse* é construído para que os dados possam ser armazenados e acessados de forma a não se limitarem a tabelas e linhas estritamente relacionais. A função do DW é tornar as informações corporativas acessíveis para o entendimento, gerenciamento e uso.

Como o DW, segundo recomendação de diversos autores [Inmon, 1996], deve estar separado dos bancos de dados operacionais; as consultas dos usuários não causam impacto nestes sistemas, que ficam resguardados de alterações indevidas ou perdas de dados, sendo necessária para a implantação a integração de vários produtos e processos.

Desta forma, um *datawarehouse* provê os fundamentos e os recursos necessários para um posterior sistema de apoio à tomada de decisão, fornecendo dados integrados e históricos, que servirão desde a alta direção (carente de informações mais sintéticas e direcionadas), até as gerências de baixo nível (onde os dados podem ser detalhados para ajudar na observação de aspectos mais técnicos e táticos da empresa).

A partir de um DW, os executivos podem obter, de modo imediato, proposições para perguntas que normalmente não possuem respostas na disposição de seus sistemas transacionais e, com isto, tomar decisões com base em fatos (não em intenções, sentimentos ou especulações).

A partir do surgimento do DW, foram necessários novos métodos de estruturação de dados e novas tecnologias, tanto para o armazenamento, como para recuperação de informações. A necessidade destes métodos e tecnologias surgiu com a constatação primeiro: de que existe uma demanda reprimida de informação não atendida pelos aplicativos comerciais convencionais que atuam a nível operacional do negócio; e segundo: pelo fato de que a tecnologia de armazenamento de dados utilizada nestes aplicativos não atende às necessidades detectadas.

Devido aos avanços nos bancos de dados relacionais, o processamento paralelo e a tecnologia distribuída; finalmente a TI permitiu a elaboração de um eficiente armazém de dados.

3.5.1 Metodologias e estratégias para a estruturação de um DW

Muito embora as tecnologias incorporadas em um ambiente *Datawarehouse* não sejam novas, as mais disseminadas na última década foram:

- Sistemas gerenciadores de bases de dados distribuídos que suportam processamento paralelo.
- Produtos de conversão de dados operacionais.
- Tecnologias cliente/servidor que permitem acesso a dados distribuídos em múltiplas plataformas.
- Integração de ferramentas de análise e relatório em ambiente *desktop*.

Deve ser ressaltado, porém, que a criação de um DW não norteia unicamente questões relativas a tecnologias de bases de dados ou processadores paralelos. Aspectos muitas vezes

deixados em segundo plano como: planejamento e métodos de modelagem, integração de diferentes produtos de software, e uma contínua atualização e refinamento da base; garantem a qualidade dos dados, fator crítico para o sucesso [Alex, 2000].

Uma solução bem projetada de DW pressupõe a satisfação das necessidades de análise de informações dos clientes, como monitora e compara as operações atuais com as passadas, além de prever situações futuras. A maioria dos autores confirma não existir ainda uma metodologia formal para a implementação de um DW; devendo haver uma adaptação às características e às expectativas de cada empresa, sob o principal objetivo comum de descobrir diferentes modos de atuação e destaque no mercado, e quais mudanças internas devem ocorrer para atender as novas realidades.

Existe um grande número de enfoques sobre modelagem de dados já desenvolvidos por uma infinidade de especialistas, condizentes, principalmente, com a aplicação pretendida. Este trabalho não se propõe a esgotar o assunto, até mesmo pela vasta abrangência; porém, serão dispostos alguns comentários acerca de aspectos que mais tarde, no capítulo que detalha o estudo de caso, serão abordados.

- **Quanto às características do DW:** os dados no *datawarehouse* devem ser classificados pelos assuntos de inferência. Além disso, é importante que se faça a integração (normalização) dos dados, pois daí se obtém uma representação única para os dados provenientes dos vários sistemas que formarão a base de dados do DW. Também se deve definir o nível de detalhamento ou resumo (granularidade) contido nas unidades de dados existentes, uma vez que quanto maior o nível de detalhamento, menor o nível de granularidade (o que afetará diretamente o volume de dados armazenados, a diversidade de informações, a quantidade de recursos computacionais envolvidos, e conseqüentemente a quantidade de níveis de granularidade para atender consultas complexas que necessitam de dados históricos mais detalhados ou informações gerenciais mais superficiais). Pode ainda ser enfocado como característica do DW: a periodicidade com que são feitas as atualizações a partir dos dados operacionais; a disposição e estrutura os dados em metadados (segundo a visão do analista, do usuário, da fonte de dados transacionais que alimentam o DW); e a localização dos dados em um datawarehouse (em um único local centralizado, distribuído por áreas de interesse ou armazenados por níveis de detalhes).

- **Quanto à arquitetura:** Para ser útil, o DW deve ser capaz de responder consultas avançadas de modo rápido, sem ocultar detalhes relevantes à resposta. Deste modo, o *datawarehouse* deve possuir uma arquitetura que lhe permita coletar, manipular, e apresentar os dados de forma eficiente e ágil. Entretanto, a construção de um DW eficiente, que servirá de suporte a decisões para a empresa, exige mais do que simplesmente descarregar ou copiar dados dos sistemas transacionais (OLTP) para um banco de dados maior. Deve-se considerar que os dados provenientes dos vários sistemas podem conter redundâncias e diferenças (como já mencionado anteriormente no processo de KDD.), de forma que, antes de serem passados para o DW é necessário aplicar filtros sobre estes dados. Daí se explica a variação de arquitetura conforme o tipo de assunto abordado, uma vez que as necessidades variam de empresa para empresa. Outros autores, entretanto, descrevem uma arquitetura genérica onde se procura sistematizar papéis no ambiente do DW [Orr, 1996], permitindo que as diferentes abordagens encontradas no mercado possam ser adaptadas em camadas (camadas de dados operacionais e fontes externas; camada de acesso à informação; camada de acesso aos dados; camada de metadados; de gerenciamento de processos; de transporte; camada do DW), dispostas de modo a representar a funcionalidade de um DW. Já Chaudhuri [Chaudhuri, 1997] propõe uma arquitetura conforme o fluxo de informação e a origem dos dados no sistema de DW. A arquitetura proposta por Valente [Valente, 1996] é mais simples; são suprimidas algumas camadas do modelo de Orr, sendo mantidos os aspectos relativos aos extratores (que detectam as mudanças nas bases de dados operacionais); os integradores (responsáveis pela integração dos dados advindos dos diversos tipos de bases de dados); e outros aspectos condizentes aos processamentos de informações (inerentes à definição das consultas que os usuários possam submeter ao DW, ao acesso e recuperação dos dados do DW, análises adicionais envolvendo cálculos, e a forma de apresentação das informações requeridas). Este modelo segundo Valente será ainda citado na implementação do caso estudado neste trabalho. Muitos estudos de arquiteturas de DW foram propostos a partir destas e de outras referências autorais. Destaca-se o fato de não existir arquitetura “correta” para DW, uma vez que as

organizações devem analisar as alternativas disponíveis e selecionar a que melhor satisfaça suas pretensões estratégicas e organizacionais.

- **Quanto ao modelo de dados:** O modelo de dados tem um papel fundamental para o desenvolvimento interativo do DW. Entre os diversos autores sobre o assunto pode ser destacado Kimball [Kimball, 1996], o qual defende a construção de um modelo de DW baseado na compreensão que se tem dos dados, descrevendo três modelos, um modelo entidade-relacionamento normalizado das regras de negócio ou modelo empresarial, um modelo dimensional, e um modelo físico. O modelo empresarial enfatiza a área, departamento ou assunto que levou a empresa a implementação do DW, utilizando para sua construção questões referentes a esta área. O modelo dimensional se baseia na visão dos dados sob perspectivas diferentes (dimensões), a partir das quais percebe-se o aspecto dos vários enfoques possíveis envolvidos na análise de uma informação. A forma como estas dimensões podem ser agregadas e armazenadas em temas de “coordenadas” deu origem ao termo Multidimensional. Vale citar que dados multidimensionais podem ainda ser armazenados e representados em estruturas relacionais, onde, para isso, é necessário utilizar formas específicas de modelagem como o modelo “estrela” e o modelo “flocos de neve” (*snowflake*). Uma leitura mais detalhada sobre estes modelos pode ser realizada em [Campos, 1997]. O modelo físico tem por propósito o alcance dos objetivos quanto ao desempenho, sob o aspecto das restrições de hardware (velocidade de processamento e recursos de armazenamento) e SGBD (processos de entrada e saída – I/O de dados, processamento paralelo, disposição física dos discos).

Ressalta-se ainda uma forma mais modesta de implementar DW baseados em modelos departamentais conhecida por *Data Marts*. Empresas que possuem exigências ou orçamentos mais modestos costumam optar pela utilização de *Data Marts* usufruindo a vantagem quanto à redução do tempo de implementação, em média 120 dias, e o fator preço. As maiores limitações destes subconjuntos de dados armazenados fisicamente em mais de um local (geralmente divididos por departamento – *Data Marts* “departamentais”) estão associadas: à capacidade de armazenamento de um menor volume de dados; à limitação quanto à abrangência de informações que não sejam específicas do departamento; e

principalmente à dificuldade quanto a um crescimento desestruturado, o que dificultará uma futura integração de todos os *Data Marts* em um único DW.

Apesar das diversas aplicações e dos diversos tipos de DW, há um aspecto comum a todos. Internamente, cada um dos DW concentra-se em uma estrutura de dados conhecida como “instantâneo” ou “*snapshot*”, criados como resultado da ocorrência de algum evento - normalmente aleatório - como a emissão de uma nota fiscal, o recebimento de mercadorias ou a compra de um produto. Os instantâneos podem também ser originados pela passagem normal do tempo. Entre as passagens regulares de tempo típicas que podem ser tidas como referência, incluem: o final do dia, o final da semana, o final do mês.

O instantâneo disparado por um evento apresenta quatro componentes básicos descritos e representados por Inmon [Inmon, 1997], como segue:

1. **Uma chave:** que pode ou não ser única, e normalmente possui vários elementos que servem para identificar os dados primários;
2. **Uma unidade de tempo:** que pode referir-se ao momento em que ocorreu o evento descrito ou o momento da captura dos dados;
3. **Dados primários:** que se relacionam diretamente com a chave, são os principais dados do registro e não são opcionais;
4. **Dados secundários:** que são opcionais, sendo capturados como parte do processo de criação do instantâneo e não possuem relacionamento direto com os dados primários ou com a chave. São informações complementares que podem auxiliar em processamentos para sistemas de apoio à tomada de decisão.

INSTANTÂNEO		
Unidade de Tempo Chave	Dados Primários	Dados Secundários

Tabela 3.2 – Componentes de um instantâneo [Inmon, 1997]

Um arquivo de produtos pode ser usado como exemplo da ocorrência de um instantâneo. Sempre que um produto for comprado ou vendido por dada empresa, o DW será alertado e um registro contínuo do histórico do produto será feito. O registro pode acompanhar o produto por dois ou três anos, dependendo do volume dos dados. Decorrido algum tempo, outro registro será criado e continuará recebendo o histórico referente a este

produto; do qual, quando da necessidade de resgatar informações, o DW poderá acessar somente os dados contidos no intervalo de tempo solicitado.

3.5.2 Integração do DW para o CRM

A solução estratégica definida pelo CRM em uma visão centrada no cliente pode ser explicada em um axioma fundamental de marketing: *quanto mais se sabe a respeito do cliente, maior será a capacidade de provê-los dos bens e serviços esperados*. As empresas em evolução para implementar um CRM eficaz sabem que a identificação - de seus melhores clientes e do que estes clientes desejam - deve basear-se na integração de seus dados. Sem uma visão completa das interações do cliente com a organização, é impossível alcançar resultados máximos [Duncan, 2000].

Para atingir esse patamar, deve-se atentar, entre outras prerrogativas, para a necessidade de integração do DW como responsável pela definição quanto à representação única para os dados provenientes dos diversos sistemas que formarão a base de dados do DW. A maior parte do trabalho na construção de um DW está na análise dos sistemas operacionais e dos dados contidos nestes Sistemas Operacionais. Como não existem padrões de codificação, cada estrutura de dados única pode ser definida de várias formas, fazendo com que dados que se refiram a mesma informação sejam representados de diversos modos dentro dos sistemas utilizados pela empresa ao longo dos anos.

Segundo o Gartner Group, as instituições que incluíram em seus bancos de dados informações além dos dados tradicionais conseguiram um melhor resultado na segmentação de seus clientes. De acordo com o Gartner, estes bancos estavam usando dados do ciclo de vida, da lucratividade atual e futura, e dos canais de compra com os quais o cliente gosta de se relacionar.

Para chegar a este estágio, o maior desafio é a unificação das informações, que, na maior parte das empresas, estão espalhadas por diversos bancos de dados. Deste modo, é necessária uma maior atenção quanto à fase de consolidação dos bancos: a integração, depuração e limpeza dos dados irá proporcionar qualidade e confiabilidade da informação. Com a integração dos dados neste nível e a adoção de uma única representação para a informação, o problema fica equacionado.

Pretendendo uma integração do DW, deve-se também considerar a unificação de duas abordagens até então opostas: aquela orientada a processos, e a abordagem orientada a dados. A primeira prega a otimização dos sistemas transacionais (OLTP) e das aplicações de missão crítica. A segunda se abstém dos problemas de sistemas ditos operacionais, enfocando os bancos de dados (ou simplesmente: dados) como insumo para a inteligência de negócios – são defensores dos sistemas analíticos, baseados em consultas complexas, análises, visualizações e relatórios customizados.

Como afirmado por Stodder [Stodder, 1999], as aplicações de pacotes integrados como produtos de Sistemas de Gestão Empresarial (ERPs) e Gerência de Cadeia de Fornecimento (SCM) são exemplos bem sucedidos da linha “processo”. Já o grupo “dados” é representado por *datawarehouses*, *Data Marts*, soluções OLAP, ferramentas de *Datamining* e outros produtos menores, como Sistemas de Informações Executivas (EIS).

Essas duas abordagens, no entanto, não sobreviverão eternamente separadas: entre diversos fornecedores, a líder atual do mercado de CRM, a alemã SAP, apresentou em 1998 seu *Business Information Warehouse*; já a Datasul (líder do mercado ERP), durante a Comdex’99, confirmou sua aliança estratégica com a empresa *best-seller* internacional do segmento CRM: *Vantive Corporation*, disponibilizando sua solução *Web* neste segmento CRM, além de demais serviços de valor agregado; outros fornecedores de soluções ERP e SCM incorporaram aplicações analíticas em seus produtos, reforçando essa tendência.

Deste modo, a implementação de uma solução de CRM eficaz enfrentará grandes desafios na área de integração; exigindo do DW extrema confiança nas pesquisas extraídas, além de uma forte ligação estabelecida entre processos e dados.

Este fato pode ser confirmado sob a análise do *Datawarehouse* como repositório responsável pelos dados consolidados de clientes a partir dos sistemas operacionais, sistemas ERPs, aplicações CRM e muitas vezes aplicações para a *Web* (como será visto adiante); servindo assim como fonte de dados idôneos para a extração confiável de informações e *Datamining*, e que se atém do entendimento dos padrões de dados e gerações de modelos apropriados. Centrais de atendimentos necessitarão ainda de informações do cliente consolidadas, e o marketing automatizado só conseguirá reduzir gastos se apoiado em dados confiáveis e exatos.

Para certificar-se de uma fidelização do cliente de forma rápida e eficaz, as organizações necessitarão do CRM difundido em todos as unidades e setores,

implementando suas operações de forma integrada; isto é, uma solução que englobe CRM, todas as ferramentas tecnológicas de apoio, ERP e logística por todo o ciclo de atendimento. Uma vez que o cliente utiliza a performance (em termos de expectativas iniciais quanto a produtos e serviços) como primeira medida de seu relacionamento com a empresa, se destacará aquela que oferecer um atendimento transparente e coordenado, integrando as etapas de seleção, customização, contratação (ou aquisição), distribuição e faturamento; nunca esquecendo que as ferramentas de DW deverão estar preparadas para isto.

Não se tem notícia de uma organização de excelência em serviços CRM sem que haja uma forte estrutura baseada na integração dos dados. Também não se consegue conceber a existência desta integração sem o suporte de um repositório completo de dados dos clientes - minimamente classificados nos mais e menos lucrativos, e enquadrados para seu perfil e preferência particular de consumo e atendimento. A disponibilização desses dados como uma ferramenta eficiente para análises e consultas requer a criação de um DW que abranja todo o universo de dados do cliente, em todo o ciclo de relacionamento do cliente com a organização [Linoff, 1999].

Uma outra preocupação, sob o ponto de vista das integrações necessárias ao *Datawarehouse*, está relacionada ao tratamento deste DW quanto ao atendimento dos interesses da empresa como um todo. Como entidade única e mantenedora de foco em determinada missão comum; qualquer organização deve estar livre, portanto, das segmentações de opiniões, perspectivas, culturas e das pretensões diversificadas e divergentes de departamentos seccionados.

3.6 Call center

Não somente os dados relativos a informações como vendas e cadastro dos clientes; sobretudo o relacionamento baseado na informação colhida antes, durante e após qualquer contato do cliente com a empresa, elevam os níveis de identificação, conhecimento, atendimento e lealdade a marcas muito maiores; reduzindo, principalmente, o investimento na busca de novos clientes. Sob esta perspectiva, o CRM encontra no *call center* a forma mais tradicional de atendimento direcionado.

Inicialmente embasado em negócios disponibilizados por atendentes aliados exclusivamente à tecnologia de voz; o *call center* oferece atualmente a ferramenta de melhor gerenciamento de todos os “canais de comunicação” existentes entre a empresa e os clientes,

otimizando processos, eliminando “retrabalho” e aproveitando melhor o tempo [Freitas, 2000].

Criado inicialmente a partir de uma exigência do Código do Consumidor, o *call center* moderno faz muito mais que simplesmente atender ligações telefônicas. Em crescente integração com outros sistemas da área de tecnologia da informação, as Centrais de Atendimento tornaram-se a evolução dos serviços básicos de atendimento ao consumidor (SAC) e de serviços Telemarketing, agregando telefone, fax, e-mail e *Web* (VoIP, *chat*); sem perder o sincronismo e a homogeneidade do repositório de dados, independente de qual seja o meio utilizado pelo cliente para o atendimento.

Nesta abordagem pretende-se desconsiderar a terminologia da área de Marketing (direto, indireto, de relacionamento) também estudiosa do tema; não se conseguindo, entretanto, escapar das várias denominações atribuídas ao *call center* moderno, as quais tendem a “libertá-lo” do enfoque *call*. Surgem assim, encontrados nas várias literaturas sobre o assunto, os conceitos de *Business Center*, *Contact Center*, *Customer Care*, *Customer Interactions Center*, *Call Business*; expressões ultimamente mencionadas no mercado de fornecedores, integradores e prestadores de serviços, e mais intimamente ligadas à evolução do *Call Center*.

3.6.1 Serviços, ferramentas e estrutura básica

Dentre os serviços que um *call center* pode oferecer pode ser destacado [Isern, 1999]:

- Prospecção de clientes e negócios;
- Consulta de dados dos clientes;
- Pesquisa de satisfação de clientes e
- Campanhas institucionais, para melhoria da imagem da empresa.

Como forma de suporte a esses serviços, os *Call Centers* utilizam-se de ferramentas modernas, tais como [Isern, 1999]:

- **Unidade de Resposta Audível (URA):** composta de hardware e software, permite o atendimento eletrônico das ligações, disponibilizando menus de navegação (mensagens/músicas previamente gravadas) com opções de serviço ao usuário. Dependendo da solicitação, a URA retorna com questões específicas e dirimi dúvidas do cliente (triagem das chamadas); com isto diminuindo a

ocupação dos atendentes e deixando-os livres para outros atendimentos, além de prover aumento da capacidade do *Call Center*. Usada em conjunto com o DAC, a URA identifica a solicitação do cliente e direciona a ligação para um atendente (PA), a fim de promover o início do atendimento. A partir de estabelecida a identificação, a URA torna-se responsável pela integração do banco de dados com o sistema de voz.

- **Distribuidor Automático de Chamadas (DAC):** software responsável pela transferência das ligações telefônicas para a Unidade de Resposta Audível (URA), ou para uma fila de espera de atendimento, ou ainda, dependendo de sua configuração interna, para os próprios pontos de atendimento (PAs). O DAC é ainda o responsável pelo gerenciamento destas filas, roteamento de ligações baseado em habilidades dos atendentes, e integração entre computadores e sistemas de telecomunicações; habilitando equipamentos diversos como URA, gravadores digitais e correios de voz, além da geração de relatórios gerais. Para a alocação das Posições de Atendimento (PAs), são utilizados dois critérios: distribuição de chamadas por menor tempo de ocupação acumulado (que localiza a PA com o menor tempo total de ocupação); e distribuição de chamadas com base no tempo livre (que considera que a próxima PA a ser alocada será aquela com maior tempo disponível desde seu último atendimento). O DAC possui um número telefônico válido, que é disponibilizado para os clientes e serve como interface entre o próprio cliente e toda a estrutura da central de atendimento.
- **Posição de Supervisão:** Através desta posição pode se obter a visualização dinâmica da ocupação de ramais, configurações, grupos de PAs, fila de espera, além da função de apoio e controle dos atendentes. Possuindo ainda a função de monitoração, o supervisor pode acompanhar a gravação digital das interações entre atendentes e usuários (pressupondo a existência de um gravador de chamadas), visando o aumento da qualidade no atendimento e a satisfação do cliente.
- **Posição de Atendimento (PAs):** composta por um agente, um microcomputador para consultas e realizações de serviços *on-line*, além de um telefone ou *kit* multimídia. Estas posições, a partir de *software* específico, são capazes de identificar o serviço solicitado pelo usuário a partir de telas auto-explicativas,

viabilizando um banco de dados para consulta de informações solicitadas e para atualizações *on-line*. Grupos de PAs podem ainda ser destacados visando o atendimento de clientes especiais ou a prestação de serviços específicos.

- **Formação e priorização na fila de espera:** A criação de filas possibilita priorizar o atendimento a clientes preferenciais e o encaminhamento destes para determinado atendimento especializado (objetivando fidelização por atendimento diferencial). Outra forma de priorizar o atendimento é através de QoS (Qualidade de Serviço) estipulando-se prioridades (como por exemplo: o serviço de Televenda é prioritário ao serviço de Telereclamações). A configuração de QoS dá-se a partir das URAs, e são ativadas através do DAC.
- **Datamining:** são recursos estatísticos do sistema a partir dos quais são emitidos relatórios de forma imediata, ou programada segundo a necessidade da situação. Estes relatórios servem como ferramentas de apoio à tomada de decisões, permitindo uma ação focada (aumento da produtividade, redução dos custos, campanhas promocionais ou de incentivo, necessidade de treinamento). Consistem nas mesmas técnicas de DM já abordadas, porém, aplicadas a um sistema *Call Center*.
- **Integração telefone-computador (CTI):** Embora reflita um conceito amplo, sua aplicação básica é comumente chamada de *Screen-PopUp* (entrega de tela), onde as informações sobre o cliente na URA são apresentadas no monitor de vídeo do atendente, comumente originadas de uma interação *Web* (melhor abordado no item 2.6.2 *Call Center Web based*), e permitindo personalização e acompanhamento do atendimento. Outros serviços que podem ser implementados na tecnologia CTI são: o reconhecimento de voz (*voice recognition*); o correio de voz (*voice mail*), uma aplicação ativada quando o atendente solicitado não está disponível (direcionando o cliente para uma caixa postal); função gravador (serviço que assegura o monitoramento de conversas); além da integração com diversos sistemas de CRM.

Desta forma, para que um cliente seja atendido satisfatoriamente, o *Call Center* não deve funcionar de modo isolado; devendo ser integrado ao restante da empresa (sistemas de gestão empresarial, equipes de pessoal de apoio, além de outros recursos pessoais e tecnológicos) de modo a prover ao atendente mecanismos que solucionem, ou encaminhem

ao setor competente, a solicitação do cliente; objetivando equacionar esta solicitação em uma única chamada, a primeira (ver figura 3.2).

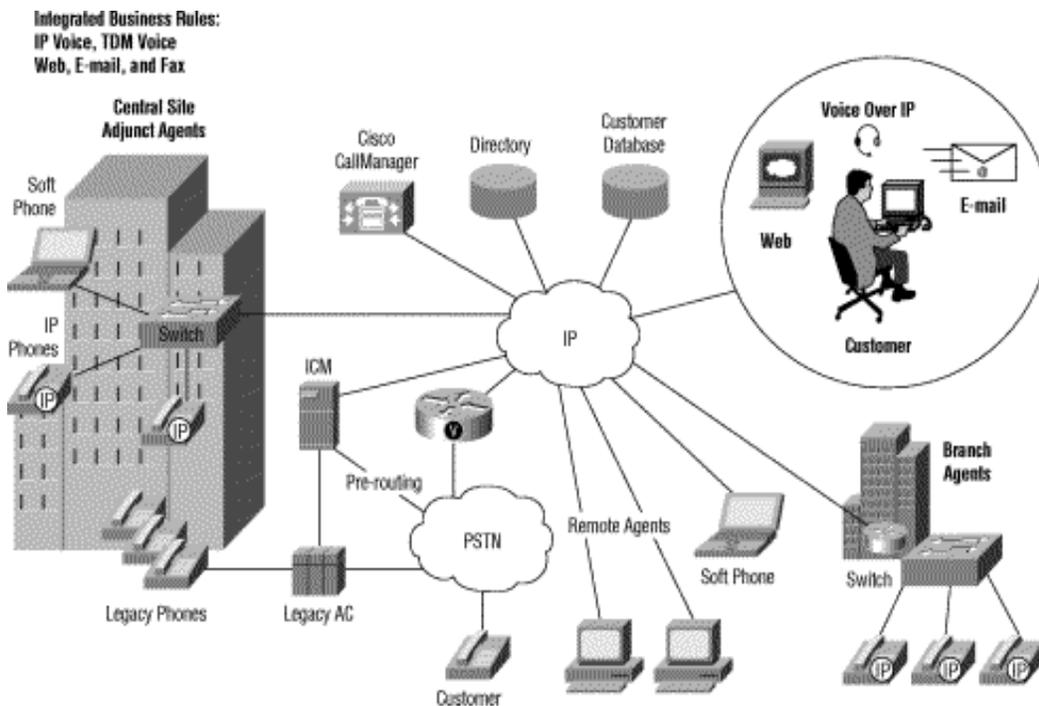


Figura 3.2 Estrutura de um *Call center* [Cisco, 2001]

Um *Call Center* provê facilidade quanto a disponibilização de várias outras funcionalidades, dentre as quais se destacam:

- Possibilidade de criação de vários grupos de atendimentos em um mesmo sistema;
- Pausa de ligação;
- Controle de saídas momentâneas dos agentes (*walk way*);
- Opções de mensagens gravadas;
- Música/Gravação de espera;
- Monitoração silenciosa dos agentes;
- Transbordo da chamada para um ramal, para outro DAC, para uma mensagem (*voice mail*) ou um número externo (*sigame*);

- Análise do fluxo de chamada para avaliação de desempenho e tomada de decisão, a partir da coleta dos seguintes dados: tempo médio de resposta, tempo médio de conversação, quantidade de ligações perdidas, quantidade de ligações atendidas, tempo de repouso, tempo de pausa improdutiva (atualização do banco de dados). Onde todos estes dados serão fonte de informação para Bancos de Dados e futuros provedores de conhecimento estratégico.

3.6.2 *Call center baseado na Web*

Cada vez mais os clientes tem se comunicado com a empresa por meio de tecnologias emergentes muito além do telefone. Com isto, os *Call Centers* tradicionais tem passado pelo desafio de uma transformação, tanto no sentido de estreitar o relacionamento da empresa com os clientes, quanto para prover a integração dos sistemas de informação, parque computacional, processos de produção, e departamentos.

Advém desta transformação o conceito de Centro de Contato, o qual demonstra o ciclo da informação desde o momento em que é recebida pelo ambiente externo (solicitação do cliente), inserida na empresa através dos processos internos, e finalmente devolvida para o mundo exterior em forma de solução ou simplesmente como retorno de posição ao cliente.

Desta forma, o uso das conexões tradicionais de telefonia por circuitos comutados como um meio de lidar com as consultas dos clientes no *Call Center* da empresa tende à extinção. As funções de atendimento ao consumidor estão agora sendo revolucionadas pela adoção de padrões para a transmissão simultânea de voz, vídeo e tráfego de dados pela Internet; como nas chamadas “redes convergentes”.

Esta tecnologia para a transmissão simultânea de voz, vídeo e dados pela Internet é nova o suficiente para justificar as diferentes terminologias dispostas a descrevê-la. Entre estas terminologias encontram-se ainda: Comunicações Multimídia, Serviços Integrados, Colaboração da *Web*, Convergência, *TeleWeb*, Compartilhamento de *Browser Web* e Sincronização de *Browser*.

Uma das aplicações mais proeminentes desta tecnologia no ambiente de atendimento aos consumidores, entretanto, trata-se do *Call Center Web-based*, que oferece à empresa uma oportunidade para a interação em tempo real com os consumidores em um ambiente multimídia.

Tomando por base as tecnologias tradicionais das centrais de chamados, podem ser citadas: sistemas de Resposta de Voz Interativa (IVR) que oferecem recursos de *touch-tone* (botões do telefone são pressionados para acesso a um menu de opções); e a já citada tecnologia de Integração Computador-Telefone (CTI), que direcionam as chamadas, através do computador, ao Atendente mais adequado do *Call Center*, sempre seguindo padrões de configuração previamente estabelecidos.

Dentre todas estas tecnologias, entretanto, a Internet vem se tornando o canal preferencial adotado pelo consumidor para a interação com a empresa [Gartner, 2001]. Esta consciência tem sido utilizada pela organização como diferencial, a partir do qual se percebe crescente interesse na substituição dos *Call Centers* tradicionais, através de um processo de desenvolvimento de Centrais de Atendimento baseadas na *Web*, e objetivando maior interação e fornecimento de diferentes canais de acesso para o cliente.

Desta forma, o conceito de *Call Center Web-based* começa a agregar uma variedade de recursos:

- **Retorno de Chamada:** facilidade pela qual, através de um “botão” no navegador, o usuário/cliente solicita ao atendente do *Call Center* um retorno de ligação; informando, em um formato predefinido na própria página: o número de telefone que deverá ser chamado, natureza do problema ou solicitação, e horário preferido para a chamada. Esta solicitação será roteada pelo *Call Center* e levada ao representante apropriado do atendimento; com base no assunto em questão, e considerando termos como idioma do usuário, produto, modelo e/ou página *Web* visitada pela última vez.
- **Resposta Automatizada para e-mails:** Faz o tratamento dos *e-mails* enviados pelos clientes, submetendo-os a um programa de linguagem natural de busca por palavras-chave/frases. O resultado é aplicado a uma base de conhecimento (FAQ, URL, manual do usuário) para que seja localizado um conteúdo relevante às necessidades do usuário. A resposta então é enviada ao cliente automaticamente, através de um *e-mail* de resposta. Os *e-mails* para os quais não haja uma solução existente na base de conhecimento serão direcionados aos representantes de atendimento ao consumidor ou a outro local designado para solução e retorno. É possível ainda o uso de filas de *e-mails* recebidos, submetendo-os aos atendentes que irão acessá-los para proceder a leitura e resposta (atividade desenvolvida

conforme um melhor aproveitamento do horário de baixo fluxo de trabalho). Em geral, os *e-mails* são configurados com menor prioridade de atendimento do que a chamada telefônica ou o *chat*, uma vez que em ambos os casos o cliente está na linha, aguardando atendimento.

- **Bate-papo Interativo (Chat):** “botão” ou *hyperlink* disponível no *browser* destinado ao cliente/usuário que pretenda solicitar uma sessão de bate-papo interativa. A solicitação do consumidor é roteada pelo *Call Center* e levada ao representante de atendimento apropriado, com base em questões como idioma, produto, modelo e/ou página *Web* visitada por este usuário no último acesso. O cliente então se comunica através de digitação em uma sessão de bate-papo. Cada atendente pode comunicar-se com diversos usuários, porém cada usuário comunica-se com um único atendente.
- **Protocolo de Voz sobre Internet (VoIP):** aplicação comumente conhecida como *web callthrough*, disponível no navegador através de um “botão” ou *hyperlink*. A implementação desta técnica requer fones de ouvido e microfone conectados ao computador do cliente/usuário, o qual torna-se apto a iniciar uma conversa telefônica por Protocolo Internet (IP) com o *Call Center*. Tipicamente, as informações sobre o consumidor e as páginas *Web* visitadas por último no *site* são levadas ao atendente. A chamada ocorre pela infra-estrutura da Internet, e não pelo sistema telefônico tradicional das concessionárias, fazendo uso, para isto, de equipamentos como *Gateways*, *Gatekeepers* e MCUs (Unidade de Controle de Multipontos). Uma descrição mais detalhada destes equipamentos pode ser encontrada no tópico a seguir.
- **Sessões de Navegação Compartilhadas:** é através desta facilidade o atendente e o usuário comunicam-se por VoIP. O atendente inicialmente sincroniza o *browser* do cliente/usuário de forma que este possa ser levado pelo atendente a páginas de *websites* específicas, enquanto, simultaneamente, mantém a comunicação por voz.

Desta forma, sistemas automatizados de resposta por *e-mail*; botões de retorno de chamada ("*call-me*"); características de auto-ajuda (*self-help*) nas páginas do *Web Center* (serviço similar a URA no *Call Center* tradicional); sessões de navegadores *Web* compartilhadas; solicitações de chat interativo (neste caso o *Web Center* atua como um

DAC, repassando o contato a um grupo de atendentes); facilitam as respostas em tempo real e em curto prazo de tempo, das consultas dos consumidores; o que maximiza a produtividade do *Call Center* tradicional.

Por tratar-se de uma tecnologia de maior relevância na abordagem dos novos *Call Centers*, e conseqüentemente no aspecto de gerenciamento de atendimento, se faz a seguir uma conceituação básica de VoIP e do padrão de protocolo H.323. Procurou-se descrever de modo claro as facilidades agregadas por esta técnica na implementação e consolidação das demais tecnologias de suporte ao CRM, destacando o papel integrador do VoIP. Para uma leitura mais aprofundada de VoIP, uma boa referência pode ser encontrada em Goralski e Kolon [Goralski-Kolon, 1999], o qual serviu de suporte aos conceitos descritos a seguir, com seu livro IP Telephony.

3.6.3 VoIP

Quando a International Telephone Union (ITU) aprovou a sua norma H.323 para comunicações multimídia sobre rede de pacotes, em janeiro de 1998, sua aplicação em *Call Center* ainda não havia sido difundida. A especificação de componentes, protocolos e procedimentos que provêm comunicação de áudio, vídeo, e dados pôde, então, ser aplicada a uma variedade de mecanismos na Telefonia IP (Internet Protocol), assegurando padronização na compressão e descompressão, controle e sincronização multimídia, além de permitir a atuação em comum de equipamentos e aplicativos de fornecedores distintos.

A versão original do protocolo H.323, recomendado para sistemas de telefonia bem como para serviços de LANs, inicialmente não garantia uma boa Qualidade de Serviço (QoS), podendo incluir atrasos na voz, perda de pacotes, além de ruídos. Até que, com o surgimento da Tecnologia conhecida como Voz sobre IP (VoIP) e de sua aplicação na telefonia, foi realizada uma revisão na especificação da recomendação, surgindo assim uma nova versão.

O protocolo H.323 se utiliza ainda de diversas funcionalidades advindas de uma família de recomendações: H.225 para conexão, H.245 para controle, H.332 para grandes conferências, H.335 para segurança, além da série H.450.x para serviços suplementares. Todos estes padrões fazem parte da série H de recomendações especificadas pela ITU referente à norma H.323 [Imtc, 2000].

Sendo o H.323 o primeiro padrão a atender as necessidades da Telefonia IP, diversas implementações foram realizadas, tais como:

- **Algoritmos padrões de Compressão:** que devem ser implementados de forma a garantir compatibilidade, sendo conhecidos como áudio Codecs ou Vocoders;
- **Protocolos utilizados para o controle da chamada:** estabelecimento dos canais de comunicação e negociação da qualidade de serviço;
- **Elementos ativos do sistema e suas funções.**

Por conseqüência, como benefícios do H.323, podem ser citados:

- **Os padrões de Compressão e Descompressão:** de dados, voz e vídeo; assegurando, como já dito, diferentes fornecedores terem áreas de atuação em comum.
- **Interoperabilidade:** garante a transferência dos dados, além de assegurar que o receptor possa descompactar a informação. O H.323 estabelece métodos para clientes receptores, com grande capacidade de operação. O padrão também estabelece ligação de chamada comum e protocolos de controle.
- **Outros terminais de voz:** como telefonia convencional, ISDN, voz sobre ATM, e outros; permitindo daí a construção de gateways.
- **Independência de Rede:** o H.323 foi projetado para trafegar sobre arquiteturas de redes usuais; mostrando-se ainda bastante proveitoso em relação à evolução das tecnologias de rede, no que diz respeito a sua conectividade entre as mesmas.
- **Independência de Plataforma e Aplicação:** é independente de qualquer hardware ou sistema operacional. O H.323 mostra-se disponível em muitas plataformas, tamanhos e formas.
- **Suporte Multiponto:** o protocolo pode oferecer conferências em diversos terminais, sem requerer uma Unidade de Controle de Multipontos (MCUs). Entretanto, os MCUs provêm uma arquitetura mais poderosa e flexível para dar suporte a conferências de multipontos.
- **Gerenciamento da Largura de Banda:** vídeo, dados e tráfego de voz, podem produzir uma largura de banda intensiva, ocasionando um grande congestionamento nas redes de dados. O H.323 proporciona um controle da largura

de banda, gerenciando o tráfego da rede e limitando o número de conexões simultâneas.

- **Flexibilidade:** apresenta uma grande flexibilidade em atender diferentes pontos de operação; como por exemplo, terminais com transmissão de voz a terminais de vídeo e dados.

3.6.3.1 H.323 versão 2

A versão 1 do padrão H.323 foi criticada sob a alegação de baixo desempenho e muitos problemas de incompatibilidade entre diferentes fabricantes. Na alegação de ausência de um maior número de recursos, diversos fabricantes acabaram por incluir suas próprias extensões para o padrão, de forma proprietária. Isto resultou em evidente incompatibilidade em alguns aspectos.

Com o intuito de resolver estes problemas, em janeiro de 1998, o ITU aprova a versão 2 do padrão H.323, introduzindo algumas novas funcionalidades dentro dos protocolos já existentes (Q.931, o H.245 e H.225); além da criação de protocolos complementares, os quais propiciaram mecanismos de conexão rápida. Eliminando os problemas de desempenho e incluindo novos recursos, estabilizaram-se as inserções das extensões proprietárias dos fabricantes.

Os avanços mais significativos foram relativos à segurança, ligação de chamada rápida, e integração.

- **Segurança:** o protocolo envia quatro tópicos gerais ligados a segurança, sendo eles autenticidade, integridade, isolamento e negação de repúdio. A autenticação é um mecanismo que verifica se o terminal que participa da conferência realmente é o que diz ser; integridade proporciona meios para validar os dados dentro de um pacote e garantir que os mesmos não sejam alterados; o isolamento disponibiliza os dados em mecanismos de criptografia e descryptografia, para proteger os dados de interceptação e violação; negação de repúdio é um meio de proteção contra negação em uma participação de conferência.
- **Ligação de Chamada Rápida:** na antiga versão do protocolo H.323, os fluxos de dados não estavam imediatamente disponíveis, isto resultava em uma demora prolongada entre o tempo da chamada e sua resposta. Com a nova versão do

H.323 este problema foi resolvido, disponibilizando-se ligações com chamadas mais rápidas.

- **Serviços Adicionais:** a nova versão do protocolo H.323 através da série de recomendações H.450, definiram protocolos de chamada de transferência e novos protocolos de controles de chamadas; proporcionando serviços adicionais à telefonia.
- **Integração:** na primeira versão, a integração entre os protocolos era um tanto complexa e obscura, dificultando as ligações; a nova versão veio sanar essa dificuldade.

3.6.3.2 Protocolos específicos H.323

O H.323 possui diversos protocolos que auxiliam as suas atividades no contexto de controle, fluxo de mídia, sinalização, segurança, suporte em larga escala para conferências, serviços suplementares, entre outros. Os protocolos específicos H.323 são independentes das redes de comutação por pacotes, e encontram-se ilustrados a seguir:

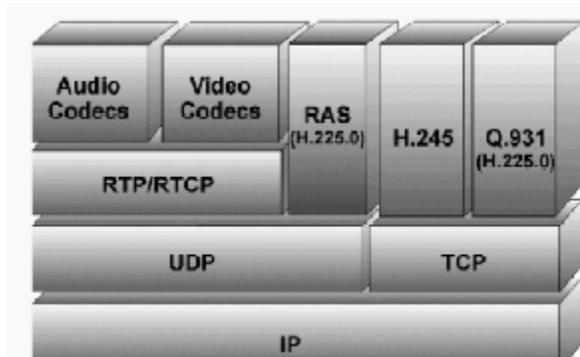


Figura 3.3 Pilha de Protocolo H.323 [Coelho Filho, 2000]

- **Áudio CODEC:** responsável pela codificação do sinal auditivo do microfone, o qual será transmitido para o terminal H.323; além de incumbir-se da decodificação do código auditivo recebido, o qual será enviado ao locutor na recepção do terminal H.323.
- **Vídeo CODEC:** o vídeo CODEC codifica o vídeo para a transmissão a um terminal H.323, decodificando o código vídeo recebido, o qual a seguir, será enviado ao terminal receptor H.323.

- **H.225 – registro, admissão e status (RAS):** o protocolo H.225 proporciona registro de admissão de áudio e status (RAS) entre terminais, gateway e gatekeepers. O RAS é usado para execução de registro, controle de admissão, mudança na largura de banda, status; sendo também usado para a comunicação entre os pontos finais e o gatekeeper, no intuito de estabelecer uma chamada entre o host de origem e o de destino.
- **H.225/Q.931 – sinalização de chamada:** gerencia a sinalização da chamada, bem como a fixação e o término da mesma. Em redes desprovidas de gatekeeper, as mensagens de sinalização são passadas diretamente entre hosts, usando os endereços de transporte de sinalização de chamada.
- **H.245 – sinalização de controle:** o protocolo H.245 é responsável pela sinalização de controle, que consiste na troca de mensagens entre pontos finais H.323. É o protocolo de controle específico utilizado pelo H.323 após o estabelecimento da chamada, negociando e estabelecendo todos os canais de áudio e vídeo transportados pelos protocolos RTP e RTCP.
- **Protocolo de Transporte em Tempo Real (RTP):** provê o transporte fim-a-fim em redes, satisfazendo funções de transmissão de dados em tempo real como áudio, vídeo ou dados sobre multicast ou serviços de redes unicast. O RTP não envia recurso de reserva e não garante qualidade de serviço em tempo real.
- **Protocolo de Controle em Tempo Real (RTCP):** é responsável pelo controle da transmissão, está baseado na transmissão periódica de pacotes de controle a todos os participantes da sessão.

3.6.3.3 Componentes H.323

A zona ou nuvem de atuação do protocolo H.323, é composta por diversos equipamentos, responsáveis pelo gerenciamento do sistema, sendo eles: terminais, gateways, gatekeeper e MCUs (Unidade de Controle de Multipontos).

Cada zona de atuação deve possuir um único gatekeeper, detendo ainda a característica de ser independente da topologia de rede utilizada. Uma zona de atuação pode ser incluída em mais de um segmento de rede com o auxílio de equipamentos específicos, em geral roteadores. A figura 3.4 a seguir, mostra o exemplo de uma zona do H.323, incluindo seus componentes.

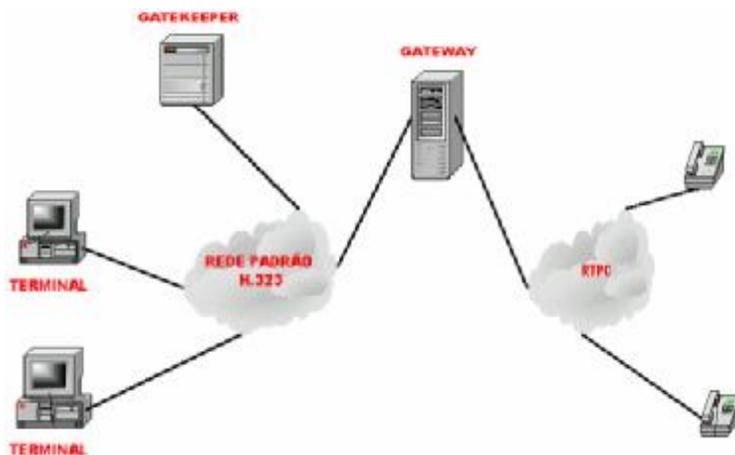


Figura 3.4 Componentes da Rede Padrão H.323 [Coelho Filho, 2000]

- **Gateways:** um gateway tem como função básica conectar duas redes distintas. Desta forma, um gateway padrão H.323, provê conectividade entre uma rede padrão H.323 com outra rede de tecnologia diferente. Por exemplo, um gateway pode conectar e proporcionar comunicação entre terminais H.323 e redes telefônicas convencionais RTPC (Rede Telefônica Pública Comutada). É responsável pela interoperabilidade entre redes distintas, de forma a propiciar comunicação em tempo real entre terminais H.323, na rede IP, e os terminais conectados às redes de circuitos comutados.
- **Gatekeepers:** um gatekeeper pode ser considerado o cérebro da rede padrão H.323. É o ponto principal para todas as chamadas dentro da rede. Os gatekeepers provêm serviços importantes como, autorização e autenticação de terminais e gateways; controle da largura de banda; gerenciamento da zona e etc. Os gatekeepers possuem funções obrigatórias, que seguem as recomendações do ITU, sendo as principais: Tradução de Endereços (faz a tradução de um endereço pseudônimo para um endereço transporte requisitado por um ponto final. Como os usuários não sabem os endereços IP's de outros terminais, o gatekeeper traduz um endereço pseudônimo, URL, número do telefone, ou endereço de e-mail para um endereço de transporte); Integridade (os gatekeepers também protegem a

integridade da rede, através da utilização de políticas implementadas); Controle da Largura de Banda (o gatekeeper monitora e controla o uso da largura de banda da rede e assegura o acesso do número de Terminais que se conectam a rede simultaneamente, assim como o tráfego excedente de áudio, vídeo e dados, dispondo de uma ótima Qualidade de Serviço); Gerenciamento de Rede (o gatekeeper dirige os elementos de rede através de um sinalizador de chamada e canais de controle); além de poder implementar endereços lógicos para terminais, gateways e MCUs localizados dentro de sua zona de controle. Os gatekeepers detêm ainda funções opcionais que auxiliam no gerenciamento da rede, inerente a Gerenciamento de Chamada, Autorização de Chamada, Sinalização de Chamada, Roteamento para um gateway mais apropriado, Serviços de Fatura (quando a chamada é terminada, o gatekeeper notifica a entidade de fatura dos detalhes da chamada, podendo incluir duração de chamada, origem, destino e proporcionar Qualidade de Serviço), Serviços de Diretório (o banco de dados do gatekeeper contém os perfis dos usuários que fornecem informações necessárias).

- **Terminais H.323:** os terminais H.323 são computadores onde pode ser implementado o serviço de Telefonia IP, atuando como terminal de voz, vídeo e dados, através de recursos multimídia. Estes terminais são pontos de LAN, sendo que alguns exemplos comuns de terminais H.323 são computadores PC com kits multimídias, software específicos e um telefone conectado ao micro. Todos os terminais H.323 comunicam-se em tempo real com outras estações H.323, devendo suportar voz através de protocolos, como o CODECs de áudio.
- **Unidade de Controle de Multiponto (MCU):** a unidade de Controle de Multiponto (MCU), provê facilidades para três ou mais terminais e gateways participarem em uma conferência multiponto. Todos os terminais que participam da conferência estabelecem uma conexão com o MCU, que administra recursos de conferência e negocia recursos de áudio e vídeo entre terminais. Os gatekeepers, gateways e MCUs são componentes logicamente separados do padrão H.323, não sendo necessário que todos estes dispositivos sejam implementados para uma comunicação em Telefonia IP.

A partir do VoIP, com a integração de ferramentas *Web*, e aliado às facilidades promovidas pela tecnologia direcionada ao interesse dos clientes, segundo a definição de

CRM; os *Call Centers* tradicionais já se deram conta que a estratégia para o início de um atendimento um-para-um começa por esta área. Além do atendimento convencional por telefone, os agentes dos centros de atendimento agora assumem o papel de guias de navegação, orientando os clientes por meio de páginas específicas na Internet. O desafio dessa inovação está no controle e gerenciamento dessa interatividade, que envolve desde correio eletrônico, salas de bate-bato e até contatos verbais através de Telefonia IP.

A associação das tecnologias de CRM aos *Call Centers* tradicionais tem sido interesse dos grandes fornecedores de TI deste segmento de mercado. Apesar de admitirem as facilidades obtidas a partir desta associação, a implantação de fato dos produtos CRM e a utilização de voz sobre IP como forma de comunicação direta entre os clientes e os centros de atendimento não tem conquistado efetivamente muitas empresas, por considerarem que essas soluções ainda não estão maduras o suficiente [Matozo, 2001].

Por outro lado, o META Group prevê que as empresas que adotaram inicialmente os *Call Centers* terão suas unidades transformadas em *Customer Interaction Centers* ou *WebCenter* até o final do ano 2002, a partir da incorporação de novos canais de comunicação, além da telefonia. O IDC, de forma semelhante, aposta que no ano de 2002, 35% dos contatos com os clientes virão por intermédio de canais de comunicação eletrônicos não tradicionais. O Gartner Group reforça esta afirmação ao divulgar que até 2003 os serviços a clientes irão sofrer a transição para multicanais ou centros de serviço multifunção.

3.7 A Web

A todo instante surgem novas tecnologias que contribuem para, entre outros, o desenvolvimento das relações das empresas com seus investidores. O mais recente avanço significativo tem sido, inegavelmente, ligado às tecnologias para a Internet. A *Web* vem acrescentar sua contribuição como item essencial para a integração das empresas no mercado, facilitando o relacionamento nos negócios entre empresas, com os clientes, ou ainda promovendo a comunicação e agilidade nos processos internos.

A comunicação para estabelecimento de negócios B2B, B2C e C2C devem passar pela etapa de comunicação, a qual tem-se mostrado, em muitos aspectos, traumática. Surgiu daí o conceito de EDI (*Electronic Data Interchange*), como tentativa de agilizar a comunicação; e

em seguida - como consequência da tecnologia ou causado pela mesma – emerge a terminologia do comércio eletrônico, promovendo negócios via Internet.

Segundo Furgeri [Furgeri, 2001], um dos maiores fatores para a substituição do EDI para aplicações B2B via Internet sustenta-se na facilidade quanto a padrões únicos na formatação dos documentos (linguagem de programação para *Web*) de forma que um novo cliente/consumidor consiga, facilmente interagir com o sistema; os quais, para o EDI, eram gerados em comum acordo entre as empresas envolvidas e dependiam, muitas vezes, de modificação das aplicações; além do custo adicional com o *link* dedicado contraposto a comunicação globalizada da Internet.

A *Web* é, sem dúvida, o caminho indicado para suprir as empresas nessa necessidade de criar processos internos e externos capazes de trabalhar com uma ampla variedade de dados e com uma série de padrões desenvolvidos pelo mercado na tentativa de abranger o maior número de usuários, clientes, parceiros, enfim consumidores em potencial [Wayne, 1999].

3.7.1 WWW

WWW é um sistema interativo de hipermídia construído sobre a Internet, o qual se difundiu de um conjunto de máquinas do DARPA (*Defense Advanced Research Project Agency*). A partir de hipermídia, devem ser considerados 4 componentes básicos de documentos: texto, imagens, áudio e vídeo. Seja por intermédio de softwares específicos destinados a visualização de imagens com texto, ou plataformas que permitam imagens apresentarem-se juntamente com áudio e vídeo; a Internet suporta todos estes documentos *on-line* na *Web*.

Para esta execução Vannevar Bush [Bush, 1945] escreveu em 1945 um tratado futurista denominado “*As We May Think*”, destinado principalmente ao incentivo de seus companheiros para que dessem início a tarefa de tornar mais acessível “todo o conhecimento e experiência do mundo, herdado através dos tempos”, ou seja: facilitar a comunicação. Assim, em algum ponto de seu tratado, nasceram as noções de hipertexto e hipermídia.

Deste modo, muitos especialistas começaram a desenvolver sistemas conhecidos a partir de então como hipermídia: o “*Augment*”, nos anos sessenta, de Doug Englebart (o inventor do *mouse*); “*Xanadu*” de Ted Nelson, nos anos setenta; até que nos anos noventa, Tim Berners-Lee (conhecido como TBL) trouxe finalmente a “*World Wide Web*”.

Também conhecida como WWW ou W3, a *Web* foi desenvolvida por TBL a partir de uma necessidade de criação de ambiente colaborativo para permitir que os físicos trocassem informação sobre pesquisas, sem sofrerem os atrasos inerentes aos meios de comunicação conhecidos como: o correio eletrônico (*e-mail*), protocolo de transferência de arquivo (*ftp*), *snail mail* (apelido do serviço postal dos Estados Unidos), fax e equivalentes. Assim como Bush, TBL visualizou uma nova maneira de interligar o pensamento com as altas velocidades dos computadores. Dessa forma, a WWW foi criada em um porão do Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN), em Genebra na Suíça, em 1990 [Tittel, 1996].

Resumindo esta etapa, e objetivando alcançar aspectos de colaboração desejados da solução WWW, TBL retirou conhecimento e informações de diversas fontes como: TCP/IP, arquitetura de sistemas abertos, SGML (metalinguagem formal para a definição de linguagens de marcação descritiva, adotada como padrão ISO em 1986), MIME (descrito e especificado no RFC 1341, de junho de 1992, o qual oferece tecnologia suficiente para ampliação da capacidade e da funcionalidade do correio eletrônico padrão na Internet, solucionando as limitações das mensagens baseadas em texto e outros tipos de dados do anterior RFC 822) e arquitetura cliente-servidor.

Posteriormente, Berns-Lee nivelou alguns dos protocolos UNIX mais comuns, e ampliou outros para iniciar a construção da WWW. Em consequência disto, surgiram dois padrões: o HyperText Transfer Protocol (HTTP) e a HyperText Markup Language (HTML), que juntos determinam a base do sucesso conquistado pela *Web* [Tittel, 1996].

É válido ressaltar que não é pretensão deste trabalho ensinar a construção ou publicação de páginas na Internet (chamadas comumente de *Web sites* ou *Home pages*), o objetivo aqui é apenas o de demonstrar os aspectos mais importantes da linguagem e dos recursos que contribuíram para a formação desta tecnologia, a qual alavancou o comércio eletrônico, além de salientar os principais pontos estratégicos em sua utilização sob o ponto de vista integrador da *Web* com o CRM.

3.7.2 HTTP

O Hypertext Transfer Protocol (http) é um protocolo de redes construído para a *Web*, consistindo, segundo TBL de “um sistema distribuído de informação hipermídia colaborativo”. Sendo um protocolo simples e de fácil implementação, de acordo com outra citação de TBL, HTTP é “um protocolo genérico orientado a objeto independente” [Tittel, 1996].

Como protocolo orientado a objeto, o HTTP está associado a métodos que definem a extensão dos comandos deste protocolo e podem ser, com isto, vinculados a tipos particulares de objetos na rede, tais como documentos, arquivos ou serviços. Desta forma, o objetivo do HTTP é o de disponibilizar uma grande quantidade de fontes de informações relacionadas, ligadas em rede pela Internet.

A funcionalidade do HTTP envolve busca e recuperação, atualizações de interfaces e anotação de documentos. Estando apoiado na disciplina de referência proporcionada pelo *Universal Resource Identifier* (URI) – método que surgiu com a *Internet Engineering Task Force* (IETF) – pode apresentar-se em dois tipos: o *Universal Resource Name* (URN) e o *Universal Resource Locator* (mais conhecido pela sigla URL).

O HTTP também oferece representação dinâmica de dados por meio de negociações cliente/servidor. Isto permite que os sistemas de informação da *Web* sejam construídos independentemente do desenvolvimento e do emprego das novas representações de informações. O modo como as informações são representadas pode ser definido como parte do processo de transferência de dados dos servidores para os clientes e vice-versa.

O HTTP funciona através das conexões TCP/IP, que norteiam as comunicações de rede na Internet. Ocasionalmente, poderão surgir situações em que esse conjunto de protocolos seja implementado sobre outro protocolo de rede. Neste caso, os objetos HTTP poderão ser mapeados sobre mecanismos ou redes de transportes diferentes.

Sendo também um protocolo independente, nem o cliente HTTP nem o servidor armazenam informações sobre o outro lado de uma conexão em andamento. Desta forma, o servidor não precisa armazenar informações sobre o último cliente a ser atendido. Cada um toma conta do seu próprio trabalho e controla as informações para si próprio. Esta base sustenta os tipos mais simples de aplicativos cliente-servidor e ajuda a esclarecer a existência da grande diversidade de suporte a plataformas encontradas na *Web* [Furgeri, 2001].

A maioria dos protocolos de rede depende da noção de transação; definida, segundo Tittel [Tittel, 1996], pelos seguintes elementos:

- Estabelecimento de uma conexão entre o cliente e um servidor, permitindo que ocorra comunicação.
- Uma solicitação de um cliente a um servidor, por serviços e recursos específicos.
- Uma resposta do servidor ao pedido do cliente, fornecendo o recurso solicitado ou uma explicação da negativa, se for o caso.
- O encerramento da conexão, diante do fechamento da comunicação de solicitação/resposta.

Os formatos específicos dos elementos de pedido e de resposta, definidos na especificação para o protocolo HTTP, podem ser encontrados em [W3, 2000].

3.7.3 Hypertext transfer markup language (html)

Como sugere o nome, HTML consiste de uma linguagem de marcação da *Stanford Generalized Markup Language* – SGML, que permite especificar como um texto será visualizado na tela do navegador, definindo os detalhes do documento pelo uso de códigos (também chamados *tags* – etiquetas). Definido como padrão Internacional ISO-8879, a SGML oferece um modelo de representação e de codificação de hiperdocumentos, de modo a torná-los intercambiáveis. Desta forma, a HTML utiliza a SGML para definir a linguagem que descreve a estrutura dos documentos da *Web* e suas interligações (encontradas na literatura também pelas denominações: interconexões ou *links*).

Pretendo a imparcialidade quanto à utilização de terminologias estrangeiras, este trabalho faz uso do termo hipertexto, presente no nome da linguagem, como referência tanto a textos, como a outros componentes como imagens (também chamadas hiper-imagens), arquivos de som; enfim, a maioria dos objetos visualizados na Internet e que estão inseridos em documentos HTML.

Como estrutura de documentos sustentada por um padrão, através da SGML, estes objetos podem ser portados de uma plataforma computacional para outra; ou seja, os códigos da linguagem HTML podem ser escritos desprezando o computador ou sistema operacional que servirá de suporte. Os códigos da linguagem HTML são fixos; sendo

também padronizados por um comitê internacional chamado W3C – *World Wide Web Consortium* [W3, 2000].

Entre as diversas características da linguagem HTML, se destacam: a simplicidade de sua estrutura (proporcionando facilidade de entendimento e utilização); a independência de plataforma de hardware e de sistema operacional (o que promove sua interoperabilidade); o fato de ser de domínio público (atendendo as expectativas de tudo que se espera vindo da Internet); e consistir de documentos relativamente pequenos e apropriados para os meios de transmissão disponíveis. Outra característica da linguagem diz respeito a sua modularidade, podendo incorporar diversos componentes como figuras (estáticas ou não), vídeos e músicas.

Um dos maiores limitadores do HTML diz respeito às restrições quanto ao tamanho e tipos de letras utilizados, posicionamento dos objetos na tela, além de outros fatores que comprometem a qualidade da apresentação visual. Outros fatores limitantes são decorrentes da utilização de tags fixas e reduzidas à própria linguagem, acarretando, principalmente, o clássico problema das pesquisas realizadas na Internet retornarem um incontável número de links com conteúdo irrelevante à pesquisa realizada. Isto se deve ao fato da HTML não fornecer uma forma de dotar significado ao conteúdo do texto, tratando a pesquisa como um corpo textual comum e ignorando a marcação dos documentos.

A HTML adota o conceito de Definição de Tipo de Documento (DTD) que determina sua especificação formal. Deste modo, na SGML, cada definição de tipo de documento utiliza seu próprio conjunto de códigos apropriados para um documento definido de acordo com esta DTD, a qual descreve sua estrutura hierárquica e seu conteúdo. Historicamente, a DTD se apresenta em 3 (três) níveis; sendo a HTML DTD de nível 2 a especificação atual da HTML aceita pela *International Engineering Task Force* - IETF, enquanto a HTML nível 3 do *World Wide Web Consortium* explicita novas modificações/atualizações [Furgeri, 2001].

A necessidade de mostrar na *Web* um padrão de HTML “válida” aliada à necessidade de inserção de ferramentas atualizadas, implicou em um impasse quanto à garantia de compatibilidade e funcionalidade da página desenvolvida nesta linguagem [Tittel, 1996].

As empresas, cada vez mais reféns da Internet para a disseminação de seus produtos e serviços devem atentar para disponibilizar valores agregados em suas páginas institucionais; sem, contudo, limitar seu acesso, por decorrência de incompatibilidades técnicas. Desta

forma, na freqüente tentativa das organizações em atrair e fidelizar o cliente, é interessante considerar algumas situações no momento de produzir uma página para o comércio eletrônico.

O compromisso atual dos sites de comércio deve girar em torno da questão: “Qual a especificação HTML ou outra linguagem de publicação que deve ser adotada?”. Segundo Tittel [Tittel, 1996], as opções levam para as seguintes alternativas:

- Aderir ao nível 2 da DTD válida do IETF;
- Acompanhar o instável esboço da DTD nível 3;
- Acompanhar a especificação de novas linguagens; ou
- Criar uma DTD de HTML própria.

Para auxiliar na decisão, podem ser levantados alguns questionamentos relativos ao interesse da empresa quanto a utilização da *Web* para oferta de seus produtos, serviços ou informações institucionais. É importante considerar nesta fase a opinião dos clientes, para uma melhor avaliação de interesses comuns e obtenção de resultados:

- **Qual será o tempo de vida da página?** Já que para um projeto de vida curta, implicaria em perda de tempo a preocupação com padrões (como no caso de campanhas publicitárias). Caso contrário; páginas de longa duração devem adotar um padrão verdadeiro, e tentar manter-se nele.
- **A criação de documentos da *Web* será regular?** Caso positivo, o setor de desenvolvimento será poupado pela adoção de um padrão, estruturado e estável.
- **O público alvo espera informações compatíveis com o padrão HTML apresentado?** Neste caso, talvez seja necessária uma abordagem mais técnica, sendo a decisão tomada 100% em análise do consumidor que se deseja focar. Deve-se perguntar a este cliente qual o padrão que melhor atende aos seus desejos e necessidades, considerando que falsas expectativas ou decepções são traumáticas no relacionamento com o cliente/usuário.
- **Quanta informação será produzida manualmente?** A maior parte da informação disponibilizada na página é desenvolvida desde o início ou redigitada e reestruturada a partir de cópias impressas. A recomendação em termos de custo costuma ser a opção manual; uma vez que a prática tem demonstrado ser expressivo o custo da utilização de *softwares* de reconhecimento ótico de caracteres (OCR's) para posterior inserção dos dados na linguagem.

À medida que vão surgindo novas ferramentas para publicação WWW no mercado, fica mais importante a tarefa de proceder a escolha de linguagens que garantam compatibilidade. A maior parte destas novas ferramentas vem substituir ou acrescentar novas funcionalidades à linguagem HTML, basicamente devido ao fato da mesma não ser interativa (por exemplo, com banco de dados) e não processar informações; limitando-se apenas em disponibilizar estas informações no browser. Entre os padrões e linguagens mais utilizadas atualmente na tentativa de resolver estas questões, podem ser citadas: XML, JAVA, Javascript, ASP, Cold Fusion, PHP, XSL, entre outras.

3.7.4 Mineração de dados na Web - Webmining

Ter uma página na Rede não é mais um diferencial. Praticamente todas as empresas já possuem uma. A indústria está percebendo que o verdadeiro poder da *Web* está não somente na venda direta de produtos ou disponibilidade de informativos, porém na criação de relacionamentos estreitos com o cliente e a oferta de serviços de entrega e suporte altamente eficientes. Com o crescimento exponencial dos clientes *on-line*, a viabilidade de sobrevivência das empresas - no que antes tangia a administração da TI e processos internos - agora está voltada para a sua capacidade de sucesso no relacionamento com os clientes na Internet. Isto será obtido através da implementação de uma visão mais ampla de *e-business* centrada no cliente, integrada dentro da empresa e apoiada na aplicação de tecnologias Internet em todas as áreas possíveis de negócios.

Diferentemente da maioria de outras aplicações corporativas, aplicações *Web* interagem diretamente, um-para-um com os clientes. Assim, estas aplicações precisam ser bastante interativas, fáceis de usar e informativas. Soluções *Web* bem sucedidas requerem uma combinação de diversas tecnologias, incluindo tecnologias de interatividade, Internet, gerenciamento de conteúdo, banco de dados e de integração. Também exigem perfis multidisciplinares tais como alguns já citados neste trabalho: os de marketing estratégico, projeto e desenvolvimento de criação, e projeto de aplicações OLTP e de suporte a decisão.

Muitas das aplicações *Web* existentes atualmente têm uma visão muito restrita dos bens e serviços comercializáveis via Internet; tendo evoluído mais a partir da estratégia de *Web* da empresa, do que a partir da estratégia global. Conseqüentemente, funções de atendimento ao cliente, atendimento de pedidos, expedição, distribuição e estoque

continuam a operar como aplicações separadas, com um acoplamento fraco aos negócios *on-line*; através, por exemplo, de entrada de dados “*batch*”.

Como resultado, o cliente precisa telefonar para o *Call Center* ou enviar mensagens eletrônicas para o suporte da empresa, tendo que sair da aplicação *Web* para obter apoio. Outro fator importante está ligado ao tempo de resposta, nesta situação descrita, ser muito grande se comparado à expectativa de atendimento *on-line* do cliente.

Segundo Stodder, [Stodder, 1999], o CRM só obterá sucesso se a orientação para o cliente alcançar toda a organização, onde esse foco pode ser abordado por dois princípios:

1. Uma empresa focada no cliente deve ter uma visão única e integrada de cada cliente. Essa visão é um desafio para ser implementado em grandes organizações, porque cada unidade de negócio deseja ter sua visão própria, específica, do cliente. Manter uma visão unificada é um desafio técnico e organizacional; o negócio deve estar organizado em torno dos clientes e os sistemas de informação devem suportar, de forma integrada, esse ponto de vista.
2. Os clientes devem perceber e se relacionar com a empresa com uma visão única, independente da unidade de negócio ou canal através do qual ele procura a empresa. Esse princípio refere-se mais às questões organizacionais que técnicas, e não é tão discutido quanto o primeiro, mas talvez seja mais importante. Vai além da integração de diferentes sistemas, o entendimento requerido pela evolução do cliente – dos diversos aspectos e *status* que o cliente assume no decorrer de seu relacionamento com a empresa, e de como esse *status* é tratado coerentemente pelas diversos departamentos e filiais. Esse aspecto pode ser melhor compreendido na exposição do caso posteriormente estudado neste trabalho.

A implementação das funções de CRM para personalização e integração de forma efetiva, apóia-se em ferramentas robustas de análise de dados. Acoplando-se CRM, *Web* e as facilidades de *Data Warehouse*, consegue-se conhecer estes clientes que cada vez mais se aproximam das empresas fazendo uso da Internet. Como consequência, estas empresas vão acumulando nos seus repositórios de dados os registros dos acessos (*web log files*) às suas publicações *on-line*.

Os gestores das empresas têm-se apercebido do potencial da informação contida nos dados de acesso, como forma de conhecerem as reações e motivações dos visitantes (prospects ou clientes). Os resultados da análise destes dados de acesso têm se mostrado

mais um instrumento que permite entender como está evoluindo o interesse do cliente, como as empresas poderão melhorar o nível de satisfação da audiência, e identificar potenciais clientes para marketing dirigido e comércio eletrônico.

Atualmente, encontram-se disponíveis várias ferramentas genéricas para análise de registros de acesso. No entanto, a extração de informação útil e relevante é uma tarefa complexa para a qual estas ferramentas não abrangem uma solução completa, sendo necessárias técnicas de análise de dados mais sofisticadas [Zaiane, 1998]. Recentemente, a evolução de sistemas para extração de conhecimento a partir de bases de dados cada vez mais poderosos torna possível o tratamento de grandes quantidades de dados, como as dos registros de acessos a *Web*.

Caminhando no sentido dessa integração, uma solução de CRM que implemente um *datawarehouse* como um repositório integrado de informações de clientes, possibilitando inúmeras análises e avaliações de performance destes clientes em seu ciclo de relacionamento com a empresa, equipará a organização com uma ferramenta de alto nível para gestão de relacionamento.

3.7.4.1 Registro do comportamento de clientes em *datawarehouse*

A Internet como solução tecnológica e o papel que o comércio eletrônico tem demonstrado para soluções em CRM levam à utilização deste recurso; não somente como ferramenta de interação direta com o cliente, mas como fonte de análise e definição dos padrões de comportamento e de compras dos usuários, quando estes navegam pelo *Web site* da empresa.

Ao capturar cada “clique”, seleção, preenchimento de campo e outras atividades realizadas pelo usuário no acesso a(s) página(s) *Web*, está-se criando subsídios para uma análise posterior. O objetivo desta análise é permitir identificar o perfil de compras, preferências e tendências do consumidor, intuindo oferecer-lhe soluções personalizadas – meta de um efetivo relacionamento um para um.

Essa seqüência de atividades do usuário, armazenadas de uma forma que análises posteriores possam delinear o perfil do cliente, constitui o *Data Mart* de *Clickstream* [Mckie, 2000]. A expectativa é obter deste *Data Mart* respostas a questões como:

- Que partes do *site Web* são mais visitadas?
- Que partes do *site* estão mais associadas à realização de compras?

- Que partes do *site* são pouco visitadas?
- Em quais páginas o usuário normalmente interrompe a sessão?
- Qual a seqüência mais comum de navegação no *site Web*?
- Qual é o perfil de navegação dos novos visitantes do *site*?
- Qual é o perfil de navegação dos clientes já existentes?
- Qual o perfil de navegação dos clientes mais lucrativos?
- Qual o perfil de navegação dos clientes que geram reclamações e freqüentemente refutam produtos?
- Qual o perfil de navegação do cliente que cancela serviços ou reclama de atendimento?
- Qual a melhor forma de induzir o cliente a registrar-se no *site*, de forma a obter-se alguma informação útil a seu respeito?
- Quantas visitas os clientes não registrados realizam normalmente antes de decidir se registrar?

Essas questões baseiam-se na análise de algumas combinações complexas dos passos registrados para cada visitante do site. Como os sites são organizados em uma estrutura de árvore hierárquica, essa seqüência de passos descreve o caminho percorrido através da árvore. As técnicas utilizadas para a mineração de conhecimento na *Web*; entretanto, são as mesmas adotadas quanto à seleção, limpeza e preparação de dados no processo de extração de conhecimento já explicitado no item 3.4.1, sobre KDD.

A seguir, será descrita uma breve metodologia para construção do modelo dimensional de um *Data Mart* de *clickstream*, descrita por Kimball [Kimball, 2000].

3.7.4.2 Coleta dos dados de *clickstream*

Os dados obtidos a partir da navegação e colhidos através de “cliques” ocorridos no servidor *Web* devem ser armazenados da forma mais detalhada possível, registrando a data e hora, endereço IP do cliente remoto, página requerida (caminho relativo ao endereço da máquina servidora), dados de controle de serviços acessados e informação do *cookie*, caso disponível.

Esse grande nível de detalhes traz ganhos e dificuldades. O volume de dados muito detalhado torna-se de difícil análise e compreensão. O problema mais sério encontrado ao detectar seqüências de “cliques” na *Web*, porém, é entender o contexto em que um

determinado evento ocorreu. A visita a uma página pode ter sido disparada a partir de um *link* de outra página armazenada em outro *Web site*, abandonando a página logo a seguir. Esse tipo de evento isolado não pode ser analisado por mostrar-se muitas vezes inconsistente, já que o objetivo maior é a procura e identificação de seqüências que compõem um “sentido” de navegação na *Web*.

Outra questão de difícil proposição está ligada a identificação através do endereço de IP do usuário remoto. A maior parte dos provedores de Internet gera um endereço de IP dinâmico no momento em que o usuário se conecta através do provedor. Durante a sessão, o usuário poderá ser identificado através desse endereço, mas não será possível rastrear de forma confiável outras sessões do mesmo usuário.

Uma solução satisfatória para esse tipo de problema é a criação de *cookies* pelos servidores *Web*, gravados como arquivos localmente na máquina do usuário. O *cookie* é um pequeno conjunto de informações que o usuário aceita armazenar e enviar posteriormente ao servidor *Web*, de modo que possa ser identificado de forma única durante a sessão corrente e em sessões seguintes. Os *cookies* podem ainda conter alguns dados como nome e companhia do usuário, quando o mesmo aceita se registrar junto ao provedor.

A coleta e organização das atividades de *clickstream* auxiliam substancialmente as análises posteriores de comportamento de navegação, ao prover um contexto para esta seqüência de atividades.

De modo geral, a estratégia empresarial da empresa é que irá definir a utilização de uma ou mais destas tecnologias de CRM apresentadas; em termos de produtos, custo, necessidades e preferências dos consumidores.

Neste enfoque ressalta-se, entretanto, que além das implicações estratégicas de mercado; a utilização de um *Call Center* baseado na *Web*, ou a iterações *Webminings* para apoio a tomada de decisão, ou a simples disponibilização de páginas para o estabelecimento do comércio eletrônico, podem trazer implicações muito amplas para a infra-estrutura tecnológica, para o planejamento futuro, ou para imagem da empresa. Destaca-se, assim, que a implantação das tecnologias de apoio ao CRM devem ser focadas no interesse dos clientes, aliadas, contudo, a uma estratégia de vantagem competitiva.

O desafio é conseguir estender a estratégia da empresa, integrando aplicações *Web* aos sistemas de TI corporativos, ao gerenciamento de campanhas, técnicas de marketing, aos processos críticos e sistemas de suporte a decisão, bancos de dados, ERPs, e principalmente

às aplicações de CRM; todas estas funções acopladas fortemente numa arquitetura apropriada.

O fato de ainda não existir no mercado um “pacote” de solução CRM absoluta ou uma tecnologia que suporte todos os papéis assumidos pelo cliente em seu ciclo de relacionamento em qualquer canal da empresa, pode ser principalmente explicado por ser esta uma área em evolução. Isso explicaria o por quê do mercado CRM ainda ser fragmentado, com cada vendedor oferecendo sua solução para suporte específico. Implementações de CRM atualmente levam os departamentos de sistemas das organizações a integrarem um conjunto de aplicações e ferramentas de distintos fornecedores.

A área de CRM ainda está longe de alcançar o amadurecimento. Aguarda-se para curto e médio prazo o surgimento de melhores soluções em termos de integração, e alguma expectativa nesse sentido advém dos esforços de fornecedores de ERPs. Notadamente, SAP e Oracle têm trabalhado para oferecer CRM em seus pacotes não como um *add-on* incorporado através de parcerias e aquisições de empresas de *software* do mercado, mas como um componente integrado.

A difusão de produtos de CRM no mercado deverá alcançar até mesmo as empresas de pequeno e médio porte, tornando essa classe de produtos tão comum como os sistemas contábeis. Esse alcance (e preocupação) já começa a ser percebido, inclusive, nas empresas públicas.

4. A ORGANIZAÇÃO PÚBLICA

4.1 Introdução

As organizações públicas possuem características particulares que as diferem das organizações do setor privado, desde a forma de gestão até o tipo de serviços oferecidos à população. Não se trata da discussão arrolada na sociedade, quanto à eficiência ou não do setor público, pois esta questão esbarra no próprio significado dos propósitos do setor público, onde a medida de eficiência pode estar vinculada ao alcance do atendimento de determinado serviço e não do rendimento financeiro que este serviço possa traduzir.

As características inerentes à organização pública influenciam, inclusive, no desenvolvimento, implantação e utilização da Tecnologia da Informação (TI); cuja importância para este tipo de empresa tem crescido nos últimos anos, viabilizando sua utilização para análise estratégica e planejamento dos diversos órgãos governamentais.

4.2 Diferenciação entre organização pública e organização privada

As organizações fornecedoras de bens e serviços nas sociedades capitalistas industrializadas podem ser agrupadas em: empresas comerciais “com fins lucrativos” (cujos ativos são de propriedade de indivíduos particulares); e organizações “sem fins lucrativos” (cujos ativos são de propriedade pública) [Ansoff, 1990].

A questão dos recursos humanos é um fator relevante de diferenciação entre as duas formas organizacionais, visto que nas organizações públicas existem os concursos públicos que fixam os funcionários de carreira e os cargos de confiança que mudam a cada nova gestão; enquanto que na organização privada os funcionários permanecem até que os dirigentes não decidam o contrário, já exigindo a disseminação de um espírito de competitividade maior entre as pessoas.

Uma abordagem mais legalista coloca que a diferença entre a organização pública e privada é que na administração pública somente é possível fazer o que estiver previsto na legislação (constituição, leis, decretos, portarias, resoluções); na iniciativa privada é permitido fazer tudo o que não é proibido pela legislação [Ortolani, 1997a].

Já Willcocks [Willcocks, 1994] apresenta uma peculiaridade do setor público ao salientar que os projetos freqüentemente são de maior escala que no setor privado, podendo tanto atingir o público em geral como uma população regionalizada, sob controle estatal.

Mesmo ao considerar que existem diferenças gritantes entre a estrutura administrativa e de forma de governo entre países como Brasil e Inglaterra (onde Willcocks baseia seus estudos) pontos como este podem ser observados também em nível nacional. Assim, tem-se que a implementação da Tecnologia da Informação contém riscos peculiares: trata-se da entrega de serviços e TI de forma eficiente, eficaz, rápida e barata; contrapondo-se à eliminação de riscos para qualidade de serviço, propriedade e vidas públicas.

Apesar de salientar as diferenças organizacionais, o próprio Ansoff [Ansoff, 1990] afirma que a distinção está se tornando cada vez mais vaga e que nas empresas privadas encontra-se a estrutura burocrática enquanto as organizações públicas buscam, cada vez mais, a eficiência.

Em pesquisa realizada nos anos 80, a tendência de minorar a distinção entre empresas públicas e privadas, no Brasil, já era declarada:

“Os resultados mais uniformes e expressivos da pesquisa referem-se à tendência acentuada de adoção de estratégias muito semelhantes nas grandes empresas de todos os tipos, públicas e privadas, quanto às suas tendências atuais de organização da força de trabalho. Existe um alto grau de integração e articulação entre as grandes unidades econômicas, que incluem cada vez mais as empresas estatais...” [Viera, 1980].

No entanto, a diferenciação entre as formas de organização é latente, principalmente a medida que os objetivos centrais de cada uma difere em sua essência: a organização privada tem como medida de eficiência, o lucro; enquanto a empresa pública (idealmente), busca a eficiência de seus serviços prestados à população.

Os anos 90 trouxeram um novo paradigma ao setor público, no qual o ambiente permaneceu muito tempo sem turbulências, com apoio dos governos. Esta tônica busca amparo na busca da eficiência e de qualidade no atendimento, confundindo, muitas vezes, a questão do atendimento com eficiência e obtenção de lucro.

No Brasil, em especial, as organizações públicas sofreram e sofrem sérias modificações pautadas pelas novas exigências do público (cliente) e pela onda de privatizações, nas quais empresas tradicionalmente estatais passam para corporações

privadas, rearranjando os serviços, a estrutura governamental e os recursos humanos envolvidos.

Um aspecto relevante está aliado, sobretudo, ao fator irreversível da globalização; sob a qual, as empresas públicas prestadoras de serviços de Tecnologia de Informação, de um modo especial, sofrem as conseqüências da competição de mercado.

Por outro lado, entretanto, continuam sendo características inerentes ao setor público de modo geral: a necessidade dos projetos serem adaptados às realidades políticas e administrativas; as restrições legais; a descontinuidade administrativa; a rigidez na estrutura organizacional; a escassez de recursos etc. [Ortolani, 1997b].

Ainda sobre o assunto, Johnson [Johnson et al., 1996] abordam aspectos qualitativos que diferenciam a gestão da empresa pública da gestão utilizada na empresa privada. Para os autores, no caso das empresas privadas (cujos objetivos são notoriamente mais claros e intuitivos), além dos fatores ambientais, o comportamento da cúpula, seus objetivos e comprometimentos exercem grande influência sobre o comportamento da própria organização.

Enquanto que, pelo fato das propriedades serem públicas, tornam-se delicados, morosos e complexos os vários (e similares) processos que são mais simples e dinâmicos na empresa privada, além de ocorrer um controle público, de conotação política nos serviços prestados pelas empresas estatais.

4.3 Gestão do Serviço Público

Na questão da gestão do serviço público, bastante questionada na atualidade, dois elementos merecem destaque:

- O setor público não é composto de um único organismo decisório [Silva, 1993], e sim da integração de um todo;
- Administradores do governo têm a responsabilidade de fazer uso de estratégias, métodos e processos, além de técnicas inovadoras [Kusserov, 1996].

A composição do setor público, com seus diversos órgãos e setores, já consolidada como uma estrutura burocratizada, implica em demora na resposta à determinadas situações, que pode ser detectada pelos usuários (clientes) dos serviços em várias instâncias; causando, principalmente, mal-estar e danos à imagem da empresa pública.

No tocante à exigência quanto aos administradores públicos, estes têm a responsabilidade na utilização de técnicas inovadoras para solucionar problemas.

Vale aqui destacar que não é peculiaridade apenas do administrador público, porém, da ‘estrutura pública’ a questão da inovação. Muitas vezes contraposta a questões financeiras e de prioridades de programas de governo, a estrutura pública esbarra nestas questões impeditivas à aplicação de projetos que fazem uso de tecnologia mais avançada, como fator inovador.

Outros fatores que também influenciam, como obstáculos, no setor público são: a forte resistência à mudanças (primordialmente quanto à não aceitação por parte do cliente – outro órgão público ou comunidade); ter a marca de uma estrutura altamente burocratizada; o fato das instituições da administração pública serem regidas por orçamento [Tait, 1994].

Além destes fatores, tem-se: a rotatividade de pessoal que implica em ausência de continuidade de qualquer trabalho; a eventual falta de documentação e registro dos trabalhos e planejamento da gestão anterior; a mudança de rumo a cada nova administração e conseqüente defasagem tecnológica; o projeto político de cada nova administração que modifica a forma de desenvolvimento dos serviços, os serviços prestados e a própria cultura nata da organização.

Ainda na questão das dificuldades na gestão pública, Johnson [Johnson et al., 1996] acrescenta: processos políticos estarem constantemente vinculados na definição dos objetivos da empresa; mudanças de orientação pela alteração do quadro político dominante, gerando descontentamento do corpo permanente; a transitoriedade do corpo não permanente.

A descontinuidade administrativa é um dos pontos marcantes da organização pública, ressaltando ainda: o estabelecimento de projetos organizacionais sistematicamente vinculados a retorno político; duplicação de projetos - cada governo reivindicando a autoria de projetos iniciados em seu mandato, mesmo que semelhantes a outros já existentes; pouco empenho do corpo permanente pelo conhecimento da rotatividade do corpo não permanente; falta de visão estratégica organizacional (de negócios, tecnológica, administrativa, pessoal), ocorrendo predomínio dos critérios políticos.

Ao abordar o caso específico do Brasil, Teixeira e Santana [Teixeira e Santana, 1995] consideram “globais e abrangentes” as marcas típicas da administração pública brasileira, havendo casos de inexistência de área encarregada de planejamento. Não é necessária

pesquisa aprofundada para verificar, por exemplo, as obras (escolas, viadutos, etc) que começam e são paralisadas por mudança de governo.

Finalmente, entram em discussão na questão da gestão pública, aspectos de eficiência medida pelos serviços prestados e não pela obtenção do lucro e o controle político exercido sobre as ações das empresas públicas.

Em decorrência do controle político exercido sobre as estatais, tem-se os “processos políticos”, que, muitas vezes: oneram os processos operacionais e administrativos; trazem dificuldades de coordenação entre diretorias, departamentos ou seções, tornando improdutivo o trabalho; e criam conflitos e disputas entre as diversas áreas.

Estes aspectos são tratados em Johnson [Johnson et al., 1996], que levantam também a questão da composição da cúpula das administrações públicas naturalmente de confiança do Poder Executivo, cuja mudança gera desconfiança tanto por parte das novas assessorias como por parte do corpo permanente, implicando em demora, cancelamento ou modificações em projetos em andamento.

4.4 Informatização do setor público

Historicamente, a informática pública não acompanhou a evolução informática da iniciativa privada, promovendo mudanças de plataforma de equipamentos e organização de pessoal com mais lentidão.

Vinculada à forma de governo dominante, a informática pública brasileira passou pelas etapas de instalação na ditadura militar (anos 60); modelo de estado centralizador e controlador (anos 70); abertura democrática, com escassez de recursos herdados da ditadura (anos 80) e, chega nos anos 90 com a descentralização e a exigência de serviços de qualidade por parte da população [Tait e Santos, 1995].

A própria consolidação da democracia embutindo a visão de democratização de informações, a exemplo do que ocorreu quando do início da era da microinformática [Breton, 1991], propicia a abertura das informações ao público e a organização de estruturas e plataformas para viabilizar esta nova tendência.

A questão da informatização na empresa pública, ou mais especificamente a empresa pública que presta serviços de TI, deparam-se também com os aspectos de necessidade de demonstração (e comprovação) da produtividade, por tratar-se do emprego de capital público, sem esquecer que o cunho destas organizações é social (não deve existir lucro,

embora seja necessária margem de capital para o investimento em tecnologias e soluções/readequações inovadoras).

Pode-se tratar como conseqüência imediata a necessidade destas empresas públicas competirem com empresas privadas, as quais atualmente encontram-se ofertando serviços similares, livremente, num mercado globalizado e competitivo; além da questão marcante: o emprego da tecnologia da informação no processo de amparo e viabilidade da tomada de decisão por parte da administração, sem ignorar os aspectos técnicos e políticos desta decisão.

A partir do pressuposto ideal da comunidade ser o principal cliente da empresa pública - devendo ser o cliente a razão inequívoca da existência de qualquer organização (sobretudo da estatal) - pode-se analisar o aspecto do ponto de vista da comunidade.

A análise dos efeitos da Informatização, no setor público, para a comunidade; pode ser realizado, basicamente, de duas formas: conceitual e comportamental [Tait e Dellarizza, 1998].

Conceitual na medida em que informatizar exige um entendimento da informação como um componente para a melhoria real (em termos de inovação e emancipação) do atendimento ao cidadão. Comportamental devido ao tratamento da informação como impositor de requisitos nos fatores humanos envolvidos, a partir da necessidade de seu envolvimento na normatização de novos procedimentos requeridos.

Esta análise e entendimento dos pontos de vista da comunidade, como única forma de direcionalidade inequívoca para as organizações públicas fornecedoras de TI (objeto deste estudo), esbarram nos aspectos da Gestão Pública, anteriormente levantados; influenciando a forma de desenvolvimento dos sistemas estratégicos de gestão da informação e sua efetiva utilização, o uso de TI e a situação, que extrapola fronteiras nacionais e culturais.

Entre estas pesquisas destacam-se, conforme extraído de:

- Pesquisa com 260 gerentes públicos para avaliar o potencial da TI e o uso da gestão estratégica nas organizações públicas [Tait, 1999];
- Uso da TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva [Walton, 1994];
- Um balanço da experiência de Planejamento estratégico de sistemas de Informação na Administração Pública [Neves et al., 1994];
- Registro e uso de TI na administração pública no Reino Unido [Willcocks, 1994];

- Estudo de caso no Sistema de Gerenciamento de Recursos Humanos do Estado de Vermont - USA (HRMS), cuja demora de implementação e valores despendidos acarretou danos à festão pública [Nunberg, 1998];
- Estudo realizado no Egito sobre a tecnologia de informação em países menos desenvolvidos [Nidomulu et al., 1996];
- Estudo de caso em uma prefeitura catarinense de médio porte [Rossetto, 1998].

A discussão apresentada por Kraemer [Kraemer et al., 1993] coloca três aspectos com relação a Informação Baseada em Computador (IBC):

1ª. A IBC como um recurso de valor para muitos gerentes públicos, particularmente na alocação, monitoração e controle de recursos financeiros;

2ª. A IBC parece ter mais valor para gerentes considerados consumidores que pelos executivos do conhecimento;

3ª. Os gerentes são muito práticos em sua avaliação da IBC, colocando particular importância na qualidade e na acessibilidade de uma IBC. Sumariam, considerando que poucos gerentes têm o tempo, a experiência e a motivação para desenvolver e sustentar este nível de competência pessoal e envolvimento com a computação.

Como voltará a ser abordado no capítulo 6 (associado à *Business Intelligence*), uma empresa de consultoria Internacional, a Aspect International Consulting; realizou uma entrevista em 1997, onde declarou que cerca de 88% dos diretores de empresas dos mais diversos ramos (públicos e privados) admitiam que dedicavam quase 75% de seu tempo a tomadas de decisão apoiadas em análises subjetivas ou em seu bom senso (estranhamente ignorando dados extraídos a partir de ferramentas de TI); menosprezando ainda o fato de que a quase totalidade desses diretores teria acesso a computadores.

Neves [Neves et al., 1994] constata as dificuldades de implementação da TI em curto prazo, considerando como razões: fragilidade das organizações no domínio da gestão dos recursos informacionais; dificuldade de recrutamento de recursos humanos capacitados; escassez de recursos financeiros; ou a forma como as prioridades são atribuídas.

Já Willcocks [Willcocks, 1994], apresenta como problemas de implementação da informatização no setor público britânico: falta de estratégia de TI; habilidades de gerenciamento de projeto de TI inadequadas; e ineficácia na avaliação e mecanismo de controle, treinamento e capacitação em projetos.

A pesquisa de Willcocks aponta também fatores de risco significantes para a organização pública: as pressões do ambiente; a falta de conhecimento/preparo organizacional para a mudança; a história e experiência em TI; a maturidade estratégica; número de departamentos/funções sendo informatizados; tamanho do projeto e dependência do contexto das relações com a política.

Cats-Baril e Thompson [Cats-Baril e Thompson, 1995], apresentam algumas diferenças nos sistemas de informação na organização pública e na privada, onde são destacados, entre outros:

- A realidade das empresas públicas deixarem os gerentes técnicos (em geral do corpo permanente) mais embaixo na estrutura organizacional; uma vez que, sendo mão de obra conhecedora da empresa são necessários, por outro lado não possuem acesso aos interesses estratégicos do corpo diretor, mais responsável pelo desempenho dos interesses de retorno político;
- Desta dita, os gerentes do sistema público são obrigados a competir com mais altos níveis de burocracia que os gerentes do sistema privado; contribuindo para a morosidade dos serviços;

Nidomulu [Nidomulu et al., 1996] tecem duas considerações básicas em seu estudo sobre países menos desenvolvidos:

- A primeira diz respeito às dificuldades encontradas, nestes, de investimento em treinamento de recursos humanos.
- A segunda levanta problemas encontrados na avaliação realizada. Nos países menos desenvolvidos (como exemplo citados: Egito, Índia, China) há um controle político sobre a informação e, o contexto sócio-cultural no qual a TI é introduzida, freqüentemente considera problemas especiais.

Em pesquisa recente, Rossetto [Rossetto, 1998] mostra algumas variáveis que se sobressaíram na implantação de sistemas de informações com o uso de tecnologias em uma prefeitura de médio porte:

- Desmotivação pelo risco de descontinuidade;
- Interferências políticas e institucionais;
- Desconhecimento da cultura organizacional por parte do corpo funcional;
- Descuro do corpo gestor;

- Estabelecimento de conformação (estagnação) do pessoal permanente acarretando em descrença e descompromisso;
- Falta de recursos financeiros.

Elementos colocados nas pesquisas citadas podem, também, ocorrer na organização privada, mas têm suas particularidades e dificuldades de solução na organização pública, principalmente no tocante às interferências políticas e a rotatividade de pessoal, que geram descontinuidade administrativa, influenciando em todos os seus serviços e, especialmente, no desenvolvimento e implantação de sistemas estratégicos de gestão (como o CRM) e de suas ferramentas de apoio (TI), necessárias para melhor viabilização destes serviços.

4.5 Inter-relação entre Governos e Gestão de Relacionamento com o Cliente

Para viabilização do uso adequado das informações por parte dos governos (federal, estadual ou municipal) faz-se necessária a elaboração de uma estratégia de gestão que contemple as necessidades para atender as novas expectativas de rapidez e confiabilidade de toda a sociedade (considerando-a cliente essencial).

Muid [Muid, 1994] coloca bem a situação dos governos diante desta possibilidade de tratar a informação, quando reflete a existência, de um lado, das doutrinas da nova administração pública que se movimentam para reformar os negócios do governo e de outro lado, a informação que age como um catalisador para mudanças e capacita a transformação dos negócios.

Vai além, acrescentando que a tecnologia permite a comunicação global de informação significativa em tempo real entre cidadãos, organizações e nações, e que as estruturas e processos de administração pública e a natureza e atributos da informação necessitam de atenção.

O *Customer Relationship Management* (CRM), ou sistema integrado de gestão de relacionamento com o cliente, já com o reconhecimento de estratégia imprescindível para os negócios nas organizações privadas; têm agora o desafio de contribuir para a visão estratégica das organizações públicas.

A partir de sua própria definição, o CRM mostra-se como uma nova cultura que permite qualquer Instituição unificar informações sobre o cliente de forma a obter uma visão completa de seus interesses e perfil de necessidades; o que, por si só, para uma instituição

pública, revela-se como agregador no atendimento personalizado de uma clientela já massificada por definição: a comunidade.

Desta forma, a Tecnologia da Informação no setor público, deixa de realizar apenas o processamento transaccional da organização. A TI agora, aliada a estratégia de Gestão (como ferramenta de apoio), permite que a empresa capture dados de seus clientes ao longo de toda a sociedade (ou seja, outros órgãos e cidadãos) e analise estes dados consolidados.

Será obtido como resultado, o surgimento de mais esse paradigma do CRM: a criação de conceitos de ‘personalização’ na Gestão de Massa; pretensão paradoxo apregoado como impossível pelos defensores da comunicação dirigida na década passada, e objetivo (e responsabilidade) primordial do governo.

Nesta mudança de foco de procedimento, a Tecnologia da Informação sofre reflexos da política, quanto à implementação do CRM: por ser uma estratégia de difícil realização, precisa de certo tempo para total implementação, sofrendo inevitável influência de políticas de curto prazo.

O CRM, como ferramenta que garante ao gestor a vantagem de fazer com que decisões estratégicas sejam tomadas de forma inteligente, ou seja, baseada em fatos (dados); pode-se conceber a dificuldade quanto a decisão de implantação do CRM, no que tange ao aspecto de sua penetração em áreas cujas decisões devem ser políticas (e não lógicas e racionais) [Bellamy e Taylor, 1994].

O CRM representa a unificação do tratamento das necessidades relativas ao relacionamento do cliente com a empresa; integrando, sob a mesma estratégia:

- O cliente (como foco da cultura CRM);
- Os negócios e objetivos da empresa (readequando o produto e objetivos da empresa às reais necessidades de seu perfil de cliente, ou seja, outras empresas e a sociedade);
- Os aspectos relativos a recursos humanos (pessoal permanente reciclado com a nova cultura, e pessoal não permanente consciente da necessidade de uma postura inovadora);
- O redesenho da empresa sob o ponto de vista da comunidade, na tentativa empática de absorver suas dificuldades, queixas e limitações; utilizando estas informações como fator agregador na implantação de uma solução CRM atenta à melhoria destes fatores;

- Novos métodos e processos redesenhados, a partir desta nova estratégia, de forma a beneficiar os clientes e não os dirigentes;
- A estratégia (proposta) de implementação de CRM que melhor se adequie a realidade (e deficiência) da empresa pública na qual o CRM for implantado;
- Em um momento final, deverá ser indicada a ferramenta tecnológica (hardware e software) que será adotada para atender a solução CRM.

Willcocks [Willcocks, 1994] observa que é particularmente importante entender a estrutura política da organização pública, e como diferentes tipos e níveis de informatização serão relacionados à estratégia integradora de solução.

Vale aqui o comentário que, pelo menos conceitualmente, a solução estratégica CRM coincide, acata e atende a todos os aspectos, anseios e deficiências de qualquer instituição pública, principalmente no que se refere:

- A quem é (ou deveria ser) o foco do processo;
- Aos elementos de integração que a estratégia aborda (e a organização pública debilita);
- Ao tratamento quanto a novas metodologias e processos que devem ser readequados para o CRM (onde a metodologia de planejamento das empresas pública é inadequada);
- A questão da exigência de integração entre negócios e TI (integração tal que o setor público descure);
- A exigência de pessoal qualificado e aculturado na estratégia de gestão CRM (onde recursos humanos capacitados são inexistentes na área pública);
- No fato da visão da organização estatal fornecedora de TI estar centrada na tecnologia (como produto), não atendendo às necessidades dos clientes (sociedade e outras empresas públicas) - quando o CRM prega exatamente que a solução de TI em termos de hardware e software deve estar subjugada a último passo;
- A falta de integração entre os sistemas de informação, construídos aos pedaços, em plataformas diferentes, fora de contexto e que não fornecem suporte nem à empresa, muito menos ao cliente; enquanto o CRM estimula (e está baseado) na preocupação quanto à portabilidade entre os diversos sistemas de informação, bancos de dados; descrevendo, em todos os aspectos, as dificuldades da falta de integração em todos os sentidos, inclusive tecnológica.

Vendo desta forma, e traçando uma analogia entre as tecnologias de apoio ao CRM, as estratégias, métodos e processos seguidos para a sua implantação; e a cultura organizacional a qual o CRM intenciona integrar - além do foco principal da referida estratégia; pode-se chegar a uma pressuposição de que a proposta CRM surgiu exatamente a partir da tentativa de solucionar todas as deficiências comumente encontradas nas organizações estatais.

Em outras palavras, está no CRM, a grande oportunidade de estratégia de gestão de relacionamento que pode fazer com que a empresa pública fornecedora de serviços de tecnologia da informação consiga sair da dependência existencial vinculada aos interesses dos governos e governantes, transpondo-os a partir de uma existência pautada no atendimento diferencial (em termos de qualidade) daqueles que são, inequivocamente, a razão da existência de qualquer órgão público: o cidadão.

No caso brasileiro, estas atividades de informática pública são realizadas por empresas específicas para este fim. Com a disponibilização da tecnologia aos usuários, serviços públicos são ofertados a partir de equipamentos e base de dados; a partir de onde surge a necessidade (ou o interesse político) da existência das próprias empresas públicas de informática (onde a outra opção seria delegar a cada órgão público a gestão de sua central de Informática e Telecomunicação). Este debate está sempre sendo realizado nos fóruns competentes.

Independente desta discussão, como já exibido por marcadores neste mesmo capítulo, os SI nos governos sofrem reflexos das características específicas do setor público, como escassez de recursos; rotatividade de pessoal; maior ou menor incentivo à área tecnológica; maior ou menor empreendedorismo inovador; visão quanto à aplicação da tecnologia como fator agregador.

Pesquisa realizada em organizações do setor público Tait e Pacheco, no ano de 2000 [Tait e Pacheco, 2000] confirma esta característica marcante. Colocações como: o atual governo tem como meta outra prioridade; o assessor atual é mais interessado em tecnologia que o anterior; os assessores preferem tratar as informações geradas pelo sistema de forma manual como modo de garantir a hegemonia e centralização do poder; são comuns tanto ditas por gerentes e analistas de sistemas como por usuários.

Prematuramente, pode-se inferir que alguns aspectos da informática pública não poderão ser tão facilmente descartados por novos governos, visto que, ao fazer parte da vida

da população extrapolam as atividades do meio político, como os mecanismos de atendimento ao cidadão.

4.6 Tendências na informatização do setor público

Em nível mundial está ocorrendo uma reestruturação das organizações públicas, e a informação é um elemento marcante neste processo. Conceitos como: nova administração pública [Muid, 1994], informação política [Bellamy e Taylor, 1994]; ligados ao crescente uso da tecnologia de informação, como viabilizadora desta tendência, são empregados; respeitando-se, entretanto, as limitações tecnológicas e financeiras das nações.

Discussões a respeito da utilização das informações por parte dos governos e da transparência das informações aos cidadãos são colocadas na pauta do dia - mais como uma exigência da população do que das plataformas políticas que se apresentam à sociedade.

No Brasil, esta discussão também está presente e o processo de informatização no setor público alavanca dois aspectos: o interno, de atendimento aos serviços que sustentam as atividades da organização pública e o externo, baseado no atendimento ao público.

No primeiro caso tem-se a necessidade da Tecnologia da Informação para apoio ao processo decisório (CRM analítico) e para integrar todas as áreas do governo [Teixeira e Santana, 1995].

Originalmente estruturadas em equipamentos de grande porte (*mainframes*) informações e TI estavam voltados para a realização das tarefas rotineiras (transacionais) da instituição pública. Atualmente, entretanto, as empresas governamentais estruturam seus sistemas em redes de computadores interconectadas entre si e com a Internet, procurando acompanhar a evolução tecnológica.

Vale aqui retificar que, apesar da grande e progressiva iniciativa de gestão estratégica com a utilização de TI, o volume maior de sistemas de informação continua sendo processado em equipamentos de grande porte e voltados ao processamento das tarefas rotineiras.

As várias dificuldades já descritas anteriormente, como restrição orçamentária e interesse político, impedem um avanço mais significativo.

Entretanto, aspectos internos e externos da informática pública trazem intrínseca a informatização, combinando fatores técnicos e organizacionais que justificam a elaboração de uma estratégia de gestão que envolva TI como ferramenta de apoio. O contexto atual

aponta, ainda, para o uso de consultores externos, com maior comprovação de idoneidade; e sobretudo, reafirmando um maior envolvimento do setor público com a iniciativa privada e a fragmentação das atividades do setor público.

A integração e envolvimento de empresas públicas, privadas e parcerias entre capitais públicos e privados, onde a regulamentação dos serviços torna-se imperiosa, impõe também uma maior exigência de planejamento e coordenações setoriais.

O cenário descrito até aqui pode ser complementado pela relevância das informações nesse processo, que culminará com o compromisso obrigatório do Governo quanto ao desenvolvimento de uma estratégia de gestão de relacionamento público que atenda as demandas necessárias para viabilizar o funcionamento adequado da gestão pública.

O setor público, como estrutura organizacional alvo desta pesquisa, foi aqui tratado, primeiramente pelo levantamento de suas peculiaridades e diferenças com o setor privado. Em um segundo momento, buscou-se resgatar a inserção da informática no setor público e as dificuldades encontradas, tanto por problemas comuns a qualquer estrutura que venha a utilizar CRM como por problemas inerentes à organização pública.

Assim, aliando-se os aspectos abordados nos capítulos 1, 3 e 4 sobre estratégias de CRM, TI, e as organizações públicas, aqui abordadas; foram fornecidas as bases para: a condução do estudo de caso realizado por esta pesquisa; o conhecimento da situação de uma empresa pública real no tocante ao fornecimento de serviços e uso da TI; e para a elaboração do modelo de CRM proposto e adequado para apresentação segundo a realidade deste setor público estudado.

5. ESTUDO DE CASO

5.1 Introdução

Uma estratégia de CRM, por mais generalista e abrangente que se proponha, está estreitamente ligada ao cenário de estudo. Desta forma, a estratégia de solução CRM, como estudo de caso apresentado, será direcionada à situação específica do ambiente empresarial aqui descrito. A empresa escolhida é prestadora de serviços de Tecnologia da Informação primordialmente para o Governo do Estado, sendo também dependente das concessionárias de telecomunicações para determinar sua estabilidade no mercado.

Esta abordagem objetiva traçar uma estratégia voltada para o cliente; ou seja, traçar uma estratégia destinada à implantação da cultura CRM na realidade desta empresa que provê atendimento privilegiado às organizações estaduais, abrangendo, contudo, o setor privado.

Tomando por base esta consideração, faz-se necessário um entendimento claro do ambiente estudado para que se compreenda completamente o modelo proposto no capítulo a seguir. Objetivando ainda esta compreensão, pretende-se aqui uma descrição verdadeira do ambiente organizacional; a partir do qual, se pretende explorar as prerrogativas adotadas adiante, de forma lógica e transparente.

5.2 Origem e desenvolvimento da empresa

O Centro de Processamento teve seu início em 1953, para atender inicialmente a Seção Mecanização na Secretaria de Estado da Fazenda. Posteriormente transformada em Departamento de Processamento de Dados; foi através do Decreto Nº 2.886 de 1º de Agosto de 1983 – que passou a ser Centro de Processamento de Dados do Estado.

Sendo uma Empresa Pública, com personalidade jurídica própria, com sede e foro na capital do Estado e autonomia administrativa e financeira; a organização teve por finalidade de criação dentro do contexto estadual: o planejamento, a programação, assessoria e execução prioritariamente para Administração Pública Estadual, das atividades de processamento eletrônico de dados e de microfilmagem de documentos.

No dia-a-dia, a empresa recebe solicitações dos diversos órgãos do Governo, da capital e do interior do Estado, para o atendimento de novos projetos, manutenção e reparo,

expansão do parque, interconexão de novas localidades, formulação de editais técnicos, definição de sistemas e políticas de informatização, assessoramento e desenvolvimento de soluções em diversas áreas da Tecnologia da Informação.

Tendo passado por diversas modificações e progressões no âmbito tecnológico, a empresa encontra-se atualmente com um amplo parque, interoperado pelas mais diversas tecnologias de rede e teleprocessamento, além de plataformas operacionais e de desenvolvimento.

Sob um outro aspecto, como integrante do secretariado do Governo do estado; esta empresa de tecnologia da informação pública é submetida às mesmas mudanças de foco - quanto a sua postura de negócios e objetivos de atuação no mercado - que todo o resto das secretarias estaduais e projetos políticos no que tangem à saúde, educação, infra-estrutura, questões já abordadas no capítulo anterior.

Desta forma, uma vez que o corpo diretor é assumido por gestores indicados de acordo com o interesse estratégico das políticas governantes, tornam-se incertas as mudanças sob as quais a empresa de TI estará sujeita a cada quatro anos de governo, concordantes com as eleições Estaduais.

5.3 A nova situação e justificativa de mudança

Em conseqüência direta das mudanças políticas estratégicas do Estado; a instrução normativa do Governo, por ocasião da avaliação do ano de 1999 do orçamento estadual, enfatizou que o Centro de Processamento deveria ser consultado para fins de “assessoria e padronização” da TI no Estado, o que abria uma lacuna quanto à “execução” dos serviços, até o momento, prestados pelo Centro.

Em decorrência desta avaliação, em janeiro de 2000, através da Resolução do Colegiado de Gestão Estratégica - CGE N° 1 - foi considerada necessária à adoção de:

“medidas de racionalização de gastos com o custeio da administração pública estadual direta e indireta, tendo em vista a melhoria efetiva da utilização dos recursos públicos, [...] estabelecimento de parâmetros para a avaliação sistemática de produtos e processos dos serviços públicos, bem como de implementar mecanismos de mudança da cultura da gestão pública, de modo a fortalecer a transparência e eficiência...”.

A partir daí, o Colegiado resolve, em seu artigo 3º, item VI,

“...nos serviços de informática: [...] avaliar os custos dos serviços prestados pelo Centro de Processamento de Dados aos demais órgãos da administração, tomando como referência os valores praticados no mercado...” (Diário Oficial).

Limitada ao repasse do pagamento dos serviços prestados aos órgãos do Estado a um valor único (quota única), independente do executado; a empresa começava a perceber seus principais investidores à vontade quanto a livre concorrência.

Com esta aprovação de abertura dos serviços de TI, os órgãos do estado, maior cliente e conseqüentemente a fonte de receita da empresa, passaram a contratar seus próprios serviços no mercado, sentindo-se independentes no livre comércio da Informação.

Desta forma, a empresa de Processamento de Dados do Estado do Pará - Prodepa - viu-se frente à inédita exposição ao mercado competitivo e globalizado da Tecnologia da Informação. Era preciso mostrar-se à altura do mercado comum de TI para manter e fidelizar o principal cliente além de atrair e fechar negócios com novos investidores do mercado privado.

Através do exposto, pretende-se demonstrar o grande desafio deparado pela empresa: continuar prestando serviços de excelência para as mais diversas soluções tecnológicas exigidas pelos projetos do Estado (ainda seu principal investidor); e promover nova forma de geração de capital (não destinado a lucro, uma vez que o cunho da empresa é social), porém objetivando revertê-lo na prospeção de novas tecnologias, treinamentos e recursos. Era chegada a hora de buscar novos clientes (e contratos), e enquadrar-se no mercado aberto dos negócios.

Sob a livre concorrência, a empresa sofreu a instauração das inevitáveis comparações com as demais empresas prestadoras de serviços de telecomunicações e TI, além das conseqüentes exigências tanto do cliente padrão, agora possibilitado de evasão; quanto à de propensos clientes, mais preparados, acostumados e conscientes de sua força de consumo.

Algumas conseqüências imediatas podem ser descritas:

- As reclamações aumentavam; haviam promessas de saída dos grandes clientes;
- Não existia na empresa um setor de marketing/comercial (é válido lembrar que os clientes eram cativos);
- Não existiam na empresa padrões internos de medidores e de análises de desempenho (o que impedia aos gestores da empresa acompanhar sequer uma noção melhor embasada da situação real);

- Os funcionários não sabiam ao certo do que era agora esperado deles;
- Não havia nenhum processo para garantir melhoria contínua ou desvio/desempenho estratégico de qualidade de serviço;
- Não havia na empresa (funcionários, metodologia ou processos), ferramentas ou cultura que auxiliassem nessa nova postura.

Para a Prodepa de até então: a empresa não vendia, era o cliente que comprava!

Era evidente que a organização não estava preparada para o novo mercado estratégico de conquista, relacionamento e retenção de clientes; estratégias de venda e avaliação de retorno de investimento (ROI); nem tão pouco estava estruturada sob o ponto de vista de marketing (interno e externo), ou quanto ao aspecto de uma empresa estruturada:

- Funcionários ainda estáveis em uma zona de conforto;
- Direção corporativista;
- Centralização da informação na alta cúpula;
- Falta de ferramentas de gestão;
- Falta de documentação do passado: cada funcionário na empresa concebia sua importância pelo conhecimento que possuía do histórico técnico-gestor da empresa, constituindo os chamados “acervos vivos”;
- Falta de orientação do corpo diretor sobre qual deveria ser a nova postura e quais as novas estratégias que deveriam ser adotadas;
- Um setor comercial habituado a antiga metodologia de faturamento da empresa (assegurada no simples repasse dos serviços);
- Inexistência de procedimento e modelo contratual para o fechamento de propostas;
- Falta de cobertura contratual dos serviços já prestados;
- Funcionários incapacitados e desacostumados a realidade quanto à necessidade de prestar serviços mediante retorno financeiro.

Pode-se ainda descrever como agravantes: uma falta de regras de negócios expostas em qualquer sistema de acompanhamento de tarefas, uma vez que, sendo sempre os mesmos clientes e as solicitações costumeiras, os procedimentos da empresa encontravam-se alocados sistematicamente e fisicamente em cada funcionário; a mudança de missão da empresa de períodos em períodos, já que o corpo administrativo é sempre designado pelo Governo do Estado em exercício.

Todos estes fatores, já citados como inerentes ao serviço público no capítulo anterior, que contribuíam para o estabelecimento de uma fragilidade organizacional. Finalizando: precisava-se reagir a esta nova situação!

5.4 Providências iniciais

Em setembro de 2000, há quase um ano sofrendo os impactos das novas medidas do governo do Estado, a Prodepa tem sua Direção substituída. Sob o ponto de vista do novo corpo gestor, a situação crítica da empresa e a necessidade de adaptações ao mercado, com a inserção de técnicas atuais no aspecto organizacional e tecnológico, foi percebida com maior nitidez. Deste modo, uma Fundação de Consultores prestadora de serviços para o Governo do Estado desde 1995, foi acionada sob a orientação de definir qual a postura a ser tomada pela Prodepa a partir do novo cenário.

Assim, foi iniciada em outubro de 2000 a aplicação de um estudo e implantação do Planejamento Estratégico, e redesenho e ajuste Macroorganizativo da empresa [Strategia, 2000]. Este exercício foi orientado para a reformulação do direcionamento e para a construção de plano de fortalecimento da gestão institucional da Prodepa, a partir do enfoque este novo aspecto situacional.

Contando com auxílio coletivo da empresa, o resultado do trabalho inicial não pretendeu, em primeira instância, prover uma versão única e final da solução dos problemas; mas sim o início de um processo que levasse a própria empresa a interessar-se pela geração de capacidade constante de reforma, não só para se adaptar às mudanças no universo de atuação, mas para provocá-las e liderá-las.

Pode-se nomear esta fase como o começo de um sentimento de autocrítica e percepção da necessidade de Planejamento Estratégico, amparada, sobretudo, no interesse, do corpo funcional permanente, à questões do tipo: - Por qual motivo se deve manter a existência de uma empresa exclusiva para fornecimento de TI, quando, em outros estados, estas empresas não mais existem?

A pretensão, entre outras, era comprovar, com o jargão popular, de que a empresa era os próprios funcionários.

A nova diretoria, recém orientada pelos indicadores do Governo Estadual; apontava novas regras, necessidades de adequação, e estabelecimento de metas. Foi também conquistado, em um acordo realizado com a Secretaria Estadual responsável pela Prodepa, o

direito de fechar contratos com os órgãos estaduais já clientes, no que tangia a solicitação de novos serviços, além de contratos com clientes novos; uma vez que o repasse havia sido limitado, segundo o decreto anteriormente mencionado.

Estes contratos seriam fechados e faturados à parte do repasse único mantenedor dos atuais serviços prestados.

Estavam sendo questionadas a importância da empresa, e a necessidade de sua existência no contexto social. O início, ou indício, de uma atitude precisava ser providenciado o quanto antes.

5.5 Abordagem quanto à base de TI e pessoal

Como empresa de Processamento de Dados, a Prodepa conta, em linhas gerais, com um equipamento central baseado em OS/390 e interopera cerca de 300 servidores em plataforma micro, acrescidos de 1.500 terminais IBM3270 e 2.000 estações em uma extensa rede que promove a interconexão de vários órgãos no interior e na capital do estado.

As tecnologias de LAN estão disponíveis em *Ethernet*, *Fast Ethernet*, e ATM; além da ligação ao *Mainframe* na rede WAN estar suportada internamente por uma *Token Ring* interligando as controladoras de comunicação e fitas, controladoras locais de terminais e sub-sistemas de disco. Existe ainda a rede de teleprocessamento, conectando 70 municípios à capital a partir de serviços como: satélite Datasat-Bi, Datasat-Plus; circuitos “fibrados”; e uma rede Frame Relay própria, com encapsulamento SNA e IP.

A principal plataforma de banco de dados permanece sendo o Adabas/Consist, embora uma iniciativa de DW já seja desenvolvida com o uso do DB2/IBM. As tecnologias de rede envolvem solução Netware/Novell para serviço de arquivos, WindowsNT/2000 para serviços de aplicação, Linux Red Hat para serviço de provimento Internet; além de diversas ferramentas de desenvolvimento para os três ambientes (grande porte, plataformas micro e *Web*).

A Prodepa detém o domínio Internet designador dos sites estaduais; sendo também responsável pela segurança das *home pages* hospedadas em seu ambiente. Existe ainda um Portal do Estado mantido pela empresa, o qual disponibiliza *links* a diversos sites utilitários, além de orientar o acesso as páginas e serviços dos principais órgãos públicos.

São providos ainda: serviço de manutenção de equipamento (recentemente terceirizado); aluguel de equipamentos; acesso Internet discado e dedicado; administração

de *links* de comunicação (terceirizado às concessionárias de telecomunicações, porém com nó e administração centrada na Prodepa com suporte 24x7); projetos de rede; desenvolvimento de aplicações nos três ambientes; microfilmagem de documentos; provimento de segurança de redes (Proxy, Firewall, configuração/filtros em roteadores); homologação de soluções tecnológicas nas diversas áreas de TI; configuração de roteadores; instalação e manutenção de redes.

A Prodepa conta com aproximadamente 300 funcionários, dos quais um terço desenvolve trabalhos ligados diretamente à área técnica ou supervisionando os serviços técnicos terceirizados, 10% destes funcionários ocupam cargos de suporte ao cliente, sendo o restante composto pelos diretores e funcionários administrativos.

O suporte ou atendimento ao cliente da empresa está disposto em dois setores distintos. O primeiro está subordinado a Gerência de Clientes (composto pelo gerente e secretária) e conta com sete pessoas (cinco no período da manhã e duas à tarde); sendo esta Gerência a atual responsável pelo atendimento inicial do cliente e encaminhamento deste cliente ao setor afim (como será melhor detalhado posteriormente neste capítulo).

O segundo serviço de atendimento, completamente desassociado ao primeiro, promove o suporte e administração dos *links* de comunicação, conta com vinte e um funcionários em jornada 24x7 e atende as ligações dos clientes interessados em informação quanto aos circuitos.

O procedimento desse setor inicia com testes de conexão ao roteador do usuário, para em seguida, no caso de constatação de paradas ou lentidão, proceder o acionamento da operadora de telecomunicação pertinente; pode ainda ser chamado o pessoal técnico especialista da Prodepa, caso seja detectado problema interno.

A empresa detém o armazenamento e administração da quase totalidade dos sistemas de informação operacionais de todos os órgãos do estado: Fazenda, Educação, Saúde, Segurança, Transportes, Infra-estrutura, Turismo, Planejamento, Administração, ou mesmo Trânsito (onde Fazenda e Trânsito estão em atual processo de evacuação deste serviço).

Dessa forma, como toda empresa de TI com cinquenta anos de idade e responsabilidade equivalente, não passam despercebidos dos clientes (principalmente aqueles com elevado nível técnico, como gerentes de TI de outros órgãos) os constantes processos de atualização tecnológica, e conseqüentes aspectos relativos a: pessoal técnico especialista em diferentes ambientes e com linguagens igualmente diferentes; diversidade de

ambientes; dificuldade de interoperação dos vários sistemas e tecnologias; freqüente atualização tecnológica, por vezes descontínua; ou ainda a constante batalha pela coexistência dos sistemas legados com os atuais, enquanto não se encontra uma solução de upgrade eficiente o bastante (o preço que se acaba pagando pela saída do monopólio IBM e entrada para um mundo aberto de tecnologia).

A ausência de uma visão mercadológica e de marketing, além de inexistente na empresa, de um modo geral; podia ser claramente percebida entre os setores técnicos, os mais cobrados dos clientes (em termos de serviços), e da diretoria (em termos de retorno financeiro pelo serviço prestado).

Extremamente especialistas em sua área de atuação, estes técnicos não detinham qualquer visão de seu serviço como um bem de rendimento lucrativo para a empresa; e a própria empresa (representada por seus diversos setores, como financeiro, planejamento, etc.) - até devido a uma metodologia baseada na realidade anterior - não detinha hábito algum de repasse informativo. Em outras palavras, não havia comunicação (ou mesmo ferramenta adequada de comunicação) entre os setores dentro da própria empresa.

5.6 Abordagem quanto ao fluxo de solicitações e atendimento ao cliente

Acostumada a ser acionada pelos clientes de modo informal, a empresa recebe solicitações de clientes, direcionando-as aos setores requisitados através de diversos fluxos, devido à inexistência ou indefinição de acompanhamento (ou ferramenta tecnológica equivalente) das solicitações.

O setor de Atendimento Inicial ao Cliente (aqui abreviado de AIC), ligado à Gerência de Clientes – GC, recebe as ligações telefônicas diretas dos clientes além de recados destes repassados por outros setores, procedendo a abertura de chamados a área pertinente via um programa de correio interno que alimenta um banco de dados operacional (baseado em linguagem Natural e integrante do BD Adabas; o REDE).

Não existindo orientação quanto à filtragem das solicitações, ordens de serviço são disparadas aos setores, independente de tratar-se de um serviço de manutenção, ou de um novo serviço sem cobertura contratual.

Uma outra forma de requisição de atendimento, lembrando tratar-se de uma empresa prestadora de serviços ao estado, ocorria através de ofícios dirigidos à Presidência da

Prodepa. Estes documentos eram por sua vez encaminhados, através de várias cópias, pelos respectivos setores, via um acompanhamento manual de protocolo.

Este procedimento promove danos: a comunicações entre os setores envolvidos; a visualização da tarefa como um todo; e não raro, acarreta trabalho duplicado, devido o envolvimento de setores coligados ao assunto.

Ressalta-se ainda que o recebimento de solicitação por meio de ofício (papel) não está contemplado no sistema REDE, uma vez que obedece outra tramitação, vinda da diretoria, não passando pelo Atendimento Inicial ao Cliente (AIC).

Esta situação de encaminhamento de chamadas (abertura usual de chamados), quando alimentada pelo AIC, possui uma opção de descritivo técnico, o qual possibilita aos Atendentes alguma posição de *feedback*, caso necessário.

Por outro lado, o mesmo não ocorre com as solicitações via ofício, deixando os gestores sem *feedback*, ou com *feedback* retardado e fragmentado (quando os ofícios disparados aos vários setores retornavam via tramitações protocoladas e em partes). Um desenho esquemático do fluxo de atendimento inicial pode ser acompanhado a seguir, na figura 5.1.

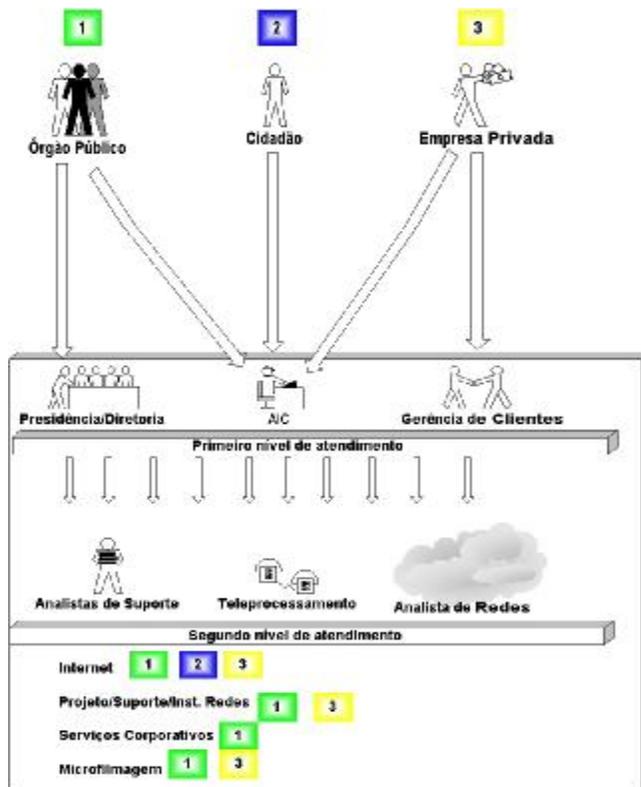


Figura 5.1 – Esquema do fluxo de encaminhamento de solicitações

Posteriormente, seguindo orientação do Governo do Estado, foi implantado na empresa, e em todo estado, um sistema de correio baseado em Notes; destinado a prover a comunicação oficial entre os diversos órgãos do estado. A Prodepa ficou incumbida do projeto, da instalação e do suporte dessa ferramenta em todo o estado.

Como conseqüência, originou-se um quarto modo de solicitação do cliente; igualmente sem fluxo de acompanhamento definido (o usuário enviava um Notes a quem acreditasse poder resolver seu problema dentro da empresa), e sem nenhuma integração com o REDE (ou mais especificamente com o BD), sendo o ofício o terceiro modo de comunicação; não tem sequer valia esta especulação quanto à integração e centralização da informação em uma mesma base.

A disseminação da Internet, por sua vez, trouxe no correio eletrônico convencional um quinto modo de interação com o cliente, herdando todas as mesmas dificuldades das solicitações via ofício ou Notes quanto a: acompanhamento, posição aos gestores do atendimento da tarefa, e falta de integração com o Banco de Dados.

Notoriamente, estes problemas de integração têm impacto direto na forma de cobrança aos clientes. Não se pode cobrar um serviço do qual se desconhece o atendimento.

Todos esses fatores são abrasivos quanto a problemas de gestão interna de processos, e gerenciamento de atendimento ao cliente; ou na linguagem do mercado: ERP e CRM, respectivamente. Em outras palavras, é mais do que nunca perceptível uma revisão do fluxo de comunicação, seja interna ou externa à empresa; refletindo diretamente na informação repassada ao cliente ou articulada entre os vários setores técnicos especialistas e destes com o nível administrativo e financeiro.

O fruto deste cenário está essencialmente vinculado a repercussão quanto à imagem de uma empresa desgastada, desorganizada e sem estrutura de planejamento ou marketing, quer sob o aspecto político-administrativo ou técnico-organizacional.

5.7 Apoio ao redesenho e reforma da empresa

Em linhas gerais, este foi o nome do material produzido pela Empresa de Consultoria em esforço coletivo com o corpo funcional (diretor, administrativo e técnico), objetivando dar continuidade ao processo de Reforma dos Sistemas de Direção e Planejamento Estratégico da Prodepa.

Tratou-se do primeiro passo da própria Instituição, após a decisão do processo de reforma e proposta metodológica da consultoria, para dinamizar o Plano de Ação Global nos diferentes níveis e âmbitos organizacionais e para estabelecer novas práticas de trabalho em metodologia de suporte ao redesenho da empresa, com o apoio de ferramentas de Planejamento Estratégico Situacional (PES), trazidas e aplicadas segundo a Fundação de Consultores contratada [Strategia, 2000].

A respeito do planejamento estratégico quanto ao trabalho desenvolvido e a proposta recomendada por estes consultores, o esforço se concentrava no estabelecimento de um marco teórico e na criação de práticas de trabalhos iniciais inseridas e colocadas em andamento no Plano de Ações Global da Prodepa; o qual é o resultado do processamento do “macroproblema” realizado pela alta direção da empresa.

Embora a proposta sugerida se refira de modo amplo e genérico a toda a empresa - situação atual e redesenho - é importante ressaltar que esta iniciativa da nova diretoria obteve êxito em “conscientizar” a empresa do compromisso que deve ser assumido por todos na tarefa de reestruturação. Muito, entretanto, deve ainda ser trabalhado na direção de uma nova Prodepa.

Neste aspecto, em termos práticos, o que vem ocorrendo na empresa é a aplicação das metodologias (instruídas pelos consultores e dentre as quais a mais utilizada é o MAPP - Método Altadir de Planejamento Popular) nas diversas áreas; pretendendo operações para a resolução dos problemas levantados. As operações sugeridas como solução partem de uma análise do *brainshare* do próprio setor fomentado pela metodologia. O maior progresso observado atualmente, entretanto, fica ao nível de cultura da empresa quanto à necessidade de mudança.

Desta forma, dada a importância que adquiriu o âmbito do planejamento na estrutura atual, acredita-se que pretender uma nova organização implica em mudança extremada das estruturas culturais e das redes de conversações; de modo que evidenciem uma profunda alteração de foco, redirecionando as práticas cotidianas de trabalho.

5.8 Empreendimento tecnológico

As operações sugeridas em consequência dos métodos aplicados de planejamento estratégico apontavam, sobretudo, para atitudes e esforços de implementação de fluxo de atendimento e conversação; mantendo-se abstrata quanto à recomendação tecnológica, a

qual simplesmente intitulou “informatização dos processos”. Não foram abordadas soluções a nível tecnológico, e nem era este o propósito e a estratégia da empresa nesta primeira abordagem.

Por outro lado, a própria Prodepa (há anos prestadora de serviços operacionais de Tecnologia da Informação para diversos clientes), nunca sentiu necessidade de investimento nesta área estratégica da TI. Não existiam bancos de dados para análise e prospecção de informação baseadas no histórico de todos estes anos de serviço.

Exposto de outro modo, a Prodepa não “conhece” seus clientes e nem tem o armazenamento analítico evolutivo destes relacionamentos.

No final do ano de 1999, incentivada pela necessidade de uma melhor administração em termos de orçamento, a empresa iniciou um projeto de *datawarehouse* (DW). Foi formada uma equipe de especialistas técnicos para o treinamento e implantação de uma ferramenta OLAP (*On-Line Analytical Processing*), a qual fornecesse informações necessárias para uma melhor gestão.

Neste sentido, o banco de dados transacional Adabas do *mainframe* dividiu o espaço com um DB2, criado para atender este propósito. Foi ainda instalado um DB2 *connect* como *Gateway* da intranet Prodepa para o *Host*, viabilizando o início de uma estrutura de *Business Intelligence* (BI).

Nas entrevistas com os diversos diretores, e de modo mais veemente, na pesquisa de ambiente das empresas de Processamento de Dados Estaduais; o que se observa é a grande tentativa de alcançar uma solução integradora de serviços, tecnologia, pessoal, negócios e clientes; independente do padrão adotado: quer seja pela ajuda de Consultoria na área de Gestão de Negócios, Planejamento Estratégico, estratégias ou novas culturas de gestão (como o CRM), ou mesmo Inovações Tecnológicas.

Podendo ainda ser afirmado de outro modo: esta certamente é a visão de uma empresa que busca alternativas para o sucesso com os clientes, implementando intuitivamente alguns aspectos de CRM, apesar do desconhecimento do termo.

6. PROPOSTA DE SOLUÇÃO

6.1 Introdução

São encontradas na literatura várias sugestões e receitas de como iniciar uma estratégia de CRM. Muitas fazem referência a etapas inerentes a segmentação dos clientes; identificando-os, diferenciando suas necessidades e seu perfil consumidor, descobrindo o melhor modo de interação e personalizando o canal com este propósito [Peppers e Rogers, 2001].

Outras correntes defendem a idéia de elevar a qualidade do atendimento ao cliente adotando uma seqüência de investimentos de novos canais de interação, a oferta de um maior número de serviços na *Web*, e a implantação de um eficiente sistema de *Call Center* [Jeronimides, 2000]. Há ainda alguma discussão quanto a iniciar um projeto de CRM com a utilização do CRM Analítico posterior ao CRM Operacional, ou vice versa [Lofts, 2001].

O objetivo final é o cliente e a satisfação de suas expectativas. A partir deste fato; ou seja, os clientes e as informações extraídas de seus interesses; serão desenvolvidos: uma proposta de implantação de CRM como ferramenta de integração organizacional, a qual envolve a reformulação de processos, e a utilização de ferramentas técnicas conforme descrito no capítulo 3.

Entretanto, pretendendo que o modelo proposto neste trabalho estivesse adequado às recomendações técnicas, buscou-se um aspecto mais amplo quanto aos “Passos Metodológicos para a Formulação de um Plano”, baseando-se na família de normas inerentes à Melhoria e Garantia da Qualidade (ISO 9001 e ISO 9004), e mais especificamente nas Ferramentas de Planejamento Avançado e Análise Funcional de Falhas e Controle de Processos (ISO 9004.5) [ISO 9000, 2001].

Entretanto, foi realmente a partir das recomendações ISO/TC 176 (a qual será descrita no próximo tópico); que pôde-se traçar um comparativo com as estratégias mais usuais de CRM - como as citadas nos dois primeiros parágrafos deste capítulo - de onde obteve-se uma visão mais abrangente dos passos necessários para uma abordagem generalista de um modelo de gestão de relacionamento com o cliente.

Outro fator elucidativo, que serviu ainda para validar a idéia de uma proposta de CRM mais generalista, foi obtido a partir dos vários estudos de casos de sucesso de empresas na

implantação de solução CRM – descritos segundo consultorias como a Pricewaterhousecoopers ou grupos como o Gartner [Gartner, 2001].

6.2 Programa de Qualidade – ISO 9000

A Organização Internacional de Padrões, ou ISO (*International Standards Organization*) objetiva, essencialmente (à sugestão do nome) obter a partir do uso de padrões as facilidades quanto ao intercâmbio de bens e serviços através da eliminação de barreiras técnico-comerciais.

Ao todo, são três os grupos responsáveis pelo planejamento, desenvolvimento, e adoção de padrões internacionais:

- ISO: como responsável pela padronização de todos os setores, excluindo o eletrotécnico;
- IEC: International Electrotechnical Committee, o qual detém a responsabilidade pela normatização da eletrotécnica;
- ITU: International Telecommunication Union, o qual direciona os padrões de Telecomunicações.

Sendo uma associação legal, a ISO conta com membros pertencentes a NSB (*National Standards Bodies*), oriundos de aproximadamente 130 países. A NSB trata-se de uma organização representativa dos interesses sócio-econômicos à nível mundial, sediada por uma Secretaria Central em Genebra, na Suíça.

Os objetivos primordiais da ISO estão baseados nos princípios de abertura global, transparência, consenso e coerência tecnológica. Estes princípios são a garantia na qual são criados os Comitês Técnicos da ISO (*Technical Committes*, ou simplesmente TC); os quais abrangem o interesse de representantes de todas as classes. A validação e garantia destes Comitês Técnicos está respaldada por uma fase (durante a criação) na qual o TC é submetido à exposição pública; conhecida como ISO *Technical Enquiry*.

Neste ponto deve ser esclarecido que a ISO, junto à seus Comitês Técnicos está também habilitada a disponibilizar: Especificações Técnicas¹ (através de seus ISO/TS – *Technical Specification*); Especificações Disponíveis ao Público² (ISO/PAS – *Public*

¹ Tradução do autor.

² Tradução do autor.

Available Specification); e Relatórios Técnicos¹ (através da ISO/TR – *Technical Reports*); todas destinadas a atender, em termos de soluções, as necessidades de mercado. Vale também ressaltar que todos os produtos ISO acima descritos tratam-se de um nível consensual inferior, o que significa não assegurarem a mesma garantia de um Padrão Internacional.

Embora desempenhe uma posição inferior em relação ao Padrão Internacional, o TC deve obedecer e seguir toda a dinâmica internacional que descreve o crescimento do mercado, no que se refere às relações: políticas, econômicas, tecnológicas, sociais, legalistas, de regulamentação.

O TC deve ainda abranger a todos os setores: de bens, produtos, materiais, disciplinas e práticas inerentes ao escopo do ISO/TC respectivo, e de sua possibilidade de influência significativa em como os padrões relevantes de processos são conduzidos e qual o conteúdo resultante destas padronizações.

Nestes termos, pode-se definir a Gestão e Garantia de Qualidade como uma abordagem de gestão horizontal, destinada à qualquer organização dentro de qualquer setor do mercado. Como resultado, o padrão sistemático de gestão de qualidade tem atingido aplicabilidade dentro de todos os setores do mercado e, principalmente, conseguido atender as deficiências e necessidades de ambas as organizações: públicas e privadas.

A TC 176 foi confiada à ISO *Technical Management Board*, sob a perspectiva de consulta à todos os ISO/TC's quanto à: aplicação da Gestão e Garantia da Qualidade, dentro das tecnologias específicas adotadas nestes ISO/TC's. Com este procedimento pretende-se assegurar a integridade do Padrão Genérico de Sistemas de Qualidade, e evitar a proliferação deste setor específico da ISO relativo ao padrão de qualidade de sistemas; o que poderia acarretar uma fragmentação da Qualidade de Sistemas das empresas em termos de duplicidade de faturamento deste serviço, e com isso, incremento de custo [Scope, 2001].

A maior comprovação da abrangência, confiança e credibilidade destes documentos de padronização vem através dos mais de 300.000 registros de empresas (públicas e privadas, em todos os ramos de atividades, e em todo o mundo), certificadas como ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. Esta descrição proporciona uma noção quanto a amplitude do interesse no trabalho da ISO, e agora, mais especificamente deste ISO/TC176 [ISO/TC176, 2000].

¹ Tradução do autor.

Ainda neste documento, é claramente citado o interesse de todas as pessoas (de modo geral), inerente a qualidade de produtos e serviços consumidos ou usados. Além dos consumidores, os próprios patrocinadores, gestores ou empresários relatam a necessidade da utilização de sistemas de gestão de qualidade e das ferramentas tecnológicas de apoio à estes sistemas. Entre os vários motivos citados, destacam-se:

- A necessidade de gerenciamento organizacional desde à área de produção até o relacionamento entre os setores internos: técnico, marketing, pessoal, comercial além do acompanhamento dos processos;
- A incapacidade sistemática do Governo ou das Entidades Reguladoras em assegurar o desempenho e a qualidade dos produtos e serviços que chegam até o consumidor final;
- O interesse do consumidor quanto à maneira de parametrizar os produtos e serviços adquiridos e contratados.

Deste modo, dos benefícios esperados a partir do trabalho do ISO/TC, podem ser destacados:

- Remover ou a expectativa de remoção das barreiras técnico-culturais quanto a produtos e serviços comercializados no mercado aberto (globalizado);
- Integrar ou a expectativa de integração dos padrões regionais e nacionais;
- Suportar ou a expectativa de dar suporte a implementação de parâmetros de qualidade em diversas gestões;

Citar ou a expectativa de serem citadas normas de referência para futuros Padrões Internacionais.

A série atual de padrões ISO 9000 das quais tem-se expectativas de ajuda às organizações dizem respeito, de forma geral à: qualidade de produtos e serviços; eficácia das organizações; redução de barreiras técnico-comerciais; redução da proliferação de soluções de monopólios (soluções com requisitos de qualidade específicos); redução de custos excessivos e estabelecimento de comunicação.

Como exposto, não existe um padrão internacional no qual seja possível basear-se para a formulação de um modelo normatizado (ou adequado para a padronização internacional) de gestão estratégica inerente à integração organizacional com foco no cliente. Em outras palavras, não existe um modelo ou fórmula padrões para a implantação de uma estratégia CRM.

Desta forma, este trabalho buscou nas pretensões das visões do terceiro esboço ISO/TC 176 (*Draft 3*) a expectativa de alguma proposta, a qual pudesse prover alguma analogia ou identificação correlata ao objetivo desta pesquisa.

6.2.1 Objetivos do ISO/TC 176

A missão do Comitê foi definida como destinada à:

- Identificar e compreender as necessidades dos usuários no âmbito do gerenciamento de qualidade;
- Desenvolver padrões que respondam efetivamente as expectativas dos usuários;
- Implementação de processos/métodos/modelos de suporte à esses padrões;
- Evolução significativa quanto à facilidade de obter resultados através da implementação e uso do processo ISO, de forma a atingir um consenso internacional e compatibilidade com os outros padrões ISO/IEC de gestão.

6.2.2 Identificação das estratégias para a obtenção dos objetivos definidos - ISO/TC's

A partir de cada objetivo definido para o ISO/TC 176, pode-se traçar um paralelo com os padrões já existentes (ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003; IEC; ITU). A intenção desta analogia é prover estratégias que permitam a utilização do TC 176 de forma a orientá-lo, preliminarmente, à aplicação desejada, identificando esta necessidade a partir do resultado que se pretende obter.

Dentre as cinco estratégias descritas no documento TC 176, publicado pela ISO [ISO/TC176, 2000]; foram relacionados objetivos pretendidos com cada estratégia; sendo estes objetivos, por sua vez, encadeados com o Padrão Internacional ISO ao qual a estratégia e o objetivo podem ser utilizados.

Podem ser destacados como delimitadores-base para o interesse desta pesquisa:

A primeira estratégia: Prover uma clara compreensão da regra de qualidade na gestão do relacionamento. **O objetivo:** Promover e compreender a importância da abordagem orientada à qualidade para a eficiência e eficácia organizacional, através da publicação do documento “Princípios da gestão da qualidade” [ISO/TC 176, 2000];

A segunda estratégia: Minimizar a proliferação de padrões duplos dentro da família ISO 9000. **O objetivo:** Desenvolver e manter um plano de negócios para a linha de produtos contemplados pelo TC 176 (propostas de gestão, documentos de modelos estratégicos, serviços direcionados ao foco da empresa) [ISO/TC176, 2000];

A terceira estratégia: Na tentativa de minimizar a proliferação de padrões externos àqueles em desenvolvimento pelo TC 176 no campo da Gestão de Qualidade, utilizar a junção e cooperação dos TC's da ISO/IEC, além de outros organismos envolvidos.

O objetivo: Alcançar esta estratégia através do estabelecimento seletivo de uma ligação efetiva com outros padrões, demonstrados inclusive através de outras instituições; as quais possam representar as necessidades sócio-econômicas e organizacionais de diversos setores específicos do mercado, na forma de estudos de caso de sucesso ou melhores práticas adotadas [P-members and secretaries, em andamento].

6.2.2.1 Primeira estratégia: princípios da gestão da qualidade

Este documento [Principles, 2001], introduz oito princípios de qualidade de gerenciamento, os quais foram baseados na revisão de 2000 da família ISO 9000. Segundo exposto no próprio documento, estes princípios podem ser utilizados por um gerente experiente como uma estrutura capaz de direcionar a empresa na obtenção de aumento de performance.

Vale ressaltar que os princípios foram oriundos da experiência coletiva e do conhecimento dos especialistas, os quais participaram do Comitê Técnico ISO/TC 176: Gestão de Qualidade e Qualidade Assegurada; o qual, por sua vez, é da responsabilidade (quanto ao desenvolvimento e manutenção) dos padrões ISO 9000 [Principles, 2001].

Os oito princípios de gestão da qualidade estão definidos no ISO 9000, revisão de 2000, o qual trata do sistema: *Quality Management Systems Fundamentals and Vocabulary* - e no ISO 9004, revisão de 2000, o qual refere-se a *Quality Management systems Guidelines for performance improvements*.

Este documento fornece a descrição padronizada dos princípios referidos acima, da forma exata como aparecem em ISO 9000 e ISO 9004. Desta forma, pode-se recorrer às normas citadas para uma verificação de exemplos quanto aos benefícios oriundos de sua

aplicação e das ações aplicadas por gestores; os quais, a partir de seu uso, impõem aumento de performance às organizações. Descrevendo em ordem:

Princípio um: Foco no cliente - Organizações dependem de seus clientes, e desta forma, devem entender as necessidades atuais e prever as necessidades futuras destes clientes; traçando seu perfil consumidor, atendendo suas exigências e empenhando-se para exceder suas expectativas.

Princípio dois: Liderança - Líderes estabelecem um único propósito e direção para a organização (estabelecendo a visão da empresa), e devem criar e manter o desempenho interno confiado ao pessoal no qual pode-se contar totalmente para a obtenção da conquista destes objetivos.

Princípio três: Fomentando o pessoal - O recurso humano da empresa integrante de todo e qualquer nível hierárquico, é a essência da organização. Desta forma, o fato de contar com seu envolvimento integralmente, aculturando-o em termos das habilidades pretendidas e fazendo-o compreender a importância de sua contribuição para o objetivo da empresa; deve ser usado para estabelecer direcionabilidade aos benefícios pretendidos para a organização.

Princípio quatro: Abordagem procedural - O resultado desejado é obtido com maior eficiência quando as atividades e os recursos correlatos para a obtenção são gerenciados como um processo estratégico integrado.

Princípio cinco: Abordagem do sistema de gestão - Identificando, compreendendo e gerenciando processos inter-relacionados como um sistema único: - esta é a forma de contribuir para a criação de um sistema de gestão integrador, o qual pretenda a obtenção da eficiência, eficácia e dos objetivos da organização.

Princípio seis: Melhoria contínua - Estimular a melhoria contínua quanto ao incremento da performance da organização deve ser um objetivo permanente.

Princípio sete: Tomada de decisão baseado em fatos - Decisões efetivas são baseadas na análise de dados, fatos e informações.

Princípio oito: Relacionamentos benéficos mútuos e encadeados - Uma organização, sua cadeia de suprimentos e seus gestores são elementos interdependentes, cujo inter-relacionamento é mutuamente benéfico; a partir de onde, com o incremento da habilidade conjunta, pode-se gerar valor agregado.

Como exposto, estes princípios fornecem um resumo que pretende mostrar como, coletivamente, pode ser formada a base para o estabelecimento do sucesso, como um diferencial de excelência na qualidade de gestão da empresa.

6.2.2.2 Terceira estratégia: estabelecendo aliança com outras organizações

Cumprindo a recomendação da terceira estratégia do ISO/TC 176; procurou-se aqui demonstrar estudos de caso e práticas de sucesso (relatados a partir de uma organização que representa um setor específico – o Gartner Group), além de descrever seletivamente como estas práticas foram utilizadas para atender a uma necessidade crítica deste setor.

Objetivando exemplificar a recomendação (utilizando uma pesquisa do Gartner Group inerente ao tema central deste trabalho – o CRM); está aqui descrita a citação desta pesquisa realizada pelo Grupo em junho de 2001, na qual expõe o trabalho de várias empresas e consultorias no desenvolvimento de metodologias e modelos formais de implementação do CRM; apresentados segundo uma avaliação do Gartner quanto a maturidade destas empresas na área de gestão de relacionamento [Close et al., 2001].

Ressalta o documento que estes modelos foram desenvolvidos pelas próprias empresas, devido à inexistência de Padrão equivalente para a implementação desta cultura ou estratégia conhecida como CRM. Deste modo, será apresentado um documento publicado pelo Gartner Group [Close et al., 2001], no qual está descrita uma resenha das metodologias adotadas pelas dez empresas consideradas maduras na implantação e utilização do CRM com sucesso, segundo avaliação do próprio grupo.

Assim, a partir do modelo de maturidade CRM (descrito pelo Grupo Gartner), pode-se traçar um paralelo destes estudos de caso e práticas de sucesso; contrapondo-os - como representantes de um exemplo real do que organizações tem sido capaz de obter de um formalismo modal – aos objetivos e estratégias descritas no ISO/TC 176.

Esta aliança pode ser benéfica, mostrando de um lado a situação das empresas e seus esforços para conseguirem fornecer uma gestão de relacionamento integradora; buscando profissionalismo, lealdade e foco no cliente. Por outro lado, a partir do exemplo das necessidades reais de um segmento específico da indústria/economia, a ISO pode utilizá-lo para um tratamento genérico e abrangente no estabelecimento de padrões internacionais que consigam abranger todas as áreas, em um sentido amplo de qualidade.

Segundo o documento, todas as empresas analisadas atingiram o sucesso em sua implementação do CRM, e cada uma seguiu uma ou mais das oito características listadas a seguir, descritas como necessárias para alcançar-se o sucesso na estratégia da gestão integradora de relacionamento com o cliente.

1. Estabelecer uma visão de CRM;
2. Estabelecer uma estratégia para a implementação da visão CRM;
3. Obter experiência através da informação extraída do cliente;
4. Contar com a colaboração de toda a organização;
5. Estudar uma metodologia de processo;
6. Realizar procedimentos para obtenção de informação;
7. Estabelecer quais serão as tecnologias de apoio;
8. Viabilizar as métricas para verificação dos resultados.

É válido ressaltar que, mesmo sem citá-la diretamente, a **segunda estratégia** (ver item 6.2.2), está presente na primeira e terceira estratégias aqui apresentadas. Explicando melhor: por tratar exatamente de definição de modelo, ou plano de negócio para a abordagem do produto a ser explorado (na presente pesquisa, o CRM); as estratégias mencionadas igualmente destacam a necessidade de um processo ou método para a implementação do plano de ação.

6.2.3 Estudo comparativo para a adoção da proposta CRM

De um modo generalista, todas as propostas estudadas (genéricas, a partir de estudos de caso de sucesso, indicadas por empresas de consultorias, ou padrões internacionais correlatos apresentados pela ISO) apontam para uma implementação de Plano Estratégico destinado à obtenção de dado objetivo. Descrito de outra forma: um esquema quanto à construção da visão e missão do resultado desejado; a identificação e o processamento do problema de forma macro; o desenho de operações e ações; o desenho da matriz de nós críticos – o que proporcionaria uma melhor visão sob o ponto de vista do cliente; a formulação do banco de problemas e operações (fundamentado com o processamento do problema macro, ver item 5.7); e a retroalimentação e ampliação do banco de problemas e operações com base no sistema de avaliação e novos problemas específicos (não incluídos inicialmente no problema macro - compromisso com a melhoria contínua).

Sendo assim, a partir de uma visão abrangente do macroproblema apresentado pela Prodepa (citado no capítulo 5 e detalhado melhor adiante, neste capítulo), pretende-se extrair parâmetros para o enfoque específico deste trabalho: propor uma solução integradora CRM para os aspectos inerentes ao relacionamento da empresa com o cliente; utilizando-se, porém, o mesmo modelo adaptado à esta realidade.

Constatou-se, com isto, ser necessário mais que o compromisso da empresa com a resolução de suas deficiências de forma global. Para que o CRM aconteça, deve existir um segmento na Prodepa responsável em manter a visão no relacionamento com o cliente, de forma a garantir uma metodologia descrita segundo o esquema de recomendação disposto acima, porém focado especificamente nas estratégias para o CRM.

Desta forma (e baseada nas normas ISO, e nos casos de sucesso apresentados pelo Gartner Group, conforme apresentado no tópico 6.2), será descrita uma solução CRM a partir da avaliação de:

- Uma visão de Gestão de Relacionamento apropriada para a realidade da empresa;
- Uma Estratégia que compreenda o perfil do cliente, a empresa, e um compromisso baseado na correlação entre os dois;
- Um plano de ação.

O cumprimento destes três passos deve estar respaldado na compreensão que a organização tem de seus clientes, em uma compreensão de si própria, além do comprometimento com a melhoria contínua do serviço de qualidade. Em outras palavras, é preciso, por exemplo, que antes de qualquer estratégia a empresa responda a pergunta: - Por que, ou para que, é necessário implantar uma estratégia baseada em CRM?

Deste modo, a solução CRM proposta pretende tirar o maior proveito de sua utilização; porém, sempre dentro das limitações inerentes ao ambiente estudado, neste caso, as empresas estatais prestadoras de serviços de informática e telecomunicações. Serão utilizadas, ainda, a amplitude de seus clientes e *prospects* e a diversidade de serviços prestados pela empresa; na tentativa de demonstrar a aplicabilidade do modelo da forma mais abrangente possível.

Entretanto, é necessário manter como premissa o CRM não se tratar de uma tecnologia, mas de uma estratégia de negócio; devendo estar, desta forma, fortemente ajustada ao segmento de mercado enfocado; ressaltando, deste modo, a não existência de fórmula única, padrão ou receita absoluta para o sucesso.

6.3 Primeiro passo: estabelecer a visão de Gestão de Relacionamento

Antes de ser estabelecida uma solução CRM para a empresa estudada; o produto final desejado deveria ser estabelecido. Desta forma, seria preciso entender o por quê da Prodepa precisar implantar o *Customer Relationship Management*.

A decisão deveria partir da alta cúpula: Presidente e Diretores (de modo a validar a diretriz e a intenção da visão), seguida da adesão de todos os níveis, componentes e divisões da organização; com o propósito de assegurar a confirmação da visão CRM comunicada a toda a empresa.

Assim como acontece com qualquer visão, esta deveria ser alinhada dentro da organização, o que garantiria a existência de uma estratégia para realizar-se a visão. Confirmando nas palavras de Brown:

“Todos os componentes da estratégia de CRM devem trabalhar juntos para alcançar a visão de CRM. Todos os funcionários da organização também devem caminhar na mesma direção, que tem que ser clara o suficiente, para que, sem qualquer dúvida, cada indivíduo saiba onde está indo e como se encaixa no processo”

[Brown, 2000].

De fato, a Prodepa não conhece a terminologia do *Customer Relationship Management* como solução de gestão de relacionamento com o cliente. A empresa passa atualmente por um processo de reestruturação de forma macro, amparado pelo assessoramento da empresa de Consultoria já citada no capítulo 5.

O CRM aplicado na Prodepa trata-se, simplesmente, de uma iniciativa deste trabalho, na tentativa de enquadrar uma proposta desta estratégia para a integração da situação já apresentada (de forma generalista no capítulo 4 e direcionada à empresa estudada no capítulo 5); para as Organizações Públicas Estaduais fornecedoras de TI.

Em vista disso, algumas considerações sobre ações tomadas pela empresa estudada serão feitas de forma detalhada e enquadradas na proposta de solução (como consequência da iniciativa organizacional frente à situação exposta); outras, porém, se manterão como proposições no trabalho.

De outro modo, por todo o cenário Empresarial Público descrito, será possível, somente pela compreensão do ambiente, perceber qual seria o verdadeiro interesse destas empresas, a partir do qual o CRM serviria como alicerce: auxiliar na gestão deficiente de

sistemas de Tecnologia da Informação na Rede Institucional do Estado no que concerne a visão de seu cliente principal – o Estado, de seus *prospects*, e de sua imagem frente à sociedade para a qual trabalha.

Ou descrito de outra forma, aplicar, através da estratégia do CRM a integração necessária entre a tecnologia (como produto da Instituição), o setor de negócios da empresa, um fluxo coerente e eficaz de comunicação interna e, mais especificamente, excelência no atendimento e na disposição de todos estes fatores, uma vez integrados, na direção dos interesses dos clientes.

Para a empresa estudada, poderia ser ainda dito que a implantação da estratégia CRM como integradora das deficiências Organizacionais, agiria como solução para que fosse possível alcançar o que seria a “Visão da Prodpea”, definida pela própria empresa em parceria com a Fundação de Consultores já mencionada: “Ser uma organização moderna, flexível, ágil, eficiente, eficaz e tecnicamente atualizada, focada em dirigir, coordenar e dar soluções em sistemas e tecnologia da informação voltada à sociedade”.

6.4 Segundo passo: desenvolver uma Estratégia Integrada (cliente e empresa)

Enquanto a visão CRM está baseada na idéia geral de “visão”; a qual, segundo Brown [Brown, 2000], consiste em “uma declaração com uma proposta de alto nível que responde a questão do que será conquistado em última instância”; uma estratégia pode ser descrita como um desdobramento detalhado da visão, segundo o mesmo Brown. Em outras palavras, uma estratégia pode ser os passos e as atividades que sustentam, implementam e operacionalizam a visão.

A tradução desta concepção, para a abordagem do assunto, amparou o pensamento temeroso de se estar frente a um problema de extrema abrangência; sendo assim, decidiu-se planejar o todo, começando por partes.

Seguindo o descrito, a escolha da estratégia foi embasada na concepção de que só seria possível desenvolver uma técnica de CRM voltada para o cliente, se além de conhecer o cliente e sua relação com a empresa, a empresa conhecer a si própria, suas deficiências e virtudes.

Parafraseando Sun Tzu em sua obra clássica A Arte da Guerra,

“Se você conhece o inimigo e conhece a si próprio, não precisa temer o resultado de cem batalhas. Se você se conhece mas não conhece o inimigo, a cada vitória alcançada, também sofrerá uma derrota. Se não conhece nem o inimigo e nem a si próprio, você sucumbirá a todas as batalhas”.

Desta forma, a estratégia foi desenvolvida por meio de uma avaliação de como a empresa estava em relação às suas fragilidades organizacionais no relacionamento com o cliente, e na correlação entre as semelhanças que seriam o produto deste enfoque: Organização versus atendimento ao cliente.

Finalizando, estes aspectos comuns deficientes da empresa quanto ao atendimento foram amparados em três segmentos distintos, descritos pela Pricewaterhousecoopers [Brown, 2000] como fatores críticos de sucesso: entender o cliente, entender a organização, e comprometer-se com a melhoria contínua do serviço de qualidade. Juntas, essas etapas representam a estratégia de CRM.

6.4.1 Entender o cliente

Até que ponto a empresa conhece e compreende as necessidades de seus clientes e disponibiliza essas informações em todos os pontos de contato do cliente com a empresa? Isto implica em que é de responsabilidade da empresa prover ferramentas de identificação de cada um de seus clientes, forma de contato preferida, todas as transações e interações realizadas até o momento da última chamada, todas as reclamações feitas, e quais foram as providências tomadas.

Além disso, o cliente tem de ser identificado independentemente do canal escolhido para entrar em contato com a empresa. É simples, mas envolve um grande desafio, pois os dados dos clientes costumam estar espalhados pela empresa em “ilhas de informação” e muitas vezes encontram-se na cabeça das pessoas que mantiveram e mantêm contato com estes clientes. A comunicação e o repasse dessa informação entre os setores ficam delegados ao bom senso de cada um, da forma que julgar conveniente. Deste modo, na visão do cliente, a empresa passa a ser o próprio funcionário.

A tecnologia pode exercer um papel importante nesse sentido, e as novas ferramentas tornam cada vez mais fácil a inclusão e consulta de registros. Entretanto, ferramentas de TI de nada vão adiantar se as pessoas que lidam com informações e clientes não se

conscientizarem da necessidade de manter estas interações atualizadas e objetivas em suas bases de dados.

Para obter um entendimento do cliente, seus hábitos e suas preferências, foram adquiridas informações sobre:

a) Quem são os clientes

Tendo como premissa todas as empresas públicas, focos deste trabalho, proverem serviços de Tecnologia da Informação como área fim; para extrair informações sobre os clientes atuais, foi feita uma consulta à área Administrativa e Financeira destas empresas, mais enfaticamente da empresa estudada quanto aos serviços prestados *versus* faturamento. Desta consulta foram obtidos, a partir de dados da fatura cruzados com a ferramenta REDE, quatro segmentos de clientes.

O estado continuava a ser o principal cliente da empresa, responsável por 83% da arrecadação; enquanto clientes do setor privado detinham os restantes 17%. Faz-se um destaque ao fato de apesar de 17% ser um valor modesto, era praticamente inexistente há cerca de quatro anos, com exceção de serviços de microfilmes sempre ofertados ao mercado aberto.

Há mais dois segmentos que demandam serviços da empresa, mesmo sem terem participação no contingente de arrecadação: são os clientes internos (funcionários de outras áreas) da Prodepa (usuários de microinformática e redes situados no próprio prédio ou núcleos de informática de outros órgãos clientes) e os próprios clientes chamados “estratégicos” (secretariado do estado que solicita serviços para o atendimento de projetos estratégicos do Governo).

b) Como está o nível atual de satisfação do cliente

Para verificação da satisfação atual, manteve-se o foco no cliente que impactava efetivamente na existência da empresa: o Governo do Estado. Em vista disso, foi utilizada uma pesquisa realizada junto ao Secretariado Especial questionando como eram percebidos os serviços da Prodepa. O resultado da entrevista está exposto como tabela a seguir, na qual foram realizadas quinze perguntas a seis Secretarias do Estado e ao usuário interno à Prodepa, enfocando grau de satisfação dos clientes em uma escala de -5 (extremamente insatisfeito) a 5 (extremamente satisfeito), onde os números negativos estão dispostos em vermelho (conforme legenda).

Pesquisa de Opinião

QUESTÕES	Sec1	Sec2	Sec3	Sec4	Sec5	Sec6	PRODEPA
	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001
1. Nível de Satisfação da Política de Informações do Estado.	4,5	1	0	4	5	2	3
2. Nível de Satisfação com os Sistemas Globais Implantados.	2,5	3	3	3,5	2	NP	1
3. Nível de Satisfação com os Sistemas Específicos Implantados.	2,5	0	4	4	0	0	1
4. Nível de Satisfação com a Instalação e Manutenção de Equipamentos	3	4	3	4	4	5	1
5. Nível de Satisfação com a Manutenção das Redes Locais	3	3	3	5	4	3	3
6. Nível de Satisfação com as Redes de Comunicação de Dados	4	2	2	4	1	1	5
7. Nível de Satisfação com o Provedor Internet - PRODEPA	5	4	2	4	1	1	2
8. Nível de Satisfação com o Atendimento Gerencial da PRODEPA	5	4	4	5	2	5	0
9. Nível de Satisfação com a Gestão da PRODEPA na Política de Informações	2,5	0	0	4	0	0	3
10. Nível de Satisfação com o Atendimento Técnico da PRODEPA	4	5	5	4	3	5	2
11. Nível de Satisfação com o Nível de Atendimento pela PRODEPA das necessidades de Capacitação do Estado	0	2	3	3,5	NP	1	1
12. Nível de Satisfação com a Qualidade dos Serviços Prestados pela PRODEPA	2,5	3	3	4	1	1	2
13. Nível de Satisfação com os Preços dos Produtos	5	NP	3	4	4	NP	NP
14. Nível de Satisfação com a Agilidade no Atendimento da PRODEPA	2	3	4	4	3	2	3
15. Nível de Satisfação com o Sistema de Comunicação Social da PRODEPA	1	2	4	3,5	3	1	1

Legenda: - Números em vermelho indicam valores negativos
 - NP : Não Procede

Tabela 6.1 – Entrevista com os clientes sobre Satisfação dos Serviços

c) Qual a combinação entre produtos e serviços e necessidades dos clientes e prospects

Quanto ao levantamento de informações do mercado comum, detentor atual da menor parte do faturamento (porém alvo dos futuros investimentos de marketing e comercial, em termos de *prospects*, da Prodepa e de todas as empresas públicas fornecedoras de serviços de TI, de um modo geral); foi adotada a forma mais abrangente de atingir o público em geral - quer fosse a iniciativa privada, interesse de usuários comuns ou os novos serviços do mercado estadual: a Internet.

Após uma análise de como esses dados seriam extraídos da Internet, tendo por base as questões abordadas no capítulo 3 (sub-item 3.7.4) sobre coleta de dados relativas aos mecanismos de extração como: *cookies*, armazenamento na URL e formulários; optou-se pelo uso de formulários, devido à facilidade de implementação *versus* eficiência.

Tendo contado com a iniciativa da própria empresa que estava desenvolvendo sua página Institucional, foram inseridos campos para identificação mínima do usuário como: nome (primeiro e último); *e-mail*; localidade (município, cidade, estado, país); área de interesse (dentro dos serviços oferecidos pela Prodepa); canal de comunicação preferido; e caso fosse demandante de serviços da Prodepa, o que o (des)agradou no último contato com a empresa.

Coletar dados dos clientes, primordialmente nesta primeira etapa, seria muito importante. Para garantir a colaboração dos visitantes no preenchimento do formulário, procurou-se deixar claro os objetivos da empresa e como seriam utilizados esses dados – manteve-se como fundamental, o compromisso de uma política de privacidade. A idéia era, sempre que possível, valorizar os dados fornecidos pelo cliente, de modo a evitar que ele tivesse que preencher novamente campos dos quais a empresa já possuísse informação anterior, evitando seu (re)trabalho.

Não se optou por uma política de bônus em troca da informação, ou de permissão de acesso a “páginas estratégicas” neste primeiro momento. Acreditou-se que a imagem da empresa deveria ser poupada de qualquer interpretação dúbia quanto aos formulários. Deste modo, procurou-se esclarecer e detalhar exatamente o fato das informações serem utilizadas para a melhoria dos serviços oferecidos, valorizando os

campos de área de interesse (para os *prospects*) e de reclamações (para os clientes atuais).

Nessa relação, se pretende a participação do cliente de forma ativa com reclamações, sugestões e *feedbacks*; fazendo com que as futuras ações sejam conduzidas pelas necessidades dos clientes, respondendo a essas necessidades e muitas vezes antecipando-as. Esse tipo de interação pretende a inteligência do conhecimento (relação de aprendizagem) e faz com que o cliente invista seu tempo e muitas vezes seu dinheiro para preservá-la; apostando que quanto maior for este investimento, maior será o esforço do cliente (que já ensinou à empresa seus gostos e expectativas) em manter esta relação estável.

Estando o cliente disposto a reclamar mais para garantir que a relação funcione, torna-se fundamental que a empresa tenha essa consciência treinando e incentivando seu pessoal de atendimento a valorizar as reclamações do cliente, além de estabelecer os canais e processos para que as reclamações possam ser conduzidas de forma adequada. Por parte do cliente, este pensará duas vezes antes de ter que iniciar todo o processo de conhecimento com outra empresa.

d) Qual o padrão de contato e contratação de serviços dos clientes com a empresa

Foram entrevistados os setores de suporte técnico, de Atendimento Inicial ao Cliente (AIC), e diretorias. Como descrito no capítulo 5, o AIC recebe as solicitações relativas a manutenção de clientes já existentes, procedendo a abertura de chamados para os demais setores. Não tendo perfil técnico e detendo pouca ou nenhuma autonomia para resolução de problemas mais específicos, as Atendentes são acionadas por usuários finais de microinformática ou por usuários dos sistemas corporativos.

Já o suporte técnico da Prodepa recebe solicitações diretas dos gerentes de TI das empresas clientes, que buscam informações mais específicas sobre a manutenção de serviços existentes ou ainda sobre novas soluções propostas, sendo posteriormente orientados ao envio de ofício para a Presidência/Diretoria como forma de solicitação de qualquer novo serviço.

A diretoria é acionada pelos altos dirigentes do estado, que buscam assim um tratamento diferenciado; encaminhando ainda os ofícios de solicitação de serviço

para os setores respectivos ou para a Assessoria Jurídica da empresa, para efeito de geração de contrato.

e) Qual o impacto do marketing e/ou esforços de comunicação nos clientes

A Prodepa apresenta um quadro deficiente (ou mesmo inexistente) nos setores de marketing e comercial, em decorrência direta da situação da empresa descrita no capítulo 5. No organograma consta a existência de uma Gerência de Clientes (GC), composta, como já mencionado, do gerente e de sua secretária.

Deste modo, a GC desenvolve o papel comercial do relacionamento com o cliente, contando primordialmente com a ajuda da Assessoria de Imprensa para trabalhos relativos ao marketing, e com a mão de obra da Diretoria Técnica para desenvolver além dos serviços técnicos fim, a confecção das propostas comerciais de seus serviços.

As informações obtidas a partir destas questões e levantamentos foram utilizadas para a estrutura do modelo sugerido como solução CRM sob a visão do atendimento ao cliente, e serão descritas a seguir como atividades estratégias que implementam a solução.

- **Fazer um redesenho da empresa sob o enfoque do cliente, mostrando os pontos de interação e serviços de interesse do cliente com a empresa. Estes serviços e setores deverão ser os aspectos estudados e tratados com maior atenção na implementação do CRM.**

(Este desenho pode ser encontrado no capítulo 5, figura 5.1)

- **Levantamento das necessidades e expectativas do cliente quanto à prestação de um serviço diferenciado (um para um), com base nos estudos realizados e deficiências constatadas.**

A partir da entrevista realizada e do redesenho - considerando que a página *Web* ainda não foi publicada, não se tendo resultados (sendo, entretanto, considerada posteriormente no modelo de infra-estrutura tecnológica proposto) – ficam claras as deficiências da empresa sob o ponto de vista do cliente.

A partir dessas deficiências, podem ser destacados os aspectos percebidos como passíveis de revisão: desintegração dos dados obtidos a partir do cliente devido à falta de ferramenta de TI que disponibilizasse essa informação pelos diversos canais

e para todos os setores da empresa; inexistência de metodologia e fluxo de atendimento ao cliente; inexistência de conhecimento técnico na área de atendimento e de postura de atendimento na área técnica; indefinição das responsabilidades específicas de cada setor.

- **Determinar quais os canais e tecnologias que deveriam ser revistos para adequação e atendimento das necessidades verificadas a partir do ponto de vista do cliente.**

Para atender as necessidades levantadas a partir das reclamações dos clientes, mostra-se necessário adequar uma ferramenta de *Call Center* e treinamento técnico compatível as PAs (o que minoraria a reclamação quanto à qualidade das informações repassadas ao cliente), integração de serviços na página corporativa da empresa (o que proporcionaria aos clientes, por exemplo, o acompanhamento do status de suas solicitações), treinamento de qualidade no atendimento ao setor técnico (promovendo perfil de marketing e comercial ao setor de suporte), implantação de um sistema de acompanhamento de tarefas operacionais e fluxo de encaminhamento do atendimento – ERP (o que proporcionaria maior controle e administração das atividades desempenhadas a nível gerencial, e conseqüente melhoria na gestão de atendimento), introdução de ferramentas de banco de dados que cruzassem as informações dos diversos departamentos (provendo uma visão única da empresa para o cliente).

6.4.2 Entender a organização

Neste aspecto foi observado se a organização está preparada para suprir as necessidades dos clientes, se possui recursos humanos e de infra-estrutura necessários, e se está empenhada em atender a essas necessidades.

Para proceder à solução CRM, foi obedecido o esquema de revisão proposto pelo Gartner Group [Gartner, 2001], quanto as principais exigências organizacionais:

- **Pessoas e habilidades:** a Prodepa possui as pessoas corretas para as habilidades adequadas, tomando por base as pesquisas executadas e o cenário exposto no capítulo 5. Faz-se, entretanto uma referência quanto à quantidade de funcionários

da área técnica ser insuficiente frente ao volume de atividades desempenhadas e a extensa área de cobertura geográfica atendida em todo o estado. Para suprir esta deficiência, a jornada de trabalho (antes de seis horas) foi aumentada para oito horas; e em parceria com o Governo do Estado e Prefeituras de Municípios, núcleos da Prodepa estão sendo criados em algumas localidades estratégicas. É também sentida, sob o ponto de vista da empresa, deficiência quanto a treinamentos para as diversas áreas.

- **Alinhamento organizacional:** “Silos” de informação, tanto quanto sob o prisma do cliente, foram percebidos internamente à empresa. Após a visita dos consultores, entretanto, houve uma sensibilização por parte do corpo funcional quanto à importância do repasse de informação obtida do cliente entre os setores afins; o que promoveu um maior compromisso no envio de mensagens e *feedbacks*.
- **Infra-estrutura de sistema e processo:** Apesar do aumento de informações repassadas entre os setores, a interação continuava dependente do bom senso e da iniciativa dos funcionários. Mostrava-se necessária a implantação de uma infraestrutura de sistema que atendesse de fato essa carência e permitisse a empresa reagir positivamente à meta estabelecida. Conjuntamente a um sistema de integração interna (como um ERP), era preciso prover a interligação dos vários setores de atendimento ao cliente através da definição de um fluxo de processos, sendo ainda sentida a necessidade quanto à implantação de uma ferramenta de *Call Center* compatível e disposta em níveis de atendimento.
- **Equilíbrio apropriado dos controles:** em geral citado na literatura como *balanced-scored*, nesta etapa foi verificado o equilíbrio necessário entre os diversos componentes financeiros, operacionais e de atendimento ao cliente. Para o atendimento dos sistemas legados (*mainframe*), foi verificada a existência de alimentação e retroalimentação entre os diversos sistemas e o Banco de Dados (BD) central, uma vez que originalmente todos os sistemas corporativos foram desenvolvidos em linguagem Natural e os dados armazenados no BD Adabas. Desta forma, uma solicitação atendida no AIC (Atendimento Inicial ao Cliente) era enviada pela aplicação REDE (a qual “roda” no *mainframe* e interage com o Adabas) para o setor competente, contendo a descrição desta solicitação e

permitindo posterior alimentação do setor destino quanto ao atendimento realizado (via a inserção do *status* desta solicitação como “em execução”, “pendente” ou “fechada”). A solicitação, cadastrada no AIC sob um número de registro, podia ser acompanhada por qualquer usuário do sistema com perfil autorizado, e quando da conclusão do serviço, era gerada ao sistema financeiro uma nova entrada. Com a disseminação das redes IP, devido principalmente ao oferecimento de serviços Internet, os sistemas legados e o ambiente de *mainframe* tiveram que ser readequados. Sistemas que foram desenvolvidos para ambiente cliente/servidor estavam migrando para *web*; *links* de comunicação de baixa velocidade trafegando dados em SNA tiveram suas velocidades aumentadas para tráfego multimídia em IP; equipamentos foram substituídos para a coexistência dos dois ambientes (unidades controladoras de terminais para roteadores, terminais para micros); pessoas especializaram-se em diferentes arquiteturas de rede, o que acarretava ainda dificuldade de comunicação entre os técnicos das várias áreas. Os processos e fluxos internos se perderam frente aos novos serviços ofertados (a partir daqui chamados de “serviços IP”): o sistema financeiro não mais acompanhava a realização destes novos serviços (planilhas eletrônicas estavam sendo repassadas de modo informal do setor técnico ao setor financeiro como meio de abalizar o faturamento); este setor de serviços IP da empresa reclamava estar cumprindo uma tarefa que não era de sua responsabilidade; foram criados contratos para o estabelecimento desses serviços que eram desconhecidos do setor comercial (acostumado com a oferta e negociação dos serviços legados nas metodologias já conhecidas dos antigos clientes) enfim; neste aspecto, havia um extremo desequilíbrio entre os diversos controles.

- **Estratégia de mercado:** o cenário da empresa exposto no capítulo 5 somatizado ao ambiente de controle desordenado (principalmente com a inserção dos novos serviços IP) como exposto acima, culminaram na inevitável remodelagem da empresa. Era sentida a necessidade de: métodos para realização de contratos dos novos produtos (tanto devido ao enquadramento dos serviços IP, como devido ao aspecto da arrecadação da empresa estar vinculada ao repasse de uma quota única dos órgãos do estado para aqueles serviços já prestados); novos fluxos de

encaminhamento de solicitações; ferramentas informatizadas de gestão; triagem na recepção dos chamados de clientes e prospects de forma a permitir um enfoque adequado de seus reais interesses; e treinamento adequado aos diversos setores de interação com o cliente de modo a fazê-los distinguir a necessidade deste cliente em cada etapa de seu ciclo de relacionamento com a empresa.

Neste momento, optou-se pela utilização de uma ferramenta de planejamento estratégico para observar todos os aspectos e setores da empresa estudada mais diretamente relacionados com a gestão de clientes, objeto deste trabalho. A partir daí, fez-se uso do método conhecido como MAPP – Método Altadir de Planejamento Popular, absorvido da empresa de consultoria; e utilizado pela Gerência de Planejamento da empresa para o processamento do problema “macro” enfrentado. A intenção era o emprego do método em todos os setores da Prodepa, visando alicerçar o início da reestruturação de cada área para um posterior resultado global do macroproblema, conforme descrito no capítulo 5.

Destaca-se, novamente, a necessidade de um compromisso geral de todos os componentes da organização para alcançar um resultado positivo, entretanto, para o objetivo deste trabalho, serão enfocadas principalmente as áreas de marketing e atendimento a clientes. Os setores: técnico, financeiro e comercial; serão abordados como consequência imediata da aplicação da ferramenta de Planejamento ou método MAPP.

6.4.3 Comprometer-se com a melhoria do serviço de qualidade

Nesta etapa foram analisados os parâmetros de qualidade estabelecidos pela Prodepa, tendo sido extraídos a partir do processamento do macroproblema da “Deficiente Gestão dos Sistemas de TI na Rede Institucional do Estado”. Este processamento, fruto do trabalho da empresa de consultoria junto a esta empresa analisada para adequação da proposta CRM, resultou no desenho esquemático ilustrado a seguir (desenvolvido com o uso do MAPP, a qual será melhor detalhada a seguir, neste mesmo item), e constitui por si só no comprometimento e interesse dos gestores da empresa com a melhoria dos serviços prestados.

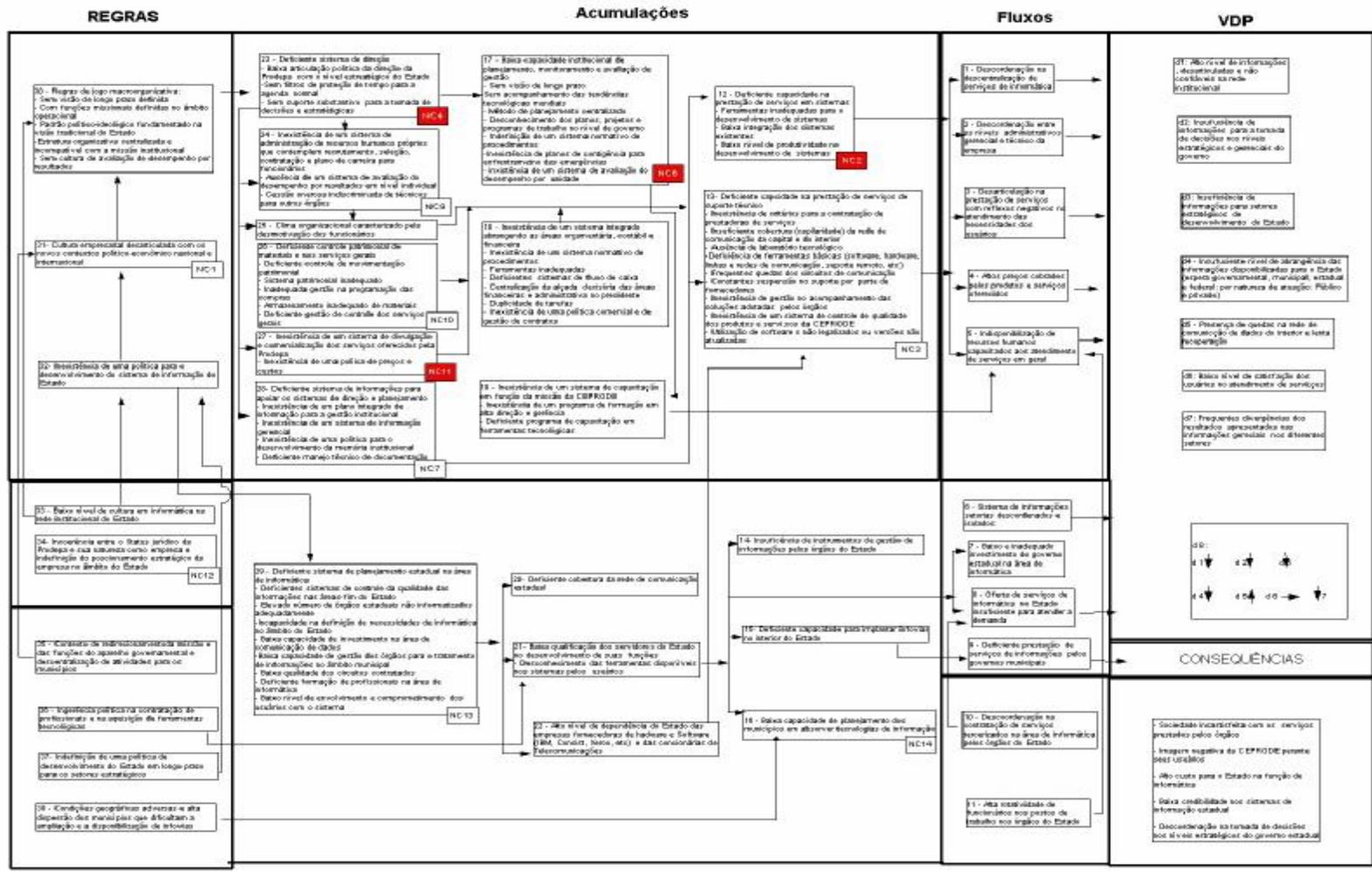


Figura 6.1 – Processamento do Macroproblema da Prodepa

Objetivando uma melhor compreensão do desenho, e conseqüente entendimento do uso da ferramenta (que será utilizada adiante para o estudo do setor de marketing e gestão de clientes, foco do CRM na empresa estudada); será feito um resumo descritivo do procedimento do Método Altadir de Planejamento Popular (MAPP).

Em linhas gerais, o MAPP é um “método de planejamento simples, desenhado para conduzir a discussão de problemas junto a bases populares” [Strategia, 2000]; ou seja, foi desenvolvido para o enfoque mais específico de Organizações comunitárias, Associações de bairro, Cooperativas, Comitês de base de partidos políticos, Municípios, Sindicatos. Sendo um método de “governo”, não necessariamente com este termo confundido com governo político-administrativo (Prefeituras, Estado); porém como forma das organizações se estruturarem através de um “projeto em que possam manejar recursos de modo organizado e focado para a sociedade” [Strategia, 2000].

É proposta do Método que as organizações de base e a comunidade identifiquem e selecionem os problemas que considerem mais relevantes para a situação ideal pretendida, hierarquizando-os, e definindo modos de enfrentá-los com os meios que estão ao alcance. “Auxilia no pensamento sistemático, cria uma disciplina de discussão em grupo e permite identificar soluções criativas aos problemas da comunidade” [Strategia, 2000].

Foi utilizado este método para levantamento da situação da empresa estudada, no que tange às entrevistas às áreas inerentes ao assunto do trabalho, principalmente por não requerer conhecimentos acadêmicos prévios (de planejamento, administração ou negócios); exigindo, no entanto, alguma capacidade de observação da realidade através de lógica causal elementar, aliada ao conhecimento particular do objetivo desejado.

Tratando-se de um método simples, trabalha com técnicas de visualização e discussão em grupo, podendo ser descrito em algumas etapas, mostradas aqui já adequadas para o assunto de interesse, CRM:

1. Identificação de mal-estares e inconformidades;
2. Descrição de problemas – Vetor de Descrição do Problema (VDP);
3. Análise de causas e conseqüências dos problemas;
4. Definição de objetivos;
5. Identificação das causas críticas – Nós Críticos (NC), ou Vetores de Descrição dos Nós Críticos (VDNC);

6. Desenho dos descritores dos nós críticos, conseqüências da falta de providências, fluxos para enfrentar as causas principais dos problemas;
7. Seleção das operações para enfrentar as causas principais dos problemas, e definição de quais os recursos necessários para realizar estas operações;
8. Definição do orçamento necessário para a obtenção destes recursos;
9. Identificação dos setores relevantes na geração e manutenção dos problemas frente às ações desenhadas para enfrentá-los;
10. Análise dos recursos críticos e limitados quanto: ao orçamento *versus* ferramenta de TI, e ao poder e autonomia dos setores envolvidos para implementação das soluções;
11. Seqüência temporal e avaliação de desempenho.

Ao conduzir uma análise das deficiências da Prodepa (demonstradas pelo processamento do problema macro apresentado a partir da figura 6.2), pôde-se perceber que os aspectos principalmente ligados: às conseqüências dos descritores; aos fluxos; e aos nós críticos dois (NC2), quatro (NC4), seis (NC6) e onze (NC11); impactam diretamente na questão do atendimento ao cliente. Desta forma, com base nas entrevistas realizadas em cada setor, decidiu-se por uma aplicação do MAPP na Gerência de Clientes, área da empresa considerada central e estratégica para o tratamento dos aspectos deficientes anteriormente citados e, para os quais, a aplicação do CRM seria a solução.

Foram reunidos funcionários das áreas técnicas de suporte, produção e desenvolvimento; de planejamento; de recursos humanos; de marketing; e do setor comercial. Procedeu-se a aplicação do MAPP em cinco reuniões, de onde, a partir do cumprimento das etapas descritas para a metodologia MAPP (um a seis), obteve-se o desenho da “árvore de problemas” a seguir.

Inexistência de uma política de Marketing / Comercial

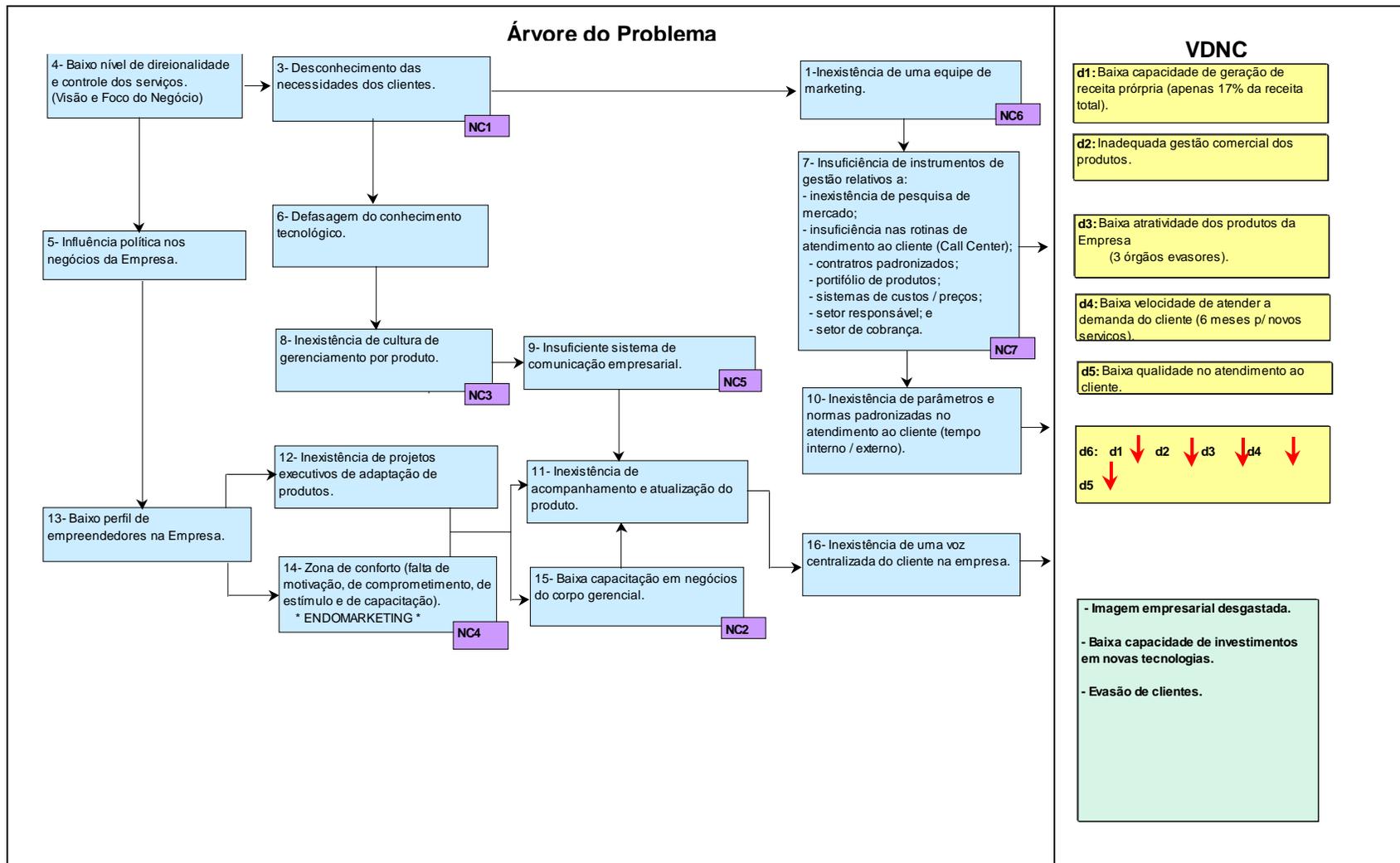


Figura 6.2 – Aplicação do MAPP no setor de Marketing

Vale ressaltar que as etapas finais (oito a onze), referentes ao orçamento, cronograma de implementação da solução, e avaliação do desempenho da solução (para o CRM: ROI e satisfação do cliente); não serão observadas neste trabalho, devido tratar-se simplesmente de uma proposta. Já as etapas sétima e oitava, sobre a definição das operações e os recursos necessários para a realização dessas operações; serão abordadas em um item específico, descritas como plano de ação.

6.5 Terceiro passo: descrevendo o plano de ação CRM

A partir do estabelecimento da visão, definiu-se onde se quer chegar com a implantação do CRM. Do estudo de compreensão da empresa, dos clientes desta empresa, e do compromisso da empresa com sua reestruturação (neste caso de forma macro), foi possível obter um entendimento geral de todos os aspectos que estão envolvidos com a gestão de atendimento. Desta forma, as informações necessárias para alinhar a organização com sua visão de CRM estão disponíveis.

Por fim, estas informações obtidas dos dois passos iniciais (itens 6.2 e 6.3) permitiram descrever um plano de ação baseado em ferramentas de TI e operações que, em conjunto, contribuiriam no gerenciamento de clientes, negócios e relacionamentos organizacionais internos.

As operações foram extraídas diretamente dos nós críticos (NC) resultantes da aplicação do Método Altadir de Planejamento Popular (MAPP) ao setor de marketing da empresa utilizada como estudo de adequação da proposta CRM. A partir dos mesmos descritores foram abordadas as ferramentas tecnológicas referentes ao tratamento destas situações críticas.

Faz-se aqui um destaque para o fato de ser imprudente o uso direto de informações extraídas de entrevistas e pesquisas, ou ainda das adquiridas a partir do corpo funcional como subsídios suficientes para a escolha de ferramentas de TI ou para a adoção de processos infalíveis.

De fato, são inicialmente obtidos dados reais a partir de um banco de dados de clientes, e de sistemas de monitoramento de desempenho; estrategicamente alinhados com este propósito de extração de conhecimento. Neste caso, entretanto, devido tratar-se de uma simples iniciativa, foi adotada esta forma empírica de avaliação situacional e obtenção de dados informativos.

6.5.1 Nós críticos *versus* recursos de TI ou operações estratégicas

PROBLEMAS CRÍTICOS	AÇÕES INDICADAS
NC1 = Desconhecimento das necessidades dos clientes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamento de dados via formulário WEB 2. Estruturação de Call Center 3. Ambiente de BI
NC2 = Baixa capacitação em negócios do corpo gerencial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investimento em treinamentos 2. Aculturação em CRM 3. Processo de certificação ISO
NC3 = Inexistência de cultura de gerenciamento de negócio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de uma ferramenta de gestão de processos
NC4 = Zona de conforto (falta de motivação, de comprometimento, de estímulo e de capacitação).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de endomarketing 2. Incentivo interno (veículos de mensagens)
NC5 = Insuficiente sistema de comunicação empresarial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementação de uma ferramenta de gestão 2. Aculturação em repasse informacional
NC6 = Inexistência de uma equipe de Marketing.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formação de uma equipe de negócios com perfil de marketing e técnico
NC7 = Insuficiência de instrumentos de gestão	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investimento em ferramentas BI 2. Estruturação do call center 3. Criação e divulgação de portfólio de serviços 4. Pesquisas de mercado 5. Instrumentos de medidas de desempenho 6. Padronização de instrumentos de custo, preço e cobrança

Tabela 6.2 – Tabela de ações destinadas à resolução dos problemas

O resultado pretendido com a extração desta tabela a partir da figura 6.2, foi estabelecer um paralelo entre os nós críticos levantados com a aplicação do MAPP no setor de Marketing; dando ênfase àqueles nós que poderiam ser trabalhados com o uso de técnicas contempladas no *Customer Relationship Management*.

6.5.2 Ferramenta de Gestão Empresarial

Como já exposto, uma das maiores deficiências das empresas públicas fornecedoras de serviços de TI, diz respeito à implantação de um sistema de gestão de processos (ERP). Outrora amparada por ferramentas desenvolvidas em ambientes de grande porte, a gestão de processos ainda atende aos sistemas legados, ao *balanced-scored*¹ com as áreas financeiras e gerenciais, ou mesmo quanto ao encaminhamento das solicitações. Não distante, a defasagem na gestão de informações internas na Prodepa teve seu início a partir dos serviços oferecidos no ambiente IP.

Deste modo, qualquer esforço em implantar uma solução CRM, além de enfrentar o desafio de integrar-se com o ERP legado da empresa estudada, ainda enfrentaria o desafio de preencher a lacuna deixada por este sistema legado de gestão de processos. Uma outra forma de conduzir-se esta avaria, poderia ser tratada com a implantação de um novo ERP, que contemplasse os dois mundos; e só a partir daí, partir-se-ia para um sistema CRM. Pensando desta última forma (e até certo ponto justificada pelo desconhecimento de CRM), a Prodepa entra em contato com as demais Empresas de Processamento de Dados dos Estados Federativos do Brasil, obtendo informações sobre uma nova solução de gestão de processos adotada no sudeste do país.

Contando com o fato dessas empresas estarem vinculadas à mesma Associação de Empresas Estaduais - ABEP, a Prodepa teve facilidades na negociação e aquisição do produto conhecido como Proativo. Por tratar-se igualmente de uma empresa de âmbito público, detentora, a princípio, das mesmas características desta empresa estudada; tornou-se simples também a adaptação do sistema ao cenário de TI atual.

Desta forma, o início das atividades de implantação do Proativo foi agendado para 2002. Esta dissertação, contudo, antecipou-se em conhecer os principais aspectos dessa ferramenta, no que tange as características de apoio à gestão de clientes.

Faz-se aqui uma ressalva ao fato do Proativo ter sido adquirido pela Prodepa visando atender as deficiências do sistema legado quanto à gestão de “processos”. Entretanto, após análises, foram percebidos no Proativo vários mecanismos de gestão relativos ao aspecto de atendimento aos clientes, como: ferramentas de *help-desk* e

¹ *Balanced-Scored* – Termo em inglês que denota a integração dos serviços e da comunicação na empresa; propiciando um relacionamento harmônico (balanceado) entre todas as áreas; sobremaneira: planejamento, finanças, processos internos (incluindo produção) e atendimento ao cliente.

módulos de recepção e encaminhamento de solicitações. Sendo assim, nesta etapa, foram abandonados os preceitos do sistema Proativo como um todo, e focados somente os aspectos inerentes ou “utilizáveis” na gestão de relacionamento com o cliente.

A partir daqui, e seguindo o ponto de vista de implementação, o grande desafio técnico seria a integração dos dados entre o novo sistema ERP, o sistema legado de gestão (com o qual a Prodepa terá que conviver por algum tempo) e um pretendo sistema de CRM (na verdade, os módulos do Proativo referentes à gestão de clientes).

Um ponto crítico: como o maior parte dos modelos de dados dos sistemas transacionais foi definido tendo em vista as transações - não tendo o cliente como “centro” - com Proativo (originalmente um ERP), não foi diferente.

Explicando melhor, com o uso das próprias palavras de seu manual do usuário, o Proativo é

“...um sistema de controle de projetos multiusuário e multidimensional, que oferece uma gestão de planejamento, organização, controle e avaliação de projetos, atividades, funcionários, prazos, recursos e custos, contando ainda com um mecanismo de distribuição programada de tarefas e coleta de informações”

[Proativo, 2001].

Ou seja, do início ao fim, gerenciando processos, e não “relacionamento com clientes”.

Ainda como um ERP, o Proativo notifica automaticamente os responsáveis por ações críticas na ocorrência de quaisquer anormalidades no cumprimento dessas ações (como atrasos de prazos), alertando os responsáveis pelos atrasos ou os níveis superiores respectivos. Desta forma, o Proativo pode claramente ser classificado como um sistema de gestão de processos que assegura aos gerentes um controle de objetivos e estabelecimento de prioridades, otimizando os resultados estabelecidos para os projetos, dotando-os ainda de alguma ferramenta de avaliação de desempenho e identificação de problemas potenciais.

6.5.3 Call center

A partir do ambiente de atendimento apresentado no capítulo 5 (item 5.5 e 5.6); propõe-se inicialmente uma maior integração deste serviço, que funciona como central de atendimento (acumulando algumas funções de *help-desk*), com o restante da

empresa. O objetivo principal é o de expor ao cliente uma maior noção de encadeamento de chamados e serviços, sobretudo sob o ponto de vista organizacional.

Esta integração seria estabelecida em termos de um atendimento ao cliente disposto em três níveis, de forma que fosse feita uma triagem dos chamados.

1º Nível de Atendimento - Responsável pela abertura e registro do chamado de um cliente inicial ou *prospect* ao setor de interesse, além do tratamento dos chamados possíveis de resolução imediata em um primeiro contato. Este atendimento seria efetuado pelo atual setor denominado aqui de AIC. Caso a solicitação do cliente não fosse solucionada por este atendimento inicial, seria feito um registro do chamado, e dependendo da área de interesse, seria repassado ao:

2º Nível de Atendimento - Solicitações que demandassem abertura de chamado às concessionárias e testes de links por pessoal de perfil técnico da empresa. Este atendimento é executado em um período 24x7, e em geral requisitado por clientes da empresa já habituados com o procedimento. Por fim, caso filtrado por estes dois níveis, o chamado seria repassado ao pessoal técnico mais especialista da empresa, num:

3º Nível de Atendimento - Consistiriam dos especialistas em suporte, detentores de um conhecimento mais amplo acerca de todos os ambientes interconectados da empresa: grande porte, Internet, telecomunicações, LANs.

Os três níveis de atendimento sugeridos estão esquematicamente dispostos na figura 6.3 a seguir.

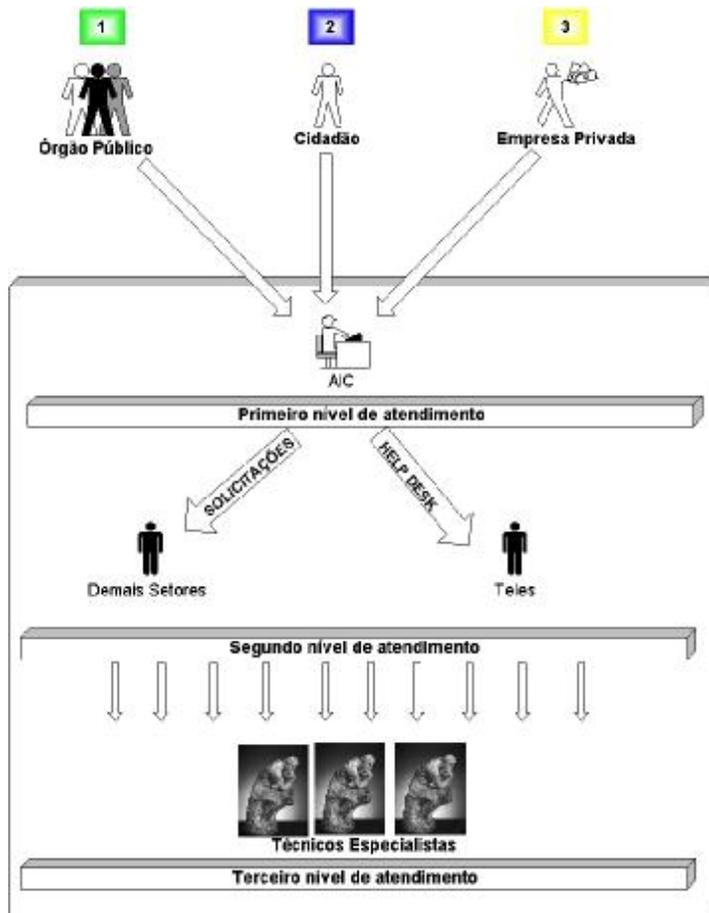


Figura 6.3 – Lay-out de uma central de atendimento em três níveis

A princípio, dispor o atendimento em três níveis, soa como um ambiente pouco amigável ao cliente (do ponto de vista de CRM), dando uma conotação das intermináveis repetições às quais os clientes são submetidos quando passeiam por Call Centers que não sabem a qual setor direcioná-los. Entretanto, a prática tem mostrado que a maior parte dos usuários/clientes e prospects da Prodepa é leiga em Tecnologia da Informação. Deste modo, o contato inicial com um pessoal mais treinado em neurolingüística e atendimento ao cliente (como o A/C) norteia uma melhor percepção e entrosamento com este cliente em seu ciclo de relacionamento com a empresa.

Sobre a divisão da central de atendimento em grupos especialistas, é importante, contudo, ater-se à questão primordial do CRM quanto à integração da informação. Deste modo, independente de qual nível de atendimento ou canal de contato foi estabelecido com o cliente, a mesma informação deve estar disponível para toda a empresa de forma unívoca e consistente. Uma interessante discussão sobre CRM versus separate groups of contact centers pode ainda ser encontrada no site crmguru [CRM_Talk101, 2001].

Uma separação estratégica das centrais de contato na empresa seria igualmente útil a partir da utilização (aquisição) de um DAC; segundo o qual as ligações pudessem direcionar determinados clientes (os de maior valor, por exemplo), através de um identificador de chamados para as PAs com treinamento específico, de modo que o tratamento fosse diferenciado.

Faria ainda parte de uma cultura CRM, a programação do DAC de forma a medir o desempenho das Posições de Atendimento (PAs) não mais pelo maior número de atendimentos em um menor intervalo de tempo, porém de quantos atendimentos foram resolvidos em um único contato com o cliente.

Um outro aspecto que deve ser observado por todos os setores de interação com o cliente é principalmente perceptível no contato telefônico. Os funcionários que desempenham tarefas relativas a quaisquer posições de atendimento ao cliente devem ter a sensibilidade e treinamento compatível para o entendimento destes clientes através de seu comportamento em cada estágio ou evento, durante seu ciclo de relacionamento através das diversas áreas de interesse dentro da empresa.

Segundo Gordon Linoff [Linoff, 1999], o mais indicado treinamento de pessoal para o Atendimento ao Cliente dá-se através de Programação Neuro Lingüística (PNL), a qual descreve métodos para a percepção do estágio no qual o cliente se encontra em seu ciclo de vida CRM (referente ao seu relacionamento com a empresa); podendo este ciclo ser descrito por quatro fases:

- **Cliente potencial** (*Prospect*): Pessoas (ou empresas) que ainda não é cliente; porém, é alvo da área de marketing da organização;
- **Interessados** (*Response*): Alguns dos *prospects* podem demonstrar algum interesse em um dos produtos ou serviços oferecidos, respondendo a uma campanha de marketing ou requisitando mais informações, tornando-se *response*, até efetivarem alguma transação comercial com a organização;

- **Cliente ativo:** É aquele que estabeleceu um relacionamento comercial e já utiliza algum produto ou serviço. Este cliente torna-se, então, alvo para campanhas promocionais visando maior utilização do produto que adquiriu, aquisição de produtos adicionais (*cross-sell*) ou elevação para aquisição de produtos de maior margem de lucro (*up-sell*);
- **Cliente descontinuado** (*Former Customer*): Nesse estágio estão aqueles que deixaram de ser clientes, podendo o relacionamento ser encerrado por vontade da organização (caso dos maus clientes, maus pagadores ou que incorrem em altos custos) ou deixaram o relacionamento voluntariamente (decidiram comprar de um concorrente, mudaram da área de atuação, etc).

Desta forma, uma Organização que dispõe de pessoal bem treinado para o atendimento, usufrui, através do mero discernimento de cada um dos possíveis clientes, da garantia de conquista de um prospect, ou do impedimento de uma iminente evasão.

O ideal seria a sensibilização de todos os funcionários da empresa a incorporarem a responsabilidade pela imagem de sua organização e, por conseguinte, assumirem a posição de especialistas em gerenciar clientes; não mais se eximindo da qualidade no atendimento - em geral, unicamente delegado a Central de Atendimento.

Entretanto, a proposta deste trabalho para a central de contato da empresa estudada sugere uma entrada única de chamados (o próprio AIC); principalmente devido a grande dificuldade atual quanto a dispersão da informação dentro da empresa.

Outro destaque é feito no sentido de, apoiando uma entrada direcionada a um nível único inicial (vale ressaltar tratar-se de empresa prestadora de serviços de TI); o número de chamados fechados com sucesso em um primeiro contato aumentaria a produtividade (considerando que muitos dos clientes ainda são iniciantes em TI). Esta medida proporcionaria, sobretudo, maior autonomia de decisão e formação profissional mais capacitado para as PAs deste primeiro nível.

A partir do MAPP aplicado ao setor de Marketing (atual responsável pelo AIC), ficou também decidida a criação de uma equipe de marketing, formada por: um coordenador, dois analistas de negócios (com formação técnica e habilidades comerciais), dois especialistas de marketing e um especialista de contrato. Desta forma, ficaria resolvida a dificuldade de ter uma atual gerência de clientes unicamente integrada pelo gerente (com formação em marketing) e secretária.

Para a obtenção de todo este cenário aqui descrito, é necessário incentivar os processos que facilitem o fluxo dos chamados e das informações, diminuindo as segregações excessivas entre os setores, que travam e impedem o fluir rápido da decisão; de modo a oferecer condições que valorizem a cooperação entre as pessoas e departamentos.

Nesta etapa de proposição do *Call Center*, não foi contemplada a aquisição de uma URA (ver capítulo 3, item 3.6.1); devido principalmente, ao custo versus o mal-estar causado aos clientes com este tipo de ferramenta. Ressalta-se que grande parte dos chamados a AIC é demandante de serviços que necessitam de um pronto atendimento, não interessando para estes clientes o registro de mensagens em mail ou ainda uma busca pelo setor desejado. O número de atendentes no atendimento inicial, neste caso, deve ser acrescido de “posições”, de modo a dar vazão à demanda reprimida. Uma estatística desta quantidade exata, entretanto, só seria possível frente a um relatório expedido por um DAC. O PABX atual da Prodepa não tem capacidade para este tipo de consulta.

6.5.4 Web

Para a construção da nova página Institucional da Prodepa foram utilizadas técnicas de extração de dados dos visitantes (como forma de prospectar informações dos interessados nos diversos produtos e serviços), através da inclusão de formulários, como explorado no item 6.4.1 deste capítulo. A revisão das páginas *Web* é parte integrante do processo de CRM.

Durante as reuniões com as gerências de produtos e serviços, junto ao pessoal de marketing, comercial e clientes; foi percebida a dificuldade de interação dos vários pontos de vista de cada setor na empresa. A primeira discussão surgiu quanto à disposição da página: organizar por produtos e tecnologias (como queriam os técnicos para os quais não faz sentido a divisão da Internet às demais redes); ou organizar em torno das distintas necessidades e visões dos clientes? O setor de *marketing* foi veemente em defender que, para o usuário, a Internet deveria estar destacada dos demais produtos: - Porque era assim que o consumidor entendia!

A opção pela organização do site de acordo com as distintas necessidades dos clientes é certamente a opção que permitirá aos usuários rapidamente encontrarem o que procuram, e obterem ofertas consistentes com seus interesses, não com os interesses técnicos ou de venda da empresa.

Neste primeiro momento, foi incentivada a colaboração dos visitantes quanto a reclamações ou escolhas de áreas de interesse, tirando proveito da Internet como ferramenta bidirecional. O objetivo é o de agregar funcionalidades que permitam o início de um relacionamento com o consumidor, e que no futuro permitirão a integração dos pontos de contato.

Apesar de neste momento terem sido poucos os serviços incorporados à página, não foi ignorada a oportunidade de trabalhar a iniciativa de diferenciar os clientes para obtenção de informações estratégicas destinadas à aprendizagem. Em outras palavras, faz parte da expectativa deste canal: segmentar e identificar os clientes, tanto de acordo com suas necessidades, como relativos a sua importância quanto ao seu potencial de consumo.

O serviço ao cliente disposto na Internet foi evitado, principalmente, pela falta de garantias quanto à:

- Habilidade do pessoal de atendimento AIC (acostumado com o uso de terminais), em manipular adequadamente ferramentas como *e-mail*, *chat*, ou aplicações eletrônicas utilizando a Internet como meio;
- Demoras no tempo de resposta, no retorno da solicitação ao cliente, na agilidade de troca de informações por parte de todo o corpo funcional; principalmente por ainda não estar completamente preparado para a visão CRM;
- Integração entre todas as transações: sistemas legados de grande porte, aplicações cliente/servidor e soluções *web*.

Tendo fomentado esta etapa de implementação na Prodepa, houve a preocupação, conforme o acima exposto, de expor a empresa a uma situação com a qual, provavelmente, seria atingida por sua própria iniciativa. Deste modo, a partir do momento em que estas três prerrogativas estiverem perfeitamente alinhadas, será possível a adoção de novos investimentos nos negócios eletrônicos, evitando assim (re)trabalhos frequentes quanto a adequações nas práticas um-para-um.

A Internet, sob o ponto de vista de CRM, é considerada estratégica, sobretudo, pela facilidade do cliente, independente de interpretações de Atendentes e intermediários, registrar diretamente suas opiniões e necessidades. Esta será, como visto a seguir no item 6.5.5, a garantia de que a base de dados estará sendo alimentada corretamente, o que é fundamental para que o cliente tenha uma experiência consistente ao entrar em contato com a empresa, independente do canal.

6.5.5 Ambiente *business intelligence* (BI)

Muito já foi dito a respeito de qualidade de relacionamento com o cliente: estratégias, necessidades, globalização. Entretanto, fica difícil, por vezes, lembrar que atrás de cada processo, empresa ou negócio, existem pessoas. Demagogia ou não, a todo o momento, as pessoas (com suas características, formações, interesses) estabelecem comunicação entre si; sendo elas próprias a chave para qualquer integração.

A *Aspect International Consulting*, em 1997, através de uma entrevista, declarou que cerca de 88% dos diretores de empresas admitiam que dedicavam quase 75% de seu tempo a tomadas de decisão apoiadas em análises subjetivas; menosprezando o fato de que a quase totalidade desses diretores teria acesso a computadores.

Intuindo dotar as pessoas (por trás dos dirigentes e gerentes) de ferramentas que proporcionassem menor apoio em bom senso e maior sustentação em dados factuais, as ferramentas de *Business Intelligence* (como *Datawarehouse*, *Datamining*, *On-line Analytical Processing*), surgiram aplicadas ao mundo dos negócios.

Em cima dessas ferramentas, e com a eclosão de bancos de dados relacionais, interfaces gráficas, Internet e contando com o apoio do Código de Defesa do Consumidor; o CRM – Customer Relationship Management, surge como consequência histórica do comércio eletrônico e dos sistemas ERP.

É esperada do CRM, desta forma, uma estratégia de negócios, a qual - com o apoio dessas metodologias de extração e análise de dados - possa conduzir a identificação, diferenciação e personalização de ambientes dispostos ao cliente; na pretensão de que um consumidor satisfeito promove retorno lucrativo à empresa prestadora do serviço.

CRM, portanto, deve ser orientado à integração de ambientes, devendo interoperar os diversos sistemas legados, aplicações cliente/servidor, e áreas de prestação de serviços da empresa; em torno de uma base de dados consolidada e disponível para o cliente através de qualquer canal de comunicação determinado pela sua necessidade.

É baseada nestes aspectos que deve ser dirigida toda a atenção da empresa pública prestadora de serviços de TI em termos de estratégia e plano de ação CRM: na adoção de uma proposta CRM desenvolvida segundo o compromisso de suprir suas deficiências quanto ao relacionamento com o cliente na mais ampla forma do termo.

O presente trabalho pretende que a proposta (apresentada à Prodepa para adequação e validação do modelo), possa servir de exemplo de aplicação para qualquer empresa pública prestadora de serviços tecnológicos; as quais, apesar do interesse e prospecção no mercado privado, tem foco principal e razão de existência na sociedade (ou em outros termos: no mercado público).

Com isto, pode ser, ressaltado que a necessidade destas empresas está ligada à retenção e fidelização desses clientes (para um órgão público, mais importantes). Sendo assim, um verdadeiro projeto CRM para esta empresa deve ser iniciado com a criação/adaptação do Datawarehouse e ferramentas de gerenciamento analíticas de contato com estes clientes estratégicos.

A proposta de estratégia CRM, através de uma infra-estrutura de banco de dados interoperados, está direcionada a envolver a integração de informações atualmente descobertas pela lacuna deixada entre os sistemas de grande porte e o ambiente IP; interligando todas as fontes de informação que passam pelo pretense Banco de Dados CRM (com foco no cliente) às fontes de dados do sistema REDE e dos vários ambientes cliente/servidor.

Não foi esquecido também, que para a resolução dos problemas de atendimento ao cliente, alguma atenção teve que ser desviada, de forma secundária (mas não sem importância), para o banco de dados coletado a partir da interação mais ativa proposta ao *Call Center* (CRM operacional).

Quer sob o aspecto de bancos de dados focados em processos transacionais, ou sob o aspecto de bancos de dados analíticos; o CRM deve estar apoiado na integração

de toda esta informação, mudando o enfoque da extração de conhecimento estratégico para benefício do relacionamento da empresa com o cliente.

Deste modo, do ponto de vista tecnológico, a integração do ambiente como um todo foi (e deve ser, constantemente e ininterruptamente) o grande e real desafio do CRM. Para o estudo de caso apresentado, como já esperado, não foi diferente.

Uma primeira forma de apresentação de modelo CRM poderia ser facilmente exposta delegando ao software de CRM a responsabilidade de integração entre os vários ambientes, conferindo ao banco de dados de clientes o centro do processo, objetivo final da estratégia de gerenciamento com os clientes. Entretanto, a variedade de arranjos, relativos aos processos de extração e carga dos distintos BD, exigirá da aplicação extrema complexidade, daí a necessidade crítica quanto à escolha de uma solução CRM aberta.

Exposto no item 6.4.3 deste capítulo, a central de contatos com três níveis deverá ser orientada, para o caso da empresa estudada, por um sistema de informação integrado ao Proativo. Esta central de contatos irá gerar um banco de dados de clientes, o qual, por sua vez, deve estar consolidado com o banco que será gerado a partir da página *Web*.

Desta forma, não pode ser concebida uma proposta de CRM que, posteriormente, busque simplesmente implementar um *site* ou oriente um *Call Center* baseado em facilidades *Web*, como aliados do telefone ou fax já existentes como canais.

Uma extremada preocupação deve estar vinculada em uma solução que seja capaz de organizar os dados da forma mais conveniente para as necessidades da estratégia de CRM proposta, através da apresentação de uma implementação “manual” das integrações, as quais os softwares de CRM comerciais, sozinhos - até mesmo por desconhecimento do ambiente - não estão aptos a fazer. Um esquema deste modelo pode ser visto a seguir, na figura 6.4.

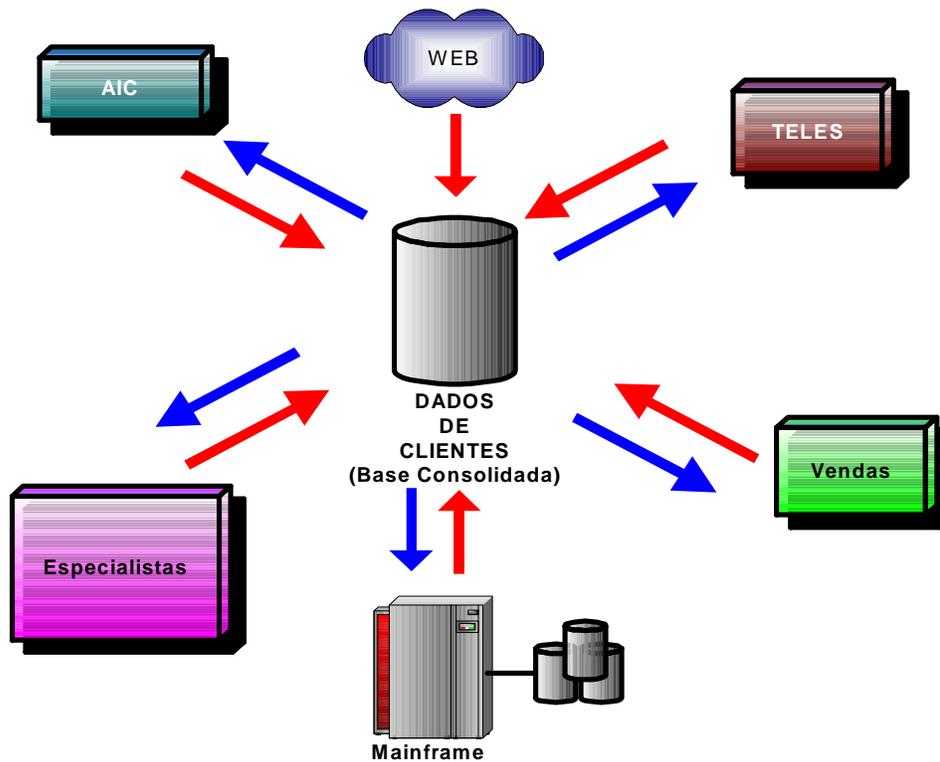


Figura 6.4 – Representação do modelo dimensional para a proposta CRM

Descrevendo melhor o modelo: o Atendimento Inicial ao Cliente (AIC) deve ser a única área de contato do cliente com a empresa (ver figura 6.3). O ponto de partida seria a base de conhecimento da integração do *Front Office* com as áreas verticais, desempenhando a função de linha de frente com os demais departamentos. Este modelo irá precisar de ergonomia do software utilizado (neste caso, o Proativo) com mínimas quantidades de telas, além de conter todos os campos necessários para uma acessibilidade plena. Foram imaginados, inicialmente, a interação do cliente com o AIC pelo telefone ou diretamente pela *Web*; fazendo com que este contato seja acessível a qualquer setor da empresa, através do esquema mostrado na figura 6.5.

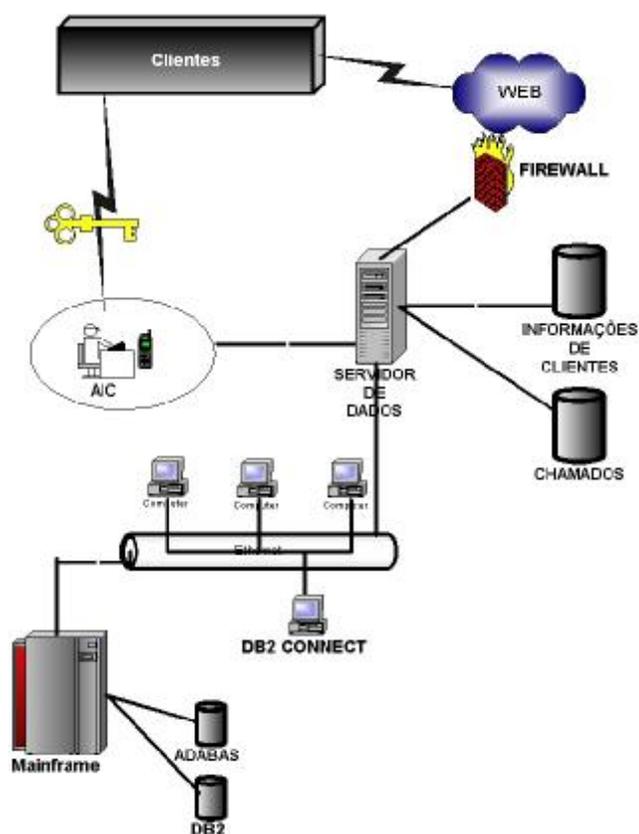


Figura 6.5 – Representação do modelo esquemático para a solução CRM

A tecnologia de software CRM utilizada deve ser adaptável (com arquitetura aberta), compatível com os diversos ambientes da Organização Pública e promovendo integração com servidores de aplicação, banco de dados e Internet, independente da plataforma operacional instalada. A partir da modelagem apresentada, não deve existir entrave no encaminhamento das solicitações entre os três níveis de atendimento ou setores especialistas.

A consulta situacional dos chamados está prevista de forma que qualquer informação de contato do cliente com a empresa (em um dado período e sobre um determinado assunto, informado pelo próprio cliente), quando acessado por qualquer funcionário da empresa, estará disponível de forma consolidada, independente do meio de comunicação utilizado pelo cliente. Deste modo, o banco de dados (como exposto na

figura 6.4), promoverá o tratamento das informações dos diversos canais de forma única.

O atendimento iniciará quando o acesso à página ou a ligação chegar ao operador (podendo também ser encaminhada através do DAC). A partir daí, com as informações dos campos de identificação na tela do computador, chegam também os dados deste cliente. Além disso, a descrição ou um sumário do último contato também fica disponível.

O servidor de dados (encarregado da integração) aciona então o Banco de Dados de chamados fazendo as verificações necessárias através da identificação do cliente e disponibilizando para consulta, através do banco de dados de CRM, o registro do último contato ou a indicação de qual software de encaminhamento foi designado para atendimento (no caso de um registro no REDE, por exemplo). Desta forma, todos os dados constantes no Banco de Dados CRM sobre aquele cliente, estão disponíveis para extração de informação estratégica.

Se este atendimento precisar de mais alguns procedimentos, o próprio operador, utilizando o software de atendimento, poderá fazer a inclusão de observações - que, por sua vez, estarão alimentando o Banco de Dados. Se esta ocorrência necessitar do atendimento de alguma outra área interna da empresa, poderá ser utilizado um *workflow* (por exemplo, o Notes - já praticado na Prodepa) para otimizar o trâmite do processo interno.

Tanto as inclusões através do software de atendimento, quanto as solicitações originadas a partir do *Call Center* (além de todos os devidos encaminhamentos), deverão estar inseridos no histórico do Banco de Dados, o que garantirá informações mais transparentes e concisas para a geração de relatórios e extração de dados confiáveis.

Deste modo, como um gerenciador de processos, seria interessante que o Proativo, além de indicar o andamento das atividades demandadas por ele próprio para os vários setores da empresa, fosse ainda capaz de acompanhar os fluxos demandados por todos os outros aplicativos (inclusive os do ambiente de grande porte e os gerados pelos serviços *web*, caso existam).

O resultado permitiria a administração de todo o fluxo de informações oriundas das diversas mídias e setores, proporcionando, como exemplo: ao cliente preferencial,

um atendimento prioritário; ao cliente interessado em uma posição quanto a sua solicitação, maior rapidez na resposta; poupando ao cliente um desconforto de explicar-se novamente, no conhecido repasse ao “setor competente”; o atendimento humano ao cliente que não domina ou agrada-se de tecnologias eletrônicas; enfim, um tratamento diferenciado ao cliente, tendo como suporte uma tecnologia adequada ao seu valor e necessidade.

Analisando, por outro aspecto, os dados; pode-se dizer dos sistemas operacionais (OLTPs) que são em geral definidos tendo em vista as transações diárias da empresa (registro de chamados, alimentação do financeiro); não adotando um banco de dados integrado de clientes. Sendo assim, esses dados estão dispersos em vários sistemas, ou simplesmente não estão disponíveis.

Sem a integração dos dados, inicialmente, seria impossível ter uma visão única do cliente. Uma visão que permita analisar, como descrito, todas as interações e transações efetivadas com os mesmos. Os sistemas de CRM devem ter acesso tanto aos dados históricos, idealmente armazenados em um *data warehouse* ou em um *data mart*; como aos dados transacionais. Muitas vezes as interfaces são completamente diferentes ou inexistentes, daí a grande dependência quanto à aquisição de um produto CRM com tecnologia “aberta”.

Desta forma, a maioria das implementações envolve a extração de dados desses sistemas, seguida de uma “limpeza” e da adequação ao novo modelo de dados para posterior análise — o mesmo processo que emprega-se na construção de sistemas de apoio à decisão e de *Business Intelligence*.

7. CONCLUSÃO

Apresentando-se como uma estratégia de negócio voltada ao relacionamento, projetar uma solução CRM, além do ponto de vista tecnológico, envolveu um amplo estudo de integração de ambientes.

A presente pesquisa possibilitou elaborar uma proposta de estratégia de Gestão de Relacionamento com o Cliente como contribuição para a melhoria da informática pública, o qual é resultado das reflexões e avaliações realizadas nos modelos existentes e, de forma relevante, das questões levantadas pelas empresas estaduais estatais de prestação de serviços de informática.

Adicionalmente, possibilitou algumas reflexões metodológicas, pela uso de pesquisa qualitativa, quantitativa, e de grupo de foco, que merecem ser destacadas como forma de contribuir para as discussões na área de Tecnologia da Informação. Além do material organizado sobre: Gestão estratégica, Comitês técnicos da ISO, estudos de caso de sucesso e melhores práticas de CRM, tecnologias atuais de apoio a gestão; todo condensado na revisão bibliográfica, a pesquisa apresenta ainda, pontos para reflexão e análises futuras, como a questão da cultura organizacional, integração de banco de dados, e o aprofundamento do cliente no modelo de CRM.

7.1. Aspectos sobre a estratégia de CRM proposta

Ao abordar as contribuições da proposta de CRM não se pode desvincular as informações levantadas em cada etapa para a sua concretização, as quais foram direcionadas para alcançar as contribuições quanto às dificuldades enumeradas no Capítulo 1.

Assim, tem-se a apresentação de uma proposta de CRM que contribui para a melhoria da qualidade dos serviços prestados na área de informática pública, o que, inclusive, pôde ser comprovado através da adoção de parte desta proposta pelo corpo diretor da empresa que serviu para estudo de caso: a Prodepa.

As hipóteses vinculadas às questões de pesquisa nortearam o direcionamento da pesquisa e puderam ser comprovadas na verificação da realidade das empresas: como os

problemas advindos pela falta de integração entre negócios, sistemas e tecnologia; a visão da tecnologia da informação (TI) como ferramenta isolada e desvinculada dos métodos e processos da gestão; além das peculiaridades do setor público.

A proposta de CRM apresentada mostrou que, para a sua implementação, deve estar baseada na elaboração de um Planejamento Estratégico para a comprovação da realidade da empresa e para a elaboração ou reformulação de projetos; uma vez que fornece um quadro da situação da estrutura organizacional (sob o ponto de vista do cliente), procurando englobar tanto os aspectos técnicos como organizacionais (de toda a empresa), e respeitando as particularidades de cada organização.

No caso da estrutura pública, o modelo de CRM salienta a importância da estrutura governamental, da plataforma de governo e da prestação dos serviços públicos com qualidade; ao relacioná-los como integrados com as Tis, Sistemas de Gestão (ERP), métodos e processos, recursos humanos e os clientes (como objeto de sobrevivência).

Os dois primeiros elementos, ERP's e TI's, são encontrados em outros modelos comerciais, de forma já integrada com os negócios; portanto, o diferenciador neste caso, está nos demais elementos, e no foco de um atendimento diferenciador ao cliente, como única forma das empresas públicas fornecedoras de TI, transporem governos, conforme já colocado no Capítulo 4.

Com relação à proposta de CRM baseada nas analogias e similaridades encontradas nos padrões ISO (comitê técnico: TC 176) cujos elementos foram tomados como estrutura base, tanto para a elaboração dos passos para a implementação como para o modelo de CRM proposto para o setor público, considera-se que esta teve um papel preponderante ao apresentar a integração entre suas 5 visões: organizacional (métodos, processos e recursos humanos), negócios, sistemas de gestão, tecnológica e usuários (clientes).

Na questão da visão *organizacional*, o modelo de CRM proposto para o setor público utiliza a *estrutura governamental*, visto que nesta é contemplada tanto a visão organizacional básica para qualquer estrutura como a própria estrutura do setor público, que embute a plataforma de governo, as especificidades do setor e a cultura organizacional, com seus aspectos aparentes e adjacentes. Da mesma forma que na visão organizacional, também, na estrutura pública é ressaltada a relevância do

conhecimento da missão por todos os envolvidos e a necessidade de planejamento estratégico.

O componente “*negócios*” não encontra ressonância no setor público (analisando o caso ideal), dado às suas próprias características de prestação de serviços, sem visar lucro financeiro, cujas diferenças com o setor privado, já foram detalhadas no Capítulo 4. Assim, o componente para a estrutura pública é o “*serviço público*”, pois demonstra mais adequadamente as especificidades do setor, ao englobar os serviços administrativos do Estado, as informações para a tomada de decisões pelo nível executivo e o atendimento ao cidadão.

As visões *sistemas de gestão, tecnologia de informação e usuários* contemplam as questões apresentadas no CRM, servindo de base para qualquer forma organizacional, mesmo do setor público. Entretanto, dado às características e problemas levantados nas empresas brasileiras pesquisadas, alguns elementos são colocados como inerentes à estas estruturas.

Assim, no componente cliente, tem-se: a existência do cliente cidadão que possui suas necessidades e condições específicas diferenciadas do cliente operacional (pessoal da própria ou de outra instituição pública) e gerencial; todos integrantes da estrutura governamental. Ressaltando ainda neste componente a necessidade de treinamento especial quando ocorre a troca de governo.

A necessidade de informações para o nível executivo - já sentida pelo setor público, com reformulação de suas bases de dados para atendimento das novas solicitações - faz parte do componente ‘sistemas de gestão’, destacando as necessidades de critérios ergonômicos para as tecnologias (hardware e software) que serão disponibilizadas para a população de modo geral, entre outros aspectos.

A necessidade de implementar políticas para a implantação o uso da TI, com vinculação à prestação de serviço público, diante das novas exigências e novas tecnologias que propiciam seu atendimento, divide as atenções, no setor público, com a necessidade de convivência entre as plataformas *mainframe* e microcomputadores, que ao configurar-se em realidade atual deve ser considerada para a proposta de integração da proposta CRM.

Salienta-se que as estratégias ISO/TC 176 atuaram como elemento norteador para a realização desta pesquisa, confirmando a necessidade de seus componentes com

o conhecimento das estruturas organizacionais pesquisadas, o que possibilitou o acréscimo de novos elementos em consonância com a realidade apresentada, conformada na proposta de CRM proposta para o setor público.

7.2 Restrições sobre a estratégia CRM proposta

As restrições sobre a estratégia CRM proposta envolvem três aspectos: a cultura organizacional, a tecnologia de informação e a própria estrutura pública.

Na questão da cultura organizacional, faz-se necessário um estudo interdisciplinar com áreas afins, em especial administração de empresas e psicologia comportamental, as quais possuem estudos neste campo e, poderiam contribuir com suas reflexões para o aprofundamento da importância da cultura organizacional para o sucesso ou fracasso de projetos [Tait et al., 1998], [Zago, 2000]; inclusive de sistemas de estratégicos de gestão e informação.

A tecnologia de informação, apresentada na estratégia CRM proposta se mostra tímida justificadamente, pois conforme já colocado, as evoluções são tão rápidas e contínuas [Post, 1999] que se torna uma tarefa arduosa, indicar elementos para uma estrutura física de TI. A opção neste modelo foi a de indicar uma estrutura mais condizente com a realidade apresentada, com o fornecimento de elementos vinculados ao planejamento como o estabelecimento de uma política de TI e a convivência das plataformas micro computador e *mainframe*, como forma de garantir a integridade das informações. Ressalta-se ainda que, em momento algum, este trabalho se propôs à apresentar uma estrutura de integração de bancos de dados.

A estrutura pública, fornecedora dos dados para a proposta de CRM, envolveu as empresas estaduais estatais prestadoras de serviços de informática e suas organizações clientes também estatais. Destaca-se o fato da empresa estudada ter sido recentemente modificada em termos de Decretos Governamentais e mudanças de dirigentes.

Esta empresa foi especialmente considerada para a pesquisa deste trabalho pela oportunidade de comparação do processo de modificação imposto e decorrente dos processos políticos e sócio-econômicos.

Contudo, a visão fornecida por estas empresas se torna relevante à medida em que estão envolvidas com a administração pública estadual, responsabilizadas pela tramitação das informações nesta esfera.

Portanto, o modelo apresentado reflete os problemas e as questões colocadas pelas empresas públicas brasileiras em nível estadual, o que não inviabiliza a sua aplicabilidade nas esferas federal e municipal, visto que, muitos problemas da estrutura pública ultrapassam as fronteiras destas esferas, como as modificações por mudanças de governo; as licitações, entre outras - já relacionadas por esta e por outras pesquisas.

O fato da pesquisa, também, estar inserida no contexto nacional não inviabiliza sua apreciação em outras realidades [Tait e Pacheco, 2000], principalmente nos aspectos genéricos que marcam o setor público em qualquer realidade, seja municipal, estadual ou federal [Rossetto, 1998]; [Neves et al., 1994]; seja em países desenvolvidos ou subdesenvolvidos [Muid, 1994]; [Nidomulu et al., 1996].

7.3 Respondendo às questões de pesquisa

As questões de pesquisa apresentadas no Capítulo 2 nortearam a revisão da literatura e a pesquisa nas empresas, com vistas à elaboração do modelo de CRM.

7.3.1. A contribuição do modelo de CRM para o setor público

O cenário encontrado no setor público mostrou uma situação, não apenas de defasagem tecnológica, mas da própria estruturação dos sistemas, com ausência de metodologias e de documentação, de plataformas diferenciadas, de falta de planejamento, de preocupação excessiva com arquitetura tecnológica em detrimento de particularidades vinculadas ao uso e desenvolvimento dos Sistemas de Gestão da Informação, como pode ser observado na apresentação dos problemas encontrados na pesquisa.

Obviamente, a elaboração de uma estratégia CRM como proposta para integração e solução de toda esta problemática não é garantia de resolução de todos os problemas apresentados no setor público - e nem tem essa incumbência como objetivo - mas contribui para a melhoria do processo de desenvolvimento dos Sistemas estratégicos de Gestão: pelo fornecimento de uma ferramenta adicional para viabilizar com mais critérios o desenvolvimento e o uso da TI; com a integração dos elementos específicos e inerentes ao setor público; e com a vantagem de agregar uma forma de visualização das deficiências do setor público sob o enfoque do principal usuário, o cidadão.

Assim, o modelo de CRM proposto deve ser utilizado pelas empresas estatais prestadoras de serviços de informática para as organizações/setores usuários: na prestação de serviços; no auxílio à determinação das políticas de informática; e como base para o planejamento estratégico de sistemas de informação.

No momento de se estabelecer um novo Sistema de Gestão ou Tecnologia da Informação a ser desenvolvido, deve-se recorrer ao modelo de CRM proposto para verificar se todos os componentes estão sendo considerados (como a verificação da viabilidade de recursos para o alcance dos componentes que faltam); ou seja, a estrutura de CRM se torna um modelo de referência para o estabelecimento de questões relativas ao desenvolvimento/implementação destes Sistemas de Gestão da Informação e TI's.

7.3.2. A Gestão de Relacionamento com o cliente em organização pública e privada

As diferenças entre setor público e privado (ver capítulo 4), também têm sua influência na proposta de CRM, visto que os modelos abordados buscam uma adaptação às especificidades da empresa para a qual o modelo de CRM foi estudado; devendo-se, entretanto, ter em mente a não existência de um modelo padrão pronto para adequação.

O primeiro aspecto que marca a diferença é a mudança da visão de negócios [Cook, 1996] para a visão de atendimento aos serviços públicos, a qual embute uma série de questões estruturais como a busca da lucratividade na estrutura privada e a qualidade dos serviços no setor público (ver capítulo 4).

Poderia ser colocado que a visão organizacional pode ser genérica, contudo, na estrutura pública, além do funcionamento tradicional dos setores básicos, existe uma camada, a qual foi chamada estrutura governamental, que suporta todas as atividades da administração pública e todos os aspectos político-ideológicos moldados em uma plataforma de governo.

Na questão dos Sistemas de Gestão e da TI, o destaque é dado para as influências com as mudanças de governo e as interferências políticas existentes e as resistências do corpo permanente, tão particulares do setor público.

Colocar a comunidade como usuária dos serviços, a despeito das considerações já realizadas na apresentação da proposta, traz à tona uma força que, no setor privado, existe como cliente na linha dos negócios empresariais. No setor público, com as novas

exigências, inclusive de transparência das informações, o peso da comunidade reflete sobre a própria continuidade da proposta política apresentada pelo Governo ou sua inviabilização (no caso ideal).

7.4 Aspectos sobre questões metodológicas de pesquisa

As pesquisas na área de Sistemas de Gestão Estratégica e Informação têm assumido um caráter mais rigoroso nos últimos anos, pela exigência de metodologia de pesquisa, o que contribui para o aperfeiçoamento da área, inclusive com novas propostas metodológicas para as pesquisas conforme colocada por Sawy [Sawy et al., 1998], com o uso da tecnologia de informação disponível, já discutida por Miles e Huberman [Miles e Huberman, 1994].

Discussões sobre as práticas acadêmicas e rigor metodológico na investigação científica TI [Robey e Azevedo, 1994], [Cule e Senn, 1998]; também têm sido realizadas em eventos da área, na busca de seu aperfeiçoamento.

Nesta busca, alguns elementos já podem ser considerados para avaliação:

- A interdisciplinaridade da área de TI, por seu envolvimento com áreas afins, notadamente administração de empresas, ciência da computação e engenharia de produção;
- A existência de congressos específicos de TI e Gestão de Negócios, na comunidade científica internacional;
- A necessidade de uso de ferramentas automatizadas (IA) para a análise dos dados coletados e suas implicações no processo de pesquisa.

A situação da área de TI e Gestão de Negócios no Brasil, se apresenta de forma mais incipiente. Além de ser uma área encampada por diversas áreas, com as quais mantém interdisciplinaridade, não possui um fórum específico para a discussão de suas pesquisas, o que poderia contribuir para a evolução na área [Tait e Pacheco, 2000].

Em trabalho recente, Hoppen [Hoppen, 1998] fez uma avaliação das pesquisas em Gestão de negócios e TI no Brasil, considerando publicações em revistas especializadas e conceituadas da área de administração de empresas. O autor salienta como problemas encontrados:

- A carência de uma melhor descrição das metodologias de pesquisa;

- A proporção de estudos conceituais ainda é alta, carecendo de aplicações práticas;
- A má interpretação do significado de estratégias de pesquisa.

Baseados nestas questões colocadas e, procurando contribuir para as discussões e pesquisas na área de Gestão de Relacionamento com Cliente, são tecidas algumas lições aprendidas com a presente pesquisa, no tocante a metodologia adotada, notadamente nas questões do estudo em empresas.

Ao tratar da abordagem qualitativa, mesclada com uma abordagem quantitativa, a presente pesquisa procurou ampliar o universo das informações coletadas, visto que, o estudo de caso pode trazer problemas de generalização, conforme já detalhado no capítulo 2.

Assim, a combinação: estudo de caso (que fez uso de entrevistas e análise de documentos), com o envio de questionário à outras empresas clientes; proporcionou a verificação de informações verdadeiras para todas as empresas ou conflitantes em alguns casos, possibilitando, a apresentação de um cenário da situação do uso e desenvolvimento da TI em empresas estatais estaduais prestadoras de serviços de informática.

A condução do estudo de caso em empresas, de modo geral, apresentou alguns problemas que devem ser destacados:

- Medo de alguns entrevistados de fornecer a informação solicitada;
- Medo de alguns usuários de colocar a informação, inclusive, com solicitação de desligamento do gravador nas entrevistas;
- A falta de disponibilidade de tempo, por parte dos entrevistados;
- A participação do usuário operacional, apenas com autorização de sua gerência;
- A participação limitada de alguns usuários do nível operacional pela falta de visão do todo organizacional;
- A necessidade de convencimento de participação para alguns setores, por sentirem-se à parte das questões envolvidas ou mesmo por desinteresse;
- A modificação de opiniões voltadas para questões políticas por parte de alguns entrevistados na validação do texto, após terem sido apresentadas nas entrevistas;

- A falta de coerência nas respostas por parte do corpo funcional, principalmente devido ao sentimento de falta de rumo no que se refere à lógica empresarial *versus* a questão do interesse político.

Por outro lado, a pesquisa trouxe gratas satisfações, como: o interesse de alguns entrevistados em fornecer material e informações além do solicitado, acreditando em um processo de melhora quanto à qualidade; o interesse e contribuição da presidência e dos diretores da empresa estudada como caso, fundamentais para o trânsito da coleta de dados para a pesquisa na empresa; e a demonstração explicitada pelos entrevistados de que gostariam que esta pesquisa e seus resultados fossem utilizados por administradores públicos para a melhoria dos serviços.

Com relação ao uso dos questionários, enviados às empresas clientes, a constatação maior é a falta de cultura de participação em pesquisas deste tipo, dada a inconsistência nas respostas quanto às questões idênticas feitas para dois clientes do mesmo setor e mesmo ramos de atividades e serviços atendidos.

Por fim, tanto os problemas apresentados como as satisfações serviram para contribuir para a realização da pesquisa, visto que os elementos extraídos, tanto do estudo de caso, como do questionário, foram de extrema valia para a elaboração da proposta de CRM apresentada.

A proposta de CRM apresentada, obtém um saldo positivo, visto que tem para sua composição, além das considerações realizadas na literatura, aspectos encontrados na realidade das empresas estatais, o que proporciona uma maior consistência no modelo e em sua aplicação.

7.5 Contribuições da pesquisa para o conhecimento

As contribuições da pesquisa para o conhecimento (contribuições acadêmicas) são organizadas em três eixos básicos: os Sistemas Estratégicos de Gestão (mais especificamente o CRM) e o setor público; o conceito e a proposta de CRM; o uso da combinação entre os elementos tratados em CRM com os aspectos deficientes do setor público.

A pesquisa nas empresas estatais mostrou uma realidade conformada com a situação existente no setor público relativo à área de informática em nível nacional, entretanto, trouxe outros elementos relevantes, como a qualidade dos profissionais e a

estruturação de algumas organizações que não estão em nada atrás das estruturas privadas. Este cenário, a partir das empresas, revela sua situação, inserida em questões como a busca da qualidade e melhoria dos serviços prestados, e a sombra da privatização ou os efeitos da terceirização de diversos setores.

Além destes aspectos particulares do setor público, não se pode negligenciar a organização de material sistematizado sobre CRM, salientando, inclusive, a necessidade de rigor metodológico ou Padrão Internacional para o tratamento formal das pesquisas realizadas e da implementação efetiva desta estratégia metodológica e cultural em qualquer área de interesse.

A disseminação do conceito de CRM, que já estava se caracterizando como cultura puramente comercial, foi uma das gratificantes contribuições da pesquisa, viabilizada tanto por aspectos técnicos, como agora por sua visão acadêmica.

Está aí disposta a maior contribuição deste trabalho, no sentido de utilizar uma visão acadêmica sobre a situação das empresas estatais fornecedoras de serviços de TI; adotando os conceitos de CRM (como uma estratégia de gestão) aliados à técnicas de IA, ferramentas de Banco de Dados e *Web*. A conclusão principal deste trabalho está associada à descoberta das similaridades entre as empresas estatais e o CRM, onde as deficiências da primeira são exploradas como elementos estratégicos, os quais são integrados pelo segundo.

Desta forma, e objetivando uma proposta da aplicação do CRM como estratégia integradora nestas empresas públicas, pode-se aliar o enfoque ao cliente como centro da cultura do CRM às debilidades destas empresas, as quais a partir do CRM e do diferencial no atendimento ao seu cliente especial, ou seja, a sociedade, pode vislumbrar uma forma de sobreviver à mudanças políticas; deste modo, garantindo sua existência e transpondo governos.

Vinculado ao conceito de CRM, a necessidade de um estrutura arquitetural contemplando a integração dos negócios (serviços públicos), sistemas e tecnologia; se torna preponderante na busca de um modelo que contribua para a melhoria do processo de desenvolvimento e planejamento de CRM.

A própria elaboração da visão CRM (ver capítulo 6, item 6.3), e a estratégia para o CRM a partir das empresas pesquisadas; denota uma interação entre teoria e prática, que culmina em uma proposta passível de ser usado pelas estruturas pesquisadas como

subsídio para o planejamento da estratégia para o setor público. Em última instância, a pesquisa realiza o vínculo entre empresas e academia, sempre tão discutida por ambos os lados.

7.6 Pesquisas futuras

- O desenvolvimento de um *software* para elaboração de CRM;
- O uso de ferramentas de TI possibilita uma maior agilidade no desenvolvimento das tarefas e uma documentação organizada, o que torna viável o desenvolvimento de uma ferramenta para a simulação/demonstração de uma estratégia de CRM em empresas.
- Em princípio, poder-se-ia ter um aplicativo para conduzir ao modelo de CRM, contendo janelas com os itens principais da proposta: estrutura governamental; serviços públicos, ERP, TI e os usuários. Estas janelas se abririam para os elementos componentes em cada item, fornecendo uma visão abrangente do CRM integrado.

Propõe-se ainda a elaboração de um projeto de pesquisa envolvendo as considerações sobre a proposta de CRM embasado à estrutura pública, generalizando-o para outras formas organizacionais, para o desenvolvimento do aplicativo.

Os elementos de CRM aliados à tecnologia de informação formam um conjunto que já faz parte de uma estratégia CRM mais genérica, extrapolando a dimensão puramente tecnológica de uma arquitetura de CRM.

A questão da arquitetura organizacional tem sido apresentada como forma de viabilizar a organização em busca de prestação de melhores serviços e produtos. Em seu bojo surgem aspectos do uso, tratamento e disseminação da informação nas organizações.

Deste modo, conclui-se também que o CRM deve ter uma vinculação direta com a arquitetura organizacional, na medida em que busca o processo de melhoria contínua dos serviços oferecidos aos clientes. Para tanto, estudos aliando o CRM e a arquitetura organizacional devem ser elaborados para garantir o uso adequado das informações.

Como este trabalho tratou de uma simples proposta de solução CRM; não foram abordadas questões relativas a medidas de desempenho como Return of Investment (ROI) ou satisfação do cliente após a solução aplicada. Para aferir estes padrões de

desempenho, é óbvia a necessidade de implementação e implantação da proposta de forma completa, permitindo daí, uma análise mais criteriosa destas medidas.

Deste modo, poderia ser sugerido um futuro trabalho voltado para os diversos modos de cálculo de retorno de investimento: tanto do ponto de vista financeiro (implementando ambientes variados com mais ou menos tecnologias de apoio ao CRM); como do ponto de vista da satisfação do cliente (através de entrevistas antes e após a implementação do CRM, aceitação de campanhas promocionais direcionadas, indicação de novos clientes).

Uma análise comparativa entre os diversos softwares CRM comerciais, sua aplicabilidade nas várias áreas de atuação e uma proposta de solução que atinja efetivamente uma transação B2B em dado segmento de mercado; todo este processo completamente apoiado em ambiente *Web* poderia ser de grande aproveitamento em um trabalho futuro.

Outro trabalho poderia ser desenvolvido em termos de segurança de um ambiente CRM. Dada a abertura de informações em diversos canais, disponível para todos os componentes da empresa; mostra-se de necessidade ímpar a implementação de uma política de segurança englobando todos os aspectos relativos aos meios (físicos e lógicos) de relacionamento com o cliente, buscando a proteção tanto da empresa como do cliente (pessoa ou outra empresa).

7.7 Comentários Finais

Deste modo, o CRM deve ser implementado de forma a capturar os dados do cliente ao longo de toda a empresa, modos de integração entre todos os setores para a verificação de como seria realizada esta coleta de informação para o acompanhamento de todo o relacionamento do cliente com os diversos setores organizacionais, a visualização de uma estrutura que fosse capaz de atender a integração de toda a informação colhida consolidada em um banco de dados de CRM, ferramentas de análise de dados consolidados, formas de distribuição dos resultados da análise aos vários pontos de contato com o cliente, como utilizar essa informação ao interagir com o mesmo através de qualquer ponto de contato com a empresa.

Em outras palavras, extração, processamento, análise e distribuição de dados, o que ocorre em todos os tipos de sistemas; porém, com total preocupação com o cliente, colocando-o no centro do modelo de dados.

A disponibilidade da informação através de vários canais tende de forma unívoca para a *Web*. Caso o usuário deseje e possua nível de esclarecimento suficiente para tratar seu objetivo de maneira autônoma, deverão ser oferecidas formas seguras de interação.

Assim, e sob um outro enfoque, o cliente de hoje está mais do que nunca sob a proteção do mercado (do ponto de vista legal, social, político ou de negócios), forçando a empresa estar preparada para a concorrência e a globalização; consciente de que o cliente de hoje tem o poder de demitir desde um atendente até o presidente de qualquer Instituição.

Parece simples a idéia de uma empresa única ter uma visão comum de si mesma e de seus clientes. Entretanto, mais do que em qualquer outra situação, através deste estudo para proposta de solução CRM, foi observada a problemática da integração em uma organização.

Tratando-se ainda de uma empresa cujo produto final é Tecnologia da Informação, o desafio foi agravado. Para a implementação do CRM, foram envolvidas, principalmente, pessoas da área técnica, comercial, de marketing e do setor financeiro; além do próprio cliente, para a empresa estudada, um leigo.

O primeiro obstáculo encontrado foi aculturar o corpo técnico quanto à importância do atendimento ao cliente (é notória a concepção do especialista de TI quanto ao seu pensamento do usuário). Passou-se ainda pelas etapas de comunicação entre os diferentes setores, para os quais, em suas tarefas diárias: qualquer atividade extra de planejamento é perda de tempo; e qualquer interação com o cliente: - É responsabilidade da Gerência de Clientes!

De forma geral, entretanto, é perceptível que o atendimento ao consumidor, análise do seu comportamento e investimento em ferramentas de TI destinadas à esta finalidade, vem ganhando relevância mercadológica no país há pouco tempo. Os sistemas de CRM (Customer Relationship Management) estão tentando suprir essa exigência de consumo; porém, devido, principalmente, à sua rigidez e custo, não conseguem acompanhar o ambiente legado satisfatoriamente.

Uma preocupação a menos para as empresas dá-se quando são adquiridas ferramentas de tecnologia abertas, ou seja, integráveis aos demais ambientes; ou ainda quando são adquiridas soluções CRM integralmente de um mesmo fabricante, o que, obviamente, muitos sugerem.

O desenvolvimento de um sistema adaptativo, aplicável ao atendimento ao consumidor, representa uma evolução tanto tecnológica quanto gerencial. O modelo aqui proposto apresenta a vantagem de contar com um protótipo empresarial realista. Entretanto, ressalta-se não terem sido abordadas questões relativas aos produtos CRM comerciais.

Para uma maior informação acerca destes sistemas, de suas características técnicas, áreas de aplicação, e da história de seus fabricantes; uma boa referência pode ser encontrada em Solutions Guide [CRM_SG, 2001] e Primer [CRM_Primer, 2001], ambos publicados pela crmguru.com.

8. BIBLIOGRAFIA

- [Aadmodt, 1994] Aadmodt, G.. Instanced-based Model. Computing Center, Norwegian, 1994.
- [Agrawal, 1993] Agrawal, R.; Mannila, H.. Datamining Functions. McGraw-Hill, Cambridge, Mass., 1993
- [Agrawal, 1996] Agrawal, R., Mannila, H.. Fast Discovery of Associations Rules. McGraw-Hill, Cambridge, Mass., 1996
- [Alex, 1999] Alex, C.. Algoritmos de Datamining. CCET da Universidade da Amazônia, dezembro, 1999.
- [Alex, 2000] Alex, C.. Processo de Extração de Conhecimento de Bases de Dados. LABIC da Universidade de São Carlos - SP, agosto, 2000.
- [Ansoff, 1990] Ansoff, H. I.. Administração Estratégica. Ed. Atlas, São Paulo, 1990.
- [Bellamy e Taylor, 1994] Bellamy, Christine e Taylor, John A.. Introduction: exploiting IT in Public Administration: towards the information policy? Public Administration, vol. 72, n.1, p.1-12, spring, 1994.
- [Breton, 1991] Breton, Philippe. História da Informática. Tradução: Élcio Fernandes. Editora Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 1991.
- [Brooks, 1997] Brooks, R.. Alternate Essences of Intelligence. Artificial Intelligence Laboratory, Cambridge, Mass., 1997.
- [Brown, 2000] Brown, S.. CRM: Customer Relationship Management. Makron Books, Brasil, 2000.
- [Bush, 1945] Bush, V.. As we may think. Published by The Atlantic Monthly, julho, 1945.
- [Cabena, 1997] Cabena, P.. Discovering Data Mining: from concept to implementation. Prentice Hall, 1997.

- [Campos, 1997] Campos, M.. Datawarehouse. XVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, Rio de Janeiro-RJ, 1997. Anais...
- [Carroll, 2001] Carroll, J.; Secrets of CRM Success. Disponível em: <<http://www.crmguru.com/content/features/gerson>>. Acesso em 17 maio 2001.
- [Carvalho, 2001] Carvalho, L.. Datamining: a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração. Ed. Erica, São Paulo-SP, 2001.
- [Cats-Baril e Thompson, 1995] Cats-Baril, W. e Thompson, R.. Managing Information Technology Projects in the Public Sector. Public Administration Review, vol. 55, n. 6, p. 559-566, novembro/dezembro, 1995.
- [Chaudhuri, 1997] Chaudhuri, S.; Dayal, U.. An overview of Datawarehousing and OLAP Technology. Sigmod Record, New York, v.26, n.1, março, 1997.
- [Cheeseman, 1996] Cheeseman, P.. Bayesian classification (AutoClass): Theory and results. In: U.M. Fayyad; G. Piatetsky-Shapiro; P. Smyth; and R. Uthurusamy editors. Advances in Knowledge Discovery and Data Mining. AAAI/MIT Press, 1996.
- [Clark, 1991] Clark, P., Rule induction with CN2: Some recent improvements. Kodratoff Press, Fifth European Working Session on Learning, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin, 1991.
- [Clegg et al., 1997] Clegg, C.; Axtell, C.; Damodaran, L.; Farbey, B.; Hull, R.; Lloydjones, R.; Nicholls, J.; Sell, R. e Tomlinson, C.. Information Technology: A Study of Performance and the Role of Human and Organizational Factors. Ergonomic, vol. 40, n.9, p. 851-871, 1997.
- [Close et al., 2001] Close, W.; Ferrara, C.; Galvin, J.; Hagemeyer, D.; Eisenfeld, B.; Maoz, M. In: CRM at Work: Eight Characteristics of CRM

- Winners. Article Top View – Gartner Research, AV-13-9791.
Acesso em: 19 junho 2001.
- [Coelho Filho, 2000] Coelho, E. F.. Tecnologia de Voz sobre IP. Trabalho de graduação no Curso em Engenharia Elétrica, CETEC, UFPA, Belém-Pa, 2000.
- [Cook, 1996] Cook, Melissa. Building Enterprise Information Architectures: Reengineering Information Systems. Ed. Prentice Hall, USA, 1996.
- [CRM_Primer, 2001] CRMguru members. CRM: Primer. Disponível em: <<http://www.crmguru.com>>. Crmguru.com publishers, USA. Acesso em: agosto 2001.
- [CRM_SG, 2001] CRMguru members. CRM: Solutions Guide. Disponível em: <<http://www.crmguru.com>>. Crmguru.com publishers, USA. Acesso em: agosto 2001.
- [CRM_Talk101, 2001] CRMguru members. Contact Center Database, CRM_Talk n. 101. Disponível em: <<http://www.crmguru.com/crmtalk/2001c>>. Acesso em 05 novembro 2001.
- [CRM_Talk55, 2001] CRMguru members. E-Gap_Talk n.55. Disponível em <<http://www.crmguru.com/crmtalk/2001c>>. Acesso em: 10 setembro 2001.
- [Cule e Senn, 1998] Cule, P. e Senn, J.. In: The evolution from ICIS 1980 to AIS 1995: have the issues been addressed. Disponível em:<<http://www.baylor.edu/ramsower/acis/papers/cule.htm>>. Publicado em: 1998. Acesso em: novembro 1999.
- [Duncan, 2000] Duncan, M.. Customer Data Integration: The Essential Component of Effective CRM. DM Review, junho, 2000.
- [Fayyad, 1995] Fayyad, U.; Uthurusamy, R.. Proceedings of KDD: The First International Conference on Knowledge Discovery and Datamining. AAAI Press, Menlo Park – CA, 1995.

- [Fayyad, 1996] Fayyad, U.. Advances in Knowledge Discovery and Datamining. MIT-Press, 1996.
- [Fayyad, 1997] Fayyad, U.; Uthurusamy, R.. Data Mining and Knowledge Discovery in Databases. Communications of the ACM, novembro, 1997.
- [Fayyad, 2000] Fayyad, U.; Uthurusamy, R.. Data Mining. Communications of the ACM, julho, 2000.
- [Freitas, 2000] Freitas, P.. Análise de desempenho do call center da TIM Telesc Celular com o uso do simulador Call\$im. UFSC, PGCC, Florianópolis - SC, 2000.
- [Fuld, 1995] Fuld, L. M.. The New Competitor Intelligence. New York, John Wiley, 1995.
- [Furgeri, 2001] Furgeri, S.. Business to Business: aprenda a desenvolver sua aplicação. Ed Erica, São Paulo – SP, 2001.
- [Gartner, 2001] Gartner Group. CRM at Work: Eight Characteristics of CRM Winners. Gartner Research, junho, 2001.
- [Gelula e Sandlow, 1998; apud Pirolo et al., 2001 1998]
- [Gerson, 2001] Gerson, R.. Secrets of CRM Success. Disponível em: <<http://www.crmguru.com/content/features/gerson>>, Acessado em: 17 maio 2001.
- [Goralski-Kolon, 1999] Goralski, W.; Kolon, M.. IP Telephony. McGraw-Hill, USA, 1999.
- [Heckerman, 1997] Heckerman, D.. Bayesian networks for knowledge discovery. Eds. AAAI / MIT Press., Cambridge, Mass., 1997.
- [Hoppen, 1998] Hoppen, Norberto. Sistemas de Informação no Brasil: uma Análise dos Artigos Científicos dos Anos 90. Revista de Administração Contemporânea, vol.2, n.3, p. 151-177. ISSN 1415-6555, 1998.

- [IDC, 2000] International Data Corporation. Análise e Previsões do Mercado de Aplicativos 2000-2004. IDC n.22240, 2000.
- [Imtc, 2000] International Multimedia Telecommunications Consortium, Incorporation (Inc.). Disponível em: <<http://www.imtc.org/h323.htm>>. Acesso em: 20 outubro 2000.
- [Inmon, 1996] Inmon, W.. The Data Warehouse and Data Mining. Communications of the ACM, novembro, 1996.
- [Inmon, 1997] Inmon, W.. Como construir um Data Warehouse. Ed Campos, Rio de Janeiro - RJ, 1997.
- [Isern, 1999] Isern, J.. A importância dos serviços profissionais na implantação de um call center. Feira e congresso internacional sobre soluções para contatos com clientes, São Paulo – SP, maio, 1999.
- [ISO 9000, 2001] ISO 9000 – Standards and Guidelines *versus* Purpose. In: International Organization for Standardization – The ISO 9000 family. Disponível em: <http://www.isso.ch/isso/em/iso9000-14000/iso9000/selection.../iso9000family.html>. Acessado em 13/12/2001.
- [ISO 9004.5] ISO 9001 (1994) will provide the principles and concepts for a quality program in future updates of the IEEE software engineering standards effective in 1995. Approved by SESC Executive Committee on 3/13/95
[http://GIDFMQ4U\strategy\[1\].html](http://GIDFMQ4U\strategy[1].html)
- [ISO 9004] Moderate thermal environments – Determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort, ISO 7730. Suíça, 1984.
[http://0VYHOJW5\biblio\[1\].html](http://0VYHOJW5\biblio[1].html)
INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. Thermal Environments - Instruments and Methods for Measuring Physical Quantities, ISO 7726. Suíça, 1985.

- [ISO/TC176, 2000] [ISO/TC176 Draft3, 2000]
- [Jeronimides, 2000] Jeronimides, M.. Cliente Satisfeito: a lei da sobrevivência empresarial. Microsoft Business Journal, n. 14, 2000.
- [Johnson et al., 1996] Johnson, B. B.; Saes, F.A.M.; Teixeira, H. J. e Wright, J. T.. Serviços Público no Brasil: Mudanças e Perspectivas. Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1996.
- [Jordão, 1994] Jordão, F. P.. O uso de pesquisas qualitativas em eleições. In: Figueiredo, R.; Malim, M.. A conquista do voto. São Paulo, Brasiliense, p. 47-64, Brasília, 1994.
- [Kimball, 1996] Kimball, R.. The Datawarehouse Toolkit. John Wiley e Sons Inc., New York, 1996.
- [Kimball, 1999] Kimball, R.. Clicking with your Customer. Intelligent Enterprise Magazine n.5, janeiro, 1999.
- [Kimball, 2000] Kimball, R.. The Special Dimensions of the Clickstream. Intelligent Enterprise Magazine, n.20, janeiro, 2000.
- [Kraemer et al., 1993] Kraemer, K. L.; Danziger, J. N.; Dunkle, D. E.; Kling, J. L.. The Usefulness of Computer-Based Information to Public Managers. MIS QUARTELY, p. 129-147, junho, 1993.
- [Kusserov, 1996] Kusserov, Richard P.. The Government Needs Computer Matching to Root Out Waste and Fraud. In: Computerization and Controversy: Value conflicts and Social Choices, edited By Rob King. San Diego, 2. ed, 1996.
- [Langley, 1992] Langley, P.; Simon, H.. Applications of machine learning and rule induction. ACM n.38, novembro, 1992.
- [Lee, 2001] Lee, D.. Four Steps to Success with CRM. Disponível em: <<http://www.crmguru.com/content/features>>. Acesso em: 17 maio 2001.
- [Linoff, 1999] Linoff, G.. The customer Lifecycles. Intelligent Enterprise Magazine n.16, novembro, 1999.
- [Lofts, 2001] Lofts, L.. A evolução do CRM na visão de Lisa Lofts. Revista

- Dados e Negócios, abril/maio/junho, 2001.
- [Marshak, 2000] Marshak, R.. Defining CRM: Finding the Distinctions in an Overused Buzzword. Patricia Seybold Groups. Disponível em: <<http://www.customers.com>>. Acesso em: 07 setembro 2000.
- [Matozo, 2001] Matozo, L.. Call Center: Modismo ou realidade?. ISBN: 8501057770. São Paulo – SP, 2001.
- [Mckie, 2000] Mckie, S.. CRM: Customer Role Management. Intelligent Enterprise Magazine, março, 2000.
- [Miles e Huberman, 1994] Miles, M. B. e Huberman, A. M.. Qualitative Data Analyses. Sage publications, 2.ed, USA, 1994.
- [Miranda, 2001] Miranda, R.. Fonte de Informação Estratégica e Não Estratégica. Revista: Ciência da Informação, v.2, n.3, junho, 2001.
- [Muid, 1994] Muid, Colin. Information Systems and new public management: a view from thecentre. Public administration Magazine, vol. 72, n. 1, p. 113-125, Spring, 1994.
- [Neves et al., 1994] Neves, A.; Filipe, A. H. e Silveira, J. V.. A experiência de planejamento de Sistemas de Informação na Administração Pública: um Balanço. Revista: Sistemas de Informação, n.2, ISSN - 0872-7031. Portugal, 1994.
- [Nidomulu et al., 1996] Nidomulu, S.; Goodman, S.; Vogel, D.; Danowitz, A.. Information Technology for Local Administration Support: The Governorates Project in Egypt. MIS Quartely, junho, 1996.
- [Nunberg, 1998] Nunberg, Barbara. Gerência de recursos humanos no setor público: lições da reforma em países desenvolvidos. Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, Cadernos ENAP, n. 14, p. 90, 1998.
- [Orlikowski e Robey, 1991] Orlikowski, W. J. e Robey, D.. Information Technology and the Structuring of Organizations. Information Systems Research, n.2, vol.2, p. 143-169, junho, 1991.
- [Orr, 1996] Orr, K.. Data Warehouse Technology. The Ken Orr Institute. Disponível em:

- <[http:// www.kenorrist.com/datawh.html](http://www.kenorrist.com/datawh.html)>. Publicado em: junho 1996. Acesso em: 02 setembro 2000.
- [Ortolani, 1997a] Ortolani, L. F.. Indicadores do uso de TI na Administração Pública para Planejamento de Informática. XXV Seminário Nacional de Informática Pública, Salvador, Bahia, 1997. Anais...
- [Ortolani, 1997b] Ortolani, L. F.. Produtividade e tecnologia da Informação: Evidências e indicadores da administração pública no Paraná. Dissertação de Mestrado, Curso de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1997.
- [Patusco, 2001] Patusco, R.. Redes Convergentes. Semana Paraense de Informática, Belém-Pa, novembro, 2001. Anais...
- [Peppers e Rogers, 2001] Peppers, D.; Rogers, M.. CRM Series: Marketing 1to1. Makron Books, São Pulo – SP, 2001.
- [Pirolo et al., 2001] Pirolo, M.; Cesar, R.; Jurkevicz, M.; Chiara, I.; Moreno, N.; Dalmas, J.. A Avaliação Qualitativa em Relações Públicas: O Uso da Técnica do Grupo de Discussão. Relatos de Pesquisas. Disponível em: <<http://www.portal-rp.com.br/bibliotecavirtual/assuntoscorrelatos/pesquisas/0100.htm>>. Acesso em: 20 dezembro 2001.
- [Post, 1999] Post, Gerald V.. How often should a firm by new PCs?. Communications of the ACM, vol. 42/vol. 5, p. 17-21, maio, 1999.
- [Principles, 2001]
- [Proativo, 2001] Sistema Proativo: Manual de Instalação. Edição impressa pela Prodest, Espírito Santo, junho, 2001.
- [P-members and secretaries, em andamento] and [designação: P-members and secretaries, em andamento]
- [Quinlan, 1986] Quinlan, J. R.. Induction of decision trees. Machine Learning n.1, 1986.

- [Quinlan, 1993] Quinlan, J. R.. C4.5: Programs for Machine Learning. Morgan Kaufmann, 1993.
- [Ramoni, 1997] Ramoni, M. e Sebastiani, P.. Learning Bayesian Networks from Incomplete Databases. Knowledge Media Institute, The Open University, Technical Report KMi-TR-43, 1997.
- [Rich, 1993] Rich, E. e Knight, K.. Inteligência Artificial. Makron Books, São Paulo, 1993.
- [Robey e Azevedo, 1994] Robey, D.; Azevedo, A.. Cultural Analysis of the Organizational Consequences of Information Technology. Accounting, Management & Information Technology, vol.4, n.1, 1994.
- [Roesch, 1996] Roesch, Silvia M. A. Projeto de estágio do curso de administração. Editora Atlas, 1996.
- [Rossetto, 1998] Rossetto, Adriana. Fatores influentes na implantação de sistemas de informações geográficas em prefeituras de médio porte: um estudo de caso. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.
- [Santos, 1996] Santos, Raimundo N.. Sistemas de informações estratégicas para a vitalidade da empresa. Ciência da Informação, Brasília, v.25, n.1, p. 12-14, jan./abril 1996.
- [Sawy et al., 1998] Sawy, Omar A.; Gosain, S; Har, A; Im, Il; Kang, D.; Lee, Z.; Prasses, S. e Raven, A.. Reengineering the IS Research Process for the 21st Century: from cottage craft to community cybrariums. Disponível em: <<http://www.usc.edu/dept/iom/paper/iom9602/cyb.htm>>. Publicado em: junho 1998.
- [Scope, 2001] ISO – International Standards Organization. In: Scope of ISO/TC 176 and of ISO/TC 176/SC 2. Disponível em: <<http://isotc176sc2.elysium-ltd.net/scope.html>>. Acesso em: 11 dezembro 2001.

- [Seybold, 2000] Seybold, P.; Marshak, R.. Clientes.com. Makron Books, São Paulo - SP, 2000.
- [Seybold, 2000a] Seybold, P., Marshak, R.. Customers.com handbook: An executive guide and technology Roadmap. Disponível em: <<http://www.customers.com>>. Acesso em: 2 agosto 2000.
- [Seybold, 2001] Seybold, P.; Marshak, R.. Customers.com handbook: An executive guide and technology Roadmap. Disponível em: <<http://www.customers.com>>. Acesso em: 20 março 2001.
- [Silva, 1993] Silva, José Hamilton G.. O Setor Público no Mundo Contemporâneo. Fortaleza, UFC/UFRR, 92 p., 1993.
- [Stodder, 1999] Stodder, D.. CRM: aka, the intelligent enterprise?. Intelligent Enterprise Magazine, n16, novembro, 1999.
- [Strategia, 1999] Strategia Consultores, Fundamentos Teóricos e Metodológicos. Fundação Altadir do Brasil, outubro, 1999.
- [Strategia, 2000] Strategia Consultores, Método Altadir de Planejamento Popular. Fundação Altadir do Brasil, maio, 2000.
- [Straub e Carlson, 1989] Straub, D. e Carlson, C. L. Validating instruments in MIS research. MIS Quartely, junho, 1989.
- [Tait, 1994], Tait, Tania F.C. Uma avaliação do processo de planejamento estratégico de sistemas de informação em empresas do mercado brasileiro e uma proposta simplificada de arquitetura de sistemas de informação. Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação, Universidade Federal de São Carlos-SP, 1994.
- [Tait e Santos, 1995], Tait, Tania. F.C e Santos, Antonio Carlos. Uma avaliação do processo de planejamento estratégico de sistemas de informação em empresas do mercado brasileiro. Revista Tecnológica, Universidade Estadual de Maringá, vol.1, nr.4, p. 56-79, outubro, 1995.
- [Tait e Dellarizza, 1998], Tait, Tania F. e Dellarizza, J.. Aplicação das Normas ISO no desenvolvimento de software: o caso de uma empresa de componentes eletrônicos. XVIII Encontro Nacional de

- Engenharia de Produção e IV Congresso Internacional de Engenharia Industrial. Universidade Federal Fluminense – UFF. Niterói, setembro, 1998. Anais...
- [Tait, 1999], Tait, Tania F.. Um modelo de arquitetura de sistemas de informação para o setor público: estudo em empresas estatais prestadoras de serviços informáticos. Exame de Qualificação, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.
- [Tait e Pacheco, 2000] Tait, Tania, F. e Pacheco, Roberto C.. Na Information Systems Architecture Model for the Public Sector: from Data Processing State Enterprises. 11.International Conference of the Information Resources Management Association Proceedings. Idea Group Publishing, Alaska, EUA, 2000. ISBN 1-878289-84-5, p.1196-1198. Anais...
- [Tait et al., 1998] Tait, Tania F.C.; Barcia, Ricardo M. e Pacheco, Roberto. Uma arquitetura de sistemas de informação para integrar aspectos técnicos e organizacionais nos sistemas de informação. XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção e IV Congresso Internacional de Engenharia Industrial. Niterói, 1998. Anais...
- [Teixeira e Santana, 1995] Teixeira, Hélio J. e Santana, Solange M.. Remodelando a gestão pública. Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1995, Capítulo 1-5.
- [Tittel, 1996] Tittel, E.. World Wide Web com HTML e CGI. IDG Books, Brasil, 1996.
- [Valente, 1996] Valente, D.. Estudo sobre Armazém de Dados. Estudo do Curso de Pós Graduação em Ciência da Computação – CPGCC, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 1996.
- [Viera, 1980] Viera, J. P. Carneiro. Padrões de atuação, controle organizacional e controle político das empresas públicas no Brasil. A Empresa Pública no Brasil: uma abordagem multidisciplinar. Coletânea de monografias. Brasília, IPEA/SEMOR, p.259-321, 1980.

- [W3, 2000] World Wide Web Consortium. Disponível em <<http://www.w3.org/hypertext/www/protocols/http/http2.html>>. Acesso em: 10 novembro 2000.
- [Walton, 1994] Walton, Richard E.. Tecnologia de Informação: O uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva. Tradução: Edson Luiz Riccio. São Paulo: Editora Atlas, 1994.
- [Wayne, 1999] Wayne, E.. Marrying E-Commerce and Customer Intelligence. Information Assets and Perspective, USA, junho, 1999. Relatório.
- [Willcocks, 1994] Willcocks, Leslie. Managing Information Systems in UK Public Administration: issues and prospects. Public Administration, vol.72, p.13-32, Spring, 1994.
- [Yin, 1991] Yin, Robert K.. Case Study Research: Design and Methods. Sage Publications, 9. ed. London, 1991.
- [Zaiane, 1998]. Zaiane, O.; Xin, J.. Discovering Web Access Patterns and Trends by Applying OLAP and Data Mining Technology on Web Logs. Proceedings of Advances in Digital Libraries Conference, Santa Barbara-CA, abril, 1998. Anais...
- [Zago, 2000] Zago, Célia. Um modelo de arquitetura da cultura organizacional. Exame de Qualificação, Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.