



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Energia

**FERRAMENTAS DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO APLICADAS À COMERCIALIZAÇÃO
DE ENERGIA**

EDNA RAIMUNDA DA SILVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Itajubá, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia da Energia.

Itajubá, dezembro de 2003



Ministério da Educação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de abril de 2002

Pró-Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Energia

**FERRAMENTAS DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO APLICADAS À COMERCIALIZAÇÃO
DE ENERGIA**

EDNA RAIMUNDA DA SILVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Itajubá, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia da Energia.

Orientador: Prof. Edson da Costa Bortoni, D.Sc.

Co-Orientador: Prof. André Ramon S. Martins, M.Sc

Itajubá, dezembro de 2003.

“Dedico este trabalho a Deus que tudo me proporciona com seu infindável amor, aos meus pais, e meus irmãos pelo carinho que me proporcionaram .”

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo seu inestimável cuidado e propósito para o qual me criou.

Aos Professores, que contribuíram muito para meu crescimento profissional, dentre eles em especial ao meu orientador Prof. Dr Edson da Costa Bortoni, e Prof. Msc André Ramon Silva Martins, pela pronta ajuda no desenvolvimento, com suas experiências, sugestões, incentivos e confiança depositada.

Aos funcionários, amigos e colegas da UNIFEI e das disciplinas do mestrado – Engenharia da Energia, pelo apoio, carinho e tempo de estudos compartilhados.

Aos familiares que sempre estiveram por perto, apoiando e que sem dúvida alguma me ampararam para crescer, em especial a minha mãe, pelas suas orações.

E ao Prof. Alaor José Borges Campos que sempre se prontificou a me ajudar, e foi com essa ajuda que me ingressei no mestrado e agora findo mais uma etapa.

A UNIFEI, pela oportunidade.

A CAPES, pelo apoio financeiro.

Meus humildes e sinceros Agradecimentos

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABELAS	ix
LISTA DE SIGLAS	x
RESUMO	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO 1	15
INTRODUÇÃO.....	15
1.1 – Objetivo da Dissertação.....	19
1.2 – Motivação.....	20
1.3 - Organização da Dissertação	21
CAPÍTULO 2	22
Evolução Histórica da Exploração e Comercialização de Energia.....	22
2.1 – Evolução Histórica da Exploração e Comercialização de Energia no Brasil.....	26
2.2 – Reestruturação do Setor Energético no Brasil.....	31
2.3 – A Crise no Brasil	34
CAPÍTULO 3	36
Ferramentas de Tecnologia da Informação	36
3.1 - Internet	37
3.2 - Abrangência econômica	39
3.4 – Protocolos	41
3.4.1 - Arquitetura OSI.....	41
3.4.2 - EDI – Intercambio Eletrônico de Dados	42
3.4.3 - Protocolo TCP/IP	43
3.5 – Conexão à <i>Internet</i>	44
3.5.1 – Redes	46
3.6 - <i>E-mail</i>	47
3.7 - A Rede Mundial	48
3.8 – Servidores	50
3.9 - Valores e Estratégias da <i>Internet</i>	52
CAPÍTULO 4	54
Arquitetura <i>e-business</i>	54
4.1 - Evolução do <i>e-business</i>	56
4.2 - Retorno do Investimento	60
4.3 – Estratégia de Tecnologia	62
4.3.1 – Arquitetura de <i>e-business</i>	63
4.3.2 - Linguagens e Padrões de <i>Software</i> de <i>e-business</i>	64
4.3.3 - Ferramentas de Aplicativos de <i>Software</i> - Catálogos e Configuradores.....	65
4.4 - Modelo de Negócios	67
4.4.1 - Modelos de Negócios B2B.....	70
4.4.2 - Modelos de Negócios B2C.....	71
4.5 - CRM – Customer Relationship Management	72
4.5.1 - CRM em Arquitetura <i>E-business</i>	73
4.5.2 - CRM Capacita os Clientes	75

4.5.3 – Importância do CRM	79
4.5.4 - Integração	79
4.5.5 – Implementação de um Programa <i>Customer Relationship Management</i>	82
4.5.6 - Tipos de CRM: Operacional, Colaborativo e Analítico	86
4.6 - Ferramenta Supply chain.....	87
4.6.1 – Benefícios	88
4.6.2 - Barreiras	89
4.7 - Ferramenta <i>e-procurement</i>	90
4.8 - <i>Business Intelligence</i> – Inteligência dos Dados	94
4.8.1 - Benefícios de BI.....	94
4.8.2 – Análise das vendas	97
4.8.3 – Análise de <i>e-Marketing</i>	98
4.8.4 – Análise de <i>e-Customer</i>	99
4.8.5 – Conceitos de Arquitetura de Dados	100
4.9 - Ferramenta - <i>Call Center</i>	101
4.9.1 - Benefícios.....	102
4.10 - <i>Wireless</i> – Tecnologia Sem Fio.....	102
4.11 – A Indústria de Energia e o e-Business.....	103
CAPÍTULO 5	106
Aspectos Legais da Tecnologia da Informação	106
5.1 - Fundamentos Jurídicos	107
5.1.1 – Estrutura Jurídica do <i>e-business</i>	108
5.1.2 - Proteção do Nome e da Reputação.....	108
5.1.3 - Proteção dos Ativos.....	109
5.1.4 - Garantia das Transações Exequíveis	109
5.1.5 - Gerenciamento do Risco de Responsabilidade	110
5.1.6 – Parcerias Jurídicas	111
5.1.7 - Controle de Conteúdo	112
5.1.8 – Conformidade	112
5.1.9 - Políticas de privacidade.....	113
5.2 - Estratégia Jurídica	113
5.3 – Segurança	115
5.4 – Transformação	116
CAPÍTULO 6	118
Análise de Casos.....	118
6.1 – Introdução.....	118
6.2 – Petrobrás Distribuidora.....	118
6.2.1 - Implantação do E-CRM	119
6.2.2 – Arquitetura para Atendimento ao Cliente.....	120
6.2.3 – Infra-Estrutura BR	121
6.2.4 - Investimentos	122
6.2.5 - Critérios Adotados na Escolha do Software.....	124
6.2.6 – Processo de Comercialização	124
6.2.7 - Resultados Alcançados.....	126
6.3 – CERA - Cambridge Energy Research Associates	127
6.3.1 – Situação	127
6.3.2 – Solução Empresarial.....	128
6.3.3 - A Pivotal e a <i>Microsoft</i>	128
6.3.4 - Benefícios.....	129

6.4 – BB - Banco do Brasil.....	131
6.4.1 – Experiência do BB em Comércio Eletrônico	131
6.4.2 – Licitações Eletrônicas.....	131
6.4.3 - Características da Negociação Eletrônica.	134
6.4.4 – Leilões do MAE – Energia do Serviço Público.....	136
6.5 - Análise do Mecanismo Regulatório - Leilão de Energia Elétrica.	136
6.5.1 - Motivação.....	137
6.5.2 – Conceitos Básicos.....	138
6.5.3 – Fundamentação.....	139
6.5.4 – Legislação.....	140
6.5.5 - O Mecanismo de Leilão	141
6.5.7 – Sistemática.....	143
6.5.7 - Resultados do Primeiro Leilão	144
6.6 – Balcão Mineiro de Energia - BME.....	147
Conclusões e Recomendações	150
Referências Bibliográficas.....	153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Conexão a <i>Internet</i> (TIMASTER, 2002).....	45
Figura 3.2 – Conexão à <i>Internet</i> (TIMASTER, 2002).....	45
Figura 4.1 – Evolução do e-Business (IDC, 2000).....	56
Figura 4.2 – Objetivo do <i>e-business</i> (Deloitte Consulting 2001).....	59
Figura 4.3 - Desafios do <i>e-business</i> (Deloitte Consulting 2001)	60
Figura 4.4 - Componentes básicos de um <i>site</i> de <i>e-business</i> (PricewaterhouseCoopers, 2000)	63
Figura 4.5 – Os CRMs operacional, colaborativo e analítico (Application Delivery Strategies Meta Group)	87
Figura 4.6 – Projeções para Negócio de Energy-Business (Forrester Research, 2001).....	104
Figura 6.1 - Arquitetura para Atendimento ao Cliente (Barrocas, 2001)	120
Figura 6.2 - Integração de Sistemas Corporativos (Barrocas, 2001)	121
Figura 6.3 - Processo de Comercialização (Nery, 2001)	126
Figura 6.4 - Tela de Acesso às licitações (ABM Consultig, 2002).....	132
Figura 6.5- Tela de Licitação - Sala de Disputa (ABM Consulting, 2002)	133
Figura 6.6 - Tela de Licitações de Furnas (ABM Consulting, 2002)	134
Figura 6.7 - Tela de disputa do Coordenador (ABM Consulting, 2002)	136
Figura 6.8 - Panorama do Leilão 1 (Nóbrega et alii, 2002)	145

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 4.6 – Benefícios obtidos por meio de <i>E-Procurement</i> (Aberdeen Group, 1999)	92
Tabela 6.1 - Investimento da Petrobrás Distribuidora (Barrocas, 2001)	123

LISTA DE SIGLAS

ANEEL	- Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	- Agência Nacional de Petróleo
APIs	- <i>Application Programming Interface</i>
ASP	- Provedores de Serviços e Aplicações para a <i>Web</i>
B2B	- <i>Business to Business</i>
B2C	- <i>Business to Consumer</i>
BB	- Banco do Brasil
CBEE	- Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial
CEOs	- <i>Committee on Earth Observation Satellites</i>
CERA	- <i>Cambridge Energy Research Associates</i>
CHESF	- Companhia hidroelétrica de São Francisco
CNAEE	- Conselho Nacional de Águas e Energia
CNEN	- Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNN	- <i>Contagious News Network</i>
CNP	- Conselho Nacional de Petróleo
COMASE	- Comitê Coordenador das Atividades do Meio Ambiente do Setor Elétrico
CPU	- Unidade de Processamento de Dados
CRC	- Conta de Resultado a Compensar
CRM	- <i>Customer Relationship Management</i> – Gerência das relações com o Cliente
CTI	- <i>Computer Telephony Integration</i>
DUME	- Direito de Uso de Meta
DNAEE	- Departamento Nacional de Energia Elétrica
DNPM	- Departamento Nacional de Produção Mineral
E&P	- Eficiência e Produtividade
EAI	- <i>Enterprise Application Integration</i>

EDI	- <i>Electronic Data Interchange</i> – Intercâmbio Eletrônico de Dados
EIS	- <i>Executive Information Systems</i>
ENAPE	- Empresa Nacional de Petróleo
ERP	- <i>Enterprise Resource Planning</i> – Sistema de Gestão Empresarial
FAPESP	- Fundação de Amparo de Pesquisa do Estado de São Paulo
FBI	- <i>Federal Bureau of Investigation</i> – Agência do Departamento de Justiça Americano
FTC	- Comissão Federal do Comércio
GCE	- Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica
GCTEE	- Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica
HD	- <i>Hard Disk</i> - Disco Rígido
HTML	- <i>Hypertext Markup Language</i> – Linguagem de Marcação de Hipertexto
HTTP	- <i>Hypertext Transfer Protocol</i>
IBC	- <i>International Business Company</i>
ICP	- Infraestrutura de chaves públicas do Brasil
IDC	- <i>Internet Data Center</i>
ISDN	- <i>Integrated Services Digital Network</i> – Rede Digital de Serviços Integrados
ISP	- <i>Internet Service Provider</i> - Provedor de Serviços a <i>Internet</i>
LAN	- <i>Local Area Network</i> - Rede Locais
LNCC	- Laboratório Nacional de Computação Científica
MAE	- Mercado Atacadista de Energia Elétrica
MBA	- <i>Master Business Administration</i>
MCT	- Ministério de Ciência e Tecnologia
MME	- Ministério das Minas e Energia
MWh	- Mega Watt hora
NAP	- <i>Network Access Point</i> – Ponto de Acesso à Rede
NOS	- Network Operating System - <i>Sistemas Operacionais de Rede</i>
OLAP	- <i>On Line Analytical Processing</i> – Aplicações Utilizadas para Usuários finais

OPEP	- Organização dos Países Exportadores de Petróleo
OSI	- Organização Internacional de Padrões
POP	- Procedimento Operacional Padrão
PL	- Projeto de Lei
PND	- Plano Nacional de Desestatização
PPA	- <i>Power Purchase Agreement</i>
PRS	- Plano de Recuperação Setorial
RACF	- <i>Resource Control Access Facilitie</i>
RAM	- <i>Randon Access Memory</i> - Memória de Acesso Aleatório
RE-SEB	- Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro
REVISE	- Revisão Institucional do Setor Elétrico
SAP	- Sistema de Administração de Processos
SCM	- <i>Supply Chain Management</i>
SGBD	- Sistema Gerenciador de Banco de Dados
TCP/IP	- <i>Transmission Control Protocol / Internet Protocol</i>
TI	- Tecnologia da Informação
UFRJ	- Universidade Federal do Rio de Janeiro
URL	- <i>Universal Resource Locators</i> – Localizador Universal de Recursos
VN	- Valor Normativo
WAN	- <i>Wide Área Network</i> – Rede de Amplo Alcance
WAP	- <i>Wireless Access Protocol</i>
WWW	- <i>Word Wide Web</i> – Rede Mundial
XML	- <i>Extensible Markup Language</i>

RESUMO

Durante toda a história de mudanças complexas no panorama econômico, o setor energético tem contribuído fortemente no desempenho da economia brasileira em todas as suas fases.

Até recentemente, os consumidores residenciais, industriais e comerciais recebiam energia de monopólios regulados, integrados verticalmente, que geravam, transmitiam e distribuíam energia em uma determinada área de concessão. A perspectiva futura, no entanto, é que haja iniciativas de escolha de varejo para permitir que consumidores residenciais e comerciais escolham sua fornecedora de energia, recebendo-a através das instalações da distribuidora local.

O Objetivo desta dissertação é ter uma visão geral das Ferramentas de Tecnologia da Informação para comercialização, fidelização de Clientes, aumento de eficiência e produtividade, bem como apresentar e analisar os desafios e tendências impostas pelo *e-business* e as soluções tecnológicas que vêm gerando vantagem competitiva para os segmentos de Energia, Petróleo e Gás.

Este trabalho faz uma análise das possibilidades da implantação de técnicas de Gerenciamento do relacionamento com os clientes (CRM), *e-business*, analisa o modelo existente, e as questões legais e de segurança. E também são analisados estudos de casos para mostrar a aplicação das técnicas.

ABSTRACT

During all the complex changes of the history in the economic panorama, the energetic sector has strongly contributed to the Brazilian economy in all its phases.

Recently, the commercial, industrial and residential consumers received/recepted energy from the regulated monopolies, vertically integrated, which generated, transmitted and distributed energy in a certain concession area. The future perspectives, however, is that there may be choice initiatives of retail trade in order to allow commercial and residential consumers to choose their energy supplier, recepting it through the installations of the local distributor site.

The objective of the dissertation is having a general view of the technology tools of the information for commercialization, client fidelity, efficiency and productivity increase, as well as presenting and analysing challenges and trends imposed by the e-business and the technological solutions that have been generation competitive advantages for the Gas, Petrol and Energy Segments.

This work makes one analysis of the possibility of the implementation of CRM techniques, e-business, analysing the existent model, and the legal and safety issues. Case studies are also made to show the application of the techniques.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

No início do Século XX, o setor elétrico brasileiro se caracterizava pela utilização de um modelo descentralizado, baseado em aproveitamentos locais para atendimento da demanda. Na década de 30, a política nacionalista adotada no país regia que certas atividades de infra-estrutura, entre elas a energia elétrica, por serem extremamente estratégicas para o desenvolvimento do Brasil, eram de competência da União. O Estado se manteve limitado, o governo preocupava-se basicamente com a estabilidade cambial, o equilíbrio das finanças públicas e a defesa das atividades produtivas ligadas ao setor externo. A interferência do Estado na indústria elétrica resumia-se a medidas isoladas na regulamentação do setor.

A crise econômica de 1930 acabou com a estrutura descentralizada, transformou as relações entre o poder federal e estadual e expandiu a intervenção do Estado no domínio econômico e social. Inicia-se então a definição de um novo modelo de desenvolvimento econômico, baseado na industrialização. A evolução da indústria no período de 1930-1945 fez com que a demanda de energia elétrica aumentasse bem mais que a capacidade de geração. Posteriormente, o Brasil experimentou escassez de energia, o que levou o Estado a tomar iniciativas no campo de geração de eletricidade. Uma reforma institucional, visando a centralização política e administrativa do país e fortalecimento do poder do Estado, foi conferida, controlando as atividades econômicas, acentuando a política nacionalista.

A instituição do Código de Águas de 1934, pelo decreto nº 24.643, resultou em um instrumento legal, básico da regulamentação do setor de águas e energia elétrica. O Código assegurou ao Estado a possibilidade de um controle mais rigoroso sobre as concessionárias de energia elétrica, determinando a fiscalização técnica, financeira e contábil do Setor. Entre as medidas que promoveram o Código das Águas, a mais importante foi a extinção da “Cláusula-ouro” (um rígido sistema de elaboração de tarifas em função do custo histórico e do patrimônio), uma medida bastante ampla, mas de particular efeito sobre os serviços de energia elétrica, prevalecendo como mecanismo básico para a fixação das tarifas de energia elétrica (Dias,1988).

Após a Segunda Guerra Mundial, as deficiências no fornecimento de energia agravaram-se. O governo federal através do Conselho Nacional de Águas e Energia – CNAEE –, criado em 1939, estabeleceu um plano de ação emergencial. No período que se segue, o

governo deu início a sua atuação na área de geração, através da criação de grandes empresas geradoras, como a Chesf, a Cemig e Furnas (Feliciano Dias, 1986). O Estado só teve importância no setor elétrico a partir da década de cinquenta, com a criação de empresas estatais e, na década de sessenta, com a instituição da Eletrobrás. Este segundo modelo começou a ser questionado a partir da década de 80, resultando no projeto REVISE, Revisão Institucional do Setor Elétrico (1987-1989), surgindo novos conceitos como: Produtores Independentes de Energia, Consumidores Livres, Agentes de Comercialização de Energia Elétrica e Privatização (Leite, 2001).

O final do Séc. XX ficou marcado pela falência do Estado, deterioração da administração pública e esforço de recuperação. Foi a época da introdução da nova moeda, o “Real”. A dívida interna teria sido resgatada, ou alongada, com recursos provenientes da privatização de empresas sob controle do Estado e das reformas fiscal, previdenciária e administrativa. Contava-se também com a eliminação dos monopólios do petróleo e das telecomunicações.

A transição para uma nova política de energia, iniciada na década de 90, foi caracterizada pelas dificuldades encontradas, devido à globalização econômica, as transações financeiras sobre comércio de bens e serviços, a intromissão inexorável da informática e da automação nas atividades produtivas e que viriam a impactar o setor energético.

Na passagem de serviços públicos concedidos a empresas sob controle do Estado, para empresas privadas, os órgãos reguladores e fiscalizadores viriam a adquirir um novo significado e importância.

Em dezembro de 1996, a lei nº 9.427 instituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL –, como órgão regulador, em substituição ao Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE –. A nova agência, vinculada ao Ministério das Minas e Energia – MME –, executou o projeto RE-SEB, Restruturação do Setor Elétrico Brasileiro (1996-1997), com técnicos e profissionais do setor energético brasileiro, juntamente com uma consultoria internacional. Concebeu-se então, um sistema energético mais atraente para os investidores externos, em oposição ao sistema vertical e monopolista que vigorava no país desde a década de 30. Este é o terceiro modelo energético nacional instituído pela Lei nº 9.648/98. De acordo com este novo modelo são quatro as atividades ligadas ao setor energético: geração, transmissão, distribuição e comercialização, sendo a competição própria da geração e da comercialização. A mesma lei criou também o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS – e o Mercado Atacadista de Energia Elétrica – MAE –, além de normatizar o processo de privatização (Leite, 2001).

A comercialização da energia elétrica no Brasil passou então a ser feita em acordo entre as partes ou, quando for o caso, mediante tarifas homologadas pela ANEEL. Verifica-se que a energia elétrica passou a ser uma *commodity* livremente negociada entre os diversos agentes, apresentando oportunidades e desafios.

Já o setor de petróleo, no âmbito nacional, iniciou seu desenvolvimento na época do Império, tendo sido pouco significativo, apenas uma perfuração iniciada em 1892 resultou dois barris, mas foi abandonada. No início do Século XX, a produção e a industrialização do petróleo só veio ser significativa a partir da década de 30. O automóvel transformaria a indústria do petróleo, como pode se observar pelo aumento do preço da gasolina em relação aos demais derivados.

Na falta de produção nacional, os derivados de petróleo foram importados. Com a primeira guerra mundial, a importância dos derivados de petróleo se intensificou, foi utilizado óleo diesel nos submarinos alemães e tanques de guerra aliados e gasolina nos aviões de observação, iniciando os Estados Unidos como única detentora de reservas substanciais de petróleo no seu próprio território, assegurando 2/3 da produção disponível no mundo, levando o Oriente Médio à busca intensa de áreas promissoras. Estes acontecimentos fizeram com que o governo brasileiro se preocupasse com o suprimento de energia. Entretanto, a iniciativa privada se encontrava fraca diante da possibilidade de investir nas novas formas de energia, petróleo e eletricidade, dando espaço para o Estado intervir. As dificuldades encontradas se estenderam por toda a década de 20, pouco recurso da iniciativa privada, limitação dos recursos orçamentários do governo, falta de equipamentos, preocupações com a presença de estrangeiros na pesquisa, resultando em média quatro poços perfurados por ano. As áreas com maior indício de petróleo se encontrava nos estados de São Paulo e Paraná (Dias Leite, 1997).

Foi então em 1930, que os interesses pelo petróleo se intensificaram, os estudos ficaram a cargo do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM –, entretanto, tais estudos não foram satisfatórios para localizar áreas preferenciais. O primeiro poço brasileiro que resultou produtivo, surgiu em 21 de Janeiro de 1939, deu-se o nome de Lobato¹.

A Regulação da concessão e fiscalização da pesquisa e da produção de petróleo teria que ser realizada por empresas brasileiras ou empresas constituídas por brasileiros, como determinado na constituição de 1937. O órgão responsável para executar a fixação dos preços de derivados de petróleo, autorizar as instalações de refino e executar trabalhos de pesquisa em território nacional, foi o Conselho Nacional de Petróleo – CNP –, criado pelo Decreto - Lei nº 395, de 1938 (Dias Leite, 1997).

¹Decreto nº 3.301, de fevereiro de 1939 – Reserva em torno do poço de Lobato

Vinte anos mais tarde o Brasil produzia menos de 20% das necessidades, ocasionando intensas discussões que teriam culminado no monopólio de estado sobre o petróleo, pelo que foi elaborado o projeto lei que viria definir a política do petróleo. Tendo em vista que os recursos necessários eram bem superiores aos previstos inicialmente para o orçamento da empresa a ser criada, elaboraram dois novos projetos de leis. O primeiro destinava a criar, como sociedade por ações, a Petróleo Brasileiro S/A (Petrobrás), e outro relativo aos recursos tributários essenciais à sustentação do programa nacional de combustíveis líquidos. A nova empresa ficou então sob controle da União. Porém, houve controvérsias, o projeto não previa o monopólio e dava ênfase a participação do público. Nacionalistas encontraram no projeto formas pelas quais os trustes estrangeiros poderiam penetrar. Os contraditórios, porém, apresentaram um projeto que tratava de constituir uma Empresa Nacional de Petróleo – ENAPE –, que teria o monopólio sobre a exploração, produção e refino e transporte de petróleo, construída com recursos públicos, resultando agora no monopólio do estado, exceto sobre a distribuição.

A Petrobrás foi instalada em maio de 1954, com uma produção atingindo 2% do consumo nacional, em 1960 a produção atingiu 44% do consumo, baseada na área do Recôncavo, na Bahia, vindo logo depois a declinar. Até então, os esforços de perfuração da Petrobrás foram sob terra, a partir de 1964, a empresa faz levantamentos sísmicos em escala crescente (Dias Leite, 1997).

Em 1970 foram retomadas as discussões sobre a reformulação da Política do Petróleo. O monopólio do Estado servia para proteger a empresa nacional estatal, e dar, além das atividades de refino e transporte sem risco, condições de realizar a atividade de pesquisa. Nessa conjuntura, a Petrobrás se impunha como uma quase multinacional com sede no Brasil.

Os preços de derivados continuavam sendo estabelecidos pelo CNP, entretanto a autonomia dada ao CNP, viria a ser contestada. Após uma análise feita sobre a conjuntura da Petrobrás em 1970, concluía-se que não estava sendo feito o uso pleno dos recursos alocados a ela pelo governo, notava-se uma timidez em relação aos investimentos de risco. A análise propôs iniciativas que levasse a empresa a correr maiores riscos, a criar condições para que se pudesse dispor de novos recursos técnicos e financeiros do exterior, e simplificar a ação da Petrobrás em busca de reservas no exterior.

Posteriormente, nota-se que os investimentos em pesquisa chegaram a US\$ 1,166 bilhões, e as reservas descobertas alcançaram 654 milhões de barris. Os preços reais subiram ao longo de 1970 e continuaram até 1973, quando se deu o primeiro choque do petróleo, resultando na exploração de petróleo no mar.

Os investimentos em pesquisa cresceram entre 1973 e 1976, estabilizando-se até o segundo choque do petróleo. Em 1985, crescia fortemente o ritmo de descobertas no mar, de 2.000 milhões de barris produzidos passaram a 5.500 milhões em 1994, o que em terra não alcançaram a 2.500 milhões em quarenta anos de pesquisa (Dias Leite, 1997).

A Emenda Constitucional nº 9 de 1996, modificou a disposição constitucional de 1988, relativa ao monopólio do petróleo, que se estendia por décadas exercido por intermédio da Petrobrás, extinguindo-se o monopólio nas atividades básicas da indústria e dando abertura à participação do setor privado na cadeia produtiva, através da Lei nº 9478/97² que institui a Agência Nacional de Petróleo – ANP –, órgão regulador da exploração e produção em novas áreas. Trata também das licitações e condições da Petrobrás, de executora do monopólio para simples concessionária.

A ANP recebeu ampla atribuição de regulação, contratação e fiscalização das atividades no setor de petróleo e gás natural. A quebra do monopólio foi efetiva com a realização de licitação de blocos para a contratação de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural em junho de 1999. Já em 2000, foram outorgados ao setor privado 33 blocos de licitação, que juntamente com os blocos sob concessão da Petrobrás, totalizam 122 blocos exploratórios. No segmento de Exploração e Produção houve um avanço considerável devido ao novo ambiente da indústria petrolífera no Brasil. Com a abertura do mercado existem hoje, aproximadamente, 35 empresas atuando no segmento de exploração no Brasil, operando ou participando de consórcios em blocos exploratórios (Patusco, 2000).

1.1 – Objetivo da Dissertação

As atividades tradicionais de comercialização de energia têm encontrado grande espaço na *Internet*, em vista da enorme otimização dos processos produtivos, redução da morosidade dos processos e aumento dos benefícios. Mesmo que a segurança seja um fator de indispensável atenção, o setor energético Brasileiro vem se destacando como exemplo de sucesso em *e-business*. Atualmente 70% dos clientes Petrobrás já comercializam derivados de petróleo via *Internet* (Barros, 2000). Mesmo tendo vivido o racionamento de 2001, a estabilização e até mesmo, queda do crescimento econômico, a indústria da Tecnologia da Informação – TI –, vem recebendo parcelas significativas de investimentos, como exemplo, os

² Lei 9478 de 06/08/97: Dispõe sobre a Política Energética Nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo.

investimentos aplicados pela Petrobrás em sistemas de *e-business*, suplantaram até mesmo, os gastos advindos da perda da P-36³.

Este trabalho faz uma revisão geral do *e-business*, com ênfase na aplicação no setor energético visando a conquista de mercado de energia. O objetivo é analisar as possibilidades que a TI proporciona ao Setor energético brasileiro, para que o *e-business* possa tornar-se eficiente, solidificar-se e expandir-se, num menor tempo possível, com o apoio dos agentes envolvidos, abrindo caminhos para novos comercializadores.

Nos estudos de casos, são analisadas empresas que obtiveram sucesso, alcançando competitividade, redução no tempo de entrega, otimização dos processos e melhoria na qualidade final. Os resultados práticos confirmaram o desempenho previsto, e ainda o que se pode mudar.

Num mundo globalizado, as estruturas de *e-business* e de energia bem preparadas, podem alcançar novos horizontes. Com a grande quantidade de recursos naturais predominantes no Brasil, há como ampliar o mercado nacional e alcançar o mercado internacional.

1.2 – Motivação

Itens que motivaram o trabalho:

- As privatizações que requerem mudança na estrutura das organizações, o que gerará competitividade e o desenvolvimento de novas estratégias para fidelizar e conquistar clientes e fornecedores.
- A facilidade de fazer transações em tempo real, com qualidade e transmitindo confiabilidade aos consumidores, antecipando suas necessidades (*Customer Relationship management – CRM*);
- O casamento de três grandes setores, o da informática, o de telecomunicações e o de energia, proporcionando crescimento econômico ao país;
- A necessidade de planejar um modelo de negócio que conquiste e integre todas as opções de procura por parte dos clientes, como busca de Informação, compra, pagamento de contas, cotações de energia, preços, vantagens, etc.

Esses elementos não só motivaram o trabalho como também permitiram o estudo dos avanços tecnológicos do setor de energia, o atual estado das corporações, e fazer projeções

³ P-36 – Plataforma da Petrobrás que afundou em março de 2001

futuras de crescimento destas tecnologias, como também possibilidade de alcance no mercado internacional.

1.3 - Organização da Dissertação

O Trabalho está organizado da seguinte forma:

O Capítulo 1 apresenta o objetivo, a organização e as motivações para o desenvolvimento do trabalho.

O capítulo 2 descreve a comercialização da energia no Brasil desde os primórdios, e a introdução de novos agentes de comercialização.

O capítulo 3 apresenta a tecnologia *Internet*, propulsora dos negócios de *e-business*, sua estrutura, valores e estratégias.

O capítulo 4 apresenta as Ferramentas de TI, que proporcionam criar um modelo de negócio virtual, ressaltando estratégias, dificuldades e soluções. Dá ênfase ao uso de soluções de CRM (*Customer Relationship Management*), que capacitam o cliente a interagir com a organização, proporcionando a si mesmo satisfação e a empresa, benefícios outros, que tem contribuído para crescimento no setor de energia.

O capítulo 5 trata as questões legais, que envolve todo o processo de comercialização via *Internet*, práticas que devem ser adotadas, analisadas e atualizadas para manter as operações.

No capítulo 6 são analisadas três organizações, que estão no *e-business*, romperam barreiras e obtiveram sucessos.

O capítulo 7 apresenta as conclusões e perspectivas, sobre o futuro do *e-business* para o setor de energia, petróleo e gás e motivação para novos entrantes.

CAPÍTULO 2

Evolução Histórica da Exploração e Comercialização de Energia

Ao longo da História do homem, a energia nas suas mais diversas formas, tem influenciado sobremaneira, o desenvolvimento humano. Tanto a exploração da energia primária, quanto a sua comercialização, sofreram significativas alterações ao longo dos tempos.

No início do IV milênio antes de Cristo, no oeste e no sudoeste da Ásia, surgiu um conjunto de focos de civilização. Estes focos aparecem, nos grandes vales aluviais (Indus, Tigre, Eufrates, Nilo). A técnica privilegiada de desenvolvimento de seus sistemas energéticos foi a cultura irrigada de cereais, suporte obrigatório das primeiras concentrações humanas da história e do surgimento dos primeiros Estados. Outros grupos souberam explorar outros conversores como a energia animal, pelos asiáticos e europeus, ou ainda os camaleiros, pelos da Arábia do Norte. Outros, mais tarde, souberam explorar o vento. Assim, sobre as costas orientais do Mediterrâneo, os cretenses, os fenícios, os gregos, especializaram no transporte e no comércio marítimo (Hémery et alii,1993).

No Egito e na Mesopotâmia, a exploração eficiente da energia solar que constitui a irrigação impulsionou o rápido crescimento da população. Outras invenções ocorreram na época: o carro de duas rodas, a carroça, o barco à vela, além da escrita e inovações tecnológicas tais como a construção de diques e canais, paralelamente tem-se o desenvolvimento dos primeiros Estados controlando vastos territórios. Todos esses melhoramentos resultaram na multiplicação do rendimento energético da primeira grande máquina da história, o ser humano, vide a construção das pirâmides.

Essa fonte de energia motora percorre o Egito, o Oriente próximo e o Oriente Médio, durante o Século XV antes de Cristo, perpetuando-se por três milênios. A captura dos ventos para impulsionar os navios, foi uma grande descoberta explorada pelos gregos. Estes também se especializaram em novas técnicas, aperfeiçoando os conversores. Progressos na mecânica tais como: invenção do parafuso, da polia, rodas dentadas e engrenagens, estabelecidos nos Séculos VI e V antes de Cristo, foram decisivos. A energia do homem, entretanto, continua sendo preponderante, mesmo sendo mobilizada por um complexo de estatutos sociais que

ligavam escravos a uma pessoa, ou a um feitor, brancos que alugavam sua mão de obra para viver, etc.

Os primeiros moinhos hidráulicos surgiram na época medieval, no Século X d.C. Foram construídos inicialmente para assegurar o fornecimento de farinha à propriedade do senhor feudal. A energia hidráulica começa a tomar o lugar do homem, não somente para moer grãos, mas também para triturar as cascas, apisoar os tecidos e malhar o ferro (Hémery et alii, 1993).

Na Europa capitalista em função da escassez de energia, de terra e de recursos, começa-se a dar prioridade às energias fósseis em lugar das energias biológicas. Nesse novo contexto, caminha-se para a inovação tecnológica, que levará ao desenvolvimento de novos conversores-máquina e à máquina a vapor. A energia torna-se desde então, campo de trabalho para os investidores, os sábios e engenheiros, assim tornando-se um setor independente e autônomo, fundamental na regulação da nova economia.

Na China, a produção de energia feita por conversão (essencialmente vegetal, humana e animal) da radiação solar, utilizando técnicas pré-industriais, é caracterizada pela ausência de produção escravagista. O modelo energético chinês impressiona por sua produtividade alimentar, que decorre dos três elementos estruturais que o definem: A utilização intensiva, pelo cultivo do solo em intervalos muito próximos, de conversores cereais de alto rendimento calórico e da lenha, desempenhando um papel essencial como fonte de combustível. Em seguida, os conversores animais e os motores artificiais, em especial os moinhos; e em terceiro lugar, a energia-trabalho do homem constituiu na principal forma de energia mecânica.

Desde o fim do Século XV até o Século XIX, em ritmos diferentes, o progresso da agricultura realizou-se em estreita ligação com o melhoramento dos conversores, o desaparecimento das servidões coletivas e o crescimento demográfico. Instaura-se a Industrialização. No Século XVI, as florestas foram devastadas, ao ponto que a lenha veio a faltar, levando a população e a indústria a experimentar um novo combustível: o carvão mineral ou hulha. Essa mudança constituiu uma revolução energética sem precedentes, pois marca a passagem da utilização de fontes de energia renováveis ao emprego de recursos fósseis (Hémery et alii, 1993).

A Inglaterra cresce demograficamente demasiado entre 1530 e 1700, levando o sistema energético aos seus limites extremos. O elevado custo da lenha força as indústrias recorrerem ao carvão mineral, cujo grande atrativo estava em seu preço e no baixo custo de seu transporte. A diferença entre o preço do carvão vegetal e o da hulha não cessou de crescer

entre o início do Século XVI e a guerra civil de 1642. Pela primeira vez, opera-se a separação entre o conversor e sua fonte de energia. Mesmo tendo a Inglaterra insuficiência de carvão, esse novo sistema prosseguiu regularmente.

Na França, desde o Século XVI, o comércio da lenha experimentou grande desenvolvimento, em função do sistema de redes energéticas que associam energia a seu transporte. Com o apoio do poder real, os comerciantes organizaram o transporte por via fluvial. Recaindo em um sério problema de combustível, como na Inglaterra, recorreram ao carvão Mineral. Apesar da crise, o carvão levou um grande espaço de tempo para substituir a lenha.

O Petróleo, veio a ser utilizado no sistema energético industrial, a partir da experiência da utilização adquirida com o Gás de Iluminação que é obtido pela destilação do carvão vegetal, instalado na Inglaterra, desde 1802, e do precedente carbonífero. Extraído do subsolo e transportado, muitas vezes para longe do seu local de produção, o consumo do petróleo ficou limitado até por volta de 1900. Era utilizado para iluminação e alimentação de pequenos aquecedores. Os outros produtos do refino, como os asfaltos constituíam produtos difíceis de se vender.

O primeiro oleoduto foi construído em 1865, apenas seis anos após a descoberta da jazida de Titusville, que marcou a história contemporânea desta fonte de energia. O transporte era o fator preponderante, porém, o fluxo de produção era mais rápido que as possibilidades de transporte. O Oleoduto foi uma solução mais adequada para o transporte deste fluido (Dias, 1988).

O advento do automóvel transformou profundamente o mercado do petróleo. A partir do início do Século XX, o aumento do consumo da gasolina em relação ao demais derivados era notório. A rápida expansão no uso do automóvel confirmou-se no período entre as duas Grandes Guerras. A gasolina se destacava como principal produto do petróleo, mas a crescente demanda do querosene e do óleo a diesel, levaram a gradativa elevação de seu preço. Nesta situação, para transportar petróleo a longas distâncias, era mais econômico transportar apenas os produtos refinados úteis. Foram criadas leis que protegiam a indústria local de refino.

A crise mundial do petróleo em 1973 tem suas raízes no longo período de energia a baixo custo; é também um subproduto da conjuntura política e econômica geral do mundo capitalista. O quase monopólio de vendas no mundo capitalista fora dos Estados Unidos, detinha 92% das reservas e 88% da produção. Os monopólios conseguiram, durante mais de 20 anos, diminuir os preços de referência do petróleo bruto, reduzindo na mesma proporção

das taxas pagas aos países exportadores. A ameaça permanente de represálias econômicas e de intervenções militares era suficiente para manter em níveis baixos as taxas e os encargos cobrados pelos países produtores (La Rovere, 1985).

No final do Século XX, o petróleo impõe-se como principal insumo, e também como a primeira fonte de energia térmica no mundo, em valor. Essa ofensiva do petróleo foi amplamente controlado pelas grandes companhias, graças ao quase monopólio que exerciam sobre a produção, transformação e distribuição, mas também à estratégia de redução de preços para encorajar os consumidores industriais e residenciais a se equiparem com máquinas que fazem uso do mesmo, e posterior aumento dos preços forçando os clientes cativos aceitar. Esta estratégia explica a deterioração a longo-prazo, do controle do petróleo sobre as fontes de suprimento, fazendo com que as companhias conseguissem manter seu domínio até os dias atuais, embora muito contestadas no mercado mundial de energia.

O crescimento do petróleo fortemente estimulado pelo cartel dos produtores dá origem ao primeiro choque do petróleo. O crescimento da demanda, provocado pelo crescimento inflacionário confronta-se com uma relativa rigidez da oferta. Os Estados Unidos importadores desde de 1960, sofre uma crise de suprimento que leva a verdadeiras campanhas contra os perigos do declínio da produção e do aumento das importações. Em 1979, reaparece a superprodução, levando os preços a cair novamente, um novo choque e a reestruturação da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), leva ao fim do reinado do cartel dos produtores (La Rovere, 1985).

Nos últimos 30 anos do Século XIX, aconteceram na Inglaterra importantes inventos científicos, utilização de novas fontes de energia, como a eletricidade, surgimento de novos ramos industriais como a siderurgia, a indústria química e a elétrica. A eletricidade já era conhecida pelas experiências de laboratório quando, em 1800, foi criada a primeira bateria do mundo. No entanto a utilização industrial da eletricidade dependia da produção a baixos custos e, sobretudo, da transmissão à distância. Pode-se tomar a invenção do dínamo em 1867, como o marco inicial da história da indústria elétrica. Nessa mesma época, foi aproveitada pela primeira vez a força hidráulica para gerar energia elétrica. Instalando numa serraria a primeira turbina movida por uma queda d'água. Já entre 1881 e 1883, conheceu-se a possibilidade de transportar energia a longa distância, por meio de alta tensão (Dias, 1988).

Posteriormente, pouco antes de 1900, a invenção do alternador e do transformador permitiria a elevação ou a redução da tensão, tornando possível o emprego em larga escala da energia elétrica. Uma outra contribuição fundamental para o desenvolvimento desse novo ramo industrial, foi a invenção da lâmpada elétrica, tornando-se um êxito comercial em 1879,

quando o físico Thomas Edison inventou a lâmpada incandescente. Porém, a generalização do uso da luz elétrica só ocorreu após a invenção da corrente alternada, em 1888, o que possibilitou a instalação de sistemas de iluminação de cidades inteiras (Dias, 1988).

Em meios a essas notáveis invenções começou então um processo de profunda transformação no cenário econômico. Grandes empresas surgiram na segunda revolução industrial resultando em grande concentração da população na zona urbana.

2.1 – Evolução Histórica da Exploração e Comercialização de Energia no Brasil

Antes de entrar no Séc. XIX, o Brasil possuía uma pequena população e era detentor de vastas florestas. Predominava a agricultura e a pecuária, a lenha era, então, um suprimento abundante de recursos energéticos. A energia animal assegurava o transporte da época, a navegação era baseada na energia dos ventos. A iluminação pública dos grandes centros era feita por lampiões a azeite de peixe. A energia renovável, vinda da biomassa e dos ventos se destacava; era tida como a grande esperança para o futuro.

As atividades produtivas da agricultura eram em função do trabalho escravo. De uma população de 3,3 milhões de habitantes, 68,5% eram escravos. Como grande colônia de Portugal, o Brasil entra no Século XIX, como a sociedade da lenha e da escravatura, abrem-se os portos fechados ao Comércio Internacional e proibição de atividades manufatureiras. Com a chegada de D. João VI ao Brasil em 1808, abre-se os portos vinculados à metrópole e revoga-se a proibição de atividades manufatureiras. Os tratados de Aliança e Amizade e de Comércio e Navegação de 1810, manteve privilégio às importações da Inglaterra até 1844. A supressão do tráfico veio acontecer em 1850. Mesmo com a revogação da proibição, as indústrias de transformação ainda demoraram a se consolidar, principalmente por serem energointensivas. Na primeira metade do Império, empreendimentos comerciais e industriais, cresceram em ritmo lento e não interferiram no governo. Na segunda metade do Império, no entanto, a economia muda com a iniciativa privada em atividades que não dependiam do tráfico e nem da agricultura. Verificaram-se pequenas diversidades industriais como as indústrias acionadas por máquinas a vapor, supridas por caldeiras nas quais se queimava a lenha. Em situações particularizadas utilizava-se a energia hidráulica com o emprego de rodas d'água (Dias Leite, 1997).

No período de 1846 a 1854, começa a industrialização, uma pequena fundição com operários europeus e mão-de-obra escrava, em Niterói, onde se constrói navios movidos a vapor, com caldeiras onde se queima carvão mineral. Em 1849, utiliza-se a iluminação a gás, substituindo a iluminação pública de azeite de peixe.

O Imperador D. Pedro II, interessado em invenções e inovações tecnológicas, tendo concedido a Thomas Edison o privilégio de introduzir no Brasil os aparelhos e processos para a utilização da luz elétrica. Foi inaugurada, na Estação Central da Estrada de Ferro D. Pedro II, atual Estrada de Ferro Central do Brasil, a primeira instalação de iluminação elétrica permanente. No entanto a disseminação do seu uso se deu no final do Século XIX, entre 1879 e 1890, onde várias instalações de pequeno porte foram feitas para a geração e utilização da energia elétrica (iluminação pública, força motriz e tração urbana). Os marcos iniciais do uso da eletricidade foram os serviços de Campos (RJ), baseados em uma usina térmica de 50 cv e, inaugurados em 1883, com o objetivo de substituir a iluminação pública a gás, e a Usina Hidrelétrica de Marmelos, com 200 kW, com objetivo de suprir uma fábrica de tecidos e a iluminação pública, em Juiz de fora (MG) em 1889. Foi inaugurado em 1892, no Rio de Janeiro, a primeira linha de bondes elétricos instalada do país e a chegada do querosene, substituindo as lamparinas de azeite e velas na iluminação dos prédios, e a introdução do gás em fogões para uso doméstico se dá a partir dessa mesma data pela *société anonyme du gaz*.

As investigações em torno de jazidas de petróleo vieram, naturalmente, mais tarde dos que as de carvão. O governo imperial fez decretos e dezenas de concessões a particulares para exploração de combustíveis, não alcançando resultados práticos, a não ser pela perfuração no interior de São Paulo, em 1892 que produziu dois barris de petróleo. No período de 1864-1870 a Guerra do Paraguai dificultou a expansão econômica do país. Logo a seguir inicia-se o processo político que culmina com a abolição da escravatura em maio de 1888 e com a proclamação da república em novembro de 1889.

Ao iniciar o Século XX, o Brasil tinha uma população rural de 17 milhões de habitantes. A iluminação a gás continuava restrita. A energia elétrica compreendia apenas 10 pequenas usinas geradoras. Em 1901, a importação de carvão representava 6% na balança comercial do país e a importação de querosene 2%. Com uma indústria incipiente e com abundância de lenha, era natural que o governo não se preocupasse com o suprimento de energia.

Apesar da presença do carvão mineral importado, da entrada progressiva de derivados de petróleo e das iniciativas no domínio da hidroeletricidade, a lenha permanecia praticamente sem concorrência. Na ausência de legislação específica, os serviços de eletricidade, desde a

geração até a distribuição, eram baseados nos atos de concessão e não correspondiam a contratos entre a concessionária e o poder público. Em 1903 é aprovado o primeiro texto de lei, disciplinando o uso de energia elétrica. Estavam em andamento várias iniciativas privadas e locais de geração de energia elétrica, especialmente nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, promovidas por empresários agrícolas, comerciais, industriais ou financeiras. Surgiram empresários e promotores de grandes negócios, vindos do exterior, que se interessavam pela industrialização. A Light de São Paulo iniciou suas atividades em 1897, onde empresários e técnicos do Canadá se associaram aos paulistas. Em alguns lugares a entrada da Light não foi pacífica. Surgiram iniciativas de caráter local e de menor porte, onde se verificava que era conveniente a organização de empresas de maior porte e de abrangência territorial. Resultou daí um movimento de fusões que seria reforçado na década de 20 (Dias Leite, 1997).

Foi notável o crescimento da capacidade de geração de eletricidade, ao mesmo tempo consolidava-se a primazia de hidreletricidade em quase 80% de geração nacional. A economia do petróleo só veio consolidar-se na década de 30. Em 1907, começam a aparecer os primeiros automóveis utilizando a gasolina. Em 1913 começa a entrar o óleo combustível que passa a concorrer com o carvão. O óleo diesel só aparece mais tarde em 1938. O Carvão mineral declinou e só experimentaria muito mais tarde um crescimento devido à implantação da siderurgia a coque mineral (Volta Redonda). Os derivados de petróleo e a energia hidráulica conquistaram continuamente participações relativas crescentes.

A industrialização prossegue a partir de 1915 com intensa importação de equipamentos. Nesta mesma época eclode a primeira guerra mundial, que resultou na migração para as cidades e entrada de imigrantes. Surge a deficiência no suprimento de carvão, importação de óleo combustível e falta de querosene.

As novas instalações de usinas elétricas prosseguiram durante a primeira guerra mundial em um ritmo lento. O domínio da Light no cenário elétrico compreendia 40 % da capacidade total. A Amforp, sediada nos Estados Unidos, iniciou suas atividades no Brasil em 1927 e constituiu aqui uma subsidiária, Empresas Elétricas Brasileiras.

O Brasil passou por grandes transformações políticas e econômicas advindas da crise econômica de 1929 e da Revolução de 1930. Foram definidas novas diretrizes para a política de recursos hídricos, minerais e florestais, bem como empresas concessionárias de serviços públicos de eletricidade.

Os serviços de geração e transmissão sob forma de sistemas independentes e isolados, atendendo preferencialmente as cidades, ficavam a cargo de concessionárias privadas, na base

de contratos específicos, até a aprovação do código das águas em 1934. Além do objetivo de regulamentação e com vistas a promover o desenvolvimento do setor elétrico, foi criado, em 1937, o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica – CNAEE – subordinado diretamente a Presidência da República. Em 1941 fica regulamentado o "custo histórico" para efeito do cálculo das tarifas de energia elétrica, fixando a taxa de remuneração dos investidores em 10 %.

Após a segunda guerra Mundial, as deficiências no fornecimento de energia agravaram-se, e o governo federal através do CNAEE, estabeleceu um plano de ação emergencial. No período que se segue, o governo dá início à sua atuação na área de geração, através da criação de grandes empresas geradoras, como a CHESF, CEMIG E FURNAS (Feliciano Dias, 1986). A CHESF foi criada em 1945 a fim de promover o aproveitamento do Rio São Francisco e dar energia ao esforço nascente de industrialização do nordeste e, em 1952, a CEMIG, para realizar um plano geral de eletrificação do Estado de Minas Gerais. Em 1957, FURNAS, em princípio, para fazer uma grande usina no rio grande, entre Minas Gerais e São Paulo, tendo entrado em operação em 1963.

Criado pela Lei nº 3782, em 1960, O Ministério das Minas e Energia – MME – ficou responsável pela política energética no país, pelo planejamento da exploração dos recursos energéticos e minerais do Brasil, assim como definir orientações básicas ou políticas de ação nos diversos setores de sua competência. Foram integrados ao MME, o CNAEE, a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN – e o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.

A Implantação e a organização do Ministério da Agricultura seriam feitos em 1965 pela Lei nº 4.904, e os serviços de fiscalização da exploração de energia elétrica, passa a nível administrativo, criando-se, então, o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE –, órgão responsável pelo planejamento, coordenação e execução dos estudos hidrológicos em todo território nacional, supervisão, fiscalização e controle dos aproveitamentos das águas que alteram seu regime, bem como a supervisão, fiscalização dos serviços de eletricidade (Dias Leite, 1997).

Na década de 60, o crescimento da oferta, para atendimento à taxa de aumento de consumo, que era em média, 12% ao ano, vinha ocorrendo à baixa razão de cerca de 4 % ao ano, devido não somente ao lento desenvolvimento da economia nacional, mas também à deficiência da oferta dos serviços, conseqüência da dificuldade de financiamento para expansão dos sistemas elétricos. A ELETROBRÁS foi constituída em 1961 para coordenar o setor de energia elétrica brasileiro.

Uma das primeiras medidas tomadas pelo Governo Revolucionário de 1964-1965, no sentido de racionalizar e dinamizar o desenvolvimento de serviços de eletricidade, foi o estabelecimento do regime de tarifas realizadas mediante a atualização dos ativos dos concessionários. Essa providência, que necessariamente resultou em aumento substancial dos preços cobrados pelos fornecimentos, motivou uma utilização mais cautelosa por parte dos consumidores, evitando o seu desperdício. Por outro lado, medidas promovidas pelo Governo Revolucionário para combater a inflação impuseram certa restrição ao desenvolvimento da economia nacional no mesmo período. Tais fatores limitaram o aumento do consumo de energia elétrica até 1967 a uma média de cerca de 5,5 % ao ano.

O realismo tarifário e o restabelecimento do crédito nacional juntamente às agências externas de financiamento permitiram a acentuada expansão dos sistemas elétricos do país. Essa expansão obteve, a partir de 1968, a resposta de uma impressionante aceleração da taxa de consumo. E em 1973, ao eclodir da crise mundial do petróleo, com o cartel da OPEP a quadruplicar o seu preço, o consumo brasileiro de energia continuou a crescer à razão média de 12% ao ano. O fato da produção de energia elétrica no Brasil ser predominantemente hidrelétrica permitiu sem restringir a produção, a partir de 1973, o consumo de óleos diesel e combustível pelo elétrico a cerca de 1100000 toneladas por ano, utilizadas na geração de somente cerca de 3% da produção total de energia elétrica no país. O número da expansão, no final de 1977, de potência instalada no país atingiu quase 23 milhões de quilowatt (kW) sendo cerca de 19 milhões de origem hidrelétrica. Isso representa, aproximadamente, 4 vezes a potência instalada em fins de 1963 (Dias Leite, 1997).

Apesar de todo esforço, o consumo de energia elétrica per capita do país evoluiu para uma média de 771 kWh por habitante, em 1977, que era muito baixo quando comparado com o consumo médio mundial, que excedia 1000 kWh por habitante por ano. Nesta mesma época tinham-se os consumos em países mais desenvolvidos, como o Japão, com 4175 kWh/hab/ano, a França com 3372 kWh/ hab/ano, os Estados Unidos, com 9438 kWh/h/ano, e o Canadá, com 11943 kWh/h/ano.

Dentro da estrutura brasileira de consumo de eletricidade, no entanto, verificou-se um rápido aumento do consumo industrial. Em 1977, para cada 100 kWh, 57 foram consumidos pela indústria; 19 pelas residências, 12 pelo comércio e demais serviços, 1,12 na iluminação pública, eletrificação rural, tração elétrica e em outras aplicações (Dias, 1988).

Em 1988 foi criada a Revisão Institucional do Setor Elétrico – REVISE –, o que seria uma tentativa de reestruturação no setor de energia elétrica durante a década de 1990.

Foi criado Também o Comitê Coordenador das Atividades do Meio Ambiente do Setor Elétrico – COMASE.

Na década de 90, transformações que alterariam significativamente o setor tiveram início com a criação o Programa Nacional de Desestatização – PND –. As empresas controladas pela ELETROBRÁS foram incluídas no PND que orientava a privatização dos segmentos de geração e distribuição. Seria realizado o leilão de privatização da Escelsa, inaugurando nova fase do setor de energia elétrica brasileiro em consonância com a política de privatização do Governo Federal. O Mercado Atacadista de Energia Elétrica – MAE – foi regulamentado, consolidando a distinção entre as atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica (Dias, 1988).

2.2 – Reestruturação do Setor Energético no Brasil

No início do Século XX, o setor energético brasileiro, era visto como um modelo descentralizado baseado em aproveitamentos locais para atendimento de demanda, tido como monopólio natural na geração, transmissão e distribuição, até a década de 70. O modelo que vigorava era estatal e verticalizado. As virtudes desse modelo eram baseadas na formação de grupos técnicos especializados, industrialização rápida e progressiva, e também desenvolveu a operação integrada das usinas hidrelétricas. O cenário econômico era favorável, tornando-se fácil conseguir crédito do sistema financeiro internacional para o setor. Entretanto, algumas debilidades levaram ao reestruturamento. A escolha de dirigentes era feita meramente com base em critérios políticos, com troca constante de posições dificultando o término de projetos iniciados em gestões anteriores, agregando ainda o aumento de custos, devido a contratações sem concursos. Outro problema agravante teria sido o atraso no pagamento de fornecedores, manipulação das tarifas, causando inadimplência e conseqüente falta de recursos para o setor.

Este modelo veio ser discutido a partir da década de 80. As principais ações na reestruturação tinham sido feitas através do Plano de Recuperação Setorial – PRS –, de 1985 e do projeto Revise, a partir do qual surgiram os Produtores Independentes de Energia, que recebem concessão para produzir energia destinada a comercializar no todo ou em parte por conta e risco próprio; surgiram os Consumidores Livres que podem optar por contratar seu suprimento de energia elétrica de um produtor independente ou de um concessionário (autorizado de energia elétrica do mesmo sistema interligado), ficando liberados do monopólio comercial das concessionárias; surgiram os Agentes de Comercialização de

Energia Elétrica, que permite em conjunto com novos agentes de geração, a implantação da efetiva competição no setor energético, bem como a obtenção de melhores condições de serviço e preço ao consumidor (Tigrinho, 2002).

A reestruturação do setor definiu o surgimento de novos agentes privados e fez com que as empresas, tanto públicas quanto privadas de energia, adotassem nova postura, tendo em vista a competição na geração e comercialização como característica marcante do novo modelo, mantendo a distribuição e transmissão, sob caráter monopólico.

O modelo para o setor energético brasileiro proposto é realizado tendo como exemplo as experiências internacionais, objetivando a necessidade de atrair investimentos privados para garantir o suprimento de energia e oferecer serviços com qualidade. Porém, com a experiência obtida nas décadas de 30 a 70, em que houve muita rejeição e muita dificuldade de obter apoio da iniciativa privada, era de se esperar que nessa reestruturação conseguir a atenção dos investidores privados, nacionais e também internacionais, não seria um trabalho dos mais fáceis.

Outra grande responsável pelas transformações no setor foram as evoluções no campo da informática e telemática, propiciando operações de sistemas complexos em tempo real, o que, até então, jamais havia sido possível.

O Brasil decidiu iniciar o processo de reestruturação sem arcabouço jurídico definido, apoiando-se na constituição de 1988, tendo por base a Lei nº 8.631/93⁴, para solucionar a inadimplência, extinguindo o CRC (Conta de Resultado a Compensar), a Lei nº 8.987/95, que criou o arcabouço legal para a licitação de concessões e para a retomada de obras inacabadas, e ainda a Lei nº 9.074/96⁵ e Lei nº 9.648 /98⁶, todas atualizadas.

A Privatização resultou também dessa reestruturação que, devido as dificuldade que o Brasil vinha enfrentando para conseguir recursos financeiros e tendo como prioridade fazer investimentos em áreas sociais, tornou-se uma ótima solução, pois foram determinadas políticas para atrair capitais privados para o setor e reduzir a participação do Estado. A concepção do novo setor levou em consideração a implementação de mudanças em uma estrutura basicamente monopolista, com forte presença estatal e com forte centralização do governo Federal através da Eletrobrás, conduzindo à competição, com predominância dos agentes privados.

⁴ Lei 8.631/93 - Dispõe sobre a fixação dos níveis das tarifas para o Serviço Público de Energia Elétrica

⁵ Lei 9.074/96 - Dispõe sobre normas para outorga da prorrogação das concessões e permissão do serviço público.

⁶ Lei 9.648/98 - Dispõe sobre a reestruturação da Eletrobrás

A fim de viabilizar os objetivos estabelecidos pelo novo modelo do setor energético brasileiro, foram criados alguns órgãos.

- a) A Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL –, criada como uma autarquia especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, com o propósito de ser autônoma, reguladora e fiscalizadora das atividades do setor. A nova agência executou o projeto RE-SEB, foi contratada uma consultoria internacional assessorada por empresas e profissionais brasileiros. Foi concebido, então, um sistema energético mais aberto, mais dinâmico, e mais atraente para os investidores externos, em oposição ao sistema vertical e monopolista que vigorava no país desde a década de 30. Este é o terceiro modelo energético nacional, tendo sido instituído pela Lei nº 9.648/98.
- b) O Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS –, criado para operar e administrar a rede básica de transmissão de energia elétrica. Cabe ao ONS coordenar e controlar as atividades de geração e transmissão e acompanhar as condições energéticas do país. Sendo uma entidade de direito privado integrado pelas empresas de geração, transmissão, distribuição e comercialização, além de importadores e exportadores de energia e consumidores livres.
- c) O Mercado Atacadista de Energia – MAE –, estabelecido como o ambiente de competição entre os agentes econômicos. Sendo uma empresa de direito privado, submetida à regulamentação por parte da ANEEL. O processo de competição que ocorreria na geração e comercialização entre os agentes de mercado teria como suporte o MAE; a garantia do livre acesso à transmissão e a distribuição; a definição das obras do setor, apenas como indicativo; a operação neutra feita sob patrocínio dos próprios agentes, as concessões para hidrelétrica licitadas, autorizações para termelétricas dadas sem burocracia; a condição de produtor independente para todos os geradores, aumentando-lhes o mercado, gerando um maior número de concorrentes.

O Governo ficou com o papel de formulador de políticas para o setor energético e o de responsável pela regulação dos agentes envolvidos, em sua maioria, representantes de capitais privados nacionais e internacionais, e estatais que querem competir neste mercado.

A comercialização da energia elétrica no Brasil passou então a ser feita em acordo entre as partes ou, quando fosse o caso, mediante tarifas homologadas pela ANEEL. A energia elétrica passou a ser uma *commodity*, livremente negociada entre os diversos agentes em bolsas de energia, apresentando oportunidades e desafios.

Uma nova modalidade de comercialização de energia iniciou no dia 25 de junho de 2001, os leilões diários de excedente de energia no Brasil. Devido ao racionamento, as empresas que não utilizassem os excedentes, poderiam vendê-los às geradoras, distribuidoras e comercializadoras de energia elétrica.

As transações passariam a ocorrer no MAE que coexistiria com um sistema de operação denominado de *tight pool*, onde o despacho continuaria a ser definido centralizadamente para os sistemas interligados. Assim passaria a existir um mercado *spot* com preços definidos com base nos custos marginais de curto prazo, obtidos dos modelos de otimização (Tigrinho, 2002).

2.3 – A Crise no Brasil

O Racionamento de energia no início do ano de 2001 foi consequência de vários fatores, tendo surgido durante a reestruturação do setor. Acadêmicos, especialistas e profissionais do setor energético alertaram quanto à escassez de energia elétrica que poderia ocorrer no país. A falta de planejamento e a falta de recursos para investir no setor, foram basicamente os fatores que levaram ao racionamento.

No início de 2001 as chuvas não foram suficientes para completar os reservatórios que estavam nos níveis mínimos, indicando dificuldades em garantir o suprimento de energia durante todo o ano. Percebeu-se que o governo tardiamente tomou consciência da gravidade da situação, mostrando-se despreparado para agir diante da gravidade do problema. Foi cogitado inicialmente adequar a oferta à demanda, através de cortes no fornecimento de energia elétrica, o que implicaria, porém, na impossibilidade de seleção de clientes, como em hospitais, onde a energia é indispensável.

O Governo decidiu, então, estabelecer metas de consumo e aplicar penalidades como o corte de fornecimento quando a meta não fosse cumprida. A Sociedade sofreu com o racionamento, mas deu um exemplo de cooperação para o cumprimento das medidas tomadas pelo governo brasileiro.

A Crise de energia levou ao adiamento das privatizações, que acabou sendo questionada quanto aos seus benefícios em meio a um cenário de crise e pela falta de confiança de investidores, ocasionando a redução de possibilidades de investimentos privados nacionais e estrangeiros no setor energético brasileiro. A falência de grandes empresas

internacionais do setor acabou com as possibilidades de êxito nas iniciativas do governo em dar continuidade às privatizações.

O Governo Federal reconheceu alguns dos seus erros na reestruturação do setor energético, deixando de atribuí-los à escassez de chuvas. A falta de investimentos dos agentes privados levou o governo a atribuir a expansão da oferta de energia elétrica às empresas estatais. A Eletrobrás foi autorizada a investir na expansão da geração e da transmissão, cabendo a Petrobrás assumir o risco cambial do fornecimento de gás utilizado nas usinas termelétricas e participar da construção desses empreendimentos em parceria com investidores seja na condição de acionista minoritário ou não. Foi criado um órgão para garantir a compra de energia de origem termelétrica – CBEE – Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial (Tigrinho, 2002).

CAPÍTULO 3

Ferramentas de Tecnologia da Informação

A Tecnologia da Informação –TI–, é a chamada nova tecnologia desenvolvida para processar grandes quantidades de informações rapidamente permitindo otimizar processos e conseguir diferencial no mercado, o que permite também muitas funções nas organizações, inclusive na automação dos processos e na gestão de sistemas. O termo *Information Technology* aparece na literatura pela primeira vez, em 1958, no clássico artigo de Leavitt e Whisler – “Administrando nos anos 80”, engloba toda tecnologia utilizada para criar, armazenar, trocar e usar informação em seus diversos formatos (dados corporativos, áudio, imagens, vídeo, apresentações multimídia e outros meios), conveniente, de modo a incluir a tecnologia de computadores e telecomunicações na mesma palavra (Meirelles, 1994).

As evoluções tecnológicas, tal como o aumento da capacidade de processamento do computador, tecnologias cada vez mais avançadas no mercado e acesso fácil às informações, vividas nos últimos tempos, tem evidenciado o valor da informação. O uso do computador tornou-se uma ferramenta de trabalho tão útil e necessária, tanto ou mais, quanto o telefone, o fax, a calculadora, a máquina de escrever e outros equipamentos tradicionais.

As evidências dos avanços tecnológicos indicam a passagem da sociedade industrial para a sociedade da informação. A administração bem sucedida da informação será a administração efetiva da mudança, visto que o período entre a invenção de uma tecnologia e seu lançamento no mercado diminui cada vez mais. Há a necessidade de agir rapidamente e perceber tendências visualizando as mudanças antes que elas ocorram, para usufruir as vantagens das novas tecnologias e agregar valor como fator decisivo do sucesso e até de sobrevivência. Os riscos associados às decisões, porém, aumentam conforme diminui o tempo para a reação.

Até meados da década de 70, os custos das Tecnologias de Informação ainda eram superiores aos benefícios para a grande maioria das aplicações. Entretanto, as mudanças na sociedade e a evolução tecnológica alteraram rapidamente esta relação desfavorável. Dois fatores são apontados como causas predominantes destas mudanças e também como causas do crescente distanciamento entre a tecnologia disponível e as sua utilização pelas corporações. Esses fatores são a tecnologia e a mão-de-obra. A tecnologia tem apresentado nas últimas décadas uma evolução em termos de capacidade de processamento associada a uma

considerável redução nos custos relativos e ao aumento na facilidade de uso. A mão-de-obra em geral, incluindo desde executivos até a mão-de-obra técnica e especializada é escassa, a maioria dos executivos tem pouca, ou nenhuma, experiência ou formação na administração da informação e outras tecnologias correlatas.

A TI não só automatiza as atividades que vêm sendo executadas, mas também gera uma nova concepção, desenvolvendo uma visão do negócio, a identificação dos processos a serem reestruturados em conjunto com a visualização do seu potencial. A emergência da sociedade da informação na denominada era pós-industrial, afeta a vida da sociedade, gera a importância do equilíbrio entre crescente automação/informatização e os aspectos humanos, culturais e não-técnicos.

A busca por desvendar as tendências do mercado de TI pelos profissionais de tecnologia para que possam investir em soluções que lhes garantam o retorno do investimento, seja por aumento de produtividade, redução de custos ou na capacidade que sua corporação desenvolverá em realizar novos e lucrativos negócios, torna-se inevitável. Dessa forma, em meio a constantes evoluções, torna-se necessário conhecer as tendências e estratégias que tiveram sucesso ou que fracassaram. Conhecendo a propulsora do advento TI, a *Internet*.

O futuro da Tecnologia da Informação e suas aplicações no *e-business*, ainda que as projeções que foram esperados para 2001, de US\$ 900 bilhões (IDC - *International Data Group*), alcançaram um total de US\$ 875 bilhões em 2002, espera-se que este cenário melhore nos próximos anos. O crescimento mundial do setor deve alcançar níveis de 5,8% ao ano. (Infoworld/2002).

3.1 - Internet

Na década de 70 surge a ARPANET para atender demandas do departamento de Defesa dos EUA. A idéia inicial era criar uma rede que não pudesse ser destruída por bombardeios e fosse capaz de ligar os pontos estratégicos, como centros de pesquisa e tecnologia. O que começou como um projeto de estratégia militar, financiado pela Arpa (*Advanced Research Projects Agency*), acabou se transformando na *Internet* na década de 80. Durante muito tempo possuindo uma operação bastante complexa, a *Internet* permaneceu confinada a instituições de ensino e governamentais. A redução e facilidade de uso dos

microcomputadores ocorreram devido ao crescimento das conexões. Atualmente, qualquer pessoa pode se conectar a *Internet*, desde que se associe a um provedor de acesso.

Na década de 90, com o advento da *World Wide Web (WWW)*, a *Internet* se tornou uma ferramenta de operação simples e um dos principais meios de comunicação. Graças ao acelerado crescimento que ocorreu desde então, outros serviços, como o *e-mail*, foram amplamente disseminados, alcançando um grande número de usuários.

Um dos fatores de sucesso da *Internet* é a sua facilidade de acesso. No ambiente doméstico, tanto a conexão como a utilização baseia-se em dois recursos bem difundidos: linhas telefônicas e computadores. Diferentemente de outras tecnologias que necessitam de aparelhos específicos e dependem de uma estrutura privada, de alto custo e específica para realizar a difusão dos sinais eletrônicos, a *Internet* usa o computador, que já era utilizado para várias outras tarefas e faz uso da estrutura de telecomunicações já existente, especialmente as linhas telefônicas. No ambiente corporativo, a implantação das *intranets* aproveita a estrutura de redes já existente e provê fácil conexão à *Internet* através de linhas privadas, oferecidas por empresas de telecomunicações.

Outra chave do sucesso da *Internet* é a grande capacidade de interação que ela permite ao usuário, aliada a uma estrutura de dados em hipertexto, ou seja, não necessariamente linear, que permite que se acesse apenas o conteúdo que realmente interessa. Essa interação eficaz consolida cada vez mais uma tendência inicialmente não percebida para a *Web*: os negócios. As principais publicações de negócios frequentemente produzem matérias sobre a *Internet*, focando especialmente a *Web* e as *intranets*, principais propulsores da sua rápida expansão. Muitas destas matérias colocam a *Internet* não mais como sendo apenas uma nova tecnologia, mas sim como uma nova faceta da economia, cada vez mais importante. Assim, mais e mais empresas vêm montando seus Portais e implantando *intranets* (Gralla, 1996).

Uma *Intranet* é um sistema de informação interna baseado dentro das tecnologias da *web*. Esta é como uma *Internet* privada, separada por um servidor controlado por um *software* tipo *firewall*. Uma *Intranet* que se estende os limites funcionais de mais de uma organização é às vezes denominada de *Extranet*. É, uma opção possivelmente muito mais econômica para corporações com mais de 100 usuários e/ou com localização geograficamente remota. (Timaster, 2002).

Diferentemente de outros meios de comunicação e negócios, a *Internet*, possui características especiais, que de qualquer outro meio de comunicação, uma vez que possibilita que uma empresa disponibilize características de seus produtos, responda solicitações

específicas de usuários e realize vendas com facilidade e flexibilidade. As indústrias de energia estão cada vez mais utilizando este canal para a comercialização.

3.2 - Abrangência econômica

Por um bom período de tempo, a *Internet* foi encarada apenas como um novo meio de comunicação, sem uma clara aplicação para negócios. Se essa tendência para negócios não tivesse sido percebida e aceita pelos usuários, não teria conseguido um crescimento tão veloz. O impressionante número de 825 milhões de pessoas conectadas no mundo inteiro, e que deve aumentar para 945 milhões em 2004, estudo divulgado em novembro de 2003, pela consultoria E-Consulting, faz da *Internet* uma ferramenta com alcance para um enorme mercado consumidor.

O Brasil tem atualmente 17,4 milhões de usuários, 21,7% maior do que os 14,3 milhões em 2002. A previsão para 2004 é que alcance 20,9 milhões, sendo 13,4 milhões representados pelos usuários domésticos ativos (Computerworld, 2003).

O crescimento da *Internet* vem se baseando em dois fatores preponderantes: o primeiro, é a expansão dos negócios via *Web* e o segundo é a pesquisa de novas tecnologias para infra-estrutura de comunicação *Internet*, que vem tornando seu acesso cada vez mais rápido e com diferentes opções de conexão. Esses dois fatores acabam tendo uma grande sinergia, ou seja: a expansão dos negócios na Rede impulsiona as pesquisas de novas tecnologias e ao mesmo tempo a perspectiva de implantação dessas novas tecnologias possibilita o planejamento de novos negócios. Como a infra-estrutura de telecomunicações é deficiente em várias regiões do mundo, especialmente nas regiões "emergentes" como a América Latina e a algumas partes da Ásia, o crescimento da *Internet* passa pela implantação de alternativas às opções de telecomunicação existentes. Os especialistas apontam que todo esse crescimento é apenas o início de um processo que irá modificar sensivelmente a forma com que os negócios são realizados no mundo. Os vários desdobramentos ligados à *Internet* ainda estão se sedimentando e alguns, como o comércio eletrônico, ainda são incipientes, especialmente fora dos EUA. Além do comércio eletrônico, as áreas de treinamento, desenvolvimento de *sites*, provimento de conteúdo, telefonia via *Internet*, planejamento e montagem de *intranets*, dentre outros, também deverão apresentar um crescimento muito grande nos próximos anos, consolidando uma nova economia nas próximas décadas.

Os reflexos econômicos provocados pela explosão da *Internet*, especialmente nos EUA, estão começando a ser sentidos na economia mundial, principalmente no tocante a três aspectos: telecomunicações, *marketing* e comércio eletrônico.

O impacto do crescimento da *Internet* levou o Departamento de Comércio dos EUA a criar uma Secretaria específica para tratar de comércio eletrônico. A prosperidade apresentada pelos EUA nessa virada de Século, com baixo déficit público, taxa menor de juros, ambiente econômico estável, com altas taxas de emprego e pleno comércio internacional é apontada, por alguns especialistas norte-americanos, como consequência direta dessa "Economia Digital", sem a qual não teria sido a mesma. Essa é uma teoria controversa, pois outros especialistas sustentam que essa Economia Digital, assim como a Tecnologia da Informação, não beneficiam significativamente empresas que não sejam relacionadas com esse setor (Walton, 1994).

O fato é que a economia americana realmente tem se beneficiado significativamente com a indústria da tecnologia da informação e a *Internet*. Os programas que rodam nos computadores do mundo inteiro, principalmente nos computadores pessoais (PC), têm origem norte-americana, eventualmente com distribuição pela própria *Internet*. A quase totalidade das aplicações voltadas para a *Internet*, especialmente os mais significativos como *browsers* e servidores, por exemplo, também têm origem norte-americana.

Na área de *marketing*, o atendimento ao público-alvo experimentou uma sensível melhora ao ser viabilizada a *Internet*, como canal de atendimento. O contato direto com a empresa, a oportunidade de obter informações detalhadas sobre produtos e serviços, e o oferecimento de serviços antes só possíveis no meio físico, estão revolucionando a relação empresa-consumidor e empresa-empresa. O comércio eletrônico vem recebendo mais atenção e investimento. Centenas de estudos, análises e projeções, além da realidade atual, indicam que essa será, uma enorme transformação econômica.

A pesquisa avançada e os investimentos em tecnologias e serviços, voltados para a sociedade da informação, passaram a ter uma relevância especial, em 1994, constituída através de uma rede de alta velocidade, capaz de suportar o tráfego mundial e que envolve aplicações simultâneas de dados, textos, som e imagem. O exemplo está no crescimento mundial da *Internet*, sendo que no fim de 1997 mais de 16 milhões de computadores estavam interligados para acesso à cerca de 60 milhões de pessoas. As previsões estimam os números de um bilhão de usuários para o ano 2010, de forma que sinalizam a importância estratégica de tais assuntos para a manutenção da hegemonia econômica.

No Brasil, a *Internet* deu seus primeiros passos em 1988, de uma iniciativa da área acadêmica, especificamente da FAPESP, UFRJ, LNCC. O uso comercial foi iniciado em 1994 (Nextgeneration, 2002).

3.4 – Protocolos

A tecnologia *Internet* causou grande impacto na cultura da humanidade, entendê-la significa ter conhecimentos sobre protocolos e serviços que se pode implementar, como também o funcionamento, a interligação entre computadores, conexão de redes e conexão individual.

3.4.1 - Arquitetura OSI

A arquitetura OSI (Organização Internacional de Padrões) consiste em 7 camadas de interfaces e protocolos para intercâmbio de dados entre dois locais de comunicação na rede. As Camadas do modelo OSI são as seguintes:

- Física: Trata das conexões de *Hardware*, do meio físico através do qual pacotes de dados irão trafegar, exemplo, a *Ethernet*.
- Enlace: Trata de como é feito o acesso ao meio físico, como é a codificação, o endereçamento e a transmissão de informações através do meio físico.
- Rede: Trata do estabelecimento de rotas para o transporte de dados e da interconexão de redes.
- Transporte: Trata da transmissão confiável dos dados, da qualidade dos serviços.
- Sessão: Trata do estabelecimento, manutenção e coordenação das comunicações entre os computadores.
- Apresentação: Trata da formatação da informação e de conversões de códigos eventualmente necessárias.
- Aplicação: Trata de transferência de informações entre duas aplicações, de um programa para o outro.

O modelo OSI descreve comunicação computacional, serviços e protocolos, sem assumir as linguagens de programação concernentes, sistemas de operação, aplicação e de interfaces

de usuário, é muito usada nos projetos em sistemas de informação integrada, mas é insuficiente quando da realização em sistemas de informação distribuídos.

3.4.2 - EDI – Intercambio Eletrônico de Dados

O EDI é um serviço automatizado que objetiva a redução de custos e tempo, oferecendo a simplificação de fluxo de papéis e procedimentos nas rotinas administrativas, definido como a transferência de documentos de negócios, aplicação-para-aplicação, entre diferentes computadores de companhias. Muitas corporações escolhem o EDI como um rápido e seguro método de envio de ordens de pagamento, notícias de navegação, e outros documentos de negócios frequentemente usados.

O EDI foi desenvolvido como um significado de providenciar protocolos de comunicação que as corporações poderiam seguir para assegurar que seus computadores se comunicassem. Sua funcionalidade consiste de três partes, as quais são necessários para qualquer sistema de comunicações da cadeia de fornecedores:

- *O link* de comunicações que permite que mensagens sejam transmitidas
- Protocolos padrões para transportar esta comunicação
- *Software* para converter desde sistemas proprietários para os protocolos padrões.

Os Padrões de Mensagem EDI nas comunicações eletrônicas, não requer que parceiros comerciais utilizem sistemas idênticos de processamento de documentos. Quando um parceiro comercial envia um documento, o *software* tradutor EDI converte o formato proprietário dentro de um acordo sobre o padrão. Quando o segundo parceiro recebe o documento, o *software* tradutor EDI automaticamente muda o formato padrão dentro do formato proprietário do seu próprio *software* de processamento de documento. Uma transação EDI, por exemplo, é às vezes, muito mais seguro que uma assinatura pessoal. É possível utilizar soluções de EDI, em ambientes como DOS, *Linux*, *Unix*, e *Windows*.

As questões acerca da dificuldade em realizar ações como cotação de preços, leilões, ações comuns às empresas que já atuam na rede mundial de computadores e, a integração do EDI às soluções empresariais, os ERPs (*Enterprise Resource Planning*), levaram os fornecedores da tecnologia a evoluírem e trazer ao mercado uma nova ferramenta para atender não apenas grandes empresas, mas também as de pequeno e médio porte: o *WebEDI* (nextgeneration,2002). A IDC salienta que o novo EDI está presente em 33,3 % do total mundial das transações B2B, na Petrobrás, por exemplo, o *WebEDI*, instalado no início de

2002, rendeu uma economia de US\$ 500 mil em suas transações. É possível, também encontrar no mercado, terceirizações do serviço EDI (Computerworld, 2002).

3.4.3 - Protocolo TCP/IP

Com a capacidade dos computadores e das redes de compartilharem informações e mensagens internacionalmente na *Internet* torna-se possível através de um conjunto de idéias aparentemente simples, dividir cada parte da informação e mensagem em pedaços chamados pacotes, entregar esses pacotes no destino apropriado e depois remontar os pacotes no seu formato original, após a entrega, para que possam ser vistos e usados pelo receptor. É isso que os dois protocolos de comunicação mais importantes da *Internet* fazem o *Transmission Control Protocol* (TCP) e o *Internet Protocol* (IP). Geralmente chamados de TCP/IP. Os TCPs particionam e remontam os pacotes, enquanto o IP é responsável por garantir que os pacotes sejam enviados ao destino certo. O TCP/IP é usado porque a *Internet* é uma rede comutada por pacotes. Em uma rede comutada por pacotes, não há nenhuma conexão não particionada entre o emissor e o receptor.

Para que computadores pessoais aproveitem o máximo da *Internet*, precisam usar um *software* especial que entenda e interprete os protocolos TCP/IP da *Internet*. Esse *software* é referido como um soquete ou uma pilha TCP/IP. Para PCs, o *software* exigido chama *Winsock*. Para *Macintoshes*, o nome do *software* é *MacTCP*. Em ambos os casos, esse *software* serve como intermediário entre a *Internet* e o computador pessoal. Um computador pode ser conectado a uma rede local com uma placa de rede. Através de um *driver* de *hardware - software* que é o intermediário entre a rede e a placa de rede. Se um computador não estiver fisicamente conectado a uma rede local com uma placa de rede, pode ser conectado à *Internet* por meio de acesso discado e usando um modem. Mesmo assim ainda será necessária uma soquete TCP/IP para que o computador use os protocolos TCP/IP. Os protocolos SLIP (*Serial Line Internet Protocol* ou Protocolo *Internet* para Linha Serial) ou PPP (*Point-to-Point Protocol* ou Protocolo Ponto a Ponto) são projetados para computadores conectados à *Internet* por meio de uma conexão serial via um modem (Gralla, 1996).

3.5 – Conexão à *Internet*

A *Internet* compreende redes que estão conectadas umas as outras via caminhos que facilitam o intercâmbio de informações, dados e arquivos. O acesso a *Internet* é feito através de uma rede local num estabelecimento de trabalho ou discando para um grande computador conectado à *Internet* por meio de um serviço comercial on-line (AOL ou UOL) ou um provedor de acesso discado. Diversos tipos de redes podem ser conectados à *Internet* como redes Ethernet, redes *token-ring* e outras. Em redes *token-ring*, os dados são passados em "tokens" de computador para computador, em uma configuração em anel ou estrela. Em redes Ethernet, os dados vão de um servidor para um computador na rede.

Existem algumas formas de conexão de provedores à *Internet*:

Conexão Discada: O provedor necessita de implantar uma infra-estrutura que lhe permita atender as chamadas dos usuários e, uma vez feito isso, permita a identificação do cliente. Assim, geralmente o provedor terá uma série de linhas telefônicas com modems ligados a elas. Esses modems, por sua vez, estão ligados a um servidor de acesso, que é um computador interligado à própria rede do provedor. Caso a identificação do cliente seja positiva (nome de usuário e senha corretos), ele passará a estar interligado à rede do provedor, através do servidor de acesso. O cliente, que deverá ter instalado o TCP/IP passará a utilizar o endereço IP correspondente ao modem com o qual estabeleceu a conexão.

Conexão dedicada - A figura 3.1 ilustra uma conexão dedicada à *Internet*. Que é, permanente e geralmente procurada por empresas, a ligação do cliente à rede do provedor pode ser feita de várias formas. Uma das maneiras possíveis seria simplesmente implantar o link da mesma forma anterior, só que, em vez de uma conexão discada, seria estabelecida uma conexão permanente entre o modem do cliente e o modem do provedor. Outra maneira poderia ser uma simples ligação de um cabo de rede comum da rede do cliente à rede do provedor. Isso dependerá muito de cada provedor, de seu equipamento e de sua política comercial.

Conexão Mista: isso ocorre quando o meio de recebimento, mais eficiente, não pode ser usado para o envio de dados para o provedor, como no caso dos links via satélite e em alguns tipos de conectividade via TV a cabo.

Diversas partes do *Hardware* processam esses pacotes. As cinco partes mais importantes são: hubs, pontes, portas de comunicação (*gateways*) e roteadores. Os *Hubs* são importantes porque ligam grupos de computadores entre si e permitem que os computadores comuniquem-se uns com os outros.

As Pontes ligam redes locais (LANs) umas às outras. Permitem que os dados destinados à outra LAN (*local area network*) sejam enviados a partir delas, enquanto mantêm, simultaneamente, dados locais dentro de sua própria rede.

As Portas de Comunicação (*gateway*) são semelhantes às pontes, mas também traduzem dados de um tipo de rede para outro. Quando os dados viajam através da *Internet*, sempre atravessam grandes distâncias, o que pode ser um problema, pois o sinal que os envia pode enfraquecer com a distância. Para solucionar o problema, **repetidores** amplificam os dados, a intervalos, para que o sinal não enfraqueça.

Os Roteadores desempenham um papel essencial no gerenciamento do tráfego. Sua tarefa é garantir que os pacotes sempre cheguem ao destino apropriado.

3.5.1 – Redes

No começo dos anos 80, a tecnologia de redes era assunto para técnicos e se originou da necessidade da constante troca de informações entre os diversos departamentos de uma empresa. As primeiras redes locais surgiram em 1972, nas universidades americanas. A disseminação do seu uso se deu com o lançamento comercial da Ethernet, sendo uma das tecnologias de redes mais utilizadas.

As redes podem ser divididas pela abrangência geográfica limitada:

- LAN (*Local Area Network*) – é uma rede de dados de alta velocidade, com baixa taxa de erros de transmissão, cobrindo uma área relativamente pequena e formada por servidores, estações de trabalho, um sistema operacional de rede e um link de comunicações.
- WAN (*Wide Area Network*) – é uma rede que permite a ligação entre computadores que estão localizados em regiões fisicamente distantes. Com o crescimento do uso dos PCS e das LANs, houve um aumento da demanda por transmissão de dados baseados em enlaces ponto a ponto e também em redes por pacotes no qual, a partir de um meio físico, pode-se estabelecer a comunicação com vários outros pontos. Atualmente, as redes WANs estão passando por uma grande evolução possibilitada pela oferta de

novas tecnologias de telecomunicações, pela utilização de fibras óticas, satélites e linhas telefônicas especiais do tipo ISDN (*Integrated Services Digital Network* ou rede digital de serviços integrados). As redes em uma determinada área geográfica são conectadas a uma ampla rede regional. As informações enviadas dentro dessa área são passadas de rede para rede por roteadores. As redes regionais são conectadas umas às outras, via backbones de alta velocidade. Quando os dados são enviados de uma rede regional a outra, primeiramente são enviados a um Network Access Point (NAP ou ponto de Acesso à rede), um ponto de troca de tráfego dos provedores de internet do Brasil. O sistema permite a redução nos custos com backbone e maior qualidade de interconexões. Também permite aos provedores e redes, operadoras de rede IP agregar mais serviços.

3.6 - E-mail

O correio eletrônico, ou *e-mail*, talvez seja o recurso mais comumente usado na *Internet*. As mensagens são enviadas a um indivíduo conectado à *Internet* ou conectado a uma rede de computadores que tenha uma conexão à *Internet*, como um serviço *on-line*.

As mensagens de correio eletrônico são enviadas da mesma forma que a maioria dos dados da *Internet*. Pode-se também anexar arquivos binários, como imagens, vídeos, sons e arquivos executáveis às suas mensagens eletrônicas. Como a *Internet* não consegue tratar diretamente os arquivos binários no correio eletrônico, o arquivo primeiramente deve ser codificado em um dos vários esquemas de codificação. Os esquemas populares são MIME e *Wencode*. Quem recebe o arquivo binário anexado (também chamado de "*attachment*") deve decodificar o arquivo com o mesmo esquema que foi usado para codificá-lo. A maioria dos *softwares* de correio eletrônico faz automaticamente.

Ao enviar uma mensagem, a mesma é dividida pelo protocolo TCP da *Internet* em pacotes IP. Em seguida esses pacotes são enviados a um roteador interno (um roteador que está dentro da rede, não fora na *Internet*) que examina o endereço. Baseado no endereço, ele decide se a mensagem é enviada a alguém na mesma rede ou para uma pessoa fora da rede. Se a mensagem for para alguém na mesma rede, ela é entregue imediatamente. Se a mensagem for endereçada a uma pessoa fora da rede, deve passar por um bloqueio - um computador que protege a rede externa na *Internet* para que intrusos não consigam violar a rede. O bloqueio controla as mensagens e os dados que entram e saem da *Internet*. Também consegue impedir

que certos pacotes passem por ele. Já fora da *Internet*, a mensagem é enviada a um roteador. O roteador examina o endereço e determina para onde a mensagem deve ser enviada e em seguida a envia para a sua rota. Uma porta de comunicação (*gateway*) na rede receptora recebe a mensagem de correio eletrônico. Essa porta de comunicação usa o TCP para reconstruir os pacotes IP em uma mensagem completa. Uma mensagem de correio eletrônico é formada de dados binários, geralmente no formato de texto ASCII (Gralla, 1996).

ASCII é um padrão que permite que qualquer computador, independente de seu sistema operacional ou *Hardware*, leia o texto. O código ASCII descreve os caracteres que se vê na tela do computador. Pode-se também anexar imagens, programas executáveis, sons, vídeos e outros arquivos binários à sua mensagem de e-mail.

O Servidor de *mail* é um dos serviços mais populares da *Internet*, e também, um dos mais antigos. O *Microsoft Outlook Express*, o componente *Messenger* do *Netscape Communicator* e o Eudora são exemplos desses programas.

O e-mail é uma das portas vulneráveis para entrada de vírus *Spams*, ação de *hackers*. Os Estados Unidos, recentemente, reuniu sua Comissão Federal do Comércio (FTC), o FBI e diversas instituições, criando a Chamada *International Netforce*, uma organização que tem por finalidade acabar com o Spam da rede, aplicando penalidades aos infratores e congelamento de bens dos mesmos. Atualmente a indústria de *software* dispõe de ferramentas dotadas de filtros para organizar, filtrar e apagar e-mails antes que cheguem à caixa de entrada do usuário.

Há cerca de 100 projetos de leis relacionadas ao uso da *Internet* e do e-mail tramitando no Congresso Nacional Brasileiro, reflexo de que não se tem uma política clara sobre o mundo digital. As corporações devem deixar claro qual a sua política de uso da rede por parte dos profissionais, como exemplos de Companhias que demitiram profissionais por uso de forma errada dos canais de comunicação, estão a Ford e a GM, casos ocorridos em maio de 2002. Usado de maneira correta, o correio eletrônico, tem seus benefícios (Infoexame,2002).

3.7 - A Rede Mundial

A Rede Mundial (*World Wide Web*) é a parte de maior expansão e, a mais curiosa da *Internet*. Quando se fala em “surfear na Rede”, freqüentemente se fala sobre usar a rede Mundial. O que a torna fascinante são as “*home pages*”, que incorporam texto, imagens, som,

animação e outros elementos multimídia. Essencialmente, cada *home page* é uma publicação multimídia interativa.

As *home pages* são ligadas umas às outras usando hipertexto que permite que se mova de qualquer *home page* para outra e para imagens, arquivos binários, arquivos multimídia e qualquer outro recurso *Internet*. A rede mundial funciona no modelo cliente/servidor. Pode-se executar um cliente *Web* em seu computador - chamado de navegador *Internet* - como o Mosaic, o *Netscape* ou o *Internet Explorer*. Esse cliente entra em contato com o servidor *Web* e solicita informações ou recursos. O servidor *Web* localiza e, em seguida, envia as informações ao navegador *Internet* que exibe, então, os resultados.

As *home pages* são construídas usando uma linguagem denominada HTML (*Hypertext Markup Language*, ou Linguagem de Marcação de Hipertexto). A linguagem contém comandos que informam ao navegador como exibir texto, imagens e arquivos multimídia. Também contém comandos para ligar a *home page* a outras *home pages* e a outros recursos *Internet*. Às vezes, as *home pages* contêm enlaces a arquivos que o navegador *Internet* não consegue reproduzir ou exibir, como arquivos de som ou animação. Nesse caso, é preciso um aplicativo auxiliar. Basta configurar o navegador para usar o aplicativo auxiliar sempre que deparar com um arquivo de som ou animação que o navegador sozinho não consegue executar ou reproduzir.

Muitas páginas da rede mundial parecem bem complexas. Na verdade, as páginas podem ser fáceis de serem construídas, com as ferramentas adequadas. Os principais serviços *on-line* incluem ferramentas que permitem que se construa e insira *home pages* próprias.

A rede mundial é a parte que cresce mais rápido e a mais inovadora da *Internet*. Em um navegador, pode-se digitar o URL (*Universal Resource Locators*) para uma localidade que se deseja visitar, ou clicar em um link que será enviado ao local. O navegador envia a solicitação do URL usando HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), que define o modo como o navegador e o servidor *Web* se comunicam entre si.

Os URLs contêm várias partes. A primeira parte - "HTTP://" - detalha qual protocolo da *Internet* usar. A segunda - geralmente "www.algumlugar.com" - pode variar em comprimento, e identifica o servidor da Rede a ser conectado. A parte final identifica um diretório específico no servidor e/ou arquivo.

O servidor *Web* recebe a solicitação usando o protocolo HTTP. É informado sobre qual documento específico está sendo solicitado. Quando o servidor encontra a *home page*, documento ou objeto solicitados, envia essa *home page*, documento ou objeto de volta ao

cliente navegador *Internet*. As informações agora são exibidas na tela do computador no navegador.

3.8 – Servidores

A princípio, qualquer computador ligado a uma rede pode atuar como um servidor, uma máquina que irá proporcionar algum tipo de serviço aos usuários da rede. Em tempos de *Internet* e *intranets*, o computador-servidor tem um papel muito mais abrangente. Um computador torna-se um servidor tanto pelo tipo de *Hardware* utilizado como pelo tipo de *software* instalado, incluindo-se o sistema operacional. O ideal é que o computador-servidor seja uma máquina robusta.

Os elementos básicos de *hardware* que definem um computador como servidor são três: processamento, memória e disco rígido. Para aumentar a capacidade de processamento de um servidor, pode-se também usar duas ou mais CPUs, funcionando em paralelo. No entanto, rapidez de nada adianta se não existir espaço útil para as aplicações funcionarem, é preciso também ter uma boa quantidade de memória RAM, o disco rígido deve ter uma alta taxa de transferência de dados. Servidores, principalmente os que são conectados à *Internet*, devem funcionar 24 horas por dia. Só devem parar para manutenção, *upgrade* de *software* e *hardware* e devem ter um alto grau de confiabilidade, ou seja, apresentar baixo índice de problemas de ordem técnica.

O Servidor *Web* é grande destaque entre todos os tipos de servidores *Internet* graças à sua multiplicidade de aplicações, que vão desde a disponibilidade de páginas simples até a hospedagem de *sites* de comércio eletrônico e *Internet banking*. Observando-se o fator segurança, é plenamente possível permitir o acesso de usuários na *Internet* a um servidor *Web* de uma *intranet*, que normalmente tem o seu acesso restrito aos usuários internos. O trabalho de um servidor vai além de arquivos, sua constante evolução levou ao surgimento de diversos novos recursos que o tornaram o mais popular dos programas servidores disponíveis para uso em redes TCP/IP. Dentre esses recursos, encontra-se a possibilidade de interagir com programas externos. É através desses programas externos, ou aplicações, que a *Web* se tornou um serviço interativo, esses programas podem ir desde simples *scripts*, pequenos programas que realizam operações básicas como o envio de *e-mails* a partir de uma página HTML, até complexos sistemas com as mais variadas aplicações, como o comércio *online* de produtos e serviços. Todas essas aplicações mais avançadas, mais profissionais, envolvem o acesso a

bases de dados. Esses programas, que interagem com o servidor *Web*, são desenvolvidos em diferentes linguagens de programação.

Uma das configurações mais comuns dos servidores *Web* permite a restrição de acesso a determinados diretórios, criando a necessidade de *logins* e senhas para a realização do acesso. Essa é uma prática muito comum em *sites* que oferecem serviços pagos. A essa configuração, juntam-se os certificados digitais, que fazem parte da implementação do protocolo SSL (*Secure Sockets Layer*) nos servidores *Web*. Com o SSL, é possível acessar um *site*, como o de um banco, e realizar transações com segurança, evitando-se a interceptação das informações, como senhas e números de cartão de crédito. O mais popular dos servidores *Web* é o *Apache HTTP Server*. Desenvolvido para o sistema operacional *Unix* e disponível também para o *Windows NT* desde o final de 1997, um dos mais tradicionais, flexíveis e completos servidores disponíveis no mercado. Uma de suas grandes vantagens, além de toda a sua versatilidade, reside no fato de ser gratuito. Disponibilizado de forma quase gratuita e também com uma boa parcela do mercado tem-se o *Internet Information Server (IIS)*, (usuários com licenças para usar o *Windows NT*, tem direito de usar o IIS), da Microsoft. O grande trunfo é, sem dúvida, a tecnologia ASP (*Active Server Pages*), que permite o desenvolvimento de aplicações que garantem toda a interatividade exigida pelos diversos serviços disponíveis na WWW (Gralla, 1996).

Os Servidores de dados armazenam os bancos de dados (*Oracle, Informix, SQL Server* e outros); nos servidores de programas residem os programas que atendem as estações clientes da LAN; e, os servidores *Web* hospedam o *software* que disponibiliza as facilidades da *World Wide Web (WWW)* para as redes *Internet* e *Intranet (Netscape e Microsoft Web Servers)*. As estações clientes são os microcomputadores utilizados pelos usuários.

Os servidores podem trabalhar numa modalidade chamada de *clustering* que permite que vários computadores possam trabalhar como se fosse um único computador. Caso algum deles apresente uma falha, os outros assumem o processamento sem impacto ao processamento.

Para apoiar toda essa estrutura de comunicação são necessários produtos de *software* de rede, conhecidos como sistemas operacionais de rede – NOS (*Network Operating System*) – que permitem o compartilhamento de recursos da rede, tais como controle de acesso aos dados armazenados nos servidores, controle de segurança de acesso aos dados somente para pessoas autorizadas, compartilhamento de impressoras, entre outras facilidades.

A troca de informações entre os computadores e periféricos está baseada num mecanismo de endereçamento onde cada componente da rede possui um único número,

conhecido como endereço IP - *Internet Protocol*. O endereço é composto por 4 números que variam de 0 a 255, cada um dos números, por exemplo 216.167.77.163.

As corporações que disponibilizam o acesso aos recursos da *Web* aos usuários finais são denominadas tecnicamente por ISP (*Internet Service Provider*) ou provedor de serviços à *Internet*. Esse acesso pode ser de dois tipos:

Usuários individuais (IP discado): Em geral pessoas físicas que se conectam à *Internet* por diversos objetivos, desde o de utilizar recursos de correio eletrônico até o de divulgação do serviço pessoais, normalmente seu acesso é do tipo discado, entre seu computador pessoal e as instalações de um Provedor de Acesso.

Usuários Institucionais (IP Dedicado): São corporações que conectam parte ou toda a sua rede corporativa à *Internet*, com os objetivos de fornecer acesso à *Internet* para seus funcionários, utilizar a *Internet* como meio de comunicação entre filiais e clientes, ou mesmo praticar comércio através da *Internet*.

3.9 - Valores e Estratégias da *Internet*

A *Internet* possibilitou ganhos para muitas corporações, no entanto, criar um empreendimento de *e-business*, não é fácil. Torna-se necessário um exame sério de como as tecnologias da informação podem aumentar a produtividade e economizar dinheiro por meio de *Intranets* e *extranets*.

Durante as fases do processo de marketing, a *Internet* torna-se um importante canal, podendo alcançar objetivos com o aumento do conhecimento da indústria e das especificações do serviço e ou produto a ser comercializado. Pode-se obter milhares de contatos com clientes potenciais e reduzir o tempo para o fechamento de negócio (Mazzeo,2001).

Para implementar uma estratégia da *Internet*, o gerenciamento da indústria, dependerá muito do suporte e cooperação das unidades de negócios. A resistência a mudança é muito presente na natureza humana, será necessário uma forte integração de relacionamentos entre funcionários, executivos e gerente de negócios, e formação de novas parcerias.

Para estabelecer um negócio para *Internet*, é preciso vender o conceito, mostrar onde se cria valor e conseguir tratar as questões difíceis que surgem com confiança. Após a adoção de uma estratégia, deve-se utilizar ferramentas para medir o mercado, rendimentos e outros critérios.

As indústrias que optarem por não utilizar a *Internet* podem ser forçadas por seus clientes e competidores, ou então acabarão perdendo-os.

A *Internet* tornou-se um canal para transferência de informação, compras e aquisição de produtos e relacionamentos com novos clientes e desenvolvimento de comunidades. Devido ao seu crescimento exponencial, as indústrias de energia podem fidelizar clientes e alcançar a competitividade. Uma pesquisa feita pela Forrester indica que as transações de eletricidade na *Internet* irão crescer de US\$ 1 bilhão de dólares em vendas em 1999 para US\$100 bilhões em 2004. Os maiores focos estão no B2B e B2C. Os Sistemas de Gestão Empresarial, os ERPs, fazia o diferencial há 7 anos, atualmente são as novas tecnologias de informação que ganham espaço.

O uso efetivo da *Internet* pode ser de um para um, de um para muitos, ou de muitos para muitos, pode também servir às corporações de diversas e variadas formas, como facilitar ganhos com criatividade e produtividade, promovendo o compartilhamento de informação e colaboração entre clientes, fornecedores, vendedores, e funcionários; e ainda definir seu papel dentro das corporações, caracterizando a multidimensão, o multipropósito e a multidisciplinária (Cardoso, 2001).

CAPÍTULO 4

Arquitetura *e-business*

O *e-business* (*electronic business*) é o nome atribuído às transações que envolvem troca de bens ou serviços entre duas ou mais partes, utilizando-se a *Internet*. As Transações de *e-business* vêm mudando as operações tradicionais das grandes corporações, principalmente as do segmento de energia, petróleo e gás. Atualmente, uma empresa para se posicionar competitivamente, algumas questões precisam ser analisadas como: manter e incrementar a posição competitiva, a capacidade de atrair grandes talentos, a necessidade de explorar a proteção de marca e do nome para validade e permanência no negócio da *Internet*. Devem integrar questões de *marketing*, de segurança, questões legais, questões tecnológicas, em um nível estratégico e operacional.

Uma estratégia de *e-business* exige cuidado no planejamento e tomadas de ações, além de acompanhar o ritmo das mudanças. O primeiro passo deve ser o foco nas áreas em que se poderá obter lucros mais imediatos de investimento, escolhendo-se o ponto de partida com metas e limites claros.

Ao se implementar sistemas de *e-business*, deve-se atentar para as seguintes questões:

- Envolvimento da equipe: Participação ativa da alta direção de todas as principais divisões ou áreas operacionais. O departamento de TI não deve ter todo o controle, devendo parte desse controle ficar a cargo do departamento de vendas e *marketing*, por ser a área voltada para os clientes.
- Definição das funções de TI
 - Integrar o ERP (*Enterprise Resource Planning* – sistema de gestão composto de muitos módulos, incluindo planejamento de produtos, compra, estoque, relacionamento com fornecedores, atendimento ao cliente e acompanhamento de pedidos, engloba também módulos para área financeira e de recursos humanos) de *back-end* (sistemas de retaguarda, ou seja, cada um dos módulos que compõe o ERP) e outros sistemas comerciais;
 - Desenvolver sistemas de suporte robustos e conhecimento técnico interno, para atender às solicitações dos clientes de forma a melhorar o fornecimento de informações;

- Manter servidores para dar suporte a serviços avançados, mantendo, ao mesmo tempo, a estabilidade de *back-end*;
- Planejar a infra-estrutura de acordo com a demanda, especialmente à medida que surgem novos serviços e aumentam o número de conexões ativas;
- Focalizar o Cliente: com a equipe montada, é necessário determinar o que motivará o *e-business*, o que tornará a organização forte e como a *Internet* poderá fortalecê-la mais ainda.
- Gerenciar a Migração dos Processos Comerciais para a *Web*: criando uma estrutura forte desde o início, uma estrutura que possa suportar a inclusão de novos serviços, produtos e iniciativas. Escolher aplicativos comuns que automatizem grande parte do processo, roteando solicitações e aprovações entre as pessoas que tomam as decisões.
- Prever Novos Desafios: acompanhar o ritmo das mudanças e preparar para novos desafios, novos padrões, novas tecnologias que surgem a cada momento. Ex: os sistemas de *e-business* baseados em *xml* para permitir interações de *Supply chain* (cadeia de suprimentos – linhas de produção) automatizados para a indústria tecnológica.

O *e-business* tem ocasionado frutos financeiros a algumas indústrias, muitas outras ainda estão plantando. Começar não significa apenas desenvolver um *web site*, e também não é o que chamamos tradicionalmente de comércio eletrônico, vai mais além, envolve cada aspecto da estratégia e das operações da corporação. É um mercado sem fronteiras, onde os fornecedores, distribuidores, desenvolvedores e clientes globais convergem para o computador.

Os principais fatores de sucesso de uma mudança são:

- Envolvimento ativo da diretoria;
- Alinhamento dos comportamentos gerenciais;
- Planejamento prévio da iniciativa de mudança;
- Claro entendimento dos benefícios e das metas da organização;
- Comunicação freqüente e eficiente com os funcionários;
- Compromisso de desenvolver treinamentos;

4.1 - Evolução do *e-business*

As indústrias de energia que estão se adaptando ao *e-business* devem considerar sua evolução e impacto na organização, bem como seus parceiros e clientes. Enquanto algumas meramente desenvolvem uma presença na *web*, outras evoluem pela integração da cadeia de fornecedores, transformação da indústria e, em casos raros, convergência entre indústrias.

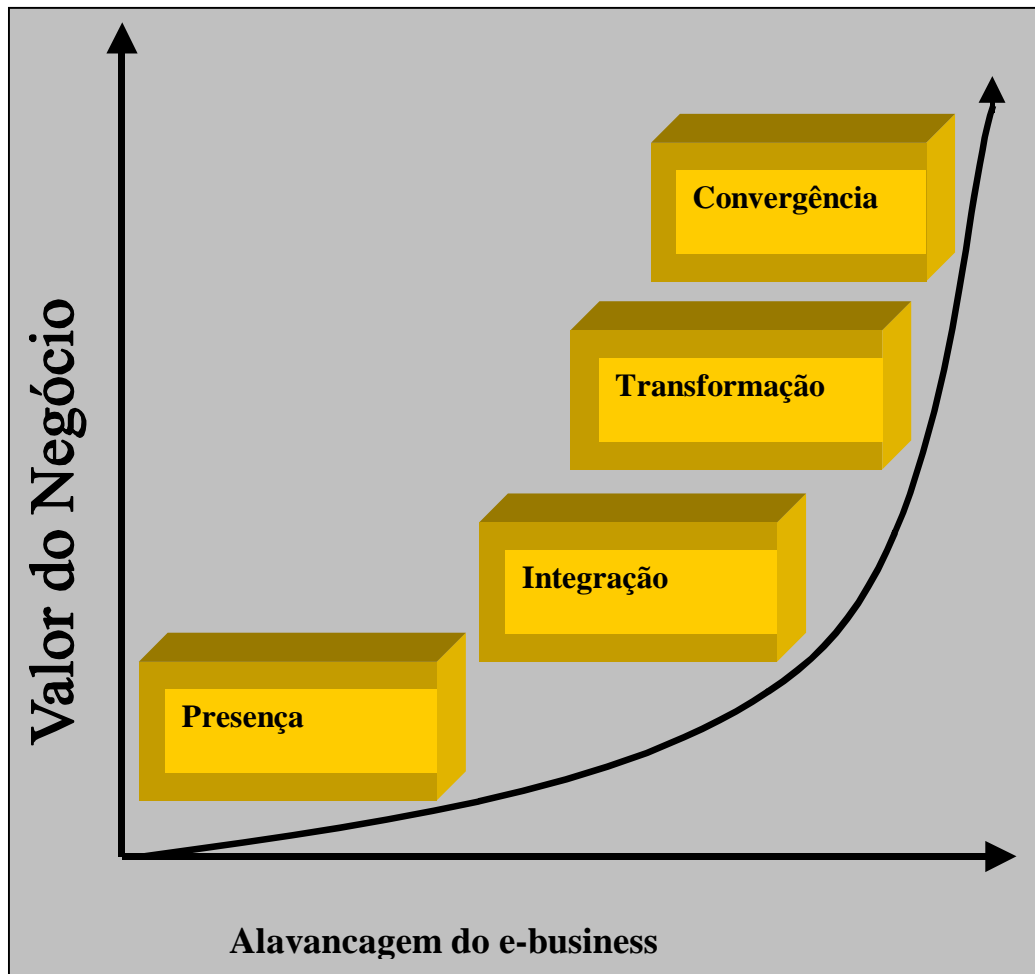


Figura 4.1 – Evolução do e-Business (IDC, 2000).

As funções e conteúdo de cada bloco mostrado na figura 4.1, são apresentados a seguir:

Presença - Normalmente, o primeiro estágio no *e-business* (B2C), *business-to-consumer*, envolve o desenvolvimento de uma presença eletrônica, geralmente um *web site*, que apresenta informações sobre a indústria, seus produtos, serviços e principais diferenciais. O estágio correspondente no mundo do *business-to-business* é, geralmente, o uso de canais eletrônicos, como EDI (*Electronic Data Interchange*) para fornecedores e parceiros-chave. O

objetivo é melhorar a conveniência, a eficiência dos custos e o alcance. Os riscos são pequenos, exceto para corporações que decidam avançar.

Integração - Durante este estágio, o *e-business* deixa de ser uma novidade e exerce um papel principal na estratégia da indústria. O serviço ao cliente imediato e eficiente torna-se decisivo para a manutenção e aquisição de clientes, uma vez que as corporações experimentam fornecer recursos constantemente melhorados a seus clientes. Frequentemente, isso envolve o trabalho junto com os vendedores para desenvolver um conteúdo personalizado e relacionamentos mais profundos com os fornecedores. A troca de informações decisivas aumenta a compreensão e agrega valor a todos os participantes, reforçando o compromisso exigido, e oferecendo vantagens competitivas significativas. As questões de impostos, questões legais, questões de gerenciamento de risco e de controle e compatibilidade interna aumentam à medida que as transações comerciais reais ocorrem em um ambiente global.

Transformação - Neste estágio, a indústria estende-se eletronicamente além de seu grupo imediato de fornecedores e clientes. A transformação organizacional começa quando a direção distingue as competências essenciais das não essenciais ao fazer a transição de processos de negócio fundamentais para um modelo eletrônico. O *e-business* permite que as corporações resolvam as operações com mais facilidade, mantendo somente aquelas que forem decisivas para a posição no mercado. A transformação também suscita desafios, como o conhecimento, que será compartilhado em um nível sem precedentes com os clientes e parceiros. Isso está em conflito direto com as práticas de negócios tradicionais, que advogam a reserva e o controle do conhecimento. Outras considerações envolvem questões associadas a alterações significativas nos processos e sistemas, incluindo gerenciamento de mudanças, políticas legais e de auditoria, treinamento de equipe e retenção.

Convergência - Durante este estágio, a indústria alavanca seu conhecimento para concentrar-se na criação de maior valor para seu cliente. Procurando a verdadeira integração com outros parceiros, dentro e fora das indústrias da própria organização. Com o tempo, isso produz cadeias de fornecedores entre indústrias que se unem para criar organizações e mercados em rede.

O processo de evolução consiste de algumas etapas que coloca as corporações como líderes no dinâmico mercado do *e-business*:

- Reconhecer que o *e-business* é voltado a negócios e não é um exercício de TI;
- Formar um comitê de direção de *e-business* que abranja todas as linhas do negócio;
- Dominar a estratégia de *e-business*;
- Planejar a integração de *e-business* nas unidades individuais;

- Determinar e gerenciar os riscos legais, tributários, de privacidade e de regulamento;
- Considerar as pessoas e as questões culturais;
- Identificar os principais parceiros comerciais para a organização.

Enfim, ao planejar um empreendimento de *e-business*, a integração estratégica também deve ocorrer em âmbito operacional. As corporações devem identificar os fatores decisivos de sucesso exigidos para fornecer o nível de serviço de atendimento ao cliente necessário para estabelecer a fidelidade. Por exemplo, as corporações que podem receber pedidos em seus *sites* da *web*, mas não podem aceitar pagamento, estão propensas a ver seus clientes mudando para os concorrentes que lidam com a transação completa. As condições de vendas, a privacidade, a compatibilidade e as políticas de devolução, assim como os sistemas de cobrança, de pagamento, de segurança e de entrega são parte da experiência do cliente.

A figura 4.2 ilustra os objetivos identificados pelas indústrias de energia, a serem alcançados com o *e-business*, 70% concentra na melhoria efetiva nas vendas, que se pode conseguir através da integração de canais internos de contato com o cliente (*call center*, *telemarketing*, força de vendas, *Internet*, lojas eletrônicas, lojas físicas, quiosques, etc) e canais externos (parceiros de negócios, distribuidores, revendedores e outros tipos de intermediários), utilizando ferramentas próprias para captação de informações de valor para a corporação. 55% dos objetivos estão concentrados no aumento da fidelidade dos clientes, que através da estratégia de CRM, pode ser atingido. 50% dos esforços concentram na comunicação eficiente, para que toda a corporação entenda a estratégia do *e-business*, através do acompanhamento da implantação, por e-mails, folhetos, gráficos, painéis e seminários. Relativamente, alcançando os objetivos acima, os custos reduzirão, e a corporação obterá lucros.

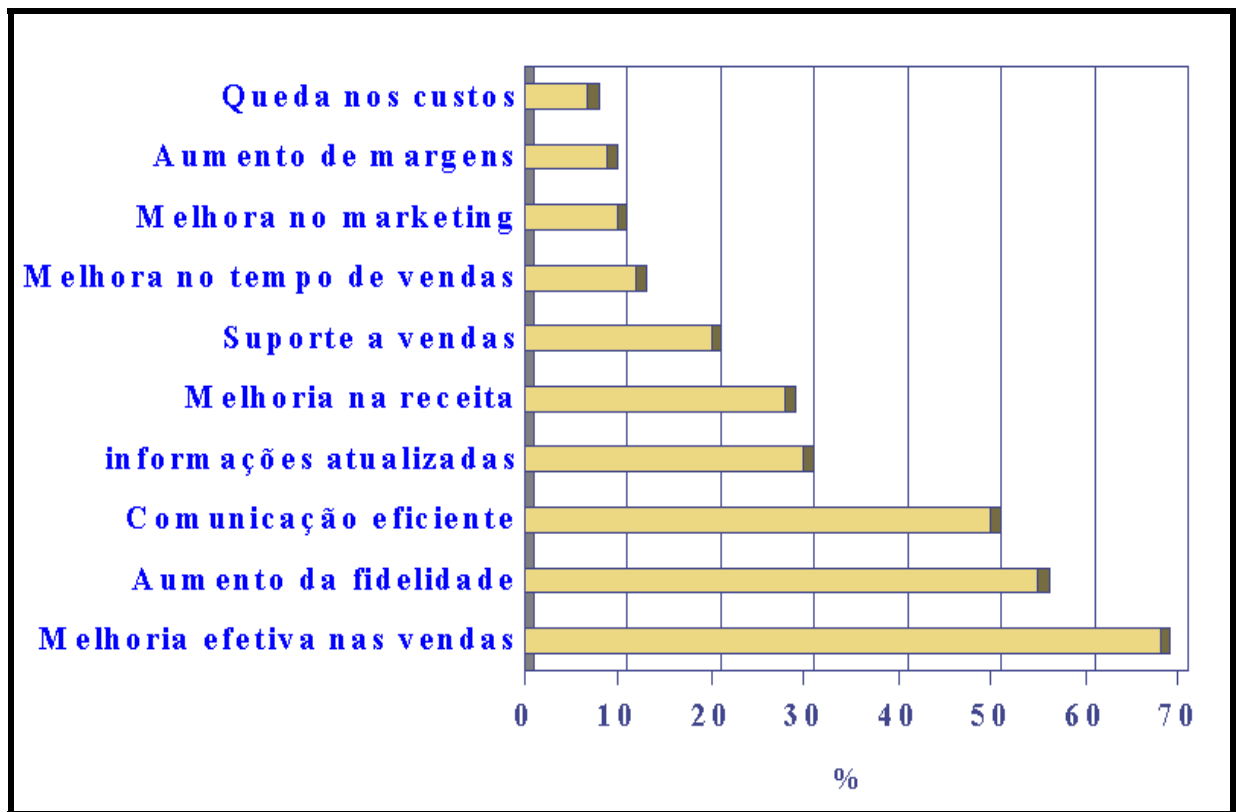


Figura 4.2 – Objetivo do *e-business* (Deloitte Consulting 2001)

A figura 4.3 ilustra os maiores desafios enfrentados pelas corporações. O modelo a ser implantado deve ser aceito e entendido por todos. Observa-se que a tecnologia não é um fator crítico, mas sim a resistência presente na natureza humana, frente á grandes mudanças.

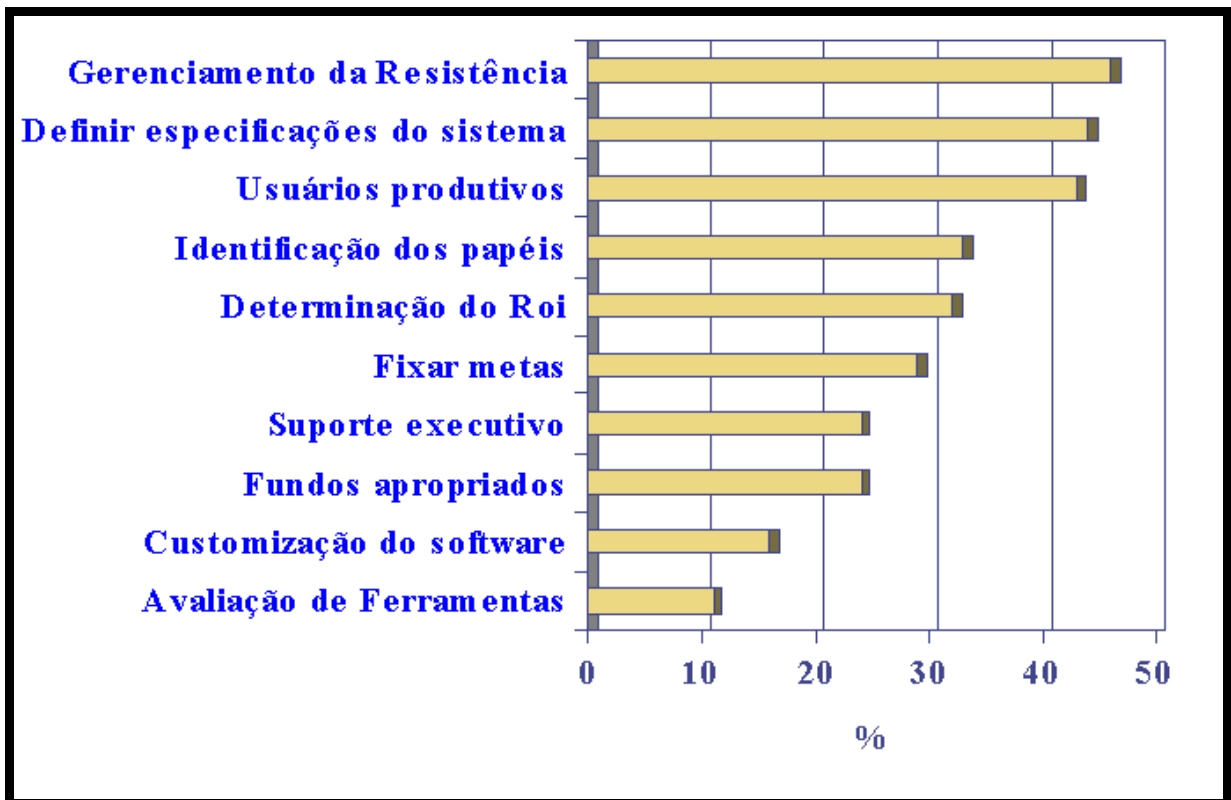


Figura 4.3 - Desafios do *e-business* (Deloitte Consulting 2001)

4.2 - Retorno do Investimento

A análise sobre retorno de investimento para um empreendimento de *e-Commerce* especulativo ajuda a organização a explicar seus planos com uma métrica de negócio normalmente usada e também fornece uma janela para o saldo de custos versus prêmios.

O cálculo do retorno para um empreendimento especulativo de *e-Commerce* envolve a utilização de itens tradicionais do retorno relacionados a TI, assim como aqueles que se referem a novos empreendimentos comerciais especulativos em geral, e a natureza do *e-Commerce* particularmente. Embora os custos sejam relativamente fáceis de se quantificar, os benefícios futuros não são, assim, deve-se usar a discricão ao se projetar e quantificar benefícios, especialmente os mais difíceis, tais como o efeito da nova tecnologia sobre uma organização já estabelecida. Além disso, deve-se considerar o uso de um consultor, os resultados do retorno podem ser usados não somente como um auxílio para se decidir quanto a entrar para a área, assim como uma medida para avaliar os resultados do esforço de *e-commerce*.

O *e-Commerce* diferencia-se do *e-business* quanto à inclusão de uma função de vendas, incluindo, assim, todas as atividades associadas ao processo de vendas – o estabelecimento da verificação e da validade de crédito do comprador, e a integração de um processo de pagamento com sistemas de transferência eletrônica de fundos e de contas a receber. Desse modo, o *e-Commerce* usará redes particulares e outros modos de comunicação de dados que não a *Web*, além de seus equivalentes baseados na *Web*.

No Cálculo do retorno, os pontos a considerar são:

- Grau de funcionalidade do e-Commerce;
- Armazenagem e coleta de dados;
- Integração de *e-Commerce* e aplicativos legados, refere-se aos sistemas legados (são sistemas de computadores mais antigo ou desatualizado que continua a ser usado em razão do custo alto advindo da sua substituição. Tais sistemas oferecem pouca competitividade e compatibilidade com outros mais modernos) baseados em pacotes comerciais;
- Hospedagem de *Web sites* refere-se à capacidade técnica da organização, preocupações com segurança, integração e nos custos;
- Design de *Web sites* refere-se à construção de *sites* simples, atraentes e apropriados ao modum do público-alvo;
- Custos de consultoria (se for necessária consultoria externa) para o lançamento do e-Commerce;
- Impacto da globalização - O crescimento adicional da receita a partir de fontes externas é contrabalançado com despesas como bancos de dados-espelho em locações externas (a fim de melhorar o tempo de resposta), com a criação de *Web sites* em idiomas estrangeiros e em moedas locais, com o desenvolvimento de rotinas para conversão de moedas e processamento de pagamento internacional, e com o armazenamento local de mercadorias a fim de controlar os prazos de entrega e os custos.
- Custos de Atualização.

As corporações mais bem estabelecidas podem dar início ao processo em direção ao *e-Commerce* a partir de uma base sólida de sistemas de negócios integrados. Contudo, se uma organização ainda não tiver integrado essas funções, será essencial a criação de uma ligação sólida de comunicações entre os sistemas de *back-office* (frente de loja), *supply chain* (cadeia de suprimentos) e relações com os clientes. Quando os sistemas básicos tiverem sido integrados, novas funções de *e-Commerce* devem ser adicionadas ao processo. Entre elas

estão o catálogo *online* de mercadorias e de serviços oferecidos, além de qualquer material descritivo; conexões a outros sistemas, como a função cliente-serviço, entrada de pedidos e processamento de retornos; e as funções de vendas que incluem sistemas de vendas conjugadas até o embarque, contabilidade, crédito de vendas e folha de pagamento. Novamente, esses custos devem ser incluídos nos cálculos do retorno. Uma outra função também deve ser considerada: o armazenamento e a coleta de dados. A partir da análise de dados *online*, os departamentos de *marketing* apresentam um potencial para aumentar a receita. A análise da extensão de tais aumentos é um elemento-chave para a avaliação do potencial do retorno de *e-Commerce*.

4.3 – Estratégia de Tecnologia

As interações de sistemas de *e-business* são complexas, e a prática requer infraestrutura sofisticada de sistemas de *software* e computadores, projetados e implantados em soluções flexíveis. Os padrões rígidos, como o *electronic data interchange* (EDI), se não puderem ser integrado aos sistemas adaptáveis e livremente acoplados que permitam às corporações vincularem os sistemas de negócio nas *intranets*, *extranets* e na *Internet*, deverão ser substituídos.

A vantagem competitiva dependerá de uma distribuição equilibrada do poder de computação na organização.

Para se obter sucesso ao escolher a tecnologia, deve-se observar:

- Adaptabilidade: observar se o modelo de negócios pode mudar. Se a infra-estrutura de tecnologia se adaptará facilmente;
- Escalabilidade: se construir, os clientes virão, e talvez em números inesperados. Observar se a tecnologia se expandirá rapidamente para acomodar o volume;
- Código não proprietário: pode-se reunir programadores de terceiros. Observar se o *software* facilita o uso para outras pessoas ou será necessário reescrever aplicativos;
- Confiabilidade: a tecnologia pode falhar;
- Capacidade: verificar a capacidade do servidor, a capacidade de armazenamento e uma infra-estrutura com capacidade maior logo no início.

Os clientes buscarão mais do que a qualidade do produto, o preço competitivo e o serviço ao selecionar os fornecedores. Buscarão fornecedores que tornem suas corporações mais competitivas. Isso significa que deve trabalhar para integrar os sistemas internos de

negócio aos clientes para agilizar o ritmo dos negócios e extrair nova eficiência da estrutura de fornecimento.

O desenvolvimento de uma estratégia de tecnologia para um *e-business* pode ser uma tarefa complexa e difícil, em grande parte devido à imensa quantidade de opções de arquitetura de *Hardware* e de aplicativos de *software* necessários para fazer negócios na *Web*. A escolha deve ser feita, depois de compreender a arquitetura básica da *Web*, os principais padrões de *software* e as ferramentas de aplicativos atuais.

4.3.1 – Arquitetura de *e-business*

A Figura 4.4 mostra como um *site* simples de *e-business* é construído.

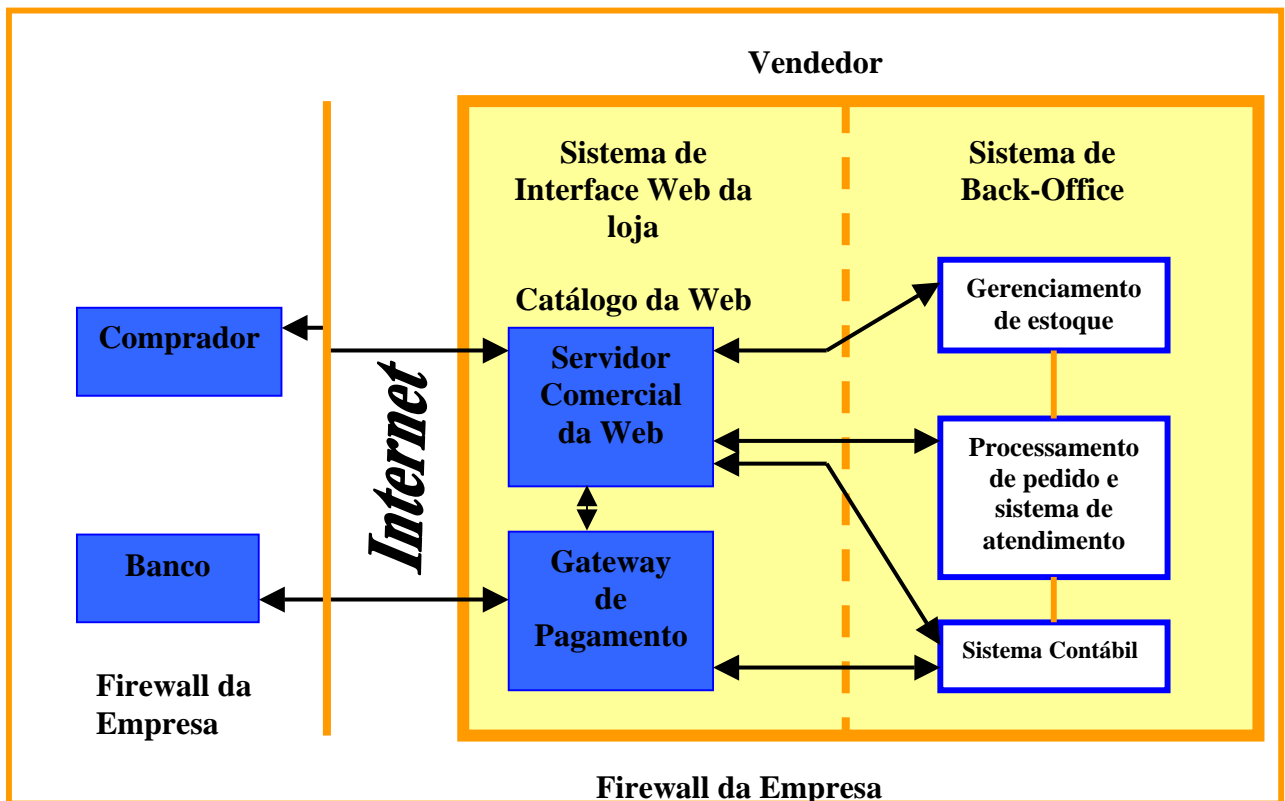


Figura 4.4 - Componentes básicos de um *site* de *e-business* (PricewaterhouseCoopers, 2000)

A arquitetura de *e-business* consiste em vários componentes distintos, operando de maneira confiável e segura.

- Servidor comercial da *Web*: esse servidor roda um programa que implementa o HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) para trocar mensagens entre o servidor e um *Web*

browser. Normalmente, hospeda a *home page*, o catálogo e os métodos de encomenda do vendedor.

- Gateway de pagamento: este sistema valida e autoriza negociações com cartão de crédito ou outros métodos de pagamento.
- Integração entre os aplicativos e os sistemas de interface da *Web* da loja e de *back-office*: essa interface permite que os varejistas tradicionais e os vendedores de catálogo alavanquem seus sistemas e sua infra-estrutura existentes, conectando-os à interface da *Web* da loja.

À medida que a arquitetura da *Internet* se torna cada vez mais avançada, os componentes de *Hardware* necessários para criar uma interface com a *Web* de uma perspectiva do servidor e do cliente crescerão em número e em sofisticação.

4.3.2 - Linguagens e Padrões de *Software* de *e-business*

A padronização de dados está na essência do comércio na *Web* e é a principal razão pela qual a *Web* está disponível para tantas pessoas no mundo inteiro. Por meio de padrões de *software* e de scripts, e linguagens de programação utilizadas comumente, texto e dados podem ser trocados entre qualquer *site* e qualquer usuário da *Web*. A seguir estão os principais padrões de *software* e as linguagens que garantem que todos os usuários da *Web* obterão a mesma mensagem.

- HTML (*HyperText Markup Language*): o protocolo HTTP define as mensagens que podem ser trocadas entre um servidor da *Web* e um cliente da *Web*. HTML é uma linguagem de descrição de documento que consiste em texto e marcações fixas. As marcações descrevem os atributos do texto e outros conteúdos e são utilizadas pelos clientes para determinar como exibir o texto ou executar outras alterações de textos ou de dados.
- XML (*eXtensible Markup Language*): XML é uma especificação para se gerar novas linguagens que permite uma fácil identificação dos tipos de dados em diversos formatos, ao passo que HTML é uma linguagem de formatação e apresentação específica para conteúdo na *Web*.
- EDI (Intercâmbio de Dados Eletrônicos) e XML: os sistemas EDI (*electronic data interchange*) tradicionais exigem uma conexão de rede entre duas organizações que

estejam trocando documentos, a definição de protocolos específicos e uma linha dedicada rodando entre as duas corporações.

- Linguagens de programação e de *scripts* diversas linguagens de desenvolvimento são utilizadas para escrever aplicativos de plataforma de *e-business*. Embora algumas linguagens tenham sido historicamente de "clientes" ou de "servidores", a tendência atual é utilizar as mesmas linguagens para os dois ambientes. As três linguagens de *script* ou interpretadas mais comuns para *Internet* são *Java*, *JavaScript* e *VBScript*, que se assemelha ao *Visual Basic*.

Essas linguagens foram criadas para serem independentes de plataforma e podem ser processadas por um *Web browser* sendo executado em qualquer sistema operacional cliente, desde que o *browser* entenda a linguagem utilizada.

4.3.3 - Ferramentas de Aplicativos de *Software* - Catálogos e Configuradores

Os catálogos de *e-business* são criados, principalmente, para apresentar produtos a compradores em potencial, à medida que eles navegam ou utilizam a função de busca do *site*. Esses catálogos normalmente fornecem mais informações sobre os produtos do que catálogos impressos. Os atributos tradicionais, como número do item, a descrição do item e o preço unitário podem ser complementados com uma fotografia do item, amostras de cores, especificações de engenharia ou do produto, informações sobre a segurança do material, desenhos do projeto feitos no computador ou uma demonstração multimídia. Os catálogos de bens de consumo também podem incluir informações fornecidas por outros clientes (como críticas e avaliações do produto) ou uma oportunidade de bater papo com outros compradores no *Web site*. Os catálogos e outros sistemas de gerenciamento de conteúdo são utilizados para apresentar aos clientes as informações sobre os bens e serviços oferecidos para venda ou leilão.

Caso o produto que estiver sendo vendido tiver recursos simples, poucos componentes variáveis e preço fixo, um simples catálogo pode ser suficiente para armazenar os atributos do produto. No entanto, se o conjunto de recursos do produto for grande, levar a uma ampla gama de requisitos do cliente ou for composto de diversos elementos interconectados, será muito pouco provável que um catálogo seja suficientemente flexível para ilustrar os modelos das diversas opções e linhas do produto. Nesse caso, é necessário utilizar uma ferramenta de

configuração do produto (ou um configurador). Um configurador é uma ferramenta de *software* com um objetivo específico, que permite ao usuário definir um produto que atenda a determinados critérios ou necessidades e cujos recursos e opções possam ser combinados para funcionar em conjunto. Os configuradores também podem calcular o preço de um item montado, calcular os pagamentos ou comparar as diferenças entre comprar e financiar, ou entre opções de compra e de reparo. Um configurador requer um banco de dados de produtos. Inicialmente, os configuradores eram módulos suplementares de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) de *back-office* e eram utilizados por especialistas de vendas treinados ou como parte das ferramentas de automação dos esforços de venda. No entanto, o *e-business* promove vendas sem assistência de um vendedor, às vezes, chamadas de auto-atendimento, e os configuradores com interfaces da *Web* intuitivas estão começando a ser desenvolvidos nesse ambiente.

As Plataformas comerciais fornecem *software*, uma estrutura e ferramentas para o desenvolvimento de capacidades de *e-business*. Têm como objetivo servir principalmente a *sites* de *e-business* médios ou grandes que requerem uma grande quantidade de personalização e flexibilidade. Elas fornecem a integração de módulos comuns necessários para os aplicativos de *e-business*, como métodos de pagamento e logística de remessa. No entanto, essas plataformas também precisam de um alto nível de experiência técnica e de programação para implementar suas capacidades. Além disso, a implantação é uma tarefa complexa que requer o desenvolvimento, a integração e a manutenção de aplicativos.

A chave para o sucesso na escolha do *software* é compreender o estado do mercado de *software*, assim como as necessidades específicas de negócio.

Há duas classificações principais para soluções de *software*: pacotes e personalizados.

Software em Pacote - Os aplicativos de comércio da *Web* normalmente servem somente a algumas partes de um sistema completo de comércio pela *Web*. Esses sistemas em pacote reduzem o tempo de programação e de desenvolvimento e permitem que pessoas menos técnicas organizem um *site* de *e-business*. Os sistemas em pacote fornecem os componentes básicos e a lógica comercial pronta e podem ser usados imediatamente (com alguma configuração) para realizar funções úteis "completas" de comércio pela *Web*, apesar dessas funções não puder corresponder exatamente aos requisitos do negócio.

Software Personalizado - As soluções de *software* de comércio e os kits de ferramentas associados são planejados para *sites* de *e-business* que requeiram muita personalização e flexibilidade. Elas oferecem serviços básicos, como gerenciamento de sessão e APIs (*Application Programming Interfaces*) e uma estrutura para criação de módulos que os

aplicativos de *e-Commerce* exigem (ou para anexar componentes de *software* de terceiros, como recursos de personalização, comercialização ou EDI — *Electronic Data Interchange*). Apesar de serem potentes, expansíveis, escaláveis e completas, as soluções de comércio exigem programadores sofisticados para implementar seus recursos.

É importante observar nos *Hardware*, *software* e bancos de dados itens como:

- Confiabilidade – O quanto a máquina e seu sistema operacional é consistente para operar as aplicações e serviços necessários, assegurando a integridade da informação e apresentando capacidade de recuperação da informação danificada;
- Segurança – Capacidade do sistema se proteger de ataques e intrusões;
- Disponibilidade – Capacidade de prevenir e recuperar falhas;
- Escalabilidade – Capacidade de aumentar o número de processadores, suporte a clustering, e capacidade de rápido ajuste ao crescimento da carga.
- Interoperabilidade – Capacidade de conviver com outras tecnologias.

4.4 - Modelo de Negócios

A decisão quanto ao tipo de tecnologia a ser empregado consiste não em somente selecionar uma das tecnologias sobre outra, mas sim, encontrar a ótima mistura de tecnologias para uma situação particular. A ideal combinação tecnológica é relacionada ao tipo de indústria que uma companhia opera.

A *Internet* e o *e-business* estão transformando o cenário das indústrias tão rapidamente que é difícil compreender as novas regras. A cada momento surgem novidades no campo tecnológico. O modelo de negócio é um gerador vital de inovação e uma fonte essencial de criação de valor.

Muitas corporações iniciantes falharam, estima-se que 75% estão prestes a morrer, o planejamento inicial basicamente determina o sucesso ou falha, potenciais. Há muitas maneiras para que uma empresa nova seja colocada para fora do negócio. Perda de foco, incapacidade de atender aos pedidos dos clientes ou fornecer atendimento e um desencontro da alta gerência com a cultura corporativa são alguns dos motivos comuns para a falência da corporação.

Para aumentar as chances de sucesso, a alta gerência precisa considerar quatro fatores cruciais:

- Gerência/Pessoas: O componente mais importante de qualquer negócio, mesmo uma empresa iniciante precisa ter uma equipe de gerência qualificada, que possa executar o plano empresarial, adaptar-se a ambientes de mudanças e atrair e manter um pessoal valioso.
- Oportunidade de mercado: Ter um modelo de negócio que seja adaptável, escalável, defensável e que possa gerar receitas e lucros. Além disso, a gerência precisa reconhecer a posição da organização e o potencial de suas idéias no mercado.
- Obtenção de fundos: A capacidade do empreendimento em levantar caixa operacional para estabelecer a lucratividade.
- Produto e serviço: Isto define a demanda para o produto, incluindo o grau em que atende às necessidades dos consumidores e a capacidade de fornecer satisfação e funções de atendimento aos clientes.

Para assegurar que o *e-business* se adapte a futuros desafios, a agilidade é um papel preponderante. Há cinco elementos-chave para a agilidade do *e-business* que os líderes de mercado atuais devem levar em consideração para sobreviver nos próximos anos.

Experiência do Cliente: Nas corporações "tradicionais", os clientes são cortejados, e recompensados pela lealdade para a continuidade dos negócios. Como os consumidores e clientes comerciais têm uma experiência de serviços de alta qualidade junto a tais corporações, começam a desenvolver uma expectativa de serviço semelhante para todos os negócios que encontrarem. Porém, em muitos casos, as limitações de tecnologia e de processos de negócio impedem que as corporações ofereçam um nível de experiência que corresponda às expectativas de seus clientes. No *e-business*, os estilos de serviço divergem, com os clientes exigindo ainda mais atenção aos detalhes. Os clientes desejam aproveitar a experiência, divertir-se, entreter-se e receber algo que não possam encontrar em outro lugar. Muitos B2C e B2B são direcionados a comunidades e recompensam a lealdade dos clientes por visitas repetidas. A experiência acumulada sugere que os *sites* de B2B podem maximizar melhor a receita por meio da concentração na excelência do serviço e, então, na personalização e no design do *site*. Já os *sites* de B2C, por outro lado, normalmente observa um maior aumento de receita se o foco principal for personalização e design do *site* e, então, a excelência do serviço. O ajuste sob medida seja em B2C ou B2B, ajudará a garantir que os negócios possam atrair e manter os clientes.

Modelos de Negócios: O *e-business* tem o poder de reestruturar toda a cadeia de fornecimento de uma indústria ligando os fabricantes, montadores, distribuidores, comerciantes e clientes de uma maneira totalmente nova. A tecnologia permite que as

conexões sejam feitas em qualquer ponto do processo, levando a combinações de diferentes participantes para criar novos mercados, novas indústrias e novas oportunidades. Sem surpresa, está surgindo uma grande divergência entre modelos de negócios B2C e B2B no comércio eletrônico.

Avaliação Financeira: No passado, as avaliações de B2C eram dependentes do número de clientes que visitavam e repetiam visitas ao *site*, e, por inferência, do número de usuários que deixavam de visitar os *sites* concorrentes. Atualmente, está mais concentrada nos modelos de avaliação de lucro e de fluxo de caixa tradicionais. Quanto mais um *site* B2C puder ser visto como uma entidade separada, melhor tende a ser sua avaliação. Corporações de B2B estão em uma posição diferente, pois seus serviços com base na *Web* são normalmente mais integrados à empresa-mãe, tornando praticamente impossível separá-las como entidades. Mesmo ao organizar um *site* B2B, os métodos convencionais de conquista de clientes ainda devem ser aplicados. Por exemplo, utilizando uma força de vendas direta, é simplesmente impossível separar a força de vendas em "*Web*" e "outros".

Poder da Marca: Das 50 principais marcas de B2C dos EUA na *Web*, nada menos do que 45 são marcas somente da *Internet*, ou "*I-brands*". Os restantes são a Microsoft, MSNBC, Disney, Sony e CNN, todas as corporações cujo negócio principal está intimamente ligado à eletrônica ou à informação eletrônica. Os participantes do B2C reconheceram que *I-brands* separadas são mais fortes na *Web*. Há uma expectativa cada vez maior de que as *I-brands* partirão da *Internet* para o comércio tradicional. Já o setor de B2B tem mostrado que as *I-brands* não são tão significativas quanto na área de B2C. Entretanto, está claro que os titulares do setor de B2B têm uma grande vantagem acumulada a partir de grandes barreiras de entrada e podem explorar sua base de clientes para criar lealdade à marca.

Atração de Talentos: O desafio final que os empreendedores encaram é a falta de pessoas qualificadas para organizar, conduzir e melhorar os *sites* da *Web* de comércio. Isso se aplica igualmente aos setores de B2B e B2C. Apesar de nos últimos anos as pessoas formadas em MBA (e vários CEOs) terem optado pelas organizações de alta tecnologia ou de capital de risco em detrimento de posições da indústria mais tradicional, as tendências de mercado mais recentes assinalam uma mudança nas preferências de carreira, à medida que as opções de ações nas "*pontocom*" tornam-se menos desejáveis. Como tal, a questão da aquisição de talentos eventualmente será resolvida, com pouca intervenção necessária. Se somente uma em cada 100 corporações de *e-business* em capital de risco tornar-se uma grande força, 99 terão várias pessoas com grande experiência e que terão perdido seus empregos ou não terão

preenchido suas expectativas. Poderão encontrar desafios novos e bem remunerados em outras estruturas de *e-business*.

A incorporação desses cinco elementos-chave em uma estratégia de *e-business* ajudará a garantir que a organização possa competir totalmente por recursos-chave, incluindo clientes, funcionários e capital, com a estratégia e o modelo de negócios certos. Assim, as estruturas de *e-business* estabelecidos podem manter-se à frente dos novos concorrentes e serem os maiores competidores em um mercado em constante alteração.

4.4.1 - Modelos de Negócios B2B

B2B (*Business to Business*) são transações comerciais entre empresas, e entre fornecedores, fazendo pedidos, recebendo e pagando faturas, trocando dados, captando novos parceiros, etc.

Este modelo de negócios é normalmente mais bem sucedido e maximiza a receita quando inclui o seguinte: *Sites* que explorem uma especialização exclusiva em uma única área para tornar-se a fonte preferida de informações *online* e de oportunidades de comércio e *sites* de corporações que centralizem a ligação do cliente comercial a fabricantes e a fornecedores de serviços. Essas características de modelos de negócios B2B podem criar grandes barreiras de entrada para iniciantes.

Apesar da alta dose de capital injetada em B2B, as operações *online* ainda não automatizaram todo o processo do comércio tradicional. A maioria, por enquanto, só coloca pedidos via *Web*. Este detalhe é considerado um grande avanço. As principais questões apontadas como barreiras para a automatização do comércio foram tecnologia, dinheiro e integração. No entanto, a estagnação ainda se refere aos processos *offline* e velhos hábitos, segundo os usuários.

Existem dois pontos chave que dificultam a evolução do B2B, tais como a falta de padrão único no mercado e as peculiaridades de cada corporação. Uma outra questão também é que não existem soluções prontas abrangentes. Todas têm que ser adaptadas à realidade da empresa.

O Gartner Inc. projeta que o volume financeiro em torno do ambiente eletrônico corporativo avance dos US\$ 98 bilhões registrados em 2001, para US\$ 458 bilhões daqui a 4 anos (Domeneghetti et alii, 2002).

4.4.2 - Modelos de Negócios B2C

B2C (*Business-to-consumer*) acontece quando a empresa vende diretamente ao consumidor. Normalmente, a estrutura do modelo B2C possui o maior aumento de fluxos de receita direcionando-se a clientes individuais e recompensando sua lealdade com promoções e descontos.

As características que representam o modelo de negócios B2C incluem:

- Eliminação dos intermediários tradicionais e venda de produtos diretamente ao consumidor.
- Nova intermediação, ou criação de intermediários em segmentos onde havia poucos, como *sites* desenvolvidos para vender a capacidade ociosa da indústria de viagens e *sites* bancários utilizados para vender seguros, investimentos e empréstimos de outras corporações no setor de serviços financeiros.
- Adição de *sites* de comunidades, em uma tentativa de prolongar as visitas dos clientes, oferecendo acesso a uma maior variedade de produtos e de serviços.
- Oferecimento de *sites* de mídia, tanto para dar suporte a promoções de rádio, televisão e mídia impressa através da *Web*, quanto para tentar ampliar suas audiências.

Ao projetar o *e-business* com base em uma arquitetura potente, pode-se criar efeitos que engajarão os clientes.

Uma das maneiras pela qual o *e-business* está se sobressaindo na multidão é tornando os *Web sites* mais interativos. Com as conexões de banda larga aumentando, os efeitos, tais como realidade virtual 3D, podem ajudar a enriquecer a experiência do consumidor e a realçar os produtos e serviços da empresa.

A arquitetura correta do design lhe permitirá criar, editar e colaborar em alta velocidade. Trabalhar rápido significa que se podem lançar características inovadoras com maior rapidez e ficar à frente da concorrência. Será possível, também, criar uma plataforma que lhe possibilite a maior seleção de ferramentas de *software* e lhe permita colaborar facilmente com departamentos diferentes dentro do *e-business*.

A projeção do comércio eletrônico voltado aos consumidores finais no Brasil tem dobrado seu volume de transações a cada ano, tendência que deve permanecer até o ano de 2005. Pesquisas revelam que cerca de um terço dos sete milhões de internautas ativos (que acessam a rede pelo menos uma vez por mês) já realizaram alguma compra. O mercado já sinaliza amadurecimento (nextgeneration, 2002).

4.5 - CRM – Customer Relationship Management

CRM é a combinação de processo de negócios e tecnologia, que busca entender os clientes das corporações mediante várias perspectivas, como conhecer o cliente a ponto de poder chamá-lo pelo nome, saber como é seu hábito de consumo, o valor que representa etc. Assim, poderá prestar atendimentos personalizados e oferecer produtos e/ou serviços que mais se encaixam ao perfil de cada cliente. Isso, além de fidelizar, se propõe também a promover a redução de custos internos, a aumentar a produtividade dos funcionários e o volume de vendas, ampliando, assim, a lucratividade das corporações.

CRM visa automatizar e otimizar todas as ações de *marketing* dentro de uma conjuntura, de forma que a Corporação dê as melhores soluções aos melhores clientes. É o conjunto de mudanças em estratégias, processos, organização e tecnologias para a corporação melhor gerenciar seus empreendimentos de acordo com o perfil de seus clientes. Porém, muitas são as definições, identificadas também pelos nomes, *marketing* de relacionamento, *marketing* em tempo real, intimidade com o cliente e uma variedade de outros. Enfim, CRM é uma filosofia que envolve pessoas, processos e tecnologia, e que visa a criação de uma sistemática para adquirir maior conhecimento sobre o cliente ao longo de toda a vida dele, essa estratégia permite às corporações como um todo ter uma visão única do cliente e saber explorar as oportunidades de negócio. Para isso é necessário aproveitar todas as interações que a corporação tem com o cliente no sentido de captar dados e transformá-los em informações que possam ser disseminadas pela organização, permitindo que todos os departamentos – *Call center*, vendas, *marketing*, diretoria, etc, - vejam o cliente da mesma forma.

Muitos líderes de indústrias acreditam que o CRM é crítico para a sobrevivência de suas corporações. Competição acirrada, globalização e aumento do custo de aquisição de clientes ocupam as principais preocupações das indústrias. Porém estudos feitos nos Estados Unidos, concluíram que, num prazo de 5 anos, uma companhia perde metade dos seus clientes e gasta 5 vezes mais na conquista de um novo consumidor no que na retenção do antigo.

O Conceito de CRM ainda é novo, apesar do assunto estar em discussão desde 1999. Algum tempo ainda vai ser necessário para que as corporações tenham pleno entendimento dessa nova filosofia. Apenas a troca de experiências é que possibilitará vislumbrar as dimensões do CRM, seus limites e suas possibilidades (Cardoso, et alii, 2001).

4.5.1 - CRM em Arquitetura *E-business*

O *E-business* precisa ser organizado em torno do conceito de conservar e atender seus clientes. Caso não mude as estruturas organizacionais da corporação para atender às necessidades dos clientes, estes buscarão um concorrente que os atenda. Se houver necessidade de terceirizar, as organizações podem buscar a terceirização para facilitar uma maior concentração nas atividades do relacionamento com o cliente, ou para aproveitar a experiência de um parceiro que tenha desenvolvido capacidades melhores nessa área. Como primeira etapa, um *e-business* deve determinar seu nível de capacidade e o grau de importância estratégica das suas atividades de relacionamento com o cliente. As organizações que possuem pouco grau de relacionamento devem avaliar parceiros potenciais para fornecer esses serviços. As organizações que terceirizam com sucesso poderão se concentrar em suas capacidades centrais. Isso permite que atendam aos clientes de forma mais rápida, econômica e transparente.

Com a atenção focada no consumidor e não nos produtos, é possível conquistar sua fidelidade e garantir êxito nos negócios. Há décadas vem ocorrendo uma mudança implacável de produtos para consumo, desde marcas até mercadorias, de maneira tal que a falta de diferenciação de preço e de valor levará os consumidores a escolherem produtos e serviços de uma maneira aparentemente aleatória. A *Internet* pode oferecer a melhor chance de aproveitar essa oportunidade, permitindo que o *e-business* desenvolva a fidelidade do cliente de novas maneiras. No final das contas, a fidelidade do cliente é a melhor defesa contra a qualidade da mercadoria.

O *marketing*, a comercialização e a mídia coletivos têm como objetivo a venda em grandes quantidades de produtos que podem ser reproduzidos para grupos maiores de consumidores não diferenciados. Entretanto, os tempos estão mudando e os consumidores estão muito mais informados e têm mais opções. Agora, em vez de receptores passivos e indiferentes de mensagens e de produtos, são ativos e sistemáticos ao tomarem as decisões. Em muitos casos, os conceitos antigos de *marketing* coletivo não se aplicam mais.

Uma forma de obter vantagem competitiva seria a busca de maneiras para diferenciar os produtos, adicionar o valor e restabelecer as franquias de marca. As corporações, tradicionalmente, têm se saído muito bem para comprar, processar e distribuir seus produtos.

As comunicações pela *Internet* podem ser vistas como uma etapa do processo de fabricação. Essas informações fazem parte do produto que as pessoas compram. Quando a maioria dos produtos é vista como mercadoria, o acréscimo das informações por meio das

comunicações individualmente relevantes acrescenta um valor. A decisão de compra não é mais orientada apenas pelo preço. Se o produto não puder ser alterado, as informações devem ser adaptadas ao cliente.

A *Internet* obriga as organizações a considerarem o cliente como parte integrante nos negócios, e não como um "objetivo" externo. O acesso do cliente perito em *Internet* às informações em tempo real acaba com os limites que separam cliente, varejista, fabricante e fornecedor. Esse será um ponto forte, não uma falha, para um *e-business* que descobre como se alinhar a eles pela *Internet*. A confiança e a privacidade são os principais valores que as corporações de *e-business* devem compartilhar com seus clientes.

O respeito à privacidade é uma maneira pela qual um *e-business* pode desenvolver a confiança entre seus clientes. O estabelecimento da confiança do cliente será mais fácil se o *e-business* desenvolver produtos, políticas e procedimentos que observem o consumidor mais atentamente. Os consumidores estão mais propensos a confiar nas fontes de *Internet* se puderem acreditar na total boa vontade e integridade do processo.

O *marketing* deve ser praticado com base em decisão, isto é, deve utilizar seus dados para registrar as decisões do consumidor e ajudar a orientar as decisões futuras do mercado por meio de suas interações. Mas como um "sistema especializado" que captura o modo como os consumidores tomam as decisões - um sistema que aprenda com cada interação o que funciona e não funciona, de modo que a organização seja mais inteligente em uma próxima vez. A *Internet* pode funcionar para os profissionais de *marketing* como um circuito integrado. Ela é um dispositivo de armazenamento, de transmissão, de troca, de amplificação e de recuperação de informações que liga as unidades distintas (individuais) diretamente aos profissionais de *marketing*.

Existem várias técnicas de CRM que podem desenvolver a fidelidade do cliente, como:

- Técnicas reativas - Incluem o correio eletrônico inteligente, com resposta automática, que entende o contexto de uma pesquisa e sabe como orientá-lo para a melhor ou mais lógica fonte de uma resposta apropriada.
- Técnicas pró-ativas - Incluem a determinação de perfil que utiliza as informações fornecidas pelo cliente, seja implícita ou explicitamente, para formar uma idéia de quem é o cliente e quais suas expectativas de comportamentos com relação ao *site*.
- Técnicas interativas - Incluem os sistemas inteligentes de vendas que orientam os clientes rapidamente para um produto ou um serviço que atenda às suas exigências,

evitando os caminhos rigorosos e determinados que exibam as alternativas inadequadas, que não funcionem ou que não possam ser fabricadas ou entregues.

- Técnicas adaptativas - Incluem os recursos que exibem a capacidade de "aprender" com as ações, opções ou recusas do usuário; os recursos que permitem um sistema de vendas, por exemplo, a voltar no meio da sessão, a partir de uma determinada seleção, quando os usuários mudam de idéia e decidem buscar outro conjunto de critérios para o produto ou um preço diferente.
- Técnicas colaborativas - incluem a oferta de conteúdo não solicitado a um usuário com base em dados de perfil obtidos explicitamente, supondo que o usuário ficará satisfeito com as informações em vez de encará-las como uma intrusão, ou pior, como uma violação da confiança ou de privacidade (Cardoso et alii, 2001).

4.5.2 - CRM Capacita os Clientes

A globalização de *e-business*, dependendo da extensão da realização, pode significar a mudança da cultura corporativa, ao mesmo tempo em que se mantém o controle.

Será que as qualidades que caracterizam uma empresa tradicional bem-sucedida podem ser aplicadas ao *e-business*? Sim e não. Na verdade, montar um negócio baseado na *Web* não é difícil, porém, criar com êxito um ambiente *online* atraente que prenda a atenção do cliente é outra história. A tentação de se dedicar exclusivamente às inovações técnicas pode resultar em um *site* avançado que, simplesmente, não diz nada ao visitante. Como no mundo real, no virtual é preciso saber montar a loja, administrar seu estoque e ficar atento à reação do cliente. Os administradores de corporações tradicionais desenvolveram uma estratégia eficiente que se baseia em três aspectos: inovação do produto, atendimento ao cliente e técnica operacional. É do conhecimento geral que a corporação ganha vantagens competitivas quando consegue se destacar em pelo menos uma dessas três áreas e, ao mesmo tempo, manter a mesma qualidade, ou um nível mínimo de competência, nas outras duas.

A presença varejista na *Web* deve oferecer ao cliente três vantagens.

Toque Pessoal - O *site* na *Web* deve estar voltado para o cliente e ser perfeitamente navegável. Uma interface amigável e eficiente conquistando definitivamente usando recursos como personalização e ferramentas de busca eficientes. Assistência *online*, ferramentas de auto-ajuda, programas gratuitos, personalização e garantias de privacidade e segurança são apenas alguns dos serviços que fazem os clientes sentirem que o *site* atende às suas

necessidades. Por exemplo, um portal *online* de Petróleo pode oferecer informações personalizadas sobre óleos combustíveis, Vapor de água e produtos específicos voltados à eletricidade, enquanto um fabricante de automóveis pode oferecer aos proprietários um *site* exclusivo para o cliente com serviços de assistência técnica e promoções especiais.

Para oferecer elementos de toque pessoal, a empresa deve utilizar recursos indispensáveis como:

- Mecanismos de encaminhamento de e-mail.
- Bate-papos ao vivo monitorados, sem surpreender o cliente.
- Ferramentas de localização.
- Registro e personalização.
- Gerenciamento de conta pessoal.

Ferramentas de decisão - Facilita o processo de compra oferecendo ao cliente todas as ferramentas de que precisa para tomar sua decisão. Comparação de produtos, cálculo de preços automático, informações sobre serviços, disponibilidade de produtos e informações sobre a entrega influenciam na decisão do cliente de selecionar o produto, "configuradores" de produtos, tudo contribui para ajudar o visitante no processo de seleção e, em última análise, efetuar a venda. O *site* deve atender a essas expectativas.

Algumas ferramentas capazes de influir na decisão de compra são:

- Prognósticos ou cálculos de pagamento.
- Recursos como formulário de solicitação, rastreamento e visualização do estoque.
- Integração total com o ERP (*Enterprise Resource Planning*).
- Integração com ferramentas de terceiros.
- Localizadores de produto.
- Configuradores.
- Links com parcerias e informações com comparação de produtos

Variedade de produtos e serviços - Conquista o cliente oferecendo uma boa gama de produtos e serviços relacionados. Pacotes com produtos e serviços, promoções e ofertas diferentes, conforme a compra e outras estratégias podem transformar o ato de uma simples compra em uma relação duradoura com o cliente. É exatamente isso que os clientes querem: acesso ao máximo de produtos possível. Assim, o conteúdo do *site* deve ser dinâmico e renovado constantemente. Além disso, as opções dos produtos oferecidos pela empresa devem ser generosas em variedade e quantidade com direito a vantajosos pacotes. Conquistada a confiança com o consumidor, a empresa passa a oferecer outros produtos ou serviços. Os *sites* bem-sucedidos destacam informações sobre os itens oferecidos não apenas para tornar seu

produto e marca mais conhecido, mas também para ganhar a confiança do cliente. Os que visam rigorosamente proporcionar ao cliente a experiência de compra logo na primeira visita podem aumentar sua receita consideravelmente se tiver um bom rol de clientes fiéis.

A seguir são apresentadas vinte atividades mais importantes que podem (ou não) ser feitas para os clientes:

1 - Desenvolver um *site* com conforto e confiança. Não se deve fazer os clientes aprenderem a navegar. Deve-se tornar a pesquisa do *site* e dos produtos fácil e intuitiva. A navegação deve ser fácil para principiantes e menos opressiva para experientes.

2 - Facilitar o trabalho dos clientes. Deve-se mostrar apenas o que os clientes querem ver, sem forçá-los a ficarem lendo propagandas ou procurando respostas. Deve-se tornar conveniente para eles a pesquisa exata do que desejam comprar: Não deve fazer com que eles atravessem centenas de produtos para encontrar o que desejam. Mais de 50 % das tentativas de compra não são concluídas porque os clientes não conseguem encontrar o produto no *site*.

3 - Deixar que os clientes retirem ou devolvam os produtos se lhes forem convenientes. Certificar-se de que a loja local tenha acesso às mesmas informações. Não fazer com que os clientes forneçam novamente todas as informações já compartilhadas. Fornecer-lhes as opções de remessa, entrega em mãos ou retirada na loja.

4 - Nunca deixar que o cliente saia do *site*, sem suprir sua necessidade de informação, produtos ou serviços.

5 - Fornecer aos clientes todas as informações que precisam para tomar uma decisão de compra. Afinal, para cada ligação que os clientes não precisam fazer para obter uma informação, estão economizando de dois a dez dólares para a empresa. Organizando as informações de modo que os clientes possam receber quantas informações desejarem.

6 - Fornecer aos clientes um bom motivo para compartilhar informações pessoais. Explicar as vantagens disso. 23 % dos visitantes fornecerão suas informações pessoais em troca de poder acessar páginas da *Web* restritas, 24 % em troca de um pequeno desconto e 73 % deles fornecerão as informações se a empresa informar exatamente como elas serão utilizadas.

7 - Informar aos clientes o modo de proteção das informações. 60 % dos clientes acreditam que é muito fácil a violação das informações. 25 % não fazem pedidos *on-line* em razão das preocupações com segurança. 95 % acreditam que a garantia de segurança da transação é muito importante para a disposição deles em fazer uma compra *on-line*.

8 - Reconhecer os clientes como amigos quando retornarem ao *site*. Lembrar de tudo que os clientes disseram na última vez. Fazê-los se sentirem à vontade. Não tentar "vender" para eles, mas tentar tornar a compra fácil e confortável.

9 - Permitir sempre que os clientes decidam se desejam receber algo enviado pelo *site*. Deixar que informe o que deve ser alterado no *site* com base nas informações ou nos hábitos de compra deles. Não alterar algo apenas porque acha que os clientes vão gostar. Perguntar primeiro a eles.

10 - Informar aos clientes o quanto estão gastando ao longo de suas compras. Informar-lhes se há encargos, impostos ou taxas de remessa ocultos. Ficarão realmente furiosos se descobrirem isso na saída da compra on-line.

11 - Manter os clientes no *loop* quando as compras tiverem terminado. Confirmar qualquer etapa que possa causar alguma dúvida. Deixar acompanharem os pedidos no sistema em tempo real. Estar pronto para quaisquer problemas que possam surgir. Essa será uma longa caminhada para criar confiança. Se for previsto que um pedido não estará no local de entrega conforme prometido, informar. Para 90 % dos clientes, o acompanhamento do pedido influencia definitivamente na vontade de retornar ao *site*.

12 - Fornecer aos clientes a oportunidade de incluírem familiares ou contatos da empresa deles. Lembrar-se dessas informações para que possa ajudar os membros da família e/ou da empresa dos clientes a utilizarem os serviços.

13 - Incentivar os clientes a indicarem o *site* para outras pessoas. Apenas 4 % contarão aos amigos sobre um ótimo serviço, mas 15 % contarão sobre um péssimo serviço.

14 – Manter as promessas e cumprir.

15 - Se os clientes desejarem se comunicar, facilitar isso e não deixar os clientes esperando. Às vezes os clientes gostam de conversar ao telefone – deixar bem visível. Às vezes eles gostam de utilizar o correio eletrônico. Alguns possuem somente uma linha telefônica e podem querer bater papo on-line. Não deixar de responder ao correio eletrônico, nem deixar na "espera musical" por muito tempo. 77 % dos clientes buscam informações sobre compras planejadas. 55 % deles concordam que o suporte ao cliente influenciou suas decisões de compra.

16 - Estar presente sempre, ou informar sobre ausências. Geralmente, é de 4 a 5 segundos para responder aos cliques dos visitantes, se deixá-los esperando mais do que isso, eles encontrarão alguém mais rápido. Quando houver problemas de desempenho com o *site*, informá-los.

17 - Não surpreender os clientes com uma janela de bate-papo a menos que eles solicitem assistência. A invasão de privacidade fará com que eles não voltem mais.

18 - Não tente enganá-los com frases confusas do tipo:

Se o senhor não deseja fazer parte de nossa lista de e-mails, não remova a seleção deste box!

19 - Mostrar aos clientes o valor dos seus produtos e serviços, oferecendo uma garantia de total satisfação. Permitir a devolução os produtos com os quais, por algum motivo, não estejam satisfeitos. Facilitar a devolução e pagar pelas despesas de remessa de devolução. Incluir a papelada de devolução no pacote.

20 - Passar as economias para os clientes. Cada vez que eles compram algo, o custo para atendê-los é reduzido. Compartilhar um pouco das economias com eles e isso os manterá comprando. (Smith et alii, 2000)

4.5.3 – Importância do CRM

Na futura abertura do mercado, o sucesso para atuar com multiserviços vai depender ainda mais de CRM, a corporação precisa encarar que serviços e produtos possuem valor para quem está adquirindo. Toda corporação que começar mais rapidamente, agora, e quanto mais informação captar dos clientes em potenciais, terá maior retorno quando houver abertura de mercado.

Os fornecedores são praticamente unânimes diante da questão “por que adotar um CRM?”. Para sobreviver. Principalmente devido à competição, com um mercado em que todos poderão prover quase todos os serviços disponíveis, além da entrada de novos *players* e tarifas mais baixas, é importante conquistar novos clientes, mas mais fundamental é manter os existentes, sem dar motivos para que eles desejem ir para o concorrente. E isso só poderá ser possível com análises comportamentais de clientes, principalmente dos mais valiosos.

4.5.4 - Integração

O primeiro passo para a integração envolve a extração de dados dos sistemas, seguida por uma filtragem, adequação ao novo modelo de dados do CRM e criação de uma base única. Um processo difícil que deve ser feito por etapas. Quando já existe um ERP implantado completamente, o acesso aos dados torna-se menos complexo, embora o modelo de dados precisa ser revisado para adequar-se às necessidades do CRM. Muitos fornecedores de ERP procuraram lançar produtos amigáveis ao CRM e atualmente oferecem módulos complementares e soluções de CRM e de *Business Intelligence* para facilitar a extração, limpeza, modelagem e integração dos dados.

A integração permite que as máquinas conversem entre si, interajam, relacionem dados, desenhem cenários, façam a comunicação. Pode ser identificada em 6 diferentes áreas da organização: Integração de plataformas, Integração dos Dados, Integração dos componentes, Integração das aplicações, Integração dos processos, e Integração B2B.

O EAI – *Enterprise Application Integration* – é o conceito criado para permitir a atualização tecnológica e a integração, e responsável pela conversa entre o ERP, CRM, SCM, ERM, e tantas mais tecnologias que envolvem o setor corporativo.

Relatório da *ARC Advisory Group*, mostrou um crescimento médio de 20% ao ano, atingindo um faturamento mundial de US\$ 11 bilhões em 2006. Somente os softwares e serviços associados ao mercado de integração movimentaram US\$ 3,9 bilhões em 2000 e cerca de US\$ 4,8 bilhões em 2001 (Nextgeneration, 2002).

Os setores que se mostram mais propensos a adotar ferramentas de CRM são: financeiro (bancos, seguradoras, operadoras de cartão de crédito, etc), *utilities* (empresas fornecedoras e distribuidoras de energia elétrica e saneamento básico), telecomunicações, varejo, governo, tecnologia, manufatura e empresas do setor de petróleo e gás. Para cada um desses segmentos, as principais desenvolvedoras de soluções começam a disponibilizar ferramentas de CRM específicas, entre elas estão: a *Siebel*, uma das pioneiras, *Clarif*, que acabou sendo adquirida pela *Nortel* e depois pela *Amdocs*, a *Vantive*, adquirida em 2000 pela *PeopleSoft*, tradicional desenvolvedora de ERP, *Oracle*, *J.D.Edwards*, a alemã *SAP*, a *YOUcentric*, Microsiga desenvolvedora brasileira com expansão na América Latina, entre outras. Mas há também empresas de nicho que oferecem soluções que se moldam a parte estratégica de CRM, entre as quais se incluem a Perfil Tecnologia, Orbium, Pivotal, *SSA Global Technologies*, entre outras.

Segundo os dados do IDC Brasil (*International Data Center*), em 2001, o mercado brasileiro de software de CRM movimentou US\$ 41 milhões e a previsão para 2002, feita no início do ano, era de crescimento da ordem de 10% sobre esse resultado. No entanto, a alta do dólar, a instabilidade do cenário econômico mundial e as eleições no país foram alguns dos acontecimentos que, de certa forma, paralisaram o mercado.

A retração dos investimentos em tecnologia, de uma forma geral, começou a ser sentida no Brasil, a partir da crise energética, e se intensificou após o atentado aos Estados Unidos, ocorrido em setembro de 2001. Segundo analistas de mercado, com a implementação de soluções de CRM obtêm-se a melhoria dos processos e da qualidade dos serviços, mas ainda é difícil medir isso de forma clara e ligá-los à redução de custos. Por isso algumas

organizações tendem a priorizar os investimentos em outros projetos de TI em que as reduções de custo são mais facilmente mensuradas.

4.5.4.1 - Benefícios

Uma empresa que conta com um sistema de CRM perfeitamente integrado ao negócio poderá obter uma série de benefícios, tais como:

- Ter um entendimento mais profundo sobre sua base de clientes e maximizar o retorno do investimento em marketing;
- Identificar os clientes com atributos e comportamentos idênticos, permitindo a criação de grupos com padrões esperados que possam ser satisfeitos de forma prevista;
- Desenvolver programas de marketing e promoções que satisfaçam os padrões naturais de compra;
- Recomendar uma série de produtos, serviços e promoções aos clientes que se mostrarem mais receptivos e, assim, aumentar as vendas;
- Formar pacotes com produtos e serviços adquiridos simultaneamente;
- Traçar perfis dos clientes em termos de valor e identificar os grupos de clientes não lucrativos;
- Estudar os motivos que levaram clientes a abandonar a empresa, determinar porque o fizeram naquele determinado momento;
- Desenvolver novos produtos e padrões de serviços baseados nas vantagens que trará para os clientes, aumentando sua satisfação e garantindo a sua fidelidade;
- Calcular a satisfação do cliente, avaliando as mudanças ocorridas ao longo do tempo. Com base nesses dados, traçar programas específicos e ações a serem tomadas.

A participação de uma consultoria externa também tem se mostrado de fundamental importância para o sucesso do projeto, principalmente em 3 estágios:

- Definição da estratégia de CRM
- Escolha de tecnologia e redesenho dos processos
- Treinamento do pessoal para a correta compreensão da nova filosofia de trabalho e uso das ferramentas implantadas.
- Consultorias em destaque: Deloitte Consulting, Procwork CRM, GV Consulting, Peppers and Rogers do Brasil, Ernst & Young e Accenture.

4.5.4.2 – Obstáculos

As estratégias de CRM fracassam, muitas vezes, porque os resultados obtidos não são o que se esperava, um dos principais erros é a falta da definição dos objetivos e de uma estratégia clara desde o início. Outro ponto é deixar levar pelas falsas expectativas e promessas feitas pelos fornecedores de soluções CRM e, em muitos casos, contratam consultorias apenas para implementar a tecnologia, até é possível obter ganhos com a automação dos processos, mas não foi realizada uma mudança real e efetiva. O emprego da tecnologia é fundamental, mas não basta. A falta de um executivo que atue como *sponsor* (patrocinador) do projeto CRM e que saiba envolver a organização como um todo, mobilizando-a para a mudança da cultura interna é mais um dos erros fundamentais que podem levar ao fracasso da iniciativa. Como também a falta de comprometimento da alta direção e falta de comunicação para cada departamento da organização do escopo do projeto, etapas a serem executadas, o que está em andamento e o que já foi executado, limitar o treinamento ao ensino do uso correto das ferramentas computacionais, sem estender para uma preparação de trabalho de forma integrada com outros departamentos (*next generation*, 2002).

As fornecedoras pioneiras do assunto foram Siebel, PeopleSoft (Vantive), Oracle e SAP, que já oferecem soluções focadas para cada segmento da mercado, como é o caso da Petrobrás distribuidora que utiliza soluções da SAP e Vantive.

4.5.5 – Implementação de um Programa *Customer Relationship Management*

A implementação CRM não é um pacote e deve ser personalizada para as características de cada empresa e de seus clientes. Também não tem foco técnico, mas deseja, principalmente, atender os objetivos de resultados, qualidade de serviços, fidelização e satisfação de clientes.

Em geral, começa-se pela área que é mais crítica para a organização. E não se implanta de uma única vez. Erra-se pensar que automatizar o *call center* já é uma iniciativa de CRM. É um trabalho contínuo e em plena evolução, é preciso estar preparado para toda mudança no comportamento das pessoas, que sempre mudam de postura, de opinião e gostos ao longo do tempo, é vital observar essas alterações e se antecipar para continuar oferecendo a esse consumidor o que deseja e necessita.

A área de Marketing é uma das pontas por onde se pode começar a implementar a estratégia de CRM, a outra ponta é a área de atendimento (call center), em que os impactos das mudanças organizacionais costumam ser sérios e difíceis. A área mais problemática costuma ser a comercial, por ter que obter informações de clientes dos vendedores e isso pode gerar resistências na medida em que sentem ameaçados. A organização terá que rever a forma como cobra a performance de seus vendedores e como os remunera, é preciso fazer negociação deixando claro os benefícios que o vendedor terá com o CRM.

O caminho que leva à melhoria do gerenciamento das relações com os clientes é sinuosa, cheia de obstáculos. Para ter sucesso, é preciso tomar cuidados básicos como:

- Estipular metas a serem alcançadas;
- Definir uma estratégia clara;
- Elegir um *sponsor* e os líderes de projeto;
- Assegurar o comprometimento da alta direção;
- Determinar um programa de comunicação eficiente;
- Treinar pessoal;
- Mobilizar todas as áreas de negócios;
- Avaliar canais de comunicação para determinar a forma correta de contato da empresa com os clientes;
- Reavaliar os processos de negócios;
- Implementar tecnologia para automatizar e otimizar os processos;
- Ter em mente que um projeto de CRM precisa ser continuamente aperfeiçoado.

Inicialmente, deve-se fazer uma análise do modelo de negócios, do perfil de clientes, quais as metas pretendidas, e o que deve ser modificado internamente para atingi-las. Planejar um novo modelo de relacionamento com o cliente, definindo:

- Como deverá ser o tratamento ao cliente;
- Quais as formas de comunicação, que irão gerar respostas;
- Em que tempo serão obtidas tais respostas.

Posterior a isso, levantar e documentar todos os processos de atendimento ao cliente, de forma a ter tempo de resposta condicionada pela expectativa do cliente e não pelas limitações tecnológicas impostas. E fazer uma análise e seleção dos produtos existentes – Hardware e Software.

Em todo tempo, requer o envolvimento da alta direção, pois é uma estratégia de natureza operacional, leva a necessidade de mudança na cultura dentro da organização. Cada organização tem uma forma única de trabalhar, por isso o CRM se aplica de forma

diferenciada, o importante é vê-lo como uma estratégia que precisa ser revista e continuada. E também ter consciência de que os investimentos são pesados e não existem formas fáceis de mensurar os resultados. Seria um bom caminho começar um projeto piloto, envolvendo uma pequena célula da empresa e crescer aos poucos.

Um dos sucessos da implementação são as pessoas envolvidas na organização, os papéis precisam ser claramente definidos. É preciso determinar, antes de qualquer coisa, quem será o responsável, que vai responder pelo projeto. Deve ser alguém com carisma, muito respeitado e de livre trânsito entre os departamentos, e que possua a capacidade de conquistar a confiança dos funcionários e da alta administração.

As fases de implementação são as seguintes:

- **Definição do projeto:** Durante a etapa de definição do projeto serão identificados os papéis e responsabilidades e a estrutura de controle gerencial do projeto. Todos os documentos de planejamento serão gerados.
- **Levantamento:** Durante a fase de levantamento, é necessário disponibilizar recursos para identificar e documentar todas as necessidades da fase de design. Estas atividades incluem: documentar e refinar a análise funcional das atividades do cliente; analisar e documentar a arquitetura técnica e estrutura de dados; realizar a análise de diferenças entre as funcionalidades básicas da tecnologia de CRM selecionada e as necessidades do cliente; mapear as interfaces com os sistemas externos.
- **Design:** Na fase de Design o objetivo principal é configurar a solução que melhor atende aos requisitos de negócio do cliente. Algumas das atividades incluídas nesta fase são: planejamento da conversão dos dados; especificação do design do sistema; criação do plano de desenvolvimento.
- **Desenvolvimento:** Durante a fase de desenvolvimento, as aplicações serão parametrizadas e customizadas para atender aos requisitos de negócio levantados nas fases anteriores e serão desenvolvidos as interfaces com outros sistemas. Algumas das atividades incluídas nesta fase são: parametrização e customização da aplicação; criação de *check points* de conformidade das especificações com o desenvolvimento; preparação do ambiente de teste.
- **Teste:** A fase de teste tem como principal objetivo depurar, realizar as últimas adequações do *software* e fazer as validações finais de funcionalidade.
- **Implantação:** Na fase de implantação, todos os elementos desenvolvidos na fase de design serão unidos para fornecer uma transição bem sucedida para o ambiente de produção.

4.5.5.1 - Equipe de um Projeto CRM

A equipe de um projeto CRM é multifuncional, dinâmica e preocupada com os resultados, cujo sucesso é o objetivo principal para todos. (Katzenbach e Smith – In: Clark e Wheelwright, 1995).

Equipe:

- Compartilhamento dos papéis de liderança;
- Avaliações individuais e do grupo;
- Objetivos específicos do grupo que a própria equipe define (a partir dos corporativos);
- Produtos de trabalho obtidos coletivamente;
- Encorajamento para discussões abertas e reuniões ativas para soluções de problemas;
- Discussão, decisão e trabalho real junto.

Em um projeto CRM, estes são os principais papéis observados:

- Gerente de projeto: responsável pela execução de todo o projeto;
- Executivo patrocinador: executivo de cargo elevado, responsável pela força política do projeto, capaz de defendê-lo, apoiando a obtenção de recurso e atuando de forma integradora entre pessoas e departamento, bem como porta-voz junto à alta direção;
- Equipe multifuncional: Informática, Marketing, Vendas e atendimento, entre outros setores;
- Consultores associados: pessoal externo com conhecimento profundo em *e-crm*, *crm* e tecnologias, capaz de fornecer conhecimento, acelerar o processo e aumentar suas possibilidades de sucesso;
- Fornecedores/parceiros;
- Áreas integradas;
- Cliente: participam de grupos de foco, reuniões para definição de processo de interação, avaliam os resultados.

4.5.6 - Tipos de CRM: Operacional, Colaborativo e Analítico

Para tornar mais simples o processo de implementação de soluções e ferramentas tecnológicas, classificou o CRM em quatro categorias: CRM operacional, CRM analítico, CRM colaborativo e eCRM.

O CRM operacional: Deve contemplar a integração do *back Office* (sistemas de retaguarda) e do *móBILE* ou *virtual Office*. Geralmente começa a implementar CRM, pela parte operacional, automatizar o *front Office* (Frente de loja), os pontos de contato com o cliente e ainda manter um registro do histórico de todas as interações feitas, dentro deste contexto, inclui-se a sofisticação do *call center*, através da instalação de URAs (unidade de respostas audíveis), sistema de gravação de chamadas, sistema de CTI (*Computer Telephony Integration*), além da automação da área de vendas (equipamentos como *notebooks*, *laptops*, *handhelds*, e demais ferramentas), e dos *sites* de comércio eletrônico e sistemas de automatização de pedidos.

O CRM colaborativo engloba todos os canais externos e internos com o cliente onde ocorre interação com a empresa. Os canais internos de contato com o cliente são: *call center*, *telemarketing*, força de vendas, *Internet*, lojas eletrônicas, lojas físicas, quiosques, *shoppings centers*. Os canais externos compreendem os distribuidores, parceiros de negócios, revendedores e outros tipos de intermediários.

O CRM analítico, fonte de toda a inteligência do processo, serve para o ajuste das estratégias de diferenciação de clientes, bem como para o acompanhamento de seus hábitos, com o objetivo de identificar suas necessidades e os eventos que possam ocorrer na vida de cada um deles. É uma forma de identificar os clientes mais rentáveis, e tratá-los de forma diferenciada. Para isso se faz o uso de ferramentas e soluções de análise de dados para obter consistência. A eliminação de redundâncias, também chamada de limpeza e filtragem dos dados, pode ser feita através de *data warehouse*. Para analisar os dados sob várias formas e ângulos pode-se utilizar a solução BI – *Business Intelligence* –, para analisar as informações dos bancos de dados procurando correlações e tendências sem o conhecimento do significado do dado, pode-se usar *data mining* (mineração dos dados).

O eCRM “*Electronic Customer Relationship Management* ” refere-se a inclusão de canais eletrônicos a estratégia de CRM, como por exemplo a tecnologia *Wireless Access Protocol* (WAP) (Cardoso, et alii, 2001).

A figura 4.5, do diagrama Meta Group, propõe três tipos de estratégias de CRM.

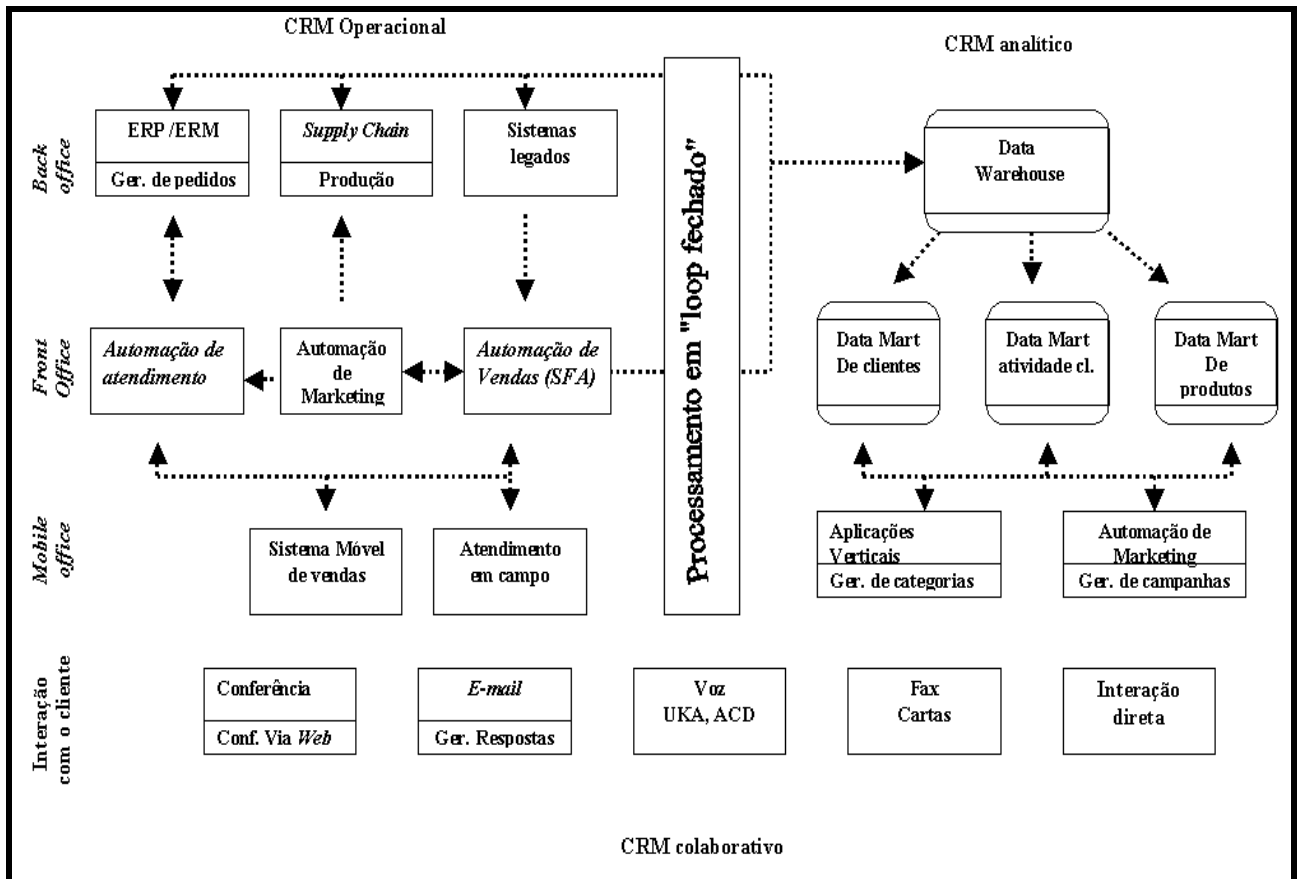


Figura 4.5 – Os CRMs operacional, colaborativo e analítico (Application Delivery Strategies Meta Group)

4.6 - Ferramenta Supply chain

O conceito de *Supply chain* Management (SCM) envolve os processos de controle, coordenação e integração do fluxo de informações financeiras e logísticas de determinado produto/material em seu deslocamento desde o produtor, passando pelo atacadista, o varejista, até o consumidor final.

Foi na década de 70 que identificaram as premissas daquilo que atualmente é denominado *Supply Chain Management* (Gerenciamento da Cadeia de suprimentos). E no início da década de 90, as soluções de SCM dariam início a um rápido processo de difusão e adoção por parte do mercado. As organizações perceberam que os esforços para obter o controle total do fluxo de produtos, o abastecimento de estoques, o desempenho de linha de produção, e o atendimento ao cliente, estavam agora relacionados à implementação de softwares modulares, voltados a operações específicas e integrados aos ERPs.

O SCM tem funções de gerenciar áreas como: Planejamento e Demanda, Programa de Distribuição, Ordem de Pedidos, Planejamento Colaborativo, Planejamento estratégico etc. Atualmente há cerca de 300 ferramentas de *Supply Chain* diferenciadas. (Paula, 2002).

4.6.1 – Benefícios

O *e-business* objetiva principalmente criar eficiências em negócios, e em poucas áreas esses ganhos são mais impressionantes ou significativos do que em *supply chain*. Integrando ERP (*Enterprise Resource Planning*) interno e outros sistemas de negócio, e colaborando com parceiros de *supply chain* para automatizar as interações, pode-se obter muitos benefícios, tais como custos operacionais mais baixos, prazos de processamento da produção mais curtos, interrupções de processo reduzido e melhor gerenciamento de inventário são apenas alguns dos benefícios produzidos pela *supply chain* no *e-business*.

Criar uma *supply chain* eficaz significa colaborar com fornecedores e clientes. Assim, embora os ganhos sejam potencialmente expressivos, o volume de trabalho requerido é considerável. Entre as áreas a serem consideradas estão:

- Encontrar meios pelos quais os parceiros de *supply chain* possam compartilhar informações para permitir uma previsão superior e precisa em toda a cadeia.
- Considerar a integração de ERP como um recurso obrigatório de seus sistemas de *e-business* voltados para clientes e fornecedores.
- Providenciar bastante tempo, planejamento e recursos ao estabelecer os sistemas de *supply chain* e *e-procurement* do *e-business*.

Integrar o SCM com clientes e fornecedores requer uma integração total de seus sistemas internos e *links* fortes com seus sistemas voltados para o cliente e para o fornecedor. Antes de empreender seus esforços nessa área, deve agregar forças com parceiros de negócios.

Outra grande batalha vencida é organizar os produtos por meio de códigos e nomenclaturas, compondo assim um catálogo eletrônico voltado para comunidade do portal. A integração com fornecedores e clientes também é considerada um obstáculo que ficou para trás.

4.6.2 - Barreiras

Existem diversas barreiras para o aumento da eficácia dos processos de aquisição e de desenvolvimento de produto:

- Em geral, as equipes de engenharia e de projeto ditam as estratégias de aquisição sem o envolvimento total das unidades de compras ou de aquisição, que, freqüentemente, apresentam uma visão estreita e funcional do processo total do desenvolvimento de produto, o que resulta em oportunidades perdidas de criação de valor;
- Em alguns casos, há muitos contratos ou fornecedores para uma mercadoria específica;
- As unidades de compra não possuem visão da organização como um todo, isso dificulta a aquisição estratégica e não permite a negociação de melhores acordos com os fornecedores;
- A disponibilidade de informações comerciais permite que as equipes de projeto tomem decisões ideais de aquisição de novos produtos, e muitas vezes as equipes não dispõem dessas informações.

Para alcançar os benefícios de integração da aquisição e do desenvolvimento de produto, é necessário aumentar a integração interna entre projeto, fabricação e o restante do empreendimento. Deve-se levantar informações para peças, serviços, fornecedores e mercadorias, que possam ser facilmente compartilhadas e transferidas por toda a organização e aumentar a integração com os fornecedores. Isso unirá os processos externos e internos da cadeia de suprimento, acelerando as comunicações entre fornecedores e compradores pelas duas organizações. Desenvolver parcerias estratégicas com fornecedores, ou seja estreitar as relações com um menor número de fornecedores, mas melhores, para atender às suas necessidades. Isso facilitará aos fornecedores e fabricantes compartilharem objetivos e participarem de projeto em colaboração.

Diversos fornecedores oferecem pacotes de soluções para atingir essas metas, são as ferramentas de suporte à decisão, o que o pacote precisa ter são:

- Gerenciamento de catálogo de *Component Supplier Management* (CSM). Um conjunto de catálogos de componentes e de fornecedores para o empreendimento como um todo, com base em informações atuais, completas e corretas, organizadas em um esquema padronizado, para facilidade de busca, comparação, análise, reutilização e otimização.

- Gerenciamento de componentes e de fornecedores preferenciais. Um conjunto de ferramentas de suporte à decisão para uso pelas equipes de aquisição para serem utilizados no gerenciamento de peças e de fornecedores preferenciais.
- Gerenciamento do ciclo de vida. Um conjunto de ferramentas e de bancos de dados para ajudar as organizações no gerenciamento de componentes durante todo seu ciclo de vida.
- Gerenciamento estratégico de projeto. Permite que os engenheiros encontrem rapidamente e reutilizem projetos existentes e que sejam analisados com rapidez no intuito de criar novos produtos, utilizando centrais de dados *online*.
- Gerenciamento estratégico de aquisição. Um conjunto de ferramentas de suporte à decisão, disponível no *desktop* dos agentes de aquisição para efetuar o vínculo com os catálogos CSM e permitir a alavancagem ideal do poder de compra na empresa, ou seja, a consolidação de todas as compras de componentes e de mercadorias em todas as unidades de negócios com fornecedores preferenciais, novamente por meio de centrais de dados estratégicas.

Esses tipos de ferramentas de suporte à decisão permitirão aos usuários a busca, a comparação, a análise, a seleção e a reutilização de componentes. Por sua vez, estes fornecerão uma forte plataforma que permitirá à corporação mudar para cenários de melhores práticas em cadeias de suprimento de entrada e compras diretas de materiais. Além disso, as corporações terão condições de construir um banco de dados único de todas as peças adquiridas com um único número de referência da empresa. (*PricewaterhouseCoopers LLP, 1999*).

4.7 - Ferramenta *e-procurement*

E-procurement é a compra e venda *business-to-business* de provisões e serviços pela *Internet*. Os funcionários criam todas as requisições e ordens de compra eletronicamente. Um processo automatizado roteia as requisições pelo canal de aprovação usando a intranet da empresa. Os pedidos aprovados vão para o fornecedor via *Internet*. Essa ferramenta substitui requisições impressas e catálogos, e reduz a taxa de erros de pedido e os custos com processamento.

Os compradores podem considerar o *e-procurement* uma forma mais eficiente de encomendar bens e serviços. Os fornecedores percebem reduções com custos operacionais e

com a taxa de erros de pedido. Ao mesmo tempo experimenta de uma maior visibilidade do produto e penetração no mercado. A incorporação de uma estratégia de *e-procurement* pode aumentar o êxito do *e-business*.

A seguir, estão os pontos a considerar ao incorporar o processo:

- Definir os Critérios de Seleção de Fornecedor - Fazer uma Análise dos fornecedores atuais e descobrir quais são os melhores. Incentivar os fornecedores a desenvolver um catálogo eletrônico.
- Observar Problemas de Crescimento - A organização talvez tenha catálogo na intranet e *links* de gerenciamento de pedidos com alguns fornecedores. À medida que esse número atinge 50 ou mais, os problemas de conteúdo crescem exponencialmente. Muito embora o estreitamento da base de fornecedores ajude, esse não é um ajuste rápido porque levará algum tempo até que os compradores revejam o desempenho dos fornecedores atuais.
- Analisar as Estratégias de Atualização de Conteúdo de Todos os Fornecedores - Informações precisas e atualizadas são essenciais para os compradores corporativos que usam aplicativos de *e-procurement*.
- Escolher Soluções Compatíveis - Quando a organização já investiu pesado em um pacote de ERP (*Enterprise Resource Planning*), deve-se procurar serviços que suportam o sistema atual.
- Aumentar a Largura de Banda de TI - Serão gastos tempo e esforço para implementar qualquer solução de *e-procurement*, principalmente quando se deseja conectar-se aos sistemas de ERP, recursos humanos e sistemas de gerenciamento de ativos existentes. Com mais pessoas usando a intranet para realizar mais tarefas, também serão necessários servidores adicionais e possivelmente conexões mais rápidas.
- Soluções Mistas e Combinadas - Todos os produtos que se encontram atualmente no mercado executam algum serviço de forma excelente (fluxo de trabalho, conectividade, análise ou gerenciamento de catálogo), mas nenhum é completo. Talvez seja necessário trabalhar com mais de um fornecedor para criar uma solução que atenda todas as necessidades da empresa.

A maioria das corporações consegue economias significativas com o emprego de estratégias de *e-procurement* (veja figura abaixo). Os analistas projetam que o volume total de transações que fluem pelos sistemas de *e-procurement* ultrapassarão US\$2 trilhões de dólares até o final de 2003.

Benefícios Obtidos por meio de <i>E-procurement</i>		
	Tradicional/Manual	<i>Internet</i>
Preços de materiais e de serviços		5% a 10% de redução
Ciclos de compra e de execução	7,3 dias	2 dias
Custos administrativos	\$107 por solicitação de pedido	\$30 por solicitação de pedido
Estoque		25% a 50% de redução em custos de estoque*

**Média para os sites que reconheceram a redução de estoque no momento da pesquisa.*

Tabela 4.6 – Benefícios obtidos por meio de *E-Procurement* (Aberdeen Group, 1999)

Para obter melhor proveito da ferramenta *e-procurement*, as corporações devem utilizar estratégias inteligentes de pesquisa, alavancar as ferramentas de *e-procurement* mais atuais, integrar processos e focar a manutenção de economia de custos na organização, enquanto simultaneamente avaliam futuras oportunidades. Com o emprego de estratégias inteligentes de pesquisa, a organização avalia as necessidades globais, analisa seu perfil atual de dispêndio e determina como ambos se encaixam nas condições atuais de mercado. Isso permite que a empresa proporcione as opções de compra mais eficientes para a organização como um todo e se prepare melhor para as necessidades futuras e ajuda a encontrar fontes ocultas de valor.

As organizações que implementam a pesquisa estratégica devem considerar as seguintes atividades:

- Avaliar as necessidades atuais e futuras de compras, contratos e práticas de compra.
- Construir perfis de dispêndio - quem compra o que, de quem e por quanto.
- Conduzir análises de mercado para descobrir novos fornecedores, novos produtos, novos serviços e deslocamentos na competitividade e preços de mercado.

O *e-procurement* é possibilitado pelos padrões abertos da XML (*eXtensible Markup Language*), uma linguagem estruturada que permite a identificação fácil de tipos de dados em formatos múltiplos e pode ser compreendida por meio de todas as tecnologias padrão da *Internet* para dar suporte a pesquisa estratégica.

Alguns dos principais componentes do sistema de *e-procurement* compreendem:

- Catálogos eletrônicos e administração de conteúdo - essas ferramentas fundamentam o uso de catálogos administrados pelo comprador e fornecedor e pelos mercados de terceiros, de modo a distribuir com eficiência as informações sobre fornecedor e produto.
- Requisição - os empregados criam requisições controladas, pesquisando ou fazendo a busca em catálogos, copiando requisições anteriores, introduzindo número e quantidade de peças ou utilizando uma ferramenta de assistência para pedir um item fora do contrato ou compra para entrega imediata.
- Roteamento de aprovação - as máquinas de aprovação constroem listas de usuários autorizados verificando cada item de linha em relação a limites de gastos, disponibilidade orçamentária, limites de contrato e qualquer número de regras flexíveis. As regras podem ser baseadas em commodities, fornecedores, escritórios de compra e outras considerações.
- Administração de pedidos - as requisições aprovadas são enviadas para um sistema existente de *back-office* com vistas à criação e ao gerenciamento do pedido de compra ou diretamente aos fornecedores na XML a partir de um sistema de *e-procurement* para suprimentos adquiridos com cartões de compras empresariais.

As organizações que implementaram com sucesso estratégias inteligentes de pesquisa e as ferramentas adequadas de *e-procurement* devem conquistar economias de custo significativas desde que seus sistemas de *front-end* e *back-end* sejam integrados.

A manutenção da corrente de economias depende que a organização tenha capacidades de mercado, capacidades de compra, regras de fluxo de trabalho, integração da cadeia de fornecimento, como o próprio sistema ERP da organização comunica-se com os fornecedores, administração de conteúdo, visão de tecnologia. A incorporação dos elementos relacionados anteriormente ajuda a empresa a manter as economias de custo ao longo do tempo, permitindo que a organização gerencie continuamente seu processo de *procurement* com fornecedores, parceiros, clientes e grupos internos da empresa.

Ao implantar um sistema de *e-procurement*, as corporações economizam tempo e dinheiro no processo de compra de materiais diretos e indiretos.

Para implantação as etapas necessárias estão divididas em 4 áreas:

- Compreender e automatizar o fluxo de trabalho.
- Criar um catálogo eletrônico.
- Projetar e testar o sistema.
- Implementar o sistema.

4.8 - *Business Intelligence* – Inteligência dos Dados

A automação dos processos e a interligação de clientes fornecedores e parceiros de negócios proporcionados pela Internet contribuem para aumentar a quantidade de dados que circulam dentro das organizações, e esses precisam ser transformados em informações, e é esta a idéia de *Business Intelligence* – BI –, batizado assim nos anos 80 pela *Gartner Group*, respeitado instituto de pesquisa dos EUA, as informações são coletadas dos sistemas legados e integradas de forma organizada e estruturada dentro de uma base de dados, orientada para o negócio, e projetada para análises e consultas que auxiliam no processo decisório da organização. É o processo de elaboração de relatórios, de estatísticas, de análise de informações etc. *Business intelligence* significa capturar os dados que são necessários e transformá-los em conhecimento sobre clientes, *supply chain*, esforços de *marketing*, vendas e *web site*. Para tanto, é preciso o uso de ferramentas que forneçam sofisticados métodos de geração de relatórios, análise e visualização de informações de negócios. Soluções eficazes possibilitam a criação de centros de dados para abastecer análises e vêm prontas com aplicativos já desenvolvidos.

As ferramentas utilizadas para extração dos dados, estão dentro de *Business Intelligence*, as principais são: EIS (*Executive Information Systems*) – um sistema voltado a atender as necessidades dos altos executivos de uma organização, DSS (*Decision Support Systems*) – Sistemas de apoio à decisão, OLAP (*On Line Analytical Processing*) – aplicações utilizados pelos usuários finais (gerentes, executivos e analistas) para extração de dados com os quais geram relatórios para responder questões gerenciais, e *Data Mining* (mineração dos dados) – permite a combinação e exploração dos dados de forma a possibilitar descobertas de novas oportunidades.

As soluções de BI são recomendadas para organizações que trabalham com grande volume de dados, por serem muito alto os investimentos, porém existem projetos que giram em torno de R\$20 mil.

4.8.1 - Benefícios de BI

Os principais benefícios de uma solução de *business intelligence* são:

- Colocar informações precisas, consistentes, seguras e significativas nas mãos dos encarregados pela tomada de decisão, sejam quais forem as exigências de seus usuários.
- Oferecer bastante robustez para manipular as mais altas exigências de volume de *e-business*.
- Disponibilizar soluções prontas para a *Web* que cresçam e evoluam juntamente com seus negócios, sem sacrificar o investimento na TI existente.
- Integrar-se perfeitamente à infra-estrutura existente da empresa, aos aplicativos de *e-business* e às fontes de dados dos principais fornecedores e, ao mesmo tempo, oferecer a capacidade de extensão para acomodar tecnologias emergentes, como XML e WAP.

A escolha de uma ferramenta de BI deve ser feita através de uma consultoria externa que além de encontrar a melhor solução irá avaliar custo x benefício. E a principal vantagem é transformar dados em ações que permitem a alta administração gerar ações que levam a efetiva obtenção de lucros. Em muitos casos, apenas 30% das soluções de BI estavam sendo aproveitadas.

A percepção de que tratar os dados para extrair deles o conhecimento que é importante para os negócios é necessário, levam as organizações a investir em projetos de BI, principalmente os que usam muito a *Internet*, às que implementam sistemas integrados de gestão ERP e iniciaram a estratégia de relacionamento com clientes/CRM.

O *software de business intelligence* pode ajudar a responder cinco questões-chave para qualquer negócio:

- Dados de Clientes: A análise do cliente permite subordinar dados e transformá-los em um recurso explorável.
- Otimização da *Supply chain*: Encontrar os fornecedores mais eficientes, regular os níveis de inventário sazonais e descobrir novas maneiras de satisfazer os clientes.
- Esforços de Vendas: Analisar o conflito de canais, encontrar os canais mais lucrativos e descobrir as oportunidades de venda mais interessantes.
- Gerenciamento do *Web Site* Eficiente: Ferramentas avançadas permitem avaliar, analisar e ajustar o comportamento do *site* para atender à demanda. Otimizar interações cruciais, descobrir os momentos em que os compradores desistem.
- Análise de *Marketing*: Combinar os dados de perfil do cliente com a análise de *marketing* para estabelecer relações entre os públicos e as taxas de sucesso ou de fracasso de diferentes programas de *marketing*.

Ao facilitar uma compreensão rápida e profunda das operações da cadeia de fornecimento, os aplicativos de *business intelligence* permitem que a gerência:

- Estime e compare a eficiência de fornecedores;
- Faça projeções e controle tendências no fornecimento de peças, nos níveis de inventário e em outras áreas;
- Compartilhe informações com fornecedores para fortalecer as relações comerciais;
- Compartilhe informações valiosas com clientes para estimular a fidelidade e encorajar novas vendas;
- Comece analisando a cadeia de fornecimento. Classifique o desempenho e a confiabilidade dos fornecedores com base na qualidade do produto, no tempo de entrega, nos níveis de inventário e em outros fatores. Depois de examinar esses pontos, você estará pronto para tomar decisões sobre quais fornecedores usar, quais fornecedores evitar e, principalmente, poderá avaliar o melhor momento para fazer ajustes na sua cadeia de fornecimento.

Os aplicativos de *business intelligence* oferecem às corporações as sofisticadas ferramentas necessárias para dinamizar as operações da cadeia de fornecimento. Ao unificar dados e fornecer ferramentas, como as ferramentas de classificação, relatório e visualização, os gerentes podem tomar decisões de maneira mais rápida e eficaz, além de ganharem uma vantagem competitiva.

Em poucos anos, a *Internet* deixou de ser uma mera ferramenta de pesquisa para acadêmicos para se tornar o canal de comércio que apresenta maiores índices de crescimento. Dessa forma, o *web site* desempenha um papel vital na superação das expectativas e na melhoria dos relacionamentos com o cliente.

Manter o *web site* no ar com desempenho máximo é mais do que um desafio de TI é essencial para atrair e manter clientes. O *web site* precisa atender à demanda, um sofisticado *software* de monitoramento da *web* pode detectar um repentino pico no tráfego, mas não pode estabelecer uma correlação entre esse pico e os esforços de *marketing* sazonais realizados pela corporação. O *software* de *business intelligence* unifica os dados de uma ampla gama de departamentos e áreas funcionais para fornecer uma compreensão holística do negócio. Resultado: os gerentes podem prever futuros picos de tráfego com base no tamanho relativo de campanhas de *marketing*.

O *software* de BI pode ser um aliado poderoso na manutenção de clientes conseguidos com dificuldade. Conhecer o cliente e compreender como ele interage com seu *web site* é uma arma poderosa na luta pela otimização. Pode-se reunir tendências durante períodos de pico no

tráfego que resultem na sobrecarga do servidor ou identificar critérios de pesquisa que não consigam fornecer um conteúdo antecipado.

O tempo que o mundo gastou para adaptar à *Internet* foi muito pouco em relação a qualquer outra inovação tecnológica, como, por exemplo, o rádio, a televisão e até mesmo o forno de microondas. A explosão *online* criou oportunidades sem precedentes para os negócios crescerem, melhorarem seus lucros e ganharem vantagens competitivas.

4.8.2 – Análise das vendas

As soluções de *business intelligence* fornecem os meios para consolidar dados do *e-Commerce* e de canais de vendas tradicionais, incluindo vendas diretas, a varejo ou por catálogo. As corporações podem integrar informações de vendas *offline* às atividades baseadas na *web* em um único banco de dados, a fim de criar um quadro coeso da atividade de vendas. O progresso das vendas *online* pode ser medido e comparado às mudanças em canais tradicionais. As corporações podem se beneficiar com a interação direta, de pessoa para pessoa, oferecida pelas vendas baseadas na *web*. Ao usar *web logs* e outras fontes de dados para compreender a cadeia de vendas, os negócios podem otimizar a experiência do cliente.

Em seguida, as corporações devem aprofundar seus conhecimentos sobre vendas, trabalhar com dados de outras áreas do negócio, como o serviço de atendimento ao cliente, o departamento financeiro e de *marketing*; incluir dados originados fora da organização, como demografia e tendências de mercado; e considerar medidas internas, inclusive receita e margens, custos operacionais de vendas e *marketing* e tamanho do mercado. O resultado é uma compreensão mais unificada e coordenada das atividades de vendas. Essa compreensão levará, por fim, a uma melhor tomada de decisão, no entanto, são necessários, também planejamento e previsão.

Ao usar o *software* de *business intelligence* para capturar e analisar a atividade de vendas pode-se fazer um *benchmark* para saber onde se tem conseguido sucesso e determinar onde é necessário concentrar mais esforços. Quando adquirir informações atualizadas, terá o poder necessário para tomar as decisões que atraem clientes e mantê-los longe do alcance dos concorrentes.

4.8.3 – Análise de *e-Marketing*

Os aplicativos de BI possibilitam que as corporações analisem atentamente e gerenciem seus esforços de *marketing*, resultando em campanhas de *marketing* mais efetivas que resultam em um melhor desempenho do negócio.

A melhor maneira de ganhar uma posição segura e sobreviver é conhecer o mercado e a dinâmica que o afeta. Antecipando as ações do concorrente e usando a *web* como uma ferramenta de *marketing* de última geração.

As corporações contam com a análise de *marketing* para tomar decisões eficientes. Essa análise ajuda a compreender como os clientes respondem aos esforços de *marketing* e permite que elas usem os recursos da maneira mais eficaz. Mas como transformar dados brutos em inteligência de *marketing* para que seja possível identificar rapidamente tendências e aproveitar oportunidades de maneira mais rápida e fácil? Através do *software* de BI que recorre a uma grande variedade de fontes de dados corporativos possibilita essa análise de alto desempenho de dados importantes para o negócio, o compartilhamento de informações em tempo real e tomadas de decisão mais rápidas e melhor embasadas.

Depois que os dados do negócio tiverem sido consolidados e compilados, as informações de *marketing* poderão ser analisadas de diferentes ângulos para que seja possível identificar tendências e desenvolver campanhas. Isso o ajudará a estimar resultados de campanha, medir o sucesso da sua mensagem em relação a um público-alvo, controlar seus concorrentes e planejar seu próximo passo.

Estes são alguns dos recursos:

- Analisar as tendências do mercado: descobrir nichos emergentes e estender ofertas às áreas que apresentam o maior impacto no resultado final.
- Controlar o retorno de investimentos: relacionar os custos da campanha de *marketing* à receita gerada e criar programas de sucesso para potencializar o retorno em outros esforços.
- Cuidar da loja: fazer uma estimativa do impacto que as campanhas têm sobre o *web site*, identificando as informações mais acessadas e aquelas que nunca são usadas.
- Ajustar a mensagem: certificar-se de que as informações sejam apresentadas aos consumidores da maneira mais eficiente possível.

A análise de *marketing* permite que compreenda totalmente o mercado e aproveite as oportunidades.

4.8.4 – Análise de *e-Customer*

Os aplicativos de *BI* permitem que as corporações analisem atentamente as interações e atividades dos clientes, a fim de criar uma experiência de compra mais irresistível, o que resulta numa maior fidelidade dos clientes.

Até pouco tempo, a maioria das estratégias da *Internet* concentrava-se na acumulação de audiência (número de espectadores atraídos às páginas da *web*). Atualmente, no entanto, a maior parte das organizações entende que atrair visitantes para os *sites* não significa sucesso. O verdadeiro sucesso é transformar os visitantes em clientes e, atendendo às suas necessidades particulares, transformá-los em freqüentes consumidores.

Para aproveitar ao máximo os benefícios oferecidos por uma solução de *BI* nos esforços para cortejar novos clientes e manter antigos, considere as perguntas:

Quais dados do cliente devem ser capturado - Provavelmente, já tendo registrado os tipos de informações digitais sobre o cliente, que serão necessárias para melhorar a resposta da organização junto aos usuários. A próxima etapa é usar os aplicativos de *BI* para consolidar, organizar e analisar esses dados.

Portanto, os dados a serem capturados devem ser:

- Fluxo de navegação: seguir os visitantes através do *web site* para ver como os clientes reagem aos produtos, à publicidade e à apresentação *online* geral.
- Atividades de compra: reunir padrões e históricos de compra, controlar o retorno e descobrir onde e por que consumidores tendem a abandonar carrinhos de compra cheios.
- Interações: capturar os termos de pesquisa mais comuns e os critérios de pesquisa que falharam, controle de chamadas de help desk e atividades de suporte e de outros serviços.

É claro que qualquer esforço feito para reunir informações, deve ser acompanhado de uma política de privacidade rigorosa e publicada. Os clientes precisam saber exatamente que informações, como pretende reunir e como elas serão usadas. Se o compartilhamento das informações sobre o cliente com outras corporações é importante, deve-se comunicar esse fato ao cliente e dar a ele a oportunidade de recusar esse compartilhamento.

Como analisar os dados - A consolidação dos dados do cliente em um único diretório, como uma *data warehouse* ou um *data-mart*, cria uma poderosa infra-estrutura analítica com base em termos e dimensões comuns. Em seguida, os dados podem ser "extraídos" de todas as

principais áreas operacionais para possibilitar uma melhor compreensão sobre os clientes e para ajudá-lo a estabelecer melhores relacionamentos com o cliente.

Como usar as informações obtidas - O *software* de *BI* ajuda a personalizar a experiência do cliente e a solidificar os relacionamentos. Por exemplo, considere a utilização de informações consolidadas para fornecer ao cliente acesso imediato a informações como saldos de contas, status de pedidos realizados, compras passadas, descontos ou valores de frete. Considere também o estabelecimento de um portal personalizado no negócio. Os clientes gostarão da interação personalizada com o *site*. Complete com informações importantes e recomendações de produtos.

4.8.5 – Conceitos de Arquitetura de Dados

As corporações estão descobrindo que é necessário conhecer melhor as necessidades e desejos de seus clientes, para atendê-los melhor e mais rapidamente, antecipando suas vontades.

Mais cliente, mais produtos, mais competidores, e menos tempo de resposta, isso aumenta a complexidade dos relacionamentos. Os primeiros usuários de *software* de CRM eram profissionais de *data-base marketing*, eles identificavam segmentos de mercado de clientes com alto potencial de lucro, elaboravam e executavam campanhas que causassem impacto favorável, de acordo com o comportamento individual dos clientes. Entretanto, para identificar segmentos de mercado, requeria dados relevantes sobre clientes e seus comportamentos, grandes depósitos de dados freqüentemente impediam que os profissionais – que se esforçavam para filtrar dados detalhados – encontrassem valores informacionais.

Data Warehouse (Armazém de dados) é uma combinação de tecnologias que objetivam a integração efetiva de banco de dados, consiste num banco de dados físico, separado dos demais banco de dados, sendo alimentado pelos sistemas transacionais. Final da década de 90, grande quantidade de dados havia sido coletada, mas até recentemente era difícil entender o valor desses dados, e de como utilizá-los. Com o aparecimento da tecnologia de *data warehouse*, as corporações podem utilizar essas informações para obter grande retorno no investimento. Porque possui capacidade de focar os processos do negócio e realizar uma completa análise financeira desses processos, a capacidade de racionalizar e automatizar processos, os custos de *Hardware*, de *software* e de armazenamento de dados

decrecem continuamente, a capacidade de atender e gerenciar as perspectivas da organização, economizando inúmeras horas de trabalho manual (Rueli, 2002).

Data Marts é uma alternativa barata de *data warehouse*, e leva menos tempo para ser construído. Entretanto, o termo *data mart* significa coisas diferentes para pessoas diferentes. Também pode ser um sistema de dados não normalizado, agregado e resumido.

4.9 - Ferramenta - *Call Center*

As estruturas de *call center* baseado na *Web* oferecem recursos importantes à medida que cada vez mais consumidores utilizam a *Internet* para o serviço e suporte. As corporações devem assumir o compromisso com a *Web*, capacitando as suas operações de centrais de chamadas ou correndo o risco de perder vendas e consumidores para os clientes que o farão.

O uso das conexões tradicionais de telefonia por circuitos comutados como um meio de lidar com as consultas dos consumidores no *call center* da organização poderá logo se tornar uma exceção, e não a regra. As funções de atendimento ao consumidor estão sendo revolucionadas pela maior adoção de padrões para a transmissão simultânea de voz, vídeo e tráfego de dados pela *Internet*.

A tecnologia para a transmissão simultânea de voz, vídeo e dados pela *Internet* é nova o suficiente para que ainda existam muitos termos diferentes para descrevê-la. Entre estes estão as comunicações multimídia, serviços integrados, colaboração da *Web*, convergência, *teleWeb*, compartilhamento de *browser Web* e sincronização de *browser*.

Uma das aplicações proeminentes desta tecnologia no ambiente de atendimento aos consumidores é o *call center*, que oferece oportunidade para a interação *online* em tempo real com os consumidores em um ambiente multimídia, no qual há alguma vantagem em influenciar as suas escolhas antes que as decisões de compra sejam feitas. De forma similar, após a venda ter sido concluída e o consumidor tiver recebido o produto da empresa, o *call center* ajudará a organização a construir uma maior satisfação do consumidor e a lealdade deste por um longo prazo.

4.9.1 - Benefícios

A implementação de um call center é mais uma decisão estratégica que tática, por diversos motivos. Esta decisão requer a definição de novas diretrizes para o gerenciamento de dois dos ativos mais importantes da organização: os interessados e os seus clientes. Um *call center* pode trazer implicações muito amplas para a infra-estrutura tecnológica. Pode envolver um amplo segmento de uma organização por atender às necessidades dos consumidores, e certamente poderá ser usada como uma vantagem competitiva – pela organização e ou pelos concorrentes.

Há uma proposta de valor poderosa para o *call center*, e entre os seus principais componentes estão: a minimização das perdas de vendas, a transformação de visitantes em compradores, o aumento do valor médio das vendas e o aumento do valor do consumidor no longo prazo.

4.10 - *Wireless* – Tecnologia Sem Fio

O mercado tem sido freqüentemente sido surpreendido, em uma velocidade cada vez mais alta, por novas aplicações disponibilizadas ao ambiente desplugado. A tecnologia sem fio, passa a fazer parte da rotina de milhares de pessoas. Os aparelhos celulares, em 1993, eram utilizados por 200 mil usuários, atualmente, mais de 30 milhões de brasileiros utilizam este meio de comunicação. A *Pionner Consulting* estima que em 2002, as receitas iriam gerar, aproximadamente US\$ 3,1 bilhões e para 2008, este mercado deve gerar US\$ 19,1 bilhões (Dornan,2001).

O crescimento é tão rápido que até 2005, a América Latina terá igualado o volume de usuários de *desk tops* e de aparelhos celulares (IDC). Os Telefones móveis têm incorporado uma infinidade de serviços característicos da rede mundial de computadores. É possível acessar correio eletrônico, ler notícias, e realizar transações comerciais. Contudo para que assuma o status de minicomputador, é necessário mudança nos hábitos e cultura de uso junto ao consumidor, e dos caminhos tecnológicos que as operadoras de telecomunicações decidirem seguir.

4.11 – A Indústria de Energia e o e-Business

As empresas tradicionais de energia precisam mobilizar rapidamente para segregar valor na nova economia eletrônica. O *e-business* está remodelando e redefinindo a maneira como os negócios são conduzidos, levando as organizações a diferenciar o retorno sobre ativos físicos de conhecimento, e a otimização dos custos de comunicações e das informações são um aliado para percepção das possibilidades do *e-business*. A economia proporcionada pela *Internet* fortalece o uso de parcerias e rede de relacionamentos para segregar valores.

Os modelos de negócios adotados dependem do nível de interação com seus clientes. A tendência atual é adotar modelos que integrem componentes discretos de um conjunto complexo de necessidades.

As indústrias de energia têm demorado a adotar o comércio eletrônico devido às percepções de pequeno benefício advindo do *e-business*, a percepção da não aplicação a esse tipo de indústria, as iniciativas empregadas em tecnologia, tem desgastado recursos e causado ceticismo sobre as novas oportunidades, entretanto, novas organizações aderem rapidamente, exemplo: na cadeia de suprimentos de combustíveis, como a Shell e Commerce One, que criaram um *Joint Venture* como atração para o *Marketplace* de compras na indústria de petróleo, gás e química. O Petroscom, usando um modelo B2B para conectar compradores, vendedores e parceiros onde a Chevron e a Texaco são integrantes (IBC,2000).

O Comércio eletrônico para utilities é pouco significativo, mas irá impactar fortemente a cadeia de valor de energia, através de transações simples, aproximando o consumidor e Utility (www.bedison.com); e ainda possibilitando às utilities desenvolver programas de vendas e marketing (www.hydro.co.uk); um portal multi-utility busca reduzir os custos de captura de clientes para os diversos serviços (www.essential.com); facilita a transação atacadista gerando significativo valor ao cliente (www.powerbroker.com); O canal de vendas permite agregar demanda (www.astromo.de); Consórcios de compra incentivam a migração de consumidores (www.onlinechoice.com); a informação é uma ferramenta de aumento de confiança do clientes (www.powertrust.com). Sendo de forma essencial para gerar competitividade.

No mercado brasileiro de *utilities*, o comércio eletrônico tende a entrar de forma tranquila devido a restrições da economia real, no entanto a criatividade será o elemento essencial, para superar as barreiras existentes.

A figura abaixo mostra projeções em alguns segmentos para 2004

Projeções Online U\$			
Negócio de Energy-Business (2004) – (\$Billion)			
	Negócio OnLine	Mercado Total	% do Total
Utilities B2B	565	3,324	17
Eletricidade Online	101	918	11
Gás Natural Online	166	664	25

Figura 4.6 – Projeções para Negócio de Energy-Business (Forrester Research, 2001).

O Desenvolvimento da estratégia das indústrias de energia é traçar missões, começar de forma inteligente, e estar preparado para o crescimento rápido.

Algumas estratégias:

- A necessidade de uma abordagem para definição de prioridades;
- O Planejamento da estrutura organizacional;
- A utilização da Internet como canal de relacionamento e fidelização de clientes;
- Planejamento e criação do ambiente tecnológico ideal para o *e-business*, através da integração e escolha de tecnologias que proporcionem segurança e eficiência;
- Análise de redução de custos e agilidade no processo de aquisições e contratações pelo *e-procurement*.

As indústrias que comercializam derivados de petróleo e produtos químicos via internet deve verificar as possíveis aplicações de *e-business* e suas vantagens, como: Cotação *on line*, serviços agregados, interação e principais benefícios.

Enfim, a indústria de energia está apenas começando no B2B, há um enorme potencial em que todos podem ganhar (vendedores, compradores e comunidade), os primeiros que implementaram terão maiores benefícios.

O impacto da Internet, as características da indústria de energia, e a reestruturação da indústria têm visto a energia como “a perfeita oportunidade de *e-Business*”. (Peano, 2001).

O produto energia é adaptável para a era digital, não há necessidade de devolução, o tamanho se ajusta, a indústria encontra-se fragmentada, sem presença nacional de marca, possuem regulador focado, custo focado, e grande potencial para novos produtos e serviços

adicionais. A desregulamentação contribuiu para o desenvolvimento da indústria, que com o *e-business*, será reformulada mais rapidamente e de forma dramática, pois todos os aspectos serão afetados, como a redefinição dos processos de negócios, a diminuição de *supply chain*.

O MAE, encontra-se em implantação efetiva das regras para comercialização de energia via Internet, após essa etapa, a comercialização será essencial para a realização dos contratos de compra e venda entre concessionárias e o público corporativo.

As Bolsas de Energia no período de racionamento constituiu a melhor forma de controle de consumo para as empresas que necessitam de maior capacidade do que a permitida pela sua meta para manutenção do seu nível produtivo, evitando com isso pesadas multas e a ameaça dos cortes de fornecimento de energia. Por outro lado, para as empresas que consomem energia abaixo da meta, a bolsa de energia proporciona um excelente negócio já que podem oferecer ao mercado sua capacidade excedente não utilizável.

Para os concessionários, tais mecanismos são muito interessantes já que equilibram o consumo do mercado e evita esforços relacionados a cortes, controle de emissão de multas, lidar com a insatisfação dos consumidores corporativos entre outros benefícios.

Com o fim do racionamento, a comercialização de energia oferecerá para o público corporativo uma negociação a preços mais atrativos e uma excelente oportunidade para as concessionárias conquistarem novos clientes fora de sua área de concessão.

Devido a essas transformações, as Ferramentas de Tecnologia da Informação constituem um forte aliado para as transações de energia.

CAPÍTULO 5

Aspectos Legais da Tecnologia da Informação

A tecnologia da Informação é reconhecida como meio capaz de alavancar a modernização e a competitividade de todos os setores produtivos da atividade econômica do país, assim sendo foi definida uma política tecnológica e de competitividade para o setor de informática, através da lei nº 8248/91 e conduzida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, por intermédio da Secretaria de Política de Informática e Automação. Essa política tecnológica tem como objetivo promover a inserção competitiva da indústria brasileira de TI no mercado globalizado, através de ações aplicadas nas áreas tecnológica e industrial voltadas para geração de tecnologias e maior agregação de valor nas cadeias produtivas, domínio das inovações tecnológicas de produtos e processos em áreas do setor; maior participação do setor produtivo privado; maior interação entre os setores produtivos e acadêmicos; expansão do parque industrial de informática; geração de mais empregos; e estimular a difusão do uso da informática como meio de modernização de outros setores industriais e de serviços, ressaltando o setor de energia.

A política para o setor de TI está embasada em duas leis específicas – Lei nº 8248/91 (Lei de Informática) e Lei nº 9609/98 (Lei de *Software*) e, conta com mais projetos de leis complementares, que regulam o comércio eletrônico, PL 4906/01, que institui a Fatura Eletrônica e Assinatura Digital nas transações de comércio eletrônico, a MP nº 2.200-1, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP – Brasil e dá outras providências.

A constante preocupação dos governos se destaca com as implicações nos impostos, por conta das transações em comércio eletrônico ou *e-business*, e isso vem causando restrições para o mercado de energia. Ainda nenhuma Lei foi instituída para o *e-business*.

A partir de 1991, correspondendo a uma nova realidade mundial, a reserva de mercado para o segmento de informática, instituída pela Lei nº 7232 de 29 de outubro de 1984, foi substituída por uma política de inserção no mercado internacional, tendo como modelo a competitividade. Com a regulamentação da Lei nº 8248/91, em abril de 1993, a Política Nacional de Informática mudou de direção, baseando-se a partir de então, em um mercado aberto e na livre produção. A política suportada por essa lei tem estimulado o Imposto sobre Produto Industrializado, o Imposto de Renda, Capitalização, Industrialização, e a qualidade. O mercado brasileiro se destaca na América Latina, com um volume de comercialização bruta

estimada em R\$17 bilhões em 1998. O setor de TI tem apresentado taxas de crescimento superiores a média da indústria, com grande potencial de crescimento do mercado interno. O Brasil tem grande influência no comportamento do mercado de TI no Mercosul, através dos incentivos a exportação e estimulação de plantas industriais pela Lei nº 8248/91.

A Lei nº 10.176/01 Altera a Lei nº 8248/91, a Lei nº 8387/91, e o Decreto-Lei nº 288/67, dispondo sobre a capacitação e competitividade do setor de tecnologia da informação.

O Crescente processo de abertura da economia brasileira e sua integração global, assim como o novo paradigma tecnológico instituído no mundo na atualidade, está obrigando o setor a dispor de uma competitividade dinâmica em termos de preços e de qualidade para enfrentar a concorrência internacional. “O MCT deve desempenhar um papel mais ativo, que vá além da manutenção da legislação, a qual por si só deve ser considerada condição necessária, mas não suficiente à competitividade das empresas” (MCT, 2002).

5.1 - Fundamentos Jurídicos

O sucesso em *e-business* exige a proteção de ativos valiosos. A assessoria jurídica terá poder de ajudar a garantir o ambiente de *e-business* pela condução das seguintes atividades:

Estruturar os contratos para tratar eficientemente as questões de *e-business*. Desenvolver contratos que redefinem a natureza da atividade industrial, que estrutrem, consolidem parcerias e proporcionem novos mecanismos para a solução de disputas fora dos tribunais.

Ocupar-se dos riscos que surgem das alterações no ambiente. - A assessoria legal pode se ocupar dos riscos e vulnerabilidades que se originem das alterações em ambientes técnico, de negócios e legal. Essas modificações podem incluir o desenvolvimento de novas tecnologias de pagamento, alterações na legislação de responsabilidades e promulgação de leis de proteção em países específicos.

Influenciar no formato da nova legislação. - Conforme esperado, os governos desejam modificar as propostas em face das representações empresariais. A assessoria jurídica terá uma função importante nessa área, tanto identificando as alterações legais necessárias quanto capacitando a empresa na fundamentação de seus argumentos.

5.1.1 – Estrutura Jurídica do *e-business*

O termo *e-business* não significa apenas realizar negócios tradicionais por meios *online*. A organização deve ser analisada estrategicamente a fim de determinar se deve ser reestruturada em um grupo de corporações situadas em jurisdições diferentes. Isso permitirá o aproveitamento da legislação local, particularmente favorável às atividades individuais ou à proteção dos ativos empresariais com relação à responsabilidade.

A logística é crucial para o projeto. A operação em novos mercados exige uma base local para o fornecimento de produtos, a prestação de serviços e o contato com o cliente. Do mesmo modo que os locais são selecionados por seu valor comercial, os fundamentos legais devem, também, ser levados em consideração. As informações sobre legislação determinarão se há limitações quanto à propriedade cruzada ou exigências de registro com uma autoridade de supervisão, e ajudarão a superar essas barreiras. É igualmente importante encontrar um lugar adequado para os regimes legal, de regulamentação e fiscal assim como encontrar um para transporte, distribuição, *marketing* e recursos humanos.

5.1.2 - Proteção do Nome e da Reputação

As organizações que já conquistaram uma reputação sólida e fidelidade à marca no mercado cria um valor baseado em outros atributos que não o preço. Os resultados de uma marca forte são um número menor de concorrentes, acentuada diferenciação de produtos, menor sensibilidade aos preços e crescente fidelidade dos clientes. Deixar uma marca desprotegida - vulnerável - significa suicídio empresarial. Na *Internet*, o nome e a reputação de uma empresa podem ser ameaçados de duas maneiras:

Ameaças externas - Devem ser considerados os aspectos legais das marcas registradas, nomes de domínio e outras ameaças externas com vistas à proteção do nome e da reputação contra prejuízos. As marcas registradas são nacionais, não mundiais, portanto os conflitos são difíceis de resolver. Por outro lado, os nomes de domínio são mundiais e nacionais e constituem um elemento importante de identidade e de reputação *online*.

Ameaças internas - Os perigos internos à empresa também não devem ser desconsiderados. Essas questões devem compreender o levantamento e a venda de dados do cliente, controle legal do conteúdo do *site* da *Web* e acesso a informações privadas e sabotagem.

A Lei nº 9279/96 Protege os nomes de domínio e o registro de marca ao seu uso na Internet.

5.1.3 - Proteção dos Ativos

No ambiente de negócios tradicionais, os ativos estão claramente definidos. No modelo de *e-business*, entretanto, muitos ativos são formados por informações - intangíveis, mas, de qualquer modo, possuindo grande valor. Os ativos do *cyberspace* são muito mais vulneráveis do que os ativos físicos, já que seu valor pode ser reduzido substancialmente - ou perdido para sempre - por meio de cópia, imitação ou de outras formas de plágio. Os produtos constituídos de informações são especialmente susceptíveis ao risco, pois podem ser disseminados pelo mundo instantaneamente.

As informações do cliente, o know-how sobre os métodos de condução do *e-business* e as relações com os fornecedores dos produtos constituídos de informações e prestação de serviços de *e-business* apresentam valor real e precisam ser protegidos dos concorrentes. Além da segurança técnica, as medidas legais podem ampliar a segurança dos ativos por meio de contratos adequadamente redigidos com os empregados, os empreiteiros e os prestadores de serviço.

O Projeto de Lei nº 3360/00 dispõe sobre a privacidade de dados e a relação entre usuários, provedores e portais em redes eletrônicas. O projeto de Lei nº 4.102/93, regula a Garantia Constitucional da Inviolabilidade de Dados e dá Outras Providências.

5.1.4 - Garantia das Transações Exeqüíveis

Como uma transação de *e-business* nem sempre vincula as partes da mesma maneira que uma transação tradicional, é importante assegurar sua execução, onde e quando surgirem disputas. Entre os principais fatores que garantam que as transações de *e-business*, sejam executáveis, encontram-se os seguintes:

Reconhecimento legal dos negócios - Os negócios devem garantir seu reconhecimento legal antes de dar início às transações. Nesses casos, as medidas legais definirão o serviço adequadamente nos contratos *online*.

Métodos válidos de pagamento - Atualmente, os pagamentos eletrônicos são comuns nas transações de negócios, mas eles precisam ser estruturados com cuidado para assegurar que o método de pagamento realmente transfira valor para a empresa de *e-business* ou a receita será perdida.

Assinaturas válidas - As assinaturas eletrônicas estão se tornando mais aceitáveis nas transações mundiais, mas podem ser processadas de maneiras diferentes que podem ou não resultar em assinatura legalmente válida. Devem ser tomadas medidas legais a fim de definir as exigências para uma assinatura eletrônica válida e em quais países é considerada essa validade.

Identificação precisa - A identificação é fundamental, uma vez que a transação só terá vigor para a pessoa que deu entrada por meio dela. A assessoria jurídica ajudará na tomada de decisão sobre as formas aceitáveis de identificação on-line e como podem ser usadas na constituição de uma identificação legalmente válida.

Termos e condições adequados - O contrato *online* pode não ser válido em algumas jurisdições, pois não atende às exigências locais ou os termos de legislação local de proteção ao consumidor. Assegurar que os termos e as condições estejam vinculados exige uma compreensão das questões legais, particularmente nos casos em que a empresa de *e-business* negocia por intermédio de *site* de terceiros.

Documentação adequada - Os clientes dos negócios exigirão registros e faturas aceitáveis pelas autoridades fiscais e contábeis. Como esses documentos diferem por jurisdição, as organizações devem definir procedimentos de cumprimento de acordo com a orientação da assessoria jurídica.

O Projeto de Lei nº 4906/01, Institui a Fatura Eletrônica e a Assinatura Digital. A Medida Provisória nº 2200/01, Institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, e dá outras providências. O Projeto de Lei 3.173/97 dispõe sobre documentos produzidos e arquivados em meio eletrônico. O Projeto de Lei nº 1589/99, dispõe sobre Comércio Eletrônico, Validade Jurídica Documento Eletrônico e Assinatura Digital (MCT, 2001).

5.1.5 - Gerenciamento do Risco de Responsabilidade

A empresa comum está perfeitamente à vontade vendendo aos clientes por meios tradicionais. Ela tem conhecimento dos riscos de responsabilidade e o que representam. Já nos

meios virtuais além dos riscos de responsabilidade dos negócios tradicionais, há novos tipos de riscos que precisam ser avaliados e evitados. Os novos riscos podem, de modo geral, ser classificados em três tipos:

Risco sistemático - Esse tipo de risco engloba a probabilidade de um sistema legal particular deixar de reconhecer ou criar incerteza sobre os direitos e as responsabilidades do vendedor *online*. Um tipo de risco sistemático particularmente difícil de ser resolvido é aquele em que as técnicas de *e-business* produzem efeitos legais diversos em países diferentes.

Risco de dependência de serviço - Trata-se do perigo da venda por meio de métodos de *e-business* impor maior responsabilidade para a empresa do que com o emprego dos métodos comerciais tradicionais. Por exemplo, na contratação de distribuição física de um produto, o fornecedor pode aceitar responsabilidade total pelas falhas na distribuição, pois ele controla, ou pelo menos compreende, seus mecanismos. Entretanto, quando um produto é distribuído eletronicamente, sua entrega depende das ações de vários intermediários sobre os quais o fornecedor não tem controle. Os riscos que têm origem na aceitação da responsabilidade total podem, portanto, ser maiores do que com as negociações físicas.

Risco de regulamentos - É a ameaça das legislações nacionais que impedem ou restringem gravemente o comércio eletrônico. Podem ter origem nas leis emitidas com as transações eletrônicas em mente, como as medidas de proteção de dados, ou nas leis cujo efeito é substancialmente maior para as transações de *e-business* do que para as transações mundiais tradicionais, como as que regulamentam a publicidade dos produtos de investimento.

5.1.6 – Parcerias Jurídicas

O *e-business* bem-sucedido exige a colaboração de muitas pessoas jurídicas. As organizações de integração vertical do passado deram espaço para uma ampla expansão de parcerias, *joint-ventures* e outras associações comunitárias comerciais que operam em conjunto na condução de negócios pela *Internet*.

As informações jurídicas podem ajudar a garantir que os direitos e deveres dos parceiros de negócios sejam tratados adequadamente para assegurar integridade e confiança entre eles e nas relações financeiras, a fim de deixar claro se os ativos são compartilhados ou não. Os tipos de questões que devem ser tratados compreendem procedimentos de saída, propriedade intelectual e de dados, além das questões de controle e de segurança.

A Lei nº 9609/98 rege sobre a propriedade Intelectual do Programa de Computador. E o Projeto de Lei nº 4.102/93, Regula a Garantia Constitucional da Inviolabilidade de Dados e dá Outras Providências. Resolução nº 2/01, aprova a política de segurança da ICP – Brasil.

5.1.7 - Controle de Conteúdo

Existem milhões de *sites* na *Internet*, e se uma organização deseja atrair visitantes (e, portanto, clientes) para o seu *site*, deve ser capaz de se destacar e atrair o máximo de atenção possível. Isso só é alcançado ao permitir acesso dos visitantes à boa parte do conteúdo, na forma de informações sobre o produto, apresentações gráficas, clips de música e tudo o que mais atrai em um *site*.

No entanto, o conteúdo pode ser perigoso. Pode, acidentalmente, difamar uma pessoa ou um negócio, pode ser ilegal em alguns países ou pode infringir os direitos de propriedade intelectual de terceiros ou prejudicar sua reputação. A organização precisa conhecer esses riscos e implementar procedimentos para controlá-los, principalmente porque as regras de responsabilidade diferem significativamente em escala global.

Uma boa abordagem legal implementará os sistemas de análise interna para a redução de risco de responsabilidade de conteúdo, bem como a exposição de responsabilidade com a exoneração adequada de responsabilidade e de identificação de origem. Essas estratégias variam de acordo com a jurisdição em que surge o risco de responsabilidade.

5.1.8 – Conformidade

Muitos negócios têm experiência de operação apenas em uma única jurisdição, sob regime legal uniforme. Como o *e-business* é global, suas atividades devem ser conduzidas em relação a uma ampla variedade de cenários legais. A intervenção jurídica pode ajudar um negócio a conquistar a conformidade em várias jurisdições.

As localizações física e virtual do negócio devem ser analisadas para determinar se a empresa está, de fato, sujeita a muitas legislações e, se isso ocorrer, quais parcelas da atividade empresarial são imunes a todas as regulamentações, com exceção do país de origem. Se a empresa precisar adequar-se a legislações estrangeiras, devem ser identificados os países

relevantes e os métodos criados para administrar essas leis. As conseqüências da ação ilegal em jurisdição estrangeira devem ser articuladas explicitamente.

A conformidade é um processo contínuo, pois as legislações e os regulamentos evoluem em escala mundial. A empresa deve supervisionar as alterações jurídicas no exterior e manter-se atualizada sobre legislações novas, pendentes e em vigor, com uma atenção constante às exigências detalhadas de cada uma das jurisdições.

5.1.9 - Políticas de privacidade

As questões de privacidade têm raízes profundas entre os interessados na *Internet*. A privacidade é uma das principais razões que faz os clientes optarem por permanecer fora da *Internet*, estando bem à frente das preocupações com custos, tecnologia complicada e e-mails comerciais indesejados.

Os clientes de *e-business* confiam grandes quantidades de dados sensíveis sobre si mesmos, seus negócios financeiros e seus hábitos de compra. A ineficiência em responder às questões e riscos de privacidade pode resultar em conseqüências adversas que variam da rejeição imediata pelo mercado, por meio de uma ação imposta de regulamentação, à perda do fluxo de dados ou de litígios custosos.

Muitos países têm, no momento, legislações específicas de proteção da privacidade de informações (legislação de proteção de dados) que cobrem as informações dos clientes e dos empregados. As leis de proteção de dados exigem a divulgação e/ou consentimento do cliente para o levantamento legal de informações de pessoas e restringem os fins para os quais as informações podem ser usadas e compartilhadas. As leis de proteção de dados forçaram muitos negócios importantes a reprojeter suas redes e a arquitetura do servidor de modo a garantir a conformidade (MCT, 2001).

O Projeto de Lei nº 3360/00 dispõe sobre a privacidade de dados e a relação entre usuários, provedores e portais em redes eletrônicas.

5.2 - Estratégia Jurídica

O *e-business* é um modelo totalmente novo para o comércio e, como tal, requer uma reavaliação fundamental das questões jurídicas a serem consideradas.

Tradicionalmente, as questões jurídicas são consideradas muito tardiamente no processo de planejamento do negócio e são vistas como questões negativas a serem delegadas aos advogados, cujo subsídio geralmente não é visto como crucial nos estágios iniciais. A responsabilidade dos advogados fica por conta da minuta dos documentos que solucionem os incômodos de última hora. Essa abordagem não é a ideal e, em um ambiente digital, ela é arriscada. A negligência das questões jurídicas no início pode excluir a indústria de determinados mercados, restringir o desenvolvimento de um produto ou serviço novo e promissor ou, encerrar os negócios.

Várias características do *e-business* têm afetado a estratégia jurídica, entre elas:

Os ativos da Informação - O *e-business* cria tipos novos de ativos da informação, que definem o negócio *online* e, em muitos casos, são na verdade o próprio negócio. Esses ativos estão particularmente sujeitos ao ataque, o que pode ameaçar a continuação do negócio no futuro.

A Globalização - Os métodos de negócios que são eficazes e aceitáveis no mercado interno da organização podem não funcionar nos mercados que operam em um ambiente juridicamente diferente e podem até mesmo expor o negócio a responsabilidades inesperadas.

Time to Market - As recentes pesquisas sobre a atividade do *e-business* indicam que o tempo para um projeto novo entrar no mercado é de três a quatro meses, cerca de um terço do tempo disponível para colocar em operação um projeto convencional do "mundo físico". Essa estrutura reduzida de tempo significa que as questões jurídicas devem ser abordadas no início, caso contrário, perderá a oportunidade.

Segurança, Defesa e Transformação – A habilidade de uma organização em obter sucesso origina-se não apenas da defesa das posições estabelecidas, mas da sua própria segurança e da de seus ativos, e depois do uso das estratégias jurídicas para transformar o negócio e ganhar a vantagem competitiva. A consultoria deve ser pró-ativa, ajudando a definir e a ampliar o negócio, prevendo sempre os problemas em potencial no início, muito antes que se possa tomar alguma ação sobre eles. No geral, as questões jurídicas devem ser abordadas de forma agressiva, com ênfase na segurança, na defesa e na transformação do negócio, para que ele possa ser impulsionado nos mercados mundiais que se abriram por meio da *Internet* (Pinto, 2002).

5.3 – Segurança

Para dar segurança a seus negócios, uma organização deve identificar os ativos cruciais do *e-business* a serem protegidos, antes de começar a fazer negócios *online*. Isso evita a perda de tempo, de oportunidade, de reputação e de momento que ocorrem quando um negócio descobre que está perdendo o controle sobre esses ativos.

O processo começa identificando os ativos que podem ser ameaçados pela atividade *online* do negócio. Os ativos mais esquecidos são aqueles que consistem nas informações (ou que são relacionados a elas), porque a *Internet* é essencialmente um mecanismo para transportar as informações pelo planeta. Os ativos com risco em potencial incluem:

A Identidade dos Negócios - A identidade dos negócios da organização está incorporada em suas marcas registradas, em seus logotipos e em seu nome de domínio. Esses ativos devem estar protegidos pelo registro jurídico nas jurisdições comercialmente importantes, para garantir o mais alto nível de proteção.

A Reputação Comercial - A reputação comercial da organização, que é criada por seu *site*, pode ser ameaçada pelas informações daquele *site* e pelas atividades dos outros usuários da *Internet*. O *site* precisa ser protegido por meio de contratos efetivos que governem sua criação e hospedagem. E também devem ser monitorados e controlados, possivelmente por meio de contratos com provedores de informações de terceiros. A ação preemptiva deve ser tomada contra aqueles que incorporem partes do *site* em suas próprias ofertas *online* ou que se vinculem a elas de forma depreciativa.

Os Produtos de Informação - São os produtos de informação vendidos pela organização, como *software*, jogos, livros eletrônicos e informações comerciais. A consultoria pode ajudar a garantir que a organização tenha o direito de vender esses ativos e pode melhorar as chances de uma ação bem-sucedida contra os piratas da informação.

Os Relacionamentos Jurídicos - Um aspecto adicional e de importância vital da função da segurança é o uso de contratos bem redigidos para garantir que a organização tenha todas as chances de ser bem-sucedida no *e-business*. Esses contratos estabelecem e gerenciam os relacionamentos jurídicos que permitem à organização fornecer serviços seguros e ativados para a *Web* e abordam questões como estas:

- Os relacionamentos com os provedores de hospedagem, dos aplicativos de rede e de outros serviços.
- O gerenciamento da cadeia de suprimento eletrônico.
- A logística e a distribuição dos produtos tangíveis.

- Defesa

A função jurídica tradicional age rapidamente na defensiva quando o dano está feito, quando os problemas são reais e quando o litígio é iminente. Como já vimos, um estágio "seguro" estratégico, montado desde o início, reduz as chances de que o segundo estágio de "defesa" seja necessário. A segurança dos ativos logo no início é sempre menos dispendiosa - medida em tempo, talento e impacto sobre o lucro. As medidas de defesa podem ser reduzidas na proporção inversa ao grau com que as iniciativas de segurança são tomadas e permanecem implantadas.

As perspectivas comerciais das transações via Internet, incluindo modelos B2B e B2C, são muito promissoras, mas deve-se atentar para alguns cuidados de segurança, obstáculos como: Falta de leis específicas, Uma cultura de segurança da alta direção, credibilidade a transações, proporcionando tranqüilidade aos consumidores.

A tendência é o uso de certificações digitais e selos informativos para garantir o cumprimento de determinadas políticas de privacidade, para obter confiança, tal iniciativa deve ser vista com extrema importância e não como apenas parte do processo. Mesmo assim, as ameaças contra a empresa que precisa de uma defesa forte continuarão existindo. Quando essas ameaças são encontradas, os negócios precisam avaliar os esforços defensivos necessários e tomar as medidas apropriadas. À medida que cada vez mais negociações na *Internet* tornam-se internacionais, as questões jurídicas em todo o mundo se tornarão cada vez mais fundamentais para o sucesso do *e-business*.

5.4 – Transformação

Em cada uma das etapas, as organizações que entram no mercado eletrônico devem examinar as formas pelas quais elas podem transformar seus negócios e explorar o modelo de *e-business*. O subsídio jurídico pode ajudar a identificar as oportunidades e as estruturas de negócios que aproveitam totalmente esse novo método de fazer negócios.

Em primeiro lugar, uma organização pode ganhar uma vantagem competitiva explorando as oportunidades que surgem das diferenças nas leis nacionais. Um exemplo claro pode ser encontrado no regime atual de impostos globais sobre as vendas que, como regra geral, funciona com base no fato de que as exportações podem ser efetivamente isentas dos impostos sobre as vendas. Embora os impostos sobre a importação possam ser recolhidos sobre os produtos físicos, não existe um sistema para recolher as tarifas sobre os produtos da

informação importados *online* pelos clientes. Assim sendo, um negócio com sede na Dinamarca, que vende produtos de informação *online*, teria que cobrar 25% de imposto sobre a venda de seus clientes dinamarqueses, mas poderia fornecer a muitos de seus outros clientes com isenção de impostos. Se ele estabelecesse uma companhia subsidiária nos EUA, por exemplo, para vender para seus clientes dinamarqueses, estes também poderiam receber os produtos com isenção de impostos. Os negócios precisam monitorar o desenvolvimento constante das leis de impostos na *Internet*, e precisam fazer as devidas adaptações para criar vantagens para si mesmos.

Em segundo lugar, as mudanças no ambiente jurídico podem servir como um catalisador para as mudanças no modo como um negócio funciona. Por exemplo, as leis que regulamentam as assinaturas eletrônicas e a certificação da identidade - como a Assinatura Eletrônica na Lei do Comércio Global e Nacional (e-Sign Bill), a Lei da Assinatura Digital de Utah e a diretiva da União Européia sobre as assinaturas eletrônicas (entre outras) - permitirão que as corporações que no momento realizam negociações em papel (por causa dos requisitos jurídicos das assinaturas) vendam seus produtos por meios eletrônicos. Como um bônus, uma organização que compreenda essas leis da assinatura eletrônica tem uma nova oportunidade de negócios - tornando-se um certificador de identidade - que alavancará a tecnologia da assinatura eletrônica que ela desenvolveu (Gazeta Mercantil, 2000).

O futuro do *e-business* é, na verdade, brilhante e, a assessoria jurídica deve ser um parceiro ativo na caminhada. Com a busca de soluções para as questões do ambiente legal do *e-business*, o que hoje é promessa pode se tornar realidade.

Uma empresa de *e-business* de sucesso deve, efetivamente, se transformar em uma fortaleza, segura e defendida do ataque da concorrência, que pode acontecer também pela consultoria. Mas, acima de tudo, os negócios devem estar preparados para serem transformados e aproveitarem a revolução do *e-business* e os sistemas jurídicos e processos podem servir para assegurar essa vantagem.

CAPÍTULO 6

Análise de Casos

6.1 – Introdução

O mercado de energia da América Latina está em expansão, principalmente o de petróleo e gás no Brasil. Muitos negócios estão surgindo na *Internet*. O potencial do *e-business* será explorado intensamente no país.

As indústrias estão percebendo as diversas funcionalidades que um portal pode oferecer. Como exemplo, além das compras, destacam cotação, negociação, licitações, realização de leilões, gerenciamento de documentos técnicos, etc.

Novas e diversificadas ferramentas surgem a cada instante, a integração dessas ferramentas e a análise eficiente do comportamento dos clientes para posterior tomada de decisão, criando valor para o cliente e para a indústria, enfoque do CRM, está contribuindo para o crescimento das indústrias de energia, que a cada momento integra aos seus negócios o *e-business*.

Como exemplo, podemos citar a Petrobrás que tem destacado e conquistado presença no mercado B2B, o Banco do Brasil aproveitando o clima de competitividade entre as empresas de energia, criou um ambiente de Leilão para a comercialização e a CERA, empresa americana está satisfeita com a implementação da filosofia de CRM.

As experiências de cada uma dessas empresas estão descritas a seguir, mostrando apenas um reflexo do que estas e muitas outras indústrias podem alcançar.

6.2 – Petrobrás Distribuidora

A Petrobrás, aos 50 anos, é uma companhia integrada que atua na exploração, produção, refino, comercialização e transporte de petróleo e seus derivados no Brasil e no exterior, com sede na cidade do Rio de Janeiro, possui escritórios e gerências de administração em importantes cidades brasileiras como Salvador, Brasília e São Paulo. Devido à alta competitividade do novo cenário da indústria de energia, a Petrobrás tem

procurado se reposicionar em relação ao futuro, utilizando os modernos instrumentos de gestão.

De acordo com o novo modelo de estrutura organizacional, a Companhia passa a funcionar com quatro áreas de negócio - E&P (Exploração e Produção), Abastecimento, Gás & Energia e Internacional -, duas de apoio - Financeira e Serviços - e as unidades corporativas ligadas diretamente ao presidente. Além de melhorar todo aspecto operacional e os resultados da empresa, a nova estrutura abre espaço para que os empregados desenvolvam seu potencial e se beneficiem do valor agregado ao negócio.

Além das atividades da *holding*, o Sistema Petrobrás inclui cinco subsidiárias - empresas independentes com diretorias próprias, interligadas à Sede. São elas:

- Petrobrás Gás S.A - Gaspetro, subsidiária responsável pela comercialização do gás natural nacional e importado.
- Petrobrás Química S.A - Petroquisa, que atua na indústria petroquímica;
- Petrobrás Distribuidora S.A. - BR, na distribuição de derivados de petróleo;
- Petrobrás Internacional S.A. - Braspetro, que atua nas atividades de exploração e produção e na prestação de serviços técnicos e administrativos no exterior;
- Petrobrás Transporte S.A. - Transpetro, criada para executar as atividades de transporte marítimo da Companhia.

A Petrobrás desenvolve diversas atividades no exterior e mantém intensas atividades internacionais, tais como: compra e venda de petróleo, tecnologias, equipamentos, materiais e serviços; acompanhamento do desenvolvimento da economia americana e europeia; operação financeira com bancos e bolsa de valores; recrutamento de pessoal especializado; afretamento de navios; apoio em eventos internacionais, entre outros.

A presença nos principais eventos e fóruns internacionais torna-se muito importante na medida em que permite a Petrobrás viabilizar ótimas oportunidades de negócios.

6.2.1 - Implantação do E-CRM

O Objetivo da Petrobrás Distribuidora em alcançar sucesso com a implantação do CRM está resumido nos seguintes pontos:

- Aumento das Vendas, das Receitas, e do Market – Share
- Eliminação de Retrabalho e de Documentos
- Mecanização de Processos

- Redução de Custos
- Agilidade nas informações e Decisões
- Qualidade no Atendimento ao cliente
- Aumento da Fidelização do Cliente
- Aumento da Produtividade da Equipe de Vendas
- Aumento de Controle
- Integração do Processo de Comercialização

6.2.2 – Arquitetura para Atendimento ao Cliente

A Petrobrás utiliza soluções de CRM, desenvolvida pela *Vantive*, a atual *PeopleSoft*, que integra as soluções tecnológicas de pessoal, os modelos de negócios pela *Internet* (B2B, B2C, *Call Center*, programas de telefonia e sistemas de gestão). Com isso, a empresa criou uma *Data Warehouse* de clientes, onde as informações obtidas através do relacionamento com os clientes permitem o uso estratégico de tais dados para melhorar a qualidade no atendimento, como também obter grande retorno, e manter uma vantagem competitiva.

A figura 6.1 mostra a arquitetura adotada pela Petrobrás para melhorar o processo de atendimento ao cliente.

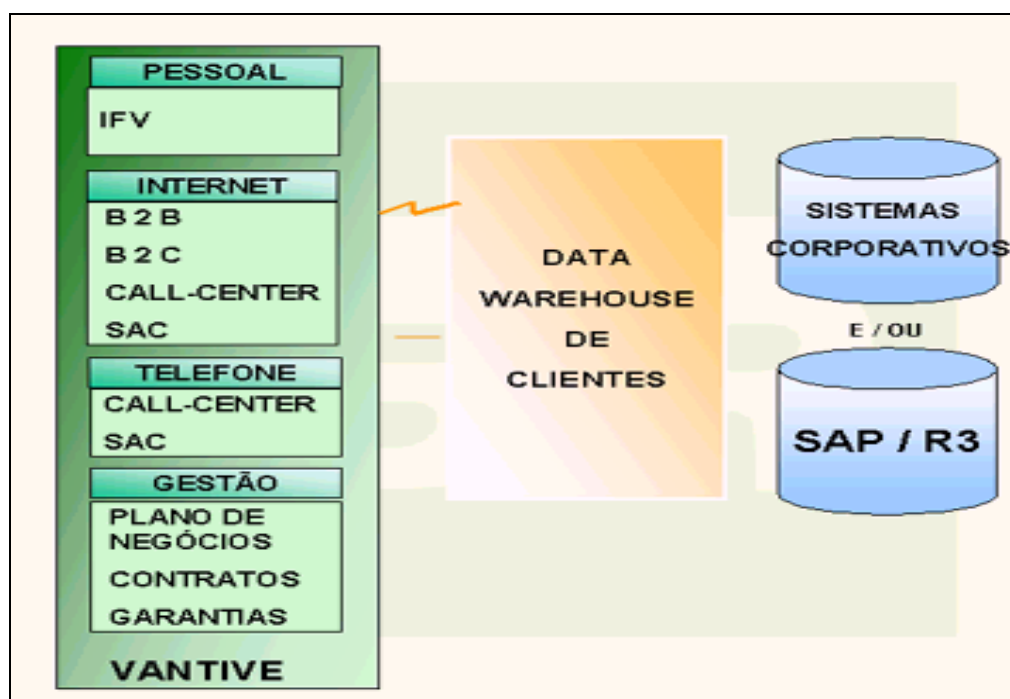


Figura 6.1 - Arquitetura para Atendimento ao Cliente (Barrocas, 2001)

A integração dos sistemas corporativos foi feita através do SAP/R3 4.6c, um sistema de Gestão empresarial.

Os sistemas corporativos estão distribuídos conforme a figura 6.2:

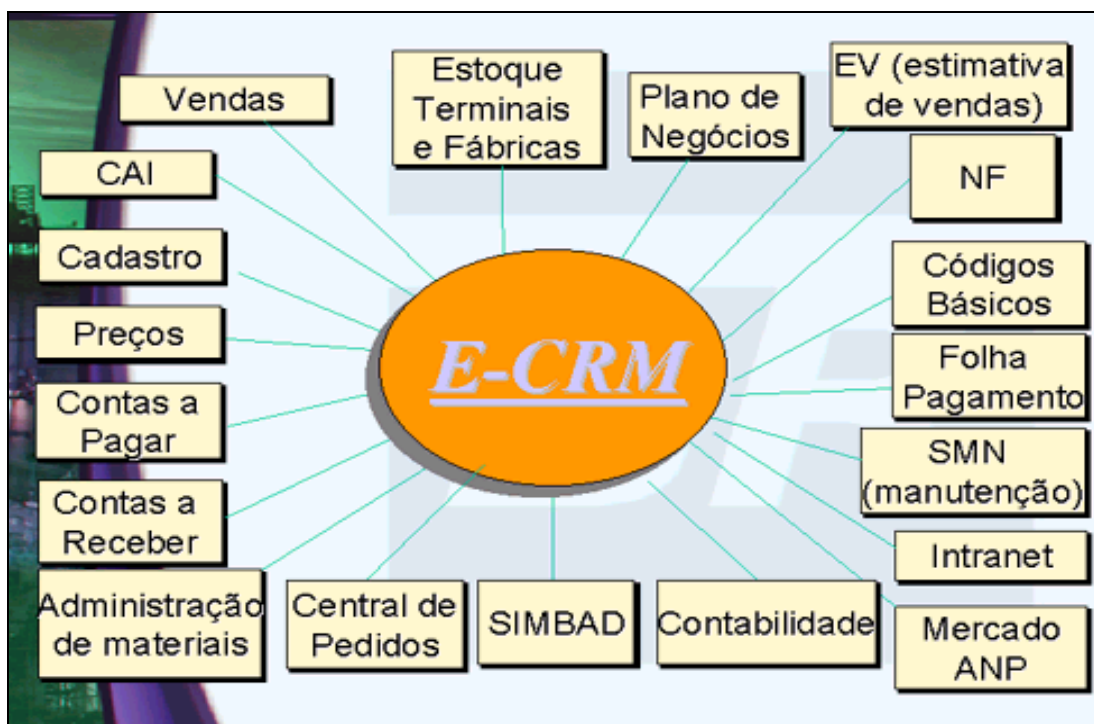


Figura 6.2 - Integração de Sistemas Corporativos (Barrocas, 2001)

A Petrobrás iniciou sua entrada para o B2B, visando otimizar a operação de fechamento de toda a transação de compra e venda de derivados de petróleo através da *Internet* e reduzir o custo da mesma, tanto para a empresa quanto para as suas distribuidoras. O processo foi gradativo, mas tal iniciativa tem contribuído para o crescimento do setor brasileiro de petróleo.

Para o desenvolvimento de soluções para o *e-business*, a empresa Ci&T, fechou um contrato no valor inicial de R\$ 1 milhão para implementação de um sistema de gestão de estoque, movimentação e qualidade de produtos para a Petrobrás. Esse sistema se integra aos demais projetos da estatal, inclusive com o ERP da SAP.

6.2.3 – Infra-Estrutura BR

Com o objetivo de garantir a segurança dos sistemas da companhia, foi construído um *data center*, dentro da empresa. O projeto chamado de “Sala Cofre” integra todas as ações da empresa ligadas à área de tecnologia da informação, como o *help desk*, biometria digital, etc.

A Petrobrás possui um departamento específico para cuidar da área da segurança, que coordena a implantação de prática de segurança junto aos funcionários. A empresa participou com a IBM, do desenvolvimento do RACF (*Resource Access Control Facilitie*), que monitora toda operação do *mainframe*. O controle de acesso a *Web* também consta das dezenas de práticas adotadas pela empresa. Há um total de 11 *firewalls* e todos os tipos de acesso, feitos por qualquer funcionário, são enxugados e colocados no DB2, para uma auditoria descentralizada.

As transações do portal são acessadas por meio de senhas específicas, são criptografadas e, antes de concluídas, passam por três *firewalls*.

6.2.4 - Investimentos

A constituição da Petrobrás Negócios Eletrônicos S/A, subsidiária da gigante brasileira de petróleo para transações de comércio eletrônico, pelos parceiros tecnológicos: Commerce One, SAP Market e Accenture, terá a função de otimizar os processos de mais de 40 unidades de negócio da corporação. A Petrobrás ficará com 70% do capital e o restante será dividido entre os parceiros tecnológicos. Neste maior e-marketplace da América Latina, foi feito um investimento de US\$ 20 milhões. A companhia tem um volume de compras de materiais na faixa de R\$ 3,5 bilhões, sem a compra de serviços (manutenção, vigilância das refinarias, transporte de pessoal, refeições, etc.), que chega a R\$ 4,5 bilhões, um montante de R\$ 8 bilhões de recursos (Computerworld,2001).

Criado em maio de 2002, o projeto de padronização do SAP/R3 versão 4.6c, um sistema de gestão empresarial utilizado pela Petrobrás, ainda em implantação, previsto para terminar em 2003, batizado de sinergia, teve um volume de investimento de US\$ 200 milhões. O retorno esperado pelo grupo Petrobrás é um total de US\$700 milhões, num prazo de 5 anos. O montante aplicado em infraestrutura (rede interna, workstation, impressoras) foi de US\$ 4 milhões (Computerworld, 2002).

Esse projeto teve como meta colocar em operação o novo sistema de gestão da companhia, com o objetivo de manter seus processos ágeis e integrados em tempo real, além da implantação do SAP R/3 4.6c, também foi implantado um módulo, IS Oil Gás, também da alemã SAP, para o setor de óleo e gás. Quatro empresas ficaram responsáveis pelo projeto, sendo elas a Stefanini, responsável pelo interfaceamento do R/3, na linguagem ABAP/4; a Ernst & Yong, empresa de consultoria designada para acompanhar o andamento das

implementações; a SAP responsável em cuidar do produto; e a Petrobrás com conhecimentos no negócio. O projeto somou um total de 2.500 programas⁷.

Esse foi o maior projeto da SAP na América Latina, um projeto que interliga as três empresas à rede interna da Petrobrás para operacionalizar o novo conceito de gerenciamento da companhia, adaptado à atual regulamentação do mercado. Após a implantação do sistema de gestão, a Petrobrás criará um centro de competência em sistemas integrados que usará mão-de-obra e acompanhará o desempenho dessas soluções (Computerworld, 2001).

A Tabela 6.1 mostra os investimentos feitos em equipamentos de *Hardware* e *Software* e treinamento de pessoal.

Parque Instalado			Valores em R\$
<i>Hardware</i>	10.000	- Máquina E (SAP/R3) - Sistema Operacional Sun Solaris	2.590.000
	4	- Domínios	
	12	- Processadores de 400 MHz, 19 Gbytes de Memória RAM, 1196 Gbytes de disco	
	Vantive		
	2	- Domínios	
	12	Processadores de 400 MHz, 16 Gbytes de Memória, 200 Gbytes de Disco	
	700	Notebooks	5.600.000
	Substituição ANEL FDDI – 100 Mb/seg. Switch Gigabit Ethernet 1Gb/seg.	945.000	
<i>Software</i>			
	- Licenças	3.300.000	
	- Customização	2.300.000	
<i>Treinamento</i>			
	1000	Usuários	400.000
	700	Notebooks	
	300	Desktops	
TOTAL			15.135.000
Faturamento Anual			16 bilhões
Percentual de mercado			32,2%

Tabela 6.1 - Investimento da Petrobrás Distribuidora (Barrocas, 2001)

⁷ Este projeto foi recentemente concluído.

6.2.5 - Critérios Adotados na Escolha do Software

6.2.5.1 - Funcionalidades

- Atendimento de Revendedores, Consumidores e Franqueados
- Gerência de Atendimento
- Gerenciamento do Processo de Venda
- Pesquisa de *Marketing*
- Plano de Negócios
- Gestão de Contratos
- Fornecimento de Estrutura e Posicionamento do Fornecedor no Brasil: Número e Porte de Clientes no Brasil e Estrutura Própria de Consultoria.

6.2.5.2 - Aspectos Técnicos

- Acesso a Diferentes Bancos de Dados
- Arquitetura Aberta
- Interfaces com Sistema de ERP do Mercado
- Integração com Ferramentas de DataBase
- Escalabilidade dentro de cada Aplicativo sem Impacto na Performance
- Telas em Português
- Disponibilidade de Soluções móveis (*notebooks...*)
- Tempo médio de Implementação
- Gerenciamento de *WorkFlow*

6.2.6 – Processo de Comercialização

Com relação aos clientes, as principais informações necessárias são: dados cadastrais, histórico de vendas, notas fiscais, preços e condições comerciais praticadas, débitos, pedidos, margem de contribuição, espelhos dos contratos, posição das ações judiciais, títulos protestados.

Com relação às funcionalidades foram informatizados: as fichas de engenharia (serviços, obras e projetos), solicitação de desenvolvimento de produtos e serviços, dicionário de produtos, catálogos, minutas de contratos, histórico das licitações, mercado, orçamento da equipe de vendas, estoque de lubrificantes, pedidos de lubrificantes por *WEB*, informações gerenciais, negociação com o cliente: simulação de preços, concessões praticadas, mark-up, TRI, aprovação eletrônica da negociação, cadastramento da negociação e do contrato, política de crédito, simulação de débito, apresentação de campanhas promocionais, *marketing* de relacionamento com o cliente.

Com relação ao Plano de Negócios as funções informatizadas foram a previsão de vendas, previsão de financiamento/investimentos, informações gerenciais: previsto x contratado x realizado: - produto, - cliente, - segmento, - equipe de vendas.

Com relação ao Sistema de Gestão de Contratos Comerciais, as funções informatizadas foram os contratos de receitas e despesas: rentabilidade do contrato, outros contratos vinculados, débitos existentes, garantias envolvidas, exclusividade de consumo, pagamento da comissão mercantil/ajuste, pagamento do aluguel/ajuste, acompanhamento da entrega do produto, faturamento e absorção do mútuo, pagamento do mútuo ressarcível/absorvível, desdobramento da última parcela, cobrança da parte do mútuo pelo não cumprimento do contrato, acompanhamento da venda de produtos em consignação e respectivos faturamentos, pagamento da consignação, equipamento em poder do cliente, utilização da capacidade total instalada no cliente, venda e retirada de equipamento ocioso, pagamento de royalties de taxas de franquia.

É importante observar que integrar o sistema da cadeia de valor implica abrir informações estratégicas das empresas para seus parceiros de negócios, além de dispor de um sistema de gestão compatível ao sistema do fornecedor.

A figura 6.3 mostra a integração dos sistemas de comercialização, sendo sete desenvolvidos pela Vantive e o de faturamento sob os cuidados da SAP.

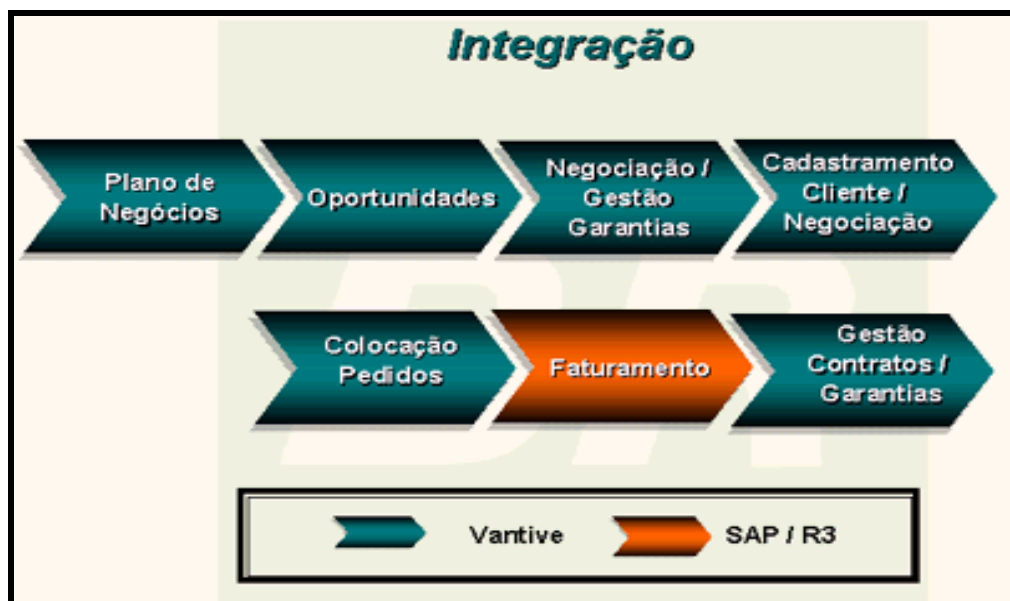


Figura 6.3 - Processo de Comercialização (Nery, 2001)

6.2.7 - Resultados Alcançados

Um dos grandes desafios da Petrobrás foi atrair sua carteira de clientes para a *Web*, a resposta foi tão positiva que já ocorre um relacionamento com 800 clientes (200 distribuidoras de combustível). 70% desses clientes utilizam a *Internet* como ferramenta de relacionamento com a Petrobrás. Isso significa que 60% do faturamento da empresa, cerca de US\$ 12 bilhões, já foram transferidos dos métodos tradicionais para as operações realizadas via *Internet*. A migração implica apenas na assinatura de um contrato de adesão de segurança. Ou seja, a Petrobrás oferece um sistema mais integrado e eficiente, mas exige que o usuário tenha responsabilidade sobre as informações recebidas por meio de um contrato de adesão de segurança.

Outra ferramenta para otimizar a comunicação e o processo de vendas *online* com os pequenos fornecedores, é a ferramenta *WebEDI*, que permite negociar, em tempo real, com 1500 fornecedores de pequenas compras com valor máximo de R\$ 18 mil. Implementada no início de 2002, já proporcionou uma economia de US\$ 500 mil, ao permitir a eliminação de atividades burocráticas e proporcionar uma redução de tempo no fechamento do negócio. Através desta ferramenta já foram realizadas 30 mil transações, das quais 20 mil contratos foram fechados. Esta tecnologia é da Sterling Commerce. Para distribuir a tecnologia, custou a Petrobrás o simples convite aos seus parceiros, para realizarem o download do *software*. (Computerworld, 2002).

A estratégia de *e-business* da Petrobrás está no projeto “Canal do Cliente”, e no projeto e-marketplace de compras, que se complementam para tornar um portal de vendas. O portal do Canal do cliente já representa 90% da receita da companhia. No ano de 2000, a arrecadação ultrapassou os US\$ 24 bilhões. O Canal Cliente foi o mais difícil de integrar-se aos processos corporativos da Petrobrás, e passa por mudanças técnicas para melhoria de performance, mudança para o banco de dados Oracle, máquinas Sun Solaris e o *Web Server* i-Planet, da i2, com aplicações escritas em Java.

Para os clientes, o *e-business* significa redução de tempo e maior controle sobre seus contratos, enquanto a empresa ganha em credibilidade, manutenção de imagem e faturamento.

6.3 – CERA - Cambridge Energy Research Associates.

Usando as tecnologias *Microsoft BackOffice®* e o *Pivotal Relationship 98*, da *Pivotal Software, Inc.*, um *Microsoft Certified Solution Provider*, essa firma líder em pesquisas de energia está integrando recursos de gerenciamento de relações com clientes e de negócios na *Web* para aumentar as vendas e melhorar os serviços aos clientes. A sofisticada solução quase triplicou o número de produtos que podem ser gerenciados pela *Cambridge Energy* e ampliou bastante seu conhecimento sobre a base de clientes.

A *Cambridge Energy Research Associates* (CERA) é uma firma independente, líder de mercado, que se dedica a pesquisas no campo da energia. Especializada em tecnologia, geopolítica, estratégia e mercados de energia, ela oferece seus conhecimentos através de serviços de consultoria por assinatura, além de aplicativos para empresas.

6.3.1 – Situação

Havia a necessidade de se atualizar a tecnologia utilizada pela CERA para manter e expandir sua presença na indústria de energia. A empresa também necessitava de um sistema que tornasse as informações de clientes acessíveis a toda a sua equipe e que fosse escalável o suficiente para oferecer serviços de qualidade a todos os clientes internacionais da empresa.

6.3.2 – Solução Empresarial

Usando o aplicativo *Pivotal Relationship 98 360° Customer Relationship Management*, da *Pivotal Software*, um *Microsoft Certified Solution Provider*, e as tecnologias *Microsoft BackOffice*, a CERA criou uma solução que utiliza o poder da *Web* para aumentar seus negócios e, ao mesmo tempo, oferecer melhores serviços aos clientes. No centro desse sistema estão os *links* inovadores criados entre vários pontos de conexão de plataforma e os seus clientes, incluindo o *site* da *web* da CERA, com proteção de senha e baseado em assinatura, a intranet interna, o sistema de correio eletrônico e a central de atendimento da empresa.

Para realizar CRM, é necessário o uso de ferramentas de tecnologia da informação e de *marketing*, o *Pivotal Relationship 98*, é uma das soluções de CRM altamente customizável, interativo que permite que as empresas obtenham uma visão de 360° de seus clientes, através da integração e sincronização das atividades de vendas, *marketing* e serviços ao cliente. Utilizando um ambiente *web* interativo que possui os processos, as atividades e as informações que os colaboradores necessitam para melhor desempenhar suas funções e superar as expectativas dos clientes.

O *Pivotal Relationship* capacita tecnologicamente empresas de médio e grande porte ao redor do mundo a conquistar, melhor atender, gerenciar e reter seus clientes. Através da unificação do *eCommerce*, *CRM*, *Call Center* e Tecnologias sem fio (*wireless technologies*) são automatizadas e gerenciadas as relações entre empresa, clientes, parceiros de negócios e colaboradores. Este sistema tem sido usado em 35 países.

6.3.3 - A Pivotal e a Microsoft

A principal parceira de soluções do Grupo SofHar é a *Microsoft*, da qual a Pivotal também é parceira.

A Pivotal e Microsoft estão juntas no desenvolvimento global de um projeto para o mercado de "*Demand Chain Management*", um mercado que combina *eCommerce*, *CRM* e outras tecnologias que capacitam as empresas ao redor do globo a maximizar o faturamento e aumentar a lealdade de seus clientes. O objetivo é acelerar a adoção, em empresas aderentes a plataforma Microsoft, soluções escaláveis e centradas no cliente, que sejam mais rápidas de implementar e que gerem receita (sofhar, 2002).

6.3.4 - Benefícios

A implementação do Pivotal possibilitou que a CERA quase triplicasse o número de produtos gerenciados. Os associados da empresa agora têm acesso a dados integrados de clientes, relativos a toda a organização, que lhes permitem oferecer serviços excelentes e se antecipar às necessidades dos clientes. Além disso, a interface da *Web* baseada no Microsoft *Internet Explorer* melhora o acesso dos clientes, tornando as informações disponíveis 24 horas por dia.

A indústria de energia (especialmente os setores de óleo e gás) constitui um ramo instável, onde as bases de demanda, fornecimento e preços podem sofrer grandes flutuações devido a uma série de fatores interdependentes, entre eles a concorrência intensa, os acontecimentos políticos internacionais e o desenvolvimento econômico geral.

Ajudar grandes empresas a lidarem com estas questões é o papel da Cambridge Energy Research Associates (CERA), uma empresa internacional e independente, líder de mercado, que se dedica à pesquisa e consultoria de energia, sediada em Cambridge, Massachusetts. A firma existe há 15 anos e tem cerca de 200 empregados que trabalham em tempo integral para atender a 400 clientes através de uma rede de escritórios espalhados por todo o mundo.

De acordo com o Diretor Sênior da CERA, Stephen Aldrich, uma lista de clientes relativamente pequena – embora de alto nível – permite dar atenção especial ao gerenciamento das relações com clientes (CRM, *Customer Relationship Management*). Em se tratando de uma empresa global, cujas atividades abrangem vários continentes e fusos horários, também é possível prever que a CERA vai depender cada vez mais de tecnologias de *Internet* e da *World Wide Web* para manter relações estreitas com seus clientes.

Com o *Pivotal Relationship 98*, o *Microsoft Windows NT Server* e o *Microsoft SQL Server*, o número de produtos gerenciados dobrou levando a CERA a conhecer melhor seus clientes. O *Pivotal Relationship 98* é uma ferramenta que permitiu a toda a equipe da CERA informações completas sobre seus clientes. Proporcionou a empresa a organização para atender às necessidades específicas de cada um dos clientes e está gerando uma revolução fundamental nos negócios”.

A CERA se estruturou, sobretudo em torno de princípios de CRM. Assim, ao enfrentar o desafio de gerenciar o seu crescimento, a evolução da *Web*, a empresa naturalmente se voltou para ferramentas tecnológicas de CRM, de forma a permanecer alinhada a esses princípios.

Cerca de 55% dos negócios da CERA são serviços oferecidos por assinaturas anuais, pelos quais os clientes pagam uma taxa anual em troca de um leque de serviços da empresa. Apesar da dedicação da CERA ao conceito de CRM, seu uso inicial de tecnologia para atingir metas de gerenciamento de clientes era limitado em escopo e capacidade.

O Banco de dados de informações de clientes usado pela CERA era plano e baseado em MS-DOS, e, isso, limitava o nível de compartilhamento de informações que se podia atingir

A CERA já havia optado pela plataforma *Microsoft* antes de começar a buscar uma solução de CRM, e estava satisfeita com a utilização do *Microsoft Windows NT Server*, do *Microsoft SQL Server*, do *Microsoft Exchange Server* e do *Microsoft Site Server*. Era conveniente também implantar um produto de CRM como o *Pivotal Relationship*, projetado do início ao fim para se integrar sem problemas com a família *Microsoft Bac Office*.

Na base da implantação do *Pivotal Relationship* na CERA estão os *links* inovadores construídos entre os vários pontos de conexão de plataforma e os clientes, incluindo o *site* da *Web* da CERA, protegido por senha e baseado em assinatura, a intranet interna, o sistema de e-mail e a central de atendimento da empresa.

Em uma iniciativa considerada pioneira, foram integrados os serviços de conhecimento, baseados na *Web*, ao sistema de gerenciamento de informações de clientes e de relações com clientes. Isso significa que o *Pivotal Relationship 98* usa o *Microsoft SQL Server* como um banco de dados para gerenciar a autorização na *Web* dos clientes. Assim, apenas os usuários com assinaturas pagas podem ter acesso às principais páginas do *site* da *Web*. O *Pivotal* também registra informações críticas sobre o acesso de clientes e sobre o uso do conteúdo da CERA na *Web*".

Os clientes agora têm acesso 24 horas por dia os serviços de conhecimento por eles contratados, as informações sobre a frequência de uso do *site* são colocadas à disposição de toda a empresa, pois os dados retornam diretamente ao sistema de gerenciamento de relações com clientes. Isso é uma forma de distribuir o retorno dos clientes e ajuda a desenvolver produtos e serviços que atendem melhor às suas necessidades. Assim, a integração da família *BackOffice*, do *Pivotal Relationship 98* e do serviço de *Web* da CERA tem conseqüências profundas, estabelecendo bases para o desenvolvimento futuro da empresa".

Em síntese, o *Pivotal Relationship 98* e a família *Microsoft BackOffice* proporcionaram à CERA mais conhecimento sobre suas relações comerciais com os clientes e comunicação interna aperfeiçoada. Ao mesmo tempo, ajudaram a empresa a incrementar seu empenho de longa data no gerenciamento de relações com clientes (Aldrich, 1999).

6.4 – BB - Banco do Brasil

A estratégia do Banco do Brasil, ao acrescentar às suas atividades financeiras, o Leilão Virtual é incrementar negócios por meios de pagamentos eletrônicos brasileiro e formar parceiros para o desenvolvimento e participação em portais com foco na cadeia produtiva.

A rede de atendimento do Banco do Brasil abrange 16 agências *corporate*, com um rol de clientes jurídicos no total de 2,1 mil, e um faturamento acima de R\$100 milhões, e 55 agências empresariais de médios e grandes num total de 23 mil e um faturamento entre R\$5 e R\$ 100 milhões.

6.4.1 – Experiência do BB em Comércio Eletrônico

O BB já realizou 9.026 Leilões, possui 16.006 Arrematadores Cadastrados, 154.493 Comunicados de arremate em leilão registrados, R\$ 7,058 bilhões negociados e 48,8 milhões de Toneladas negociadas. Esses resultados são de Abril/1995 à Abril /2002.

Os aplicativos permitem acesso on-line às informações em ambiente restrito e seguro totalmente controlado, possui ambiente corporativo com mensagens criptografadas entre servidores e os clientes; permitem a operacionalização e difusão dos dados via *Internet* e ainda conta com a inexistência de rotinas de instalação e atualização de aplicativos no cliente.

Essa nova modalidade de negócio realizada pelo Banco do Brasil é uma negociação eletrônica, destinada a automatizar e intensificar a comercialização de produtos em geral, fazer a interligação dos agentes de mercado em ambiente restrito.

Toda negociação é comandada pelo coordenador, controlando preços, fechamento dos lotes e encerramento das negociações. Os agentes de mercado acompanham os dados da negociação, efetuando os lances na medida de seu interesse.

6.4.2 – Licitações Eletrônicas

As Licitações Eletrônicas são negociações eletrônicas, destinadas a automatizar o processo de compras de produtos e serviços, todo o processo é feito em ambiente público, via *Internet*, realizado com a formulação e divulgação do edital, apresentação de propostas, classificação dos arrematadores e disputa e melhor proposta em ambiente de tempo real.

A figura 6.4 ilustra a tela de acesso as licitações:



Figura 6.4 - Tela de Acesso às licitações (ABM Consultig, 2002)

A Figura 6.5 ilustra a tela licitação, onde pode visualizar todos participantes:

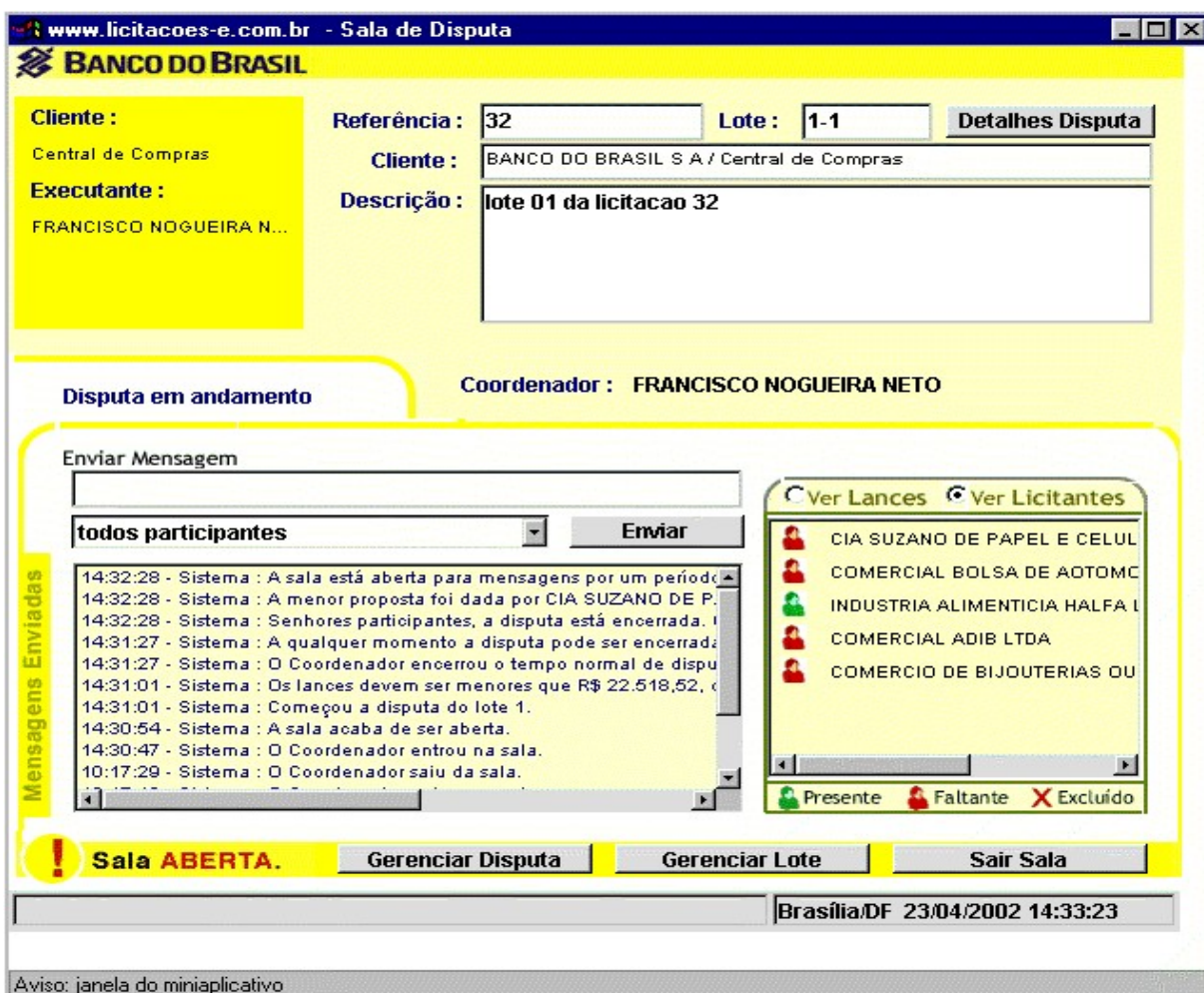


Figura 6.5- Tela de Licitação - Sala de Disputa (ABM Consulting, 2002)

A Figura 6.6 ilustra a tela de licitações de Furnas, onde se tem acesso do regulamento do Licitações, Requisitos para utilização do mesmo e solicitação para se credenciar.

Figura 6.6 - Tela de Licitações de Furnas (ABM Consulting, 2002)

6.4.3 - Características da Negociação Eletrônica.

- Cadastrar fornecedores/compradores
- Definir hierarquia de aprovações por parte da empresa ou de órgãos públicos
- Divulgar editais de licitações, ofertas e leilões
- Enviar avisos de editais via e-mail para interessados
- Acesso facilitado dos fornecedores e compradores às linhas de crédito do Banco do Brasil.

As soluções disponíveis para fazer transações de pagamento estão logo abaixo:



6.4.3.1 – Leilões de Energia Elétrica

O Banco do Brasil possui forte relação com os agentes do mercado, uma experiência de 9 anos com Leilões de Agronegócios, uma ferramenta adequada para realizar os Leilões dos Mercados Alvos, tais como o mercado de Energia Elétrica.

Objetivo:

Comercializar energia elétrica nos seguintes mercados:

- **Energia de Serviço Público** - Segundo as Regras da ANEEL/MAE.
- **Contratos Bilaterais** - Negociados diretamente entre os Agentes.

O projeto piloto já realizado pelo banco do Brasil já conta com 3 eventos piloto para validar todos os procedimentos no BB, Movimentou-se R\$ 154.300,00; Ofertou-se 30 mil MWh, Vendeu-se 1.600 MWh, Conveniou-se com 35 bolsas de mercadorias e 2 agentes de comercialização.

A figura 6.7 ilustra uma tela do coordenador, para visualizar a comercialização:

The screenshot displays the 'Sala Disputa Coordenador' window for Banco do Brasil S.A. The interface includes a header with the bank name and 'Balcão de Energia' information. Below this, there are input fields for 'Aviso' (01911), 'Observacoes' (ENERGIA DISTRIB.), 'Ofertante' (ALMIR DELON DOS SANTOS), and 'Lote' (1). Further down, 'Modalidade' is set to 'CARTELA', 'Produto' to 'ENERGIA ELETRICA', 'Grupo Consumidor' to 'GRUPO B', and 'Perc. Mínimo de Arremate' to '30,00%'. A summary section shows 'Qtd. Ofertada' (4.500), 'Qtd. Interesse' (7.000), and 'Qtd. Diferença' (-2.500), along with 'Preço Inicial' (0,000), 'Preço Atual' (0,000), and 'Variação' (0,00%). The main area is a table listing various market participants (bolsas) and their current bid amounts. At the bottom, a status bar indicates 'Lote (1/0) do aviso (01911)(BB-VENDA) em oferta... Alguma oferta?' and provides buttons for 'Comandos' (set to 'ofertar (Lote)'), 'Confirmar', 'Cronometro' (0s), 'Desconectar', and 'Sair Sala'. A message at the bottom states 'CENTRAL, lote (1/0) do aviso (01911)(BB-VENDA) foi colocado em oferta.'

Participant	Quantity	Participant	Quantity	Participant	Quantity
bbras	0	BHCP	0	bmn	0
bbsb	0	bimu	0	bmp	0
bcmco	0	bmb	0	bmpa	0
bcmqu	0	bmce	0	bmre	0
bcml	0	bmcs	0	bmrn	0
bcm	0	BMF	0	bmr	0
bcmmt	0	bmgo	0	bm	0
bcmto	0	bm	0	brm	0
BCSP	5.500	bmm	0	MINAS	1.500
bqari	0	bmms	0	abm	0

Figura 6.7 - Tela de disputa do Coordenador (ABM Consulting, 2002)

6.4.4 – Leilões do MAE – Energia do Serviço Público.

Proposta:

- Negociação eletrônica via *Internet* interligando os agentes de mercado em todo território nacional;
- Processamento on-line utilizando toda estrutura consolidada Banco do Brasil : Banco de dados corporativo e servidores de última geração com alto poder de processamento;
- Negociação realizada em três passos: formulação e divulgação dos avisos de oferta, negociação em tempo real em sala virtual e emissão de registros de operação para liquidação do negócio;
- Negociação coordenada, com lotes sucessivos, lances concorrentes, e ambiente controlado em tempo real.
- Administração e custódia das garantias para os Leilões Pré-Qualificação/habilitação dos agentes de mercado para participação nos leilões.

6.5 - Análise do Mecanismo Regulatório - Leilão de Energia Elétrica.

Um novo mecanismo regulatório, Leilão de Energia, está representando uma nova forma de adaptação do setor de energia para permitir o relacionamento entre empresas de geração, estatais e privadas, solucionando a problemática que surgiu para comercialização da energia das concessionárias geradoras de serviço público sob controle federal. Afora os aspectos relativos à abordagem teórica e à legislação, provenientes de uma revisão bibliográfica abrangente, são analisados, também, os resultados obtidos no primeiro Leilão.

O setor de energia, em todo o mundo, é um dos setores de infra-estrutura que tem passado pelas maiores transformações nos últimos anos, marcadas pela retração do papel do Estado, até então um grande empreendedor, que vem se convertendo em promotor do desenvolvimento socioeconômico, com redirecionamento de suas ações para área social e

ampliação progressiva de espaços para maior participação privada, uma vez esgotada sua capacidade de financiar os investimentos em expansão na oferta e na modernização dos serviços, modificando-se completamente a natureza do “negócio” eletricidade.

O novo ambiente do setor energético brasileiro é o resultado de um processo de reforma institucional e regulamentar, iniciado em meados dos anos 90, que permitiu ao país adotar, para o segmento da economia referente à energia elétrica, o modelo de livre mercado.

O principal pilar desse modelo é o estabelecimento de um ambiente de competição, o que seria praticado com a privatização dos seguimentos de comercialização e geração, este último, eletrointensivo. Tal privatização capitalizaria o setor público, transferindo para o setor privado a responsabilidade pela realização dos investimentos. O processo de privatização no segmento de geração, todavia, não ocorreu no ritmo esperado, de forma que, ainda hoje, um percentual acima de 70% da geração de energia elétrica permanece sob controle estatal.

Entretanto, a “descontratação” da energia proveniente dos contratos de suprimento das geradoras federais, conforme estabelece a Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, se dará a partir de 1º de janeiro de 2003; logo, nos deparamos com o seguinte cenário: em uma ponta o Estado é detentor de 25% da energia liberada dos contratos, livre para comercialização e, na outra ponta, as empresas de distribuição que foram descontratadas em 25%, precisam adquirir energia para atender o seu mercado. Fez-se necessário, portanto, o estabelecimento de um mecanismo regulatório eficaz para assegurar a concorrência leal entre os agentes do segmento de geração, durante o período de transição do parque gerador eminentemente estatal para o parque privado, evitando-se, assim, a inibição da iniciativa privada frente às empresas públicas, que detêm grande fatia do mercado de geração, e poderiam utilizar seu poder de mercado para deslocar os respectivos competidores.

O mecanismo regulatório que então se criou para assegurar a concorrência leal entre os agentes do setor foi o Leilão Público para comercialização da energia elétrica das concessionárias geradoras de serviço público sob controle federal.

6.5.1 - Motivação

A Resolução da GCE nº 18, de 22 de junho de 2001, criou o Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico com a missão de encaminhar propostas para corrigir as disfuncionalidades correntes e propor aperfeiçoamentos para o referido modelo. Dos debates

quanto à necessidade de estabelecer a regulamentação da comercialização da energia elétrica das estatais, surgindo a idéia dos mencionados leilões.

6.5.2 – Conceitos Básicos

Os conceitos a seguir apresentados são importantes para a compreensão da análise do Leilão de Energia.

Contrato Inicial: da mesma forma que em outros sistemas, a implantação do novo modelo no Brasil requer mecanismos que permitam uma transição suave das regras antigas para a nova estrutura. Um dos elementos centrais do mecanismo de transição no Brasil é constituído pelos Contratos Iniciais, que tratam de contratos bilaterais compulsórios de compra e venda de energia, dos quais participam todas as empresas produtoras e distribuidoras. Cada um dos Contratos Iniciais estabelece montantes de energia diferenciados a cada ano, que englobam praticamente toda a demanda projetada até o ano de 2001. O montante contratado para 2002 repete o de 2001, e a partir de 2003 há uma redução anual de 25% no montante contratado. Isso significa que os Contratos Iniciais deixarão de existir a partir de 2006.

Geradoras Federais: são as quatro empresas de geração federal, subsidiárias das Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobrás:

- Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A- Eletronorte;
- Companhia Hidro Elétrica do São Francisco – CHESF;
- Furnas Centrais Elétricas S.A. – Furnas;
- Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica – CGTEE.

“hedge”: mecanismo de proteção financeira.

MAE: Mercado Atacadista de Energia Elétrica, associação civil sem fins lucrativos autorizado pela ANEEL, para viabilizar as operações de compra e venda de energia elétrica nos sistemas elétricos interligados.

“PPA”: é o contrato de compra de energia de longo prazo. PPA é uma sigla universal, muito utilizada pela comunidade de energia que simplifica a expressão *“power purchase agreement”*. O PPA talvez seja o componente mais importante para viabilizar um projeto de geração de energia. Significa que o empreendedor pode ir buscar financiamento, pois tem garantias para apresentar aos bancos: contrato de fornecimento de energia firme e em longo prazo.

Submercado: são as subdivisões do mercado de energia elétrica, correspondentes a áreas do sistema interligado, para as quais são estabelecidos preços específicos, de acordo com as Regras de Mercado.

Tipo de Consumidores: o modelo comercial adotado no Brasil prevê a existência de dois tipos de consumidores: os “livres”, que têm o direito de escolher seu fornecedor de energia elétrica (devendo pagar, se for o caso, uma tarifa à concessionária local pelo uso do sistema de distribuição); e os “cativos”, que são obrigados a adquirir sua energia do concessionário local de distribuição.

Valor Normativo: mecanismo que estabelece os limites de repasse dos preços de compra de energia elétrica para as tarifas de concessionárias e permissionárias de distribuição. As tarifas pagas pelos consumidores “cativos”, definidos anteriormente incluem um componente de repasse dos preços pagos pelas empresas concessionárias de distribuição aos seus fornecedores de energia no caso de contratos bilaterais. Estes repasses têm valores máximos, que variam conforme o tipo de fonte de energia associado ao contrato. Estes valores máximos, denominados “Valores Normativos”, bem como sua forma de reajuste, são regulamentados pela ANEEL.

6.5.3 – Fundamentação

Seguindo diretrizes definidas no Comitê de Revitalização do Setor Elétrico, o Governo, por meio da Lei no 10.438, de 26 de abril de 2002, procurou disciplinar, dentre outros aspectos, a forma de comercialização da energia que estava sendo liberada dos Contratos Iniciais, especialmente a energia proveniente das geradoras federais. O art. 27 da referida Lei, apresentado na seqüência, trata expressamente do assunto.

Logo, conclui-se do dispositivo legal acima mencionado que, dos 25% da energia elétrica liberada dos contratos iniciais a partir de 2003, as empresas terão que alocar uma parcela não inferior a 50% para venda mediante Leilão. A definição desse montante certamente poderá variar conforme a estratégia empregada por cada empresa.

As geradoras que fizeram investimentos em usinas térmicas e hidrelétricas estão garantidas com uma espécie de geração de reserva, possuindo um *hedge* de suprimento durante o processo de liberação do mercado. Isso possibilita que elas disponibilizem montantes bastante superiores ao mínimo determinado pela legislação de regência.

A regulamentação prevê que a parcela de energia elétrica que não for vendida no Leilão público deverá ser, necessariamente, liquidada no mercado de curto prazo do MAE, o que não deixa de ser um risco devido à volatilidade de preços do mercado spot.

A energia liberada dos contratos iniciais será ofertada em um único lote, tratando-se de uma vantagem, tendo em vista poder medir a oferta e a demanda do produto em uma única vez. Como resultado do Leilão serão firmados contratos bilaterais com as diferentes geradoras. Os contratos terão valores fixos de 0,5 MW médios e prazos definidos em dois, quatro e seis anos, permitindo dessa forma ao consumidor livre um planejamento de longo prazo.

6.5.4 – Legislação

6.5.4.1 – Lei no 9.648, de 27 de maio de 1998.

Preceitua o art. 10, estabelece que passa a ser de livre negociação a compra e venda de energia elétrica entre concessionários, permissionários e autorizados, observados prazos e condições. Daí em diante, neste mesmo artigo, é estabelecida uma sistemática de transição dos contratos de suprimento, que foi caracterizada por um arranjo de liberação da energia contratada por meio de um documento que foi chamado de Contrato Inicial.

Portanto, essa Lei já estabelecia que as transações de compra e venda de energia seriam de livre negociação, mas estabelecia uma transição, iniciada com a liberação dos Contratos Iniciais em janeiro de 2003. Ou seja, no âmbito das vendas no atacado, desde 1998, a compra e venda de energia já é de livre de negociação, porém com uma transição via contratos iniciais.

O problema é que, no meio do caminho, descobriu-se que a maior parte da energia gerada não seria privatizada antes da liberação dos contratos e, nesse sentido, seria prudente a definição de uma regra básica para a negociação da energia que estava sendo liberada, até porque, como não houve a privatização, algumas geradoras federais também não haviam mudado de regime (para produtor independente de energia). Surgiu, desse modo, a Lei 10.438, de 26 de abril de 2002.

6.5.4.2 - Lei no 10.438, de 26 de abril de 2002.

Dispõe o art. 27 que: “no mínimo 50% (cinquenta por cento) da energia elétrica comercializada pelas concessionárias geradoras de serviço público sob controle federal, inclusive o montante de energia elétrica reduzido dos contratos iniciais de que trata o inciso II do art. 10 da Lei no 9.648, de 27 de maio de 1998, deverá ser negociada em leilões públicos, conforme disciplina estabelecida em resolução da Aneel”.

Do parágrafo primeiro do referido artigo pode-se deduzir, com certa clareza, que após a redução dos Contratos Iniciais as geradoras federais deixam de ter direito a “qualquer garantia tarifária”, isto é, ao equilíbrio econômico-financeiro, como já previa a transição quando dizia que “passa a ser de livre negociação”.

Fica expresso também que o mecanismo de Leilão não se aplica à energia proveniente da Itaipu Binacional e da Eletronuclear. Em outras palavras, o Leilão é a forma estabelecida pelo governo para que suas empresas geradoras exerçam a livre negociação definida na Lei no 9.648/98.

6.5.5.3 - Resolução ANEEL no 423, de 9 de agosto de 2002

Estabelece as condições gerais para a comercialização, por meio de Leilões Públicos, da energia elétrica das geradoras sob controle federal, regulamentando o assunto, atendendo dessa forma ao preceituado no art. 27 da Lei no 10.438/02.

Essa norma atribui ao MAE a responsabilidade de coordenar e realizar os leilões. Define que os custos de realização dos leilões serão pagos integralmente pelos agentes vendedores participantes, na proporção do montante de energia ofertado, e que outros montantes de energia elétrica poderão ser comercializados nos leilões, desde que atendido ao que determina a Resolução, abrindo, assim, a possibilidade de outros geradores venderem suas energias no Leilão.

6.5.5 - O Mecanismo de Leilão

A opção pelo Leilão permite o estabelecimento dos objetivos abaixo listados:

- **Transparência no processo de negociação da energia do serviço público**, uma vez que o Leilão deve eliminar as incertezas associadas à conduta a ser seguida pelas geradoras de serviço público, garantindo isonomia nos preços e no direito de acesso;

- **Permitir a participação de todos os interessados**, de modo que possa servir aos agentes do setor de forma aberta e eficiente, para firmarem contratos de longo prazo - *PPAs*, resultado dessa transação;

- **Reduzir o custo da energia para o consumidor cativo**, tendo em vista que hoje as distribuidoras adquirem a energia em contratos negociados livremente e repassam os custos aos consumidores cativos, tendo como teto o montante estabelecido no Valor Normativo, que é determinado pela ANEEL. Assim, com a distribuidora negociando seu próprio *PPA*, não se pode garantir que esta esteja comprando energia pelo menor preço e, devido à proteção do VN, provavelmente não há esforços das distribuidoras para conseguirem melhores preços nos contratos. Com a instituição desse novo instrumento, o limite de repasse será um percentual do preço negociado no Leilão;

- **Indicar projeção de preço futuro da energia**, destacando-se a importância de se obter um mecanismo que proporcione o preço de longo prazo. O preço de longo prazo eficiente é o custo marginal de longo prazo (custo marginal de expansão), que equivale ao custo médio da usina marginal. O preço de longo prazo é que deve balizar as decisões de investimento e não o preço do mercado à vista.

O mecanismo de Leilão praticado pelo Governo pertence ao tipo de Leilão conhecido na literatura econômica como Leilão Simultâneo Ascendente Contínuo de Preço Uniforme (Anuatti 2002).

O Leilão é simultâneo porque vários produtos similares são vendidos ao mesmo tempo, em contraste com os leilões sequenciais, que reza a venda de um produto por vez. O Leilão é ascendente tendo em vista ser um procedimento dinâmico, no qual os compradores podem participar dando lances de preços crescentes, em contraste a leilões que permitem um único lance (leilão de lance selado). O desconhecimento dos preços que serão vendidos os demais lotes, prejudica a alocação eficiente de lances aos produtos, porém esse problema tende a ser minimizado com a adoção de leilões simultâneos (Milgrom, 2000).

O grande mérito do Leilão Ascendente é o fato de que ele facilita o processo de “descoberta de preço”, atendendo expressamente o objetivo a que se propõe.

O Leilão é contínuo porque os lances podem ser dados a qualquer momento durante sua execução, em contraste com os leilões realizados em rodadas. O fato de ser contínuo é apropriado para minimizar o tempo de duração do mesmo e, apresenta a desvantagem de não

permitir aos compradores avaliarem sua estratégia durante a execução da licitação. Porém, de acordo com a literatura, este é o mecanismo indicado para lidar com a multiplicidade de produtos (Anuatti 2002).

Finalmente, o Leilão é de preço uniforme, isto é, todos os lotes de um determinado produto são vendidos ao mesmo preço dentre os lances válidos, o que difere de um Leilão de preço discriminatório nos quais os lotes são vendidos a preços distintos (Anuatti 2002).

6.5.7 – Sistemática.

Ficou estabelecido que o Leilão seria Realizado no ambiente do MAE, por meio de um sistema de pregão eletrônico, mediante o emprego de recursos de tecnologia da informação – comunicação via *Internet*. O MAE contratou a consultoria da PricewaterhouseCoopers para propor e auxiliar no processo de desenvolvimento desse mecanismo.

Estabeleceu-se que o Leilão teria início com o preço mínimo de cada conjunto de lotes de energia, com as seguintes características uniformes: vendedor, submercado de entrega, prazo de duração do contrato, energia anual, potências máximas e mínimas associadas.

Os compradores deveriam apresentar os seus lances em pares, de preço/quantidade para cada lote que desejariam adquirir. O preço de fechamento e o preço mínimo permaneceriam iguais até que a quantidade acumulada de lances, para o lote ao preço de reserva, exceda a respectiva quantidade ofertada.

O sistema irá processar os lances seqüencialmente, na ordem em que são recebidos, da seguinte forma:

- o sistema cria uma lista em ordem decrescente de preço dos lances para cada lote e, no caso de lances com o mesmo preço, são eles ordenados por horário de recebimento pelo sistema;
- calcula-se a quantidade acumulada mediante a somatória de todos os lances validados pelo sistema, até o limite de suprimento da quantidade de lotes ofertada;
- o preço corrente para um dado lote é o menor preço entre os lances considerados na apuração da quantidade acumulada;
- se o preço corrente atingir ou superar um preço de reserva para o lote, a quantidade de lotes associada a este preço de reserva será acrescida à quantidade de lotes ofertada;
- os lances que serão atendidos e considerados ativos são aqueles em que o preço ofertado é igual ou maior que o preço corrente. Onde houver mais de um lance para o preço

corrente e não houver lotes suficientes para atender todos os lances para este preço, esses lances serão atendidos pela ordem de seu recebimento. Se houver um lance nesse preço corrente, que não possa ser atendido integralmente pelos lotes disponíveis, esse lance será parcialmente atendido pelos lotes ofertados então disponíveis;

- após cada novo lance calcula-se o novo preço corrente e estabelece-se a nova relação de lances atendidos. Conforme os preços correntes aumentem, os lances previamente enviados, a preços inferiores ao preço corrente, deixam de ser ativos liberando-se as correspondentes garantias financeiras, a fim de que possam lastrear novo(s) lance(s).

Em outras palavras, as geradoras federais, e as demais geradoras que se qualificarem, entram vendendo, e, os compradores previamente habilitados fazem oferta de compra, fornecendo um preço. Caso a oferta de compra naquele preço for maior que a oferta de venda, o preço sobe, dessa forma haverá algumas desistências, outros se mantêm com aquele preço; se a oferta de compra ainda for maior que a oferta de venda, o preço continua subindo, até o ponto em que muitos, que já não estão dispostos a pagar aqueles preços, desistem, assim iguala-se a oferta e a demanda, e este vai ser o preço do lote inicialmente oferecido.

6.5.7 - Resultados do Primeiro Leilão

O pregão do Leilão abriu no dia 16 de setembro de 2002 e, devido à falhas no sistema foi interrompido, sendo reiniciado e finalizado no dia 19 de setembro de 2002.

Foram ofertados aproximadamente 4.000 MW médios, em 8.037 lotes de 0,5 MWh, distribuídos ao longo do tempo (contratos de 2, 4 e 6 anos), que integram 25% do total hoje contratado a longo prazo e que serão liberados para a livre negociação, a partir de janeiro de 2003 (ver Figura 6.8).

Oito empresas participaram do Leilão como vendedoras, quatro federais cuja participação é compulsória, Copel Geração, Tractebel, Usina Barra Grande Lençóis, e Açucareira Zillo Lorenzetti.

Ofertante	Submercado	Período	Produto	Preço de Abertura (R\$/MWh)	Preço Corrente (R\$/MWh)	Qtde Ofertada Inicial	Qtde Ofertada Final	VENDIDO (lotes)
		(anos)				(lotes)	(lotes)	
AÇUC. ZILLO LORENZETTI	SE/CO	2	AZL2SE	65,00	65,00	20	20	0
CGTEE	S	2	CGT2S	70,05	70,05	69	69	0
CHESF	NE	2	CHF2NE	45,06	45,06	148	148	74
CHESF	NE	4	CHF4NE	45,99	45,99	588	588	403
CHESF	NE	6	CHF6NE	46,33	46,33	736	736	679
CHESF	N	4	CHF4N	45,99	45,99	220	220	74
CHESF	SE/CO	2	CHF2SE	45,06	45,06	794	794	418
CHESF	SE/CO	4	CHF4SE	51,08	51,08	318	318	318
CHESF	S	4	CHF4S	48,51	48,51	140	140	86
COPEL GERAÇÃO	S	2	CPG2S	62,00	62,00	380	380	0
COPEL GERAÇÃO	S	4	CPG4S	65,00	65,00	200	200	0
COPEL GERAÇÃO	S	6	CPG6S	70,00	70,00	200	200	100
ELETRONORTE	N	2	ELT2N	41,00	41,00	230	230	98
ELETRONORTE	N	4	ELT4N	43,00	43,00	72	132	132
ELETRONORTE	N	6	ELT6N	59,00	59,00	72	72	50
FURNAS	SE/CO	2	FRN2SE	62,39	62,39	340	340	0
FURNAS	SE/CO	4	FRN4SE	57,95	57,95	160	160	160
FURNAS	SE/CO	6	FRN6SE	69,95	69,95	2.720	2.720	30
TRACTEBEL	SE/CO	2	TCB2SE	52,00	52,00	120	120	13
TRACTEBEL	SE/CO	4	TCB4SE	63,90	63,90	300	300	0
TRACTEBEL	SE/CO	6	TCB6SE	69,89	69,89	120	120	0
USINA BARRA GRANDE DE LENÇÓIS	SE/CO	2	UBG2SE	65,00	65,00	30	30	0
TOTAL						7.977	8.037	2.635

Figura 6.8 - Panorama do Leilão 1 (Nóbrega et alii, 2002)

Foram arrematados 2.635 lotes (1.318 MW Médios) a um preço médio de R\$ 50,11 por MWh. Com isso, foram vendidos, 48.449.688 MWh, num volume total de negócios da ordem de R\$ 2,4 bilhões. Sendo que oito empresas comercializadoras de energia absorveram 852 lotes de 0,5 MWh, respondendo por quase um terço da energia comercializada.

A região campeã de vendas foi o Nordeste, com 1.156 lotes, a maior parte deles (679) em contratos de 6 anos, fechados pela Chesf, única vendedora da região. O preço médio foi de R\$ 46,20 por MWh. No Norte foram arrematados 354 lotes dos quais 132 para 4 anos, pelo preço médio de R\$ 48,21 por MWh, cujas vendedoras foram Eletronorte e Chesf.

Na região Sudeste/Centro-Oeste, a Chesf foi a maior vendedora, com 418 lotes para 2 anos e 318 para 4 anos. Tractebel e Furnas também venderam na região totalizando a 939 lotes com preço médio de R\$54,82 por MWh. O Sul do país arrematou 186 lotes, 100 da Copel Geração para 6 anos e 86 da Chesf para 4 anos. O preço médio ficou em R\$ 62,17 por MWh.

O volume negociado foi baixo (cerca de um terço do volume ofertado), mas satisfatório, como sugere a análise de especialistas.

A Chesf e a Eletronorte foram as maiores vendedoras. A Chesf ofertou lotes em todos os submercados, (S, SE/CO, NE e N) e vendeu cerca de 70% do que ofertou, correspondente a 1.000 MW médios, ou seja, aproximadamente 22% do total ofertado. Já a Eletronorte só ofertou em seu submercado (N), vendendo aproximadamente de 65% do que ofertou.

Há que se salientar que, por lei, as distribuidoras têm que estar com 95% do seu mercado consumidor coberto por contratos, sendo 85% por contratos de mais de 2 anos. A “descontratação” ocasionada pelos contratos iniciais, aliada ao baixo desempenho do Leilão sugere a realização de novo Leilão num futuro próximo, com preços mais atrativos às distribuidoras.

O Leilão é compatível com o estímulo à competição e o arcabouço legal e regulatório do Setor Energético Brasileiro. A literatura sugere que esse mecanismo é o mais indicado para a comercialização de produtos substitutos ou complementares, atendendo perfeitamente a problemática do nosso mercado.

A opção pelo Leilão, tem como principais vantagens: a aderência à provisão legal e constitucional da liberação da energia a partir de 2003; inibir eventuais práticas de concorrências desleais e abuso do poder de mercado; é a opção menos invasiva, uma vez que se está regulando somente a forma de comercialização de energia, não o preço ou quantidade da mesma; transparência na alocação de energia entre os agentes; e, a disponibilidade de contratos de energia nos leilões que incentiva o processo de liberação dos consumidores, fundamental para o fortalecimento do mercado.

No entanto, os resultados obtidos mostraram um baixo volume de energia negociada, cujas causas certamente foram:

- retração da demanda por conta do recente racionamento;
- preço não muito atrativo (refletidos nos baixos ágios);
- instabilidade política (eleição presidencial com tendência a mudança podendo acarretar em mudanças nas regras);
- baixos preços no MAE decorrente de excesso na oferta;
- cláusulas contratuais mais flexíveis nos contratos bilaterais feitos com produtores independentes, em relação aos contratos padronizados oriundos da regulamentação dos leilões;
- indefinições regulatórias para o setor elétrico.

Os preços do Leilão deveriam indicar o custo marginal de longo prazo, porém devido à duração de 2, 4 ou 6 anos, dos contratos firmados como resultado do mesmo representar um curto horizonte de tempo, os preços obtidos certamente refletirão as condições de oferta e

demanda no médio prazo, dada a essa circunstância um de seus objetivos não foi atendido (Nóbrega et alii, 2002).

6.6 – Balcão Mineiro de Energia - BME

Durante a Crise de Energia de 2001, foi necessário adotar pelo governo Federal diversas medidas para contenção do consumo de energia que impactaram severamente a micro e pequena empresa. Em Minas Gerais, verificava-se uma economia global de energia da ordem de 34.000 MWh, contra uma ultrapassagem global de 20.000 MWh. Alguns consumidores economizavam mais do que a meta e, outros consumiam além de sua cota. Era necessário desenvolver um meio que permitisse minimizar os impactos do racionamento sobre essas classes sem comprometer os objetivos da gestão da crise.

Então, numa parceria com entidades representativas de classe, a CEMIG instituiu o Balcão Mineiro de Energia – BME. Através dele, era possível que os consumidores atendidos em baixa tensão da indústria, comércio e serviços pudessem aumentar a sua cota de consumo via atendimento telefônico, adquirindo Direito de Uso de Meta de Energia disponibilizado pelos parceiros da Cemig. Estes consumidores foram impactados pela aplicação das tarifas do Mercado Atacadista de Energia – MAE que era de R\$0,834/KWh sobre o consumo excedente a meta (Cota de consumo máximo estabelecida pela GCE para cada consumidor). Além disto, eles também estavam sujeitos aos critérios de corte de energia, conforme resoluções GCE.

O cenário de julho/2001 sinalizava desenvolver um meio que permitisse minimizar os impactos do racionamento nessas classes sem, contudo, comprometer os objetivos da Gestão da Crise de Energia. As medidas impostas pelo governo federal permitiam que consumidores da indústria e do comércio ajustassem suas cotas de consumo através de transações bilaterais de “Transferência de Meta de Energia” entre clientes que desejassem ceder mensalmente sua cota excedente para outros consumidores.

Direito de Uso de Meta de Energia (DUME) é o nome dado a parcela da cota de consumo de energia estabelecida pela GCE que, dentro de um ciclo de faturamento, não teve registro de consumo equivalente.

O exemplo abaixo ilustra melhor este conceito:

<p>Consumidor X</p> <p>Cota de Consumo Mensal: 4000 KWh</p> <p>Consumo Registrado no Mês 08/01: 3000 KWh</p> <p>Excedente : 1000 KWh</p>	<p>Consumidor Y</p> <p>Cota de Consumo: 1200 KWh</p> <p>Consumo Registrado no Mês 08/01: 1700 KWh</p> <p>Ultrapassagem: 500KWh</p>
--	--

Para não estar sujeito a multa e a suspensão de fornecimento, o consumidor y poderia adquirir 500 KWh de Direito de Uso de Meta de Energia (DUME) do consumidor x, através da realização de um contrato bilateral. A dificuldade estava em como fazer com que o consumidor Y encontrasse o consumidor X para estabelecer a transação.

Após analisar e avaliar esta questão e tendo sempre por base as resoluções impostas pela GCE, a CEMIG firmou convênio com as associações de classe da indústria, comércio e serviços e, juntos, instituíram o Balcão Mineiro de Energia – BME-. Através dele, foi possível aos consumidores da indústria, comércio e serviços aumentar a sua meta (cota) de consumo, adquirindo, via atendimento telefônico, Direito de Uso de Meta de Energia (DUME), disponibilizado pelos parceiros. Cabia a CEMIG disponibilizar a sua base de dados, desenvolver software dedicado para o processamento das operações de venda de DUME e treinar os operadores de Telemarketing contratados pelas entidades representativas de classes.

O valor do KWh de DUME foi fixado no início das operações do Balcão em agosto/2001 em R\$0,24/kWh. Este valor era estabelecido a partir do valor médio do KWh dos Leilões da Bolsa de Energia de Minas Gerais e dos Leilões de Energia da Bovespa. Ao final de suas operações em fevereiro de 2002 o KWh de DUME estava sendo ofertado no BME a R\$0,14/kWh.

A equipe de Tecnologia e Informática da CEMIG desenvolveu aplicativo para funcionamento em ambiente WEB para sustentar todas as operações de venda do Balcão. Este sistema carregava a partir do banco de dados de faturamento da CEMIG todos os dados do consumidor, necessários para viabilizar as operações de venda.

O software verificava:

- A meta de consumo da unidade, o ciclo de faturamento em curso e os dados básicos da unidade consumidora;
- Gravava as informações para processar a alteração de meta na data de processamento da fatura do cliente;

- Enviava as informações do valor a ser pago pelo Direito de Uso de Meta adquirido pelo consumidor para o sistema COB (Sistema de Cobrança);
- Permitia o gerenciamento de todas as informações relativas às operações de venda do BME;
- Permitia a geração e emissão semi-automática de correspondência para o cliente confirmando a operação.

Um operador de Telemarketing, devidamente treinado, conforme Procedimento Operacional Padrão – POP-, processava as informações em um software, desenvolvido especificamente para sustentar todo o processo de venda de Direito de uso de Meta de Energia. Para adquirir Direito de Uso de Meta de Energia no BME os consumidores da indústria tinham um telefone específico disponível e os do comércio outro, com o objetivo de minorar o tempo de espera ao telefone para ser atendido. A central de telemarketing disponibilizou 6 (seis) posições de atendimento, sendo 4 (quatro) para o comércio e 2 (duas) para a indústria. Cada atendimento durava em média 45 segundos. Como a operação acontecia por telefone, todo o diálogo estabelecido era gravado em um Procedimento Operacional Padrão, seguido pelo operador, contemplava detalhes que asseguravam a CEMIG e seus parceiros a legalidade da autorização do débito em conta dada pelo consumidor.

O Balcão Mineiro de Energia entrou em operação em 09/08/2001 e teve suas atividades suspensas com o fim do racionamento em 28/02/2002. Neste período foram realizadas 3060 vendas, as operações totalizaram 2.628.000 KWh vendidos e um faturamento com a Venda de Direito de Uso de Meta de R\$ 533.000,00.

Este mecanismo constituiu-se numa excelente ferramenta para transferência de meta de consumo durante a Crise de Energia brasileira, podendo seu conceito ser expandido para outras classes e adaptado a outras realidades.

Conclusões e Recomendações

Este trabalho visou estabelecer uma análise e tendências das Ferramentas de Tecnologias da Informação e suas contribuições para o setor energético brasileiro.

Devido ao acelerado crescimento de acesso e portais eletrônicos proporcionados pela Internet, a indústria de energia aproveita a nova economia para integrar valores e se posicionar no mercado, independentemente de alguns fracassos não comentados e apesar de barreiras transculturais, a mudança efetiva vem crescendo.

Entretanto, a análise demonstra que são necessários cuidados especiais desde o início até a pronta consolidação das ferramentas de TI. Esta é a razão pelo qual nos primeiros capítulos foi apresentada a situação de setor de energia brasileiro, que vem apresentando oportunidades e desafios sem precedentes: escolha de varejo do consumidor, desregulamentação, fusões, aquisições, alienações, reestruturamento, aumento da competição, pressões de custos, padrões regulatórios em evolução, privatizações, etc. Adicione a isto a infraestrutura da *internet*, para melhor entendimento do ambiente onde desenrola as oportunidades do comércio.

Os capítulos posteriores apresentaram as principais ferramentas de TI, analisando os desafios e tendências para que melhor se apliquem aos segmentos de Energia Elétrica, Petróleo e Gás, gerando vantagem competitiva. A questão de segurança, fator de extrema importância, está diretamente relacionada com as questões jurídicas, e que devem ser consideradas e atribuídas ao negócio desde a sua fase inicial.

A aplicação das ferramentas de tecnologia da informação permite que necessidades das indústrias dos segmentos de energia, óleo e gás sejam supridas podendo ajudá-las a cumprir exigências do comércio eletrônico criadas pela desregulamentação, a adquirir e manter clientes, a reduzir custos, a aumentar a receita e a eficiência, a responder a pressões competitivas, e a alcançar excelência operacional.

É necessário, também, ter uma consultoria comercial competente, ter serviços de integração de sistemas e alinhamento com os melhores fornecedores de aplicativos para cumprir as rigorosas e mutáveis exigências do mercado de energia.

Para o estudo de CRM, a adequação só será suficiente através da troca de experiências que possibilitará conhecer as dimensões, seus limites e suas possibilidades. Faz-se necessário também, treinamento interno e mudança nos processos para que haja uma sinergia entre as diferentes áreas da empresa. É essencial que o projeto CRM integre todos os pontos de

contato com o cliente (*call center, sites na Internet, emails*, entre outros) com os ERPs e com as ferramentas de análise de dados.

A implementação não é simples, mudanças drásticas podem ocorrer na forma de trabalhar internamente e de interagir com os clientes, requerendo muito planejamento, envolvimento da alta direção e de todos os funcionários no processo.

O desempenho é diretamente relacionado aos recursos humanos, que são essenciais, os quais precisam ser informados sobre as mudanças requeridas, os papéis que irão ocupar na organização e quem será o líder do projeto, o qual deverá possuir carisma, muito respeitado e que possa livre trânsito entre as diversas áreas.

Os maiores benefícios serão sentidos com a otimização, principalmente nas áreas de *marketing*, comercial (vendas) e o atendimento, é preciso a integração completa dessas áreas para que conversem.

Os setores alvos são: financeiros (bancos, operadoras de cartão de crédito, seguradoras), concessionárias (empresas fornecedoras e distribuidoras de energia elétrica e saneamento básico), telecomunicações, varejo, governo, tecnologia, manufatura e, em especial empresas do setor de petróleo e gás.

Alguns Pontos Críticos foram encontrados:

- Frustração de algumas companhias por não obter resultados esperados;
- Falha na definição de objetivos e uma estratégia clara desde o início.
- Sedução por falsas expectativas e promessas feitas pelos fornecedores de soluções CRM.
- Contratação de consultoria apenas para implementar tecnologias.
- Emprego de tecnologias é fundamental, mas não basta.
- Falta de patrocínio – executivo que atue como tal e envolva a empresa para efetivar a mudança, mas que não trabalhe sozinho.
- Falta de envolvimento da alta direção.
- Condução de forma incorreta da comunicação.
- Estipular prazos menores que o viável para a implementação de uma determinada solução.

Neste contexto, este trabalho apresentou aplicações das Ferramentas de TI às indústrias de energia, petróleo e gás, como nos casos: Petrobrás Distribuidora S/A, CERA, e Banco do Brasil, gerando satisfação por parte da organização e clientes.

Nesta mesma linha de pesquisa, muito ainda se tem a desenvolver, recomendações podem ser feitas para:

- Estudo das aplicações práticas, com projeções de retorno;
- Ampliação dos negócios para estruturas de m-commerce;
- Análise econômica das ferramentas, viabilidade;
- Estudos da viabilização por meio de terceiros;
- Análise da regulamentação.

Referências Bibliográficas

____ Decreto-Lei nº 24.643 de 10 de Julho de 1934. Decreta o código de Águas. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 2 de fevereiro de 1935.

____ Emenda Constitucional nº 9 de 1996. Modifica a disposição constitucional de 1988, relativa ao monopólio de Petróleo. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

____ Lei nº 9.427 de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, regula o regime das concessões de serviços públicos. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

____ Lei nº 9.478 de 06 de agosto de 1987. Dispõe sobre a Política Energética Nacional, as atividades relativas ao Petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

____ Lei nº 8.631 de 04 de março de 1993. Dispõe sobre a fixação dos níveis das tarifas para o serviço público de energia elétrica. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

____ Lei nº 8.987 de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre normas para outorga da prorrogação das concessões e permissão do serviço público, previsto no artigo 175 da constituição federal e dá outras providências. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

____ Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária, e cria o PROINFA – Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energia Elétrica. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

____ Lei nº 9.609 de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção de propriedade intelectual do programa de computador, sua comercialização e outras Providências. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/sepin>

____ Lei nº 7.232 de 29 de outubro de 1984. Dispõe sobre política Nacional de Informática e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/sepin>

_____ Lei nº 10.176 de 11 de janeiro de 2001. Altera a Lei nº 8.248, de 23 de outubro de 1991, a Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991 e o Decreto-lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967. Dispondo sobre a capacitação e competitividade no setor. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/sepin>

_____ Lei nº 9.279, 13 de maio de 1996. Dispõe sobre os direitos e obrigações relativas a produtos industriais. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/sepin>

_____ Lei nº 3.360 de 2000. Dispõe sobre a privacidade de dados e a relação entre usuários, provedores e portais em redes eletrônicas. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/sepin>

_____ Medida Provisória nº 2.200-1 de 27 de julho de 2001. Institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileiras – ICP-Brasil, e dá outras providências. **Diário Oficial da União** Brasília, 2001.

_____ Resolução ANEEL no 423, de 09 de agosto de 2002. Estabelece as condições gerais para comercialização, por meio de Leilões públicos da energia elétrica geradoras sob controle federal. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

ALDRICH, Stephen. Diretor Sênior. *Cambridge Energy Research Associates - CERA.*– Casos de Sucesso - Energia, Catálogo *Microsoft Corporation*, 1999.

BARROCAS, José Eduardo Sobral. Gerente de Informática da Petrobrás. **CRM – Energia, Saneamento, Petróleo e Gás**, Seminário realizado em 09 de maio de 2001, pela IBC.

BRANCO, Fernando. “**Leilões e Concursos Públicos: Teoria Econômica**”. *Economia*, 16(2), pp. 225-265, Maio 1992.

CARDOSO, Mário Sérgio, Cid Gonçalves Filho. “**CRM em Ambiente e-business**”. São Paulo, 2001.

Deloitte Consulting, **CRM – Energia, Saneamento, Petróleo e Gás**, Seminário realizado em 09 de maio de 2001, pela IBC.

DORNAN, Andy. *Wireless Communication: o guia essencial de comunicação sem fio.* Editora Campus, Rio de Janeiro, 2001.

DIAS, Renato Feliciano. *Centro da Memória da Eletricidade no Brasil – Panorama do Setor de Energia Elétrica no Brasil,* Rio de Janeiro, 1988.

DIAS, Feliciano. *Anais do 1º Seminário Nacional de História de Energia Elétrica - O Papel da Eletrobrás na Preservação da Memória do Setor de Energia Elétrica, Vol 2.*

Edital do Leilão nº 001/2002 – MAE.

GRALLA, Preston. *Como funcionam as Intranets.* Editora Quark, 1996.

HEMÉRY, Daniel, Jean-Claude Debeir; Jean Paul Deleage. *Uma História da Energia.* Brasília, 1993.

INTERNATIONAL BUSINESS COMMUNICATIONS – IBC. *E-Business nos Mercados de Energia, Petróleo e Gás,* São Paulo, Seminário realizado em 2001.

KATZENBATCH, Jon R. e Douglas K. Smith. *In: Clark e Wheelwright.* Editora Campus, 1995.

LA ROVERE. *Fontes Alternativas de Energia – Subsídios para uma Política Científica e Tecnológica,* Brasília, 1985.

LEAVITT e Whisler, *Administrando nos anos 80.* Artigo de 1958.

LEITE, Antonio Dias. *A Energia do Brasil – Nova Fronteira,* Rio de Janeiro, 1997.

LIMA NETO, Antonio Francisco. *Bienal – Seminário- Mercado Eletrônico de Energia.* Caso BB, *ABM Consulting,* 2002.

MEIRELLES, Fernando de Souza. *Informática: novas aplicações com microcomputadores.* 2ª edição, Makron Books, São Paulo, 1994.

MILGROM, P. Putting. “*Auction Theory to Work: The Simultaneous Ascending Auction*”. *Journal of Political Economy* 108 (2): 245-72, 2002.

NERY, Sandra Braga, Gerência de Planejamento de Consumidor. **CRM – Energia, Saneamento, Petróleo e Gás,** Seminário realizado em 09 de maio de 2001, pela IBC.

NETO, F. Anuatti, e R. L. Hochstetler. “**Análise dos Leilões de Energia de Serviço Público Federal**”. São Paulo-FIPE de agosto de 2002.

NÓBREGA, André Pepitone da. Superintendência de Estudos econômicos do Mercado – SEM, Agência Nacional de Energia Elétrica –ANEEL. Luiz de Gonzaga Costa de **Araújo Filho** – Gerente dos Setores Elétrico e Gás, Ministério de Minas e Energia – MME.**Congresso realizado em Foz do Iguaçu-Pr, 05 a 09 de novembro de 2002.**

PAULA, Américo. J.D. Edwards. 2002

PEANO, Marcos. **CRM – Energia, Saneamento, Petróleo e Gás.** *Energy Industry/Delloite Consulting,* Seminário realizado em 09 de maio de 2001, pela IBC.

PRICEWATERHOUSECOOPERS LLP. “*E-Procurement : The Transformation of Coporate Purchasing,* 1999.

Relatório de Progresso nº 2 do Comitê de Revitalização do Setor Elétrico, de 1º de fevereiro de 2002.

Relatório de Progresso nº 3 do Comitê de Revitalização do Setor Elétrico, de 5 de junho de 2002.

RUELLI, André. **Concepção de uma Data Warehouse e CRM para o Sistema de Ouvidoria da ANEEL.** Dissertação de Mestrado. 2002.

SMITH, Rob. Mark Spoker e Mark Thompson. **O Mais Completo Guia Sobre e-Commerce,** 2000.

TIGRINHO, Antonio de Andrade. Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro e o comportamento dos Principais Agentes. Dissertação de Mestrado, 2000.

WALTON, Richard E., **Tecnologia de Informação – O Uso da TI pelas Empresas que Obtêm Vantagem Competitiva**. Editora Atlas S. A.1994.

BARROS, Fábio. **O Petróleo na Estrada Virtual**. Edição 328, de 02 de outubro de 2000. Disponível em:

<<http://www.computerworld.com.br/AdPortalV3/adCmsDocumentoShow.aspx?Documento=2550>>

COMPUTERWORLD, **Brasil tem 17,4 milhões de Internautas, revela pesquisa**. Citado em 03 de novembro de 2003. Disponível em:

<http://www.idgnow.terra.com.br/internet/2003/02/0054>

COMPUTERWORLD, **Petrobrás Formaliza Subsidiária para Comércio Eletrônico**. Paula Zaidan. Citado em 08 de abril 2002. Disponível em:

<http://idgnow.terra.com.br/idgnow/ecommerce/2002/04/0004>

COMPUTERWORLD, **Petrobrás Conclui implantação do R/3 em 2003**. Paula Zaidan. Citado em 18 de julho de 2002. Disponível em:

<http://www.computerworld.com.br/AdPortalV3/adCmsDocumentoShow.aspx?Documento=20475>

COMPUTERWORLD, **Petrobrás Obtêm Economia de US\$ 500 mil com WebEDI**. Ceila Santos. Citado em 28 de maio 2002. Disponível em:

<http://www.computerworld.com.br/AdPortalV3/adCmsDocumentoShow.aspx?Documento=19522>

COMPUTERWORLD, **Petrobrás Investe US\$ 20 Milhões no Maior E-Marketplace da AL**. Ceila Santos. Citado em 26 de setembro de 2001. Disponível em:

<http://www.computerworld.com.br/AdPortalV3/adCmsDocumentoShow.aspx?Documento=14972>

DOMENEGUETTI, Daniel, diretor da E-Consulting Corp, Marcelo **Xavier**, Consultor de indústrias da E-Consulting Corp., Souvenir **Zalla**, diretor de pesquisa e análise do Edge Group. **B2B – Business to Business**. Acessado em 31 do outubro de 2002. Disponível em: http://www.nextg.com.br/impressao.aspx?cod_modulo=16&p+169-80-164-203-136-155

GAZETA MERCANTIL – Aprovada Lei de Assinatura Eletrônica. Página A13, São Paulo, 3 de julho de 2000. Disponível em: <http://www.cbeji.com.br/noticias2701-108-2000>

INFOEXAME. Flávia Yuri. Citado em 28 de junho de 2002. Disponível em: <http://infoexame.abril.uol.com.br/aberto/infonews/062002/28062002-15.shl>

LEITE, Nívea. **Mercado Atacadista de Energia pode Levar a Especulação** – Citado em julho de 2001. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/energiaeletrica/energia08.htm>

MAZZEO, Luzia. Coordenadora de Pesquisa do SEPIN. **Internet Comercial**. Citado em abril de 2001. Disponível em: http://www.mct.gov.br/sep/sep/pesquisas/asp_legais.pdf

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - MCT. Setor de Tecnologia da Informação – Resultados da Lei nº 8.248/91. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/sep/sep/resultlei/anexo1.htm>

NEXTGENERATION, O Papel da Web. Capturado em 31 de outubro de 2002. Disponível em: http://www.nextg.com.br/impresao.aspx?cod_modulo=37&p=169-80-164-203-136-155

NEXTGENERATION, Web/WebEDI. Capturado em 11 de novembro de 2002. Disponível em: http://www.nextg.com.br/impresao.aspx?cod_modulo=41&p=169-80-164-203-136-155

PATUSCO, João Antonio Moreira. Assessor – Ministério de Minas e Energia, Setor Energético Brasileiro – Destaques em 2000 e Oportunidade de negócios – citado em março e abril de 2000. Disponível em: <http://www.ecen.com/matriz/eee25/ener2000.htm>.

PINTO, Gilberto. Estudos dos Aspectos de Segurança Envolvidos no Comércio Eletrônico: Uma Abordagem ao Protocolo HTTPS. 2002. Disponível em:

http://www.modulo.com.br/pdf/gilberto_pinto.pdf

SOFHAR. Soluções Empresariais – CRM. Disponível em:

http://www.sofhar.com.br/solucao_integracao/crm_diferenciais.asp

TIMASTER. Entendendo a Infra-estrutura Internet. Disponível em:

http://www.timaster.com.br/cursos/new/cursos_aluno.asp

WACHOWICZ, Marcos. Propriedade Intelectual e o Regime Jurídico do Software no Brasil. Citado em novembro de 2001. Disponível em:

<http://www.cbeji.com.br/artigos/artmarcoswachowics26112001.htm>