

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

HILTON ALEXANDRE GIL MENEZES

**UM MODELO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO:
ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIO-A-CONSUMIDOR EM
PEQUENAS EMPRESAS**

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

Antonio Cezar Bornia, Dr.

Florianópolis, junho de 2002

**UM MODELO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO:
ESTRATÉGIAS DE NEGÓCIO-A-CONSUMIDOR EM
PEQUENAS EMPRESAS.**

HILTON ALEXANDRE GIL MENEZES

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

Prof. Fernando Alvaro Ostuni Gauthier, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr. (Orientador)

Prof. João Bosco da Mota Alves, Dr.

Prof. João Bosco Mangueira Sobral, Dr.

A DEUS

pela luz no caminho.

Aos meus amados Pais,

pelo amor e dedicação.

Ao meu filho,

pelo tenro sorriso e paciência.

Aos meus familiares,

pelo apoio e compreensão.

A Diana Campbell, constante incentivadora.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação da UFSC
pelo apoio que vem sendo dado aos mestrandos, em especial
ao Prof. Dr. João Bosco da Mota Alves por me acolher inicialmente como orientando.

Pelos amigos que aqui fiz e participaram destes meus dois anos.

A todas as outras pessoas não citadas que contribuíram direta ou
indiretamente para a realização deste trabalho.

Em especial ao Prof. Dr. Antonio Cezar Bornia
pela orientação neste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS.....	x
LISTA DE QUADROS.....	xi
RESUMO	xii
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	13
1.1) APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA	13
1.2) OBJETIVOS.....	16
1.2.1) Objetivo Geral.....	16
1.2.2) Objetivos Específicos	16
1.3) IMPORTÂNCIA DO TRABALHO.....	16
1.4) METODOLOGIA DO TRABALHO.....	17
1.5) ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
1.6) LIMITES DO TRABALHO	18
CAPÍTULO 2 - COMÉRCIO ELETRÔNICO	19
2.1) HISTÓRICO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO	19
2.1.1) Comércio Eletrônico na Era da Internet	20
2.2) DEFINIÇÃO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO	23
2.3) CLASSIFICAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO	25
2.3.1) Comércio Eletrônico Público e Privado	25
2.3.2) Tipos de Negócios no Comércio Eletrônico.....	26
2.4) ESTRUTURA PARA EFETIVAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NA INTERNET.....	27
2.4.1) Políticas, Regras Públicas e Padrões Técnicos.	29
2.4.2) Infra-Estrutura de Redes de Comunicação	32
2.4.3) Segurança na Internet	35
2.4.4) Criptografia.....	39
2.4.4.1) Criptografia de Chave Privada ou Simétrica	41
2.4.4.2) Criptografia de Chave Pública	42
2.4.5) Assinatura Digital.....	45
2.4.6) Certificados Digitais.....	47
2.4.7) Firewall.....	48
2.4.8) Redes Privadas Virtuais.....	51
2.4.9) Pagamentos Eletrônicos.....	54
2.4.9.1) Exigências dos Sistemas de Pagamento	54
2.4.9.2) Classificação dos Sistemas de Pagamento.....	57
2.4.9.3) Dinheiro Eletrônico	58
2.4.9.4) Cheque Eletrônico	61
2.4.9.5) Cartão de Crédito.....	63
2.5) ASPECTOS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NA INTERNET.....	66
2.5.1) Modelo ICDT.....	67
2.5.2) Comunidades Virtuais	68
2.6) UTILIZAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NA INTERNET	70
2.6.1) Riscos Percebidos.....	74

2.6.2) Práticas de Publicidade.....	76
2.6.3) Pontos Importantes.....	78
2.7) PEQUENAS EMPRESAS E O COMÉRCIO ELETRÔNICO	80
2.8) CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	84
CAPITULO 3 - MODELO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO	86
3.1) O MODELO.....	86
3.1.1) Linguagem de Modelagem Unificada	86
3.1.1.1) Notação UML para o Diagrama de Atividades.....	87
3.1.1.2) Notação UML para <i>Framework</i> e Sistemas.....	88
3.1.2) Fases do Modelo	90
3.2) 1ª FASE: PREPARAÇÃO DA ESTRUTURA DO COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	91
3.2.1) Formação da Equipe de Trabalho	92
3.2.2) Definição do Modelo de Negócio	93
3.2.2.1) Definição da Comunidade Alvo e Mercado.....	94
3.2.2.2) Viabilidade dos Produtos	97
3.2.2.3) Posição no Mercado.....	98
3.2.2.4) Investir em Arquitetura Flexível a Mudanças.....	98
3.2.3) Análise de Custos do Comércio Eletrônico.....	99
3.2.4) Terceirizar Funções	100
3.2.5) Criar Ampla Base de Fornecedores.....	101
3.3) 2ª FASE: DESENVOLVENDO O COMÉRCIO ELETRÔNICO.	102
3.3.1) Desenvolvimento da Interface com o Usuário.....	103
3.3.1.1) <i>Design</i> de Cores	103
3.3.1.2) <i>Design</i> de Navegação	105
3.3.1.3) Arquitetura da Informação.....	106
3.3.2) Agentes Inteligentes	106
3.3.3) Gerenciamento do Relacionamento com o Consumidor.....	107
3.3.3.1) Marketing Interativo	108
3.3.3.2) Personalização da Informação.....	110
3.3.4) Oferta de Produtos.....	111
3.3.4.1) Informações dos Produtos.....	111
3.3.4.2) Procura de Produtos.....	112
3.3.4.3) Amostra de Produtos;	112
3.3.4.4) Personalização de Produtos.....	112
3.3.4.5) Política de Devolução.	113
3.3.5) Serviços ao Consumidor	114
3.3.5.1) Registro de Domínios	115
3.3.5.2) Patrocinadores de Conteúdo.....	115
3.3.5.3) Venda de Produtos de Terceiros.....	116
3.3.5.4) Serviços de Fax e <i>Toll Free</i>	116
3.3.5.5) Logomarca	117
3.3.5.6) Serviços de Notícias por E-mail.....	117
3.3.6) Processamento de Pedidos.....	118
3.3.6.1) Seleção de Produtos.....	119
3.3.6.2) Fechamento do Pedido.....	119
3.3.6.3) Pagamento.....	120
3.3.6.4) Entrega do Produto	122
3.3.7) Manutenção e Administração	123
3.3.7.1) Monitoramento do Sistema	123

3.3.7.2) Administração do Sistema	123
3.3.7.3) Balanceamento do Sistema	124
3.3.7.4) Administração de Contatos	124
3.3.7.5) Considerações Finais	125
3.3.8) Suporte a Decisão.....	125
3.3.9) Segurança.....	126
3.3.9.1) Ambiente Seguro	126
3.3.9.2) Comunicações Seguras	126
3.3.9.3) Segurança de Dados	127
3.3.9.4) Segurança no Cliente	127
3.3.9.5) Segurança no Servidor	127
3.3.10) Integração	128
3.4) 3ª FASE: DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO DO NEGÓCIO	129
3.4.1) Sistema de Monitoramento e Performance.....	129
3.4.2) Identificar Novas Oportunidades	130
3.5) CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DA PLATAFORMA.....	133
4.1) PERFIL DA EMPRESA ANTES DO ESTUDO DE CASO	133
4.1.1) Características da Empresa	133
4.1.2) Características Tecnológicas.....	133
4.1.3) Problemas Encontrados	134
4.1.4) Conclusões.....	134
4.2) APLICAÇÃO DA PLATAFORMA.....	135
4.2.1) Formação da Equipe de Trabalho	135
4.2.2) Criação do Modelo de Negócios.....	136
4.2.2.1) Definição do Público Alvo.....	136
4.2.2.2) Viabilidade dos Produtos	140
4.2.2.3) Fontes de Receita.....	141
4.2.3) Análise de Custos.....	141
4.2.4) Terceirização.....	143
4.2.5) Formação de Parceiros de Negócios	144
4.3) CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	145
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	146
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	148
ANEXO 1	153

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Coleta de Informações dos Clientes. _____	22
Figura 2 - Visão do Comércio eletrônico. _____	25
Figura 3 - CE público e privado. _____	26
Figura 4 - Estrutura necessária para o CE na Internet. _____	28
Figura 5 - Modelo Integrado de Comércio eletrônico. _____	29
Figura 6 - Arquitetura da Rede de Comunicação da Internet. _____	32
Figura 7 - Backbone Embratel. _____	34
Figura 8 – Exemplo do backbone da Internet 2 nos EUA. _____	35
Figura 9 - Tipos de ameaças à segurança de sistemas distribuídos. _____	38
Figura 10 - O modelo de criptografia. _____	40
Figura 11 – Modelo de criptografia simétrica. _____	41
Figura 12 - Modelo de criptografia assimétrica _____	43
Figura 13 - Modelo de assinatura digital. _____	43
Figura 14 - Adquirindo confidencialidade com a criptografia. _____	44
Figura 15 - Aplicação de um <i>Firewall</i> . _____	49
Figura 16 - Tráfego de dados através de uma VPN. _____	52
Figura 17 - VPN entre redes que utilizam roteadores. _____	53
Figura 18 - Esquema de pagamento tradicional. _____	55
Figura 19 - Camadas do protocolo SSL. _____	56
Figura 20 - 1ª fase do modelo de sistema de dinheiro eletrônico. _____	60
Figura 21 - 2ª fase do modelo de sistema de dinheiro eletrônico. _____	60
Figura 22 - 1ª fase do modelo Netbill. _____	62
Figura 23 - 2ª fase do modelo Netbill. _____	63
Figura 24 - Pagamento com cartão de crédito utilizando SSL. _____	64
Figura 25 - Pagamento com cartão de crédito utilizando o SET. _____	66
Figura 26 - O modelo ICDT de ANGEHRN. _____	67
Figura 27 - Evolução da iniciativas de negócio na era digital _____	69
Figura 28 - Banners padrão IAB mais utilizados na Internet. _____	77
Figura 29 - Utilização do CE no relacionamento com o cliente. _____	82
Figura 30 - Evolução do Comércio Eletrônico no Mercado Brasileiro. _____	83
Figura 31 - Estado Inicial. _____	87
Figura 32 - Estado Final. _____	87
Figura 33 - Estado de Atividade. _____	88
Figura 34 - Notação UML para Transição. _____	88
Figura 35 - Notação UML para Bifurcação Booleana. _____	88
Figura 36 - Concorrência Bifurcação. _____	88
Figura 37 - Concorrência União. _____	88
Figura 38 - Notação UML para <i>framework</i> . _____	89
Figura 39 - Representação de pacotes em UML. _____	89
Figura 40 - Notação UML para sistema. _____	89
Figura 41 - Exemplo de Associações de Agregação de Composição. _____	90
Figura 42 - Modelo de CE e suas fases. _____	91
Figura 43 - 1ª Fase do Modelo de CE. _____	92
Figura 44 - Perfil de escolaridade e atividade do internauta. _____	95
Figura 45 - Perfil de estado civil e renda do internauta. _____	95
Figura 46 – Arquitetura da 2ª fase da Plataforma de CE. _____	102
Figura 47 - Diagrama de atividade de processamento de pedidos. _____	118
Figura 48 - Espaços de Informação e Comunicação Virtual do Modelo ICDT. _____	138

Figura 49 - Espaço de Distribuição Virtual do Modelo ICDT. _____	139
Figura 50 - Espaço de Transação Virtual do modelo ICDT. _____	140

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Requisitos necessários para validar juridicamente um documento eletrônico.	30
Tabela 2 - Vantagens e desvantagens de cada sistema de criptografia.....	44
Tabela 3 - Valores médios dos graus de importância das características da compra pela Internet.....	71
Tabela 4 - Diferença das características da compra pela Internet em relação às lojas tradicionais.....	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comparação de custos de comunicação entre VAN e VPN.....	23
Quadro 2 - Variáveis afetadas por ameaças e suas contramedidas.....	39
Quadro 3 - Classificação de micro e pequena empresa.	81
Quadro 4 - Entrada de Turistas da América do Sul em Santa Catarina em 2001.....	137

RESUMO

A implementação de um comércio eletrônico em pequenas empresas é um grande desafio. Os problemas estão relacionados principalmente com a falta de regras e mudanças nos processos de negócios. Este trabalho utiliza métodos da Engenharia de *Software* para a criação de um modelo, onde a gerência de pequenas empresas possa utilizar como ponto de partida na compreensão e projeto de atividades de comércio com base na estrutura da Internet. O modelo apresenta três fases, organizando processos e tarefas, para análise, planejamento, definição e desenvolvimento de um projeto de comércio eletrônico, tornando-se uma ferramenta de baixo custo e grande valia para as empresas brasileiras, principalmente de pequeno porte.

Apresenta-se também um estudo de caso em uma pequena empresa sediada na região de Florianópolis, Santa Catarina.

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a problemática a ser resolvida; suas causas principais; os objetivos gerais e específicos; definição da proposta para solução da problemática; limitações; metodologia e relevâncias teórica e práticas do trabalho.

1.1) APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

As empresas em geral estão tentando tornar-se mais competitivas utilizando o comércio eletrônico na Internet para oferecer seus produtos. A Internet proporciona uma série de vantagens, incluindo a participação em um mercado global, onde consumidores potenciais, mesmo que localizados em diferentes regiões geográficas, podem realizar negócios. Entretanto, para atrair e fidelizar estes consumidores, uma estratégia de negócio precisa ser definida para este novo meio.

A grande maioria das empresas de médio e grande porte tem capacidade de empregar maiores investimentos em uma solução de comércio eletrônico e suportar mudanças em seu negócio, enquanto que estas mesmas soluções podem não ser adequadas para empresas de pequeno porte, pois na maioria dos casos, excede a capacidade de investimento da empresa, impossibilitando sua implementação em tempo e custo viáveis.

SANTOS *et al* (1998) dizem que a introdução do comércio eletrônico em empresas tradicionais gera a necessidade de novos investimentos em tecnologia da informação e mudanças nas estratégias e processos de negócios da empresa, que por muitas vezes, tornam-se dispendiosas e pequenas empresas podem não suportar estes investimentos.

Com o advento da Internet comercial na década de 90 e, principalmente, com a criação do serviço de *World Wide Web (WWW)* o termo comércio eletrônico tornou-se evidente e suas aplicações expandiram-se rapidamente. (TURBAN *et al*, 1999).

Através da disseminação da Internet como via pública de livre e fácil acesso e baixo custo, esta problemática pode ser solucionada com a redefinição ou criação de uma nova estratégia de negócio voltada para o comércio eletrônico na Internet.

WIENIEWICZ & MAMMANA (2000) dizem que o crescimento futuro do comércio eletrônico na Internet é promissor porque facilita o acesso a diferentes opções de produtos, bem como, possibilita que empresas de bens de consumo melhorem sua penetração enfocando segmentos específicos de clientes e proporcionando, dessa forma, uma redução substancial nos custos de operação. Entretanto, a elaboração de uma estratégia de negócios em comércio eletrônico e sua implementação representa um grande desafio às organizações. O

gerenciamento de processos complexos e envolve toda cadeia de valor. A entrada no mundo do comércio eletrônico vai muito além do simples desenho de um *website*.

Para adaptar seu modelo de negócio à Internet a maioria das empresas precisa definir sua classificação empresarial e de negócio para o ambiente digital.

SANTOS *et al* (1998) classifica as empresas que ingressam no comércio eletrônico na Internet como **híbridas** –empresas tradicionais que aderiram ao comércio eletrônico – ou **puras** –empresas que apenas existem na Internet.

ALBERTIN (2000a) classifica os negócios dentro do comércio eletrônico considerando as ligações da empresa com três parceiros, identificados como **negócio**, **consumidor** e **Estado**. Têm-se então, atividades de **comércio negócio-a-negócio**; atividades de **comércio negócio-a-consumidor**; e atividades de **comércio no setor público**.

Muitas empresas de pequeno porte têm-se lançado no mercado eletrônico na Internet com insucesso. ALBERTIN (2000a) afirma que “para estas empresas a Internet ainda não cumpriu suas promessas. Enquanto que para algumas o comércio *on line* é um crescimento natural de seus negócios, para outras, mover-se para o ambiente digital é um empenho difícil. Os problemas que essas empresas enfrentam têm pouco haver com a falta de tecnologia ou informação, e sim com a falta de regras” e criou em 1997 um modelo de comércio eletrônico com ênfase na integração com o ambiente empresarial. O modelo enfatiza políticas e regras públicas, padrões técnicos, infovia pública, aplicações e serviços genéricos e aplicações de comércio eletrônico.

HARTMAN *et al* (1999) afirma que as causas para estes problemas empresariais que envolvem o comércio eletrônico são:

- Desenvolvimento de comércio eletrônico baseado em conhecimento “ad hoc”, ou seja, passado através de troca informal de experiências, não tendo como base a estrutura necessária pra conduzir a oportunidade de negócio com competência;
- Gastos de recursos sem previsões de resultados e lucros;
- Pequeno ou nenhum conhecimento sobre o custo total de propriedade em iniciativas de comércio eletrônico ou como medir o retorno sobre o investimento (RoI – Return of Investment).

Além destes fatores, existe a falta de uma estratégia empresarial para atingir consumidores na Internet; falta de conhecimento sobre os benefícios e vantagens que a Internet pode oferecer e o modismo – entrada no mercado eletrônico na Internet por perceber

empiricamente que é uma nova alternativa de aumentar sua lucratividade reduzindo gastos e esforços;

Para CONE (2001), as empresas que atuam na Internet cometem erros básicos ao (1) alienar seus canais de distribuição; (2) não focalizarem as competências essenciais do distribuidor; (3) não integrar o sistema de atendimento ao cliente; (4) seguir a moda e não o dinheiro; (5) não envolver equipes de vendas; (6) não saber quando terceirizar.

Para FORTIN (2001) a alta gerência da maioria dos pequenos negócios não consegue definir claramente o objetivo focalizado ao colocarem a empresa *on line*, porém, acredita que a razão principal, particularmente para os negócios que já existiam no mercado tradicional, é o enorme potencial para redução de custos e/ou o aumento da rentabilidade. Entretanto, a razão principal pode variar de negócio a negócio, todo *website* pode tornar-se um novo canal de distribuição, vendas, marketing e comunicação.

O Brasil começa a apresentar números mercadológicos significativos quanto ao comércio eletrônico. Em audiência pública apresentada na câmara dos deputados de Brasília o Sr. Fernando Ney, Diretor da Associação das Empresas Brasileiras de Softwares e Serviços de Informática – ASSESPRO comentou que “a Internet é um porte grande do consumo do mercado brasileiro que cresce 100% ao ano, e hoje conta com seis milhões de usuários. Em 1998, o Brasil foi o terceiro país volume de compras pela Internet; em 1999, ficou em quinto ou sexto, principalmente por causa da defasagem cambial; ele é atualmente o terceiro maior usuário do ICQ, um *software* de comunicação instantânea entre as pessoas. O banco BRADESCO, segundo suas informações, tem um milhão e 100 mil usuários no Internet *banking*, ocupando a segunda posição mundial, crescendo a taxa de 1.200 novos cliente ao dia. O Imposto de Renda via Internet, foi 468 mil em 1997; 2,7 milhões em 1998; 6 milhões em 1999; e 11 milhões em 2000”. Enfatizando que no Brasil a tecnologia da Internet é extremamente bem aceita.

Para COSTA (2001) as pequenas empresas em escala mundial são as grandes geradoras de novos empregos, novas idéias e desenvolvimento econômico, por conseguinte, estão crescendo cada vez mais em número e importância. Tradicionalmente pequenas empresas tendem a focalizar em um produto para o mercado local, entretanto com a popularização da Internet o mercado mundial tornou-se o alvo.

O sucesso de uma empresa no comércio eletrônico na Internet vai depender da definição da característica empresarial no mercado eletrônico (híbrida ou pura) em conjunto com a definição de seu modelo de negócios baseado nestas características empresariais, então, passos

devem ser seguidos para a definição de uma estratégia de negócio-a-consumidor dentro de um ambiente empresarial híbrido ou puro.

A utilização da Engenharia de *Software* para criar um sistema com etapas a serem verificadas para o desenvolvimento de uma solução de comércio eletrônico seria de grande valia para as empresas brasileiras, principalmente de pequeno porte, por terem curtos orçamentos para investimento em consultoria.

1.2) OBJETIVOS

1.2.1) OBJETIVO GERAL

Este trabalho propõe-se a desenvolver um modelo onde as pequenas empresas possam utilizar como ponto de partida na compreensão e desenvolvimento do projeto para a venda de produtos ao consumidor (atividades de comércio negócio-a-consumidor), dentro de um ambiente digital, com base na estrutura da Internet.

1.2.2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral do trabalho, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- Desenvolver uma análise teórica sobre o comércio eletrônico no mercado brasileiro e mundial, suas definições, características, estrutura e evolução;
- Identificar as principais variáveis abordadas nos projetos de comércio eletrônico na Internet em atividades de negócio-a-consumidor;
- Identificar os itens necessários para estruturar, desenvolver e dar continuidade a um comércio eletrônico voltado para o consumidor na Internet;
- Identificar e explicar os sistemas que compõem uma solução de comércio eletrônico na Internet para pequenas empresas;
- Implementar a plataforma proposta em uma aplicação prática.

1.3) IMPORTÂNCIA DO TRABALHO

Por apresentar um tema atual e pouco explorado, o trabalho torna-se um ponto de referência sobre o estado da arte do comércio eletrônico em escala nacional e mundial. Ao se referir a autores como KALAKOTA & ROBINSON (1999), TURBAN *et al* (1999), STALLINGS (1999), COSTA (2001), TANENBAUM (1997), ANGEHRN (1997) e ARMSTRONG & HAGEL (1996), de âmbito internacional, e AMARAL & NIQUE (2000), ALBERTIN (2000), CRUZ (2000) e como pesquisadores sobre a evolução e variáveis do comércio eletrônico a nível nacional, este trabalho traz uma relevância teórica dos conceitos

referentes a comércio eletrônico, suas definições, características, estrutura e evolução. O uso da Engenharia de *software* para criar o modelo é um passo importante e permite uma visão mais científica na criação de um comércio eletrônico.

A relevância prática do trabalho dar-se-á inicialmente na construção de um modelo que ajuda pequenas empresas a detectar as variáveis necessárias para desenvolver um comércio eletrônico voltado ao consumidor. Ao final aplica-se o modelo em uma pequena empresa com características de empresa virtual, operando em Florianópolis, Santa Catarina, evidenciam a contribuição prática deste trabalho à comunidade científica.

1.4) METODOLOGIA DO TRABALHO

A criação da plataforma de comércio eletrônico envolve um estudo sobre as atividades de negócio-a-consumidor no mercado brasileiro tendo como base a situação das pequenas empresas. O tema escolhido propõe resolver a problemática empresarial encontrada em empresas de pequeno porte que tentam alcançar sucesso no comércio eletrônico, principalmente no comércio varejista.

A bibliografia principal está baseada em cinco autores que pesquisam o estado da arte sobre o comércio eletrônico em geral. Utiliza-se uma bibliografia auxiliar para pesquisar informações mais específicas sobre os mais variados assuntos que dão apoio ao comércio eletrônico.

Utiliza-se a *Unified Modeling Language* (UML) para modelar os sistemas, bem como os processos de negócios encontrados em cada fase do modelo. A partir da revisão foram detectados, selecionados e agrupados em camadas os pontos mais relevantes na criação do modelo para pequenas empresas.

1.5) ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está dividido em seis capítulos.

Este primeiro capítulo é a introdução, onde se define a problemática empresarial a ser resolvida; as causas principais do problema; o objetivo geral e objetivos específicos do trabalho, definição da proposta para solução da problemática, as etapas e limitações do trabalho.

O segundo capítulo desenvolve uma análise teórica sobre o comércio eletrônico no mercado brasileiro e mundial utilizando a infra-estrutura da Internet, suas definições, características, estrutura e evolução; identifica as principais variáveis abordadas nos projetos de comércio eletrônico que podem ser aplicadas nas pequenas empresas; identifica pontos

comuns de falhas empresariais na definição da estratégia de negócio; apresenta as práticas comuns utilizadas para obtenção de sucesso no comércio eletrônico; identifica as características percebidas na utilização da Internet como um canal de compra; apresenta as práticas de publicidade utilizadas na Internet e uma visão do comércio eletrônico nas pequenas empresas.

O terceiro capítulo apresenta o modelo a ser utilizado como ponto de partida na compreensão e projeto que ajude pequenas empresas a estruturar uma solução de comércio eletrônico em atividades de negócio-a-consumidor dentro da infra-estrutura pública da Internet; analisa os passos necessários na criação da infra-estrutura para o desenvolvimento do comércio eletrônico, o perfil do mercado consumidor; as tecnologias disponíveis, conteúdo a ser disponibilizado; apresenta os sistemas considerados importantes para o comércio eletrônico no mercado consumidor; analisa as opções de serviços e aquisição de conteúdo gratuito para agregar valor ao comércio eletrônico.

No quarto capítulo é abordado um estudo de caso da aplicação do modelo em uma pequena empresa, sediada em Florianópolis, Santa Catarina.

No quinto capítulo, efetuam-se as conclusões e sugestões para aplicações e trabalhos futuros e o sexto capítulo apresenta a bibliografia utilizada.

1.6) LIMITES DO TRABALHO

Este trabalho não leva em consideração a logística necessária para a realização de comércio eletrônico na definição da estratégia de negócio; não faz uma análise de custos sobre pacotes de softwares, sistemas operacionais ou da estrutura de hardware computacional necessária para o desenvolvimento de comércio eletrônico. O foco do trabalho está voltado para a infra-estrutura da Internet como base de sustentação do comércio eletrônico.

O trabalho se limita a dar subsídios para a definição de uma estratégia de negócio-a-consumidor, porém apresenta uma visão teórica sobre outras interações de negócios como negócio-a-negócio, consumidor-a-consumidor, consumidor-a-negócio e intraorganizacional.

CAPÍTULO 2 - COMÉRCIO ELETRÔNICO

Neste capítulo, apresentam-se os principais conceitos referentes a comércio eletrônico, suas definições, características, estrutura e evolução; identificam-se as principais variáveis abordadas nos modelos gerenciais utilizados para tirar vantagem do comércio eletrônico na Internet como os pontos de falhas comuns de estratégias de negócio; as práticas utilizadas por empresas para obtenção de sucesso no comércio eletrônico; as características percebidas na utilização da Internet como um canal de compra; as práticas de publicidade utilizadas na Internet e como pequenas empresas estão no mercado eletrônico.

2.1) HISTÓRICO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

O comércio eletrônico (CE) tornou-se popular com o surgimento da Internet, porém seu conceito já descende de décadas atrás.

ENGEN (1999) afirma que o comércio eletrônico entrou no mundo com a construção do primeiro cabo trans-atlântico de telégrafo próximo à virada do século XIX e que o CE moderno realmente começou com a criação do Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI).

As primeiras manifestações de CE aconteceram na década de 70, principalmente nos EUA, através de Catálogos, Tele Marketing e Tele Shopping. Os catálogos são relações de diversos produtos com informações específicas de cada produto (preço, foto) impresso em papel no formato de revista, que se utiliza do sentido visual para venda de produtos. Tele marketing é definido como a venda de produtos através de aparelhos telefônicos atingindo o sentido auditivo do cliente. Tele shopping utiliza-se dos dois sentidos, auditivo e visual, e tem os programas televisivos como meio principal para oferta de produtos. (CRUZ, 2000).

Nesta mesma época surgiram as aplicações de comércio eletrônico com inovações como a Transferência Eletrônica de Fundos (ETF) e EDI. Entretanto, estas aplicações limitavam-se a grandes corporações, instituições financeiras e alguns mínimos pequenos negócios. (TURBAN *et al*, 1999).

SOUZA (2000) define o EDI como um modo padrão de comunicação eletrônica entre empresas, substituindo papéis, utilizando computadores e redes de telecomunicações para efetuar a troca de informações e documentos comerciais. Funciona como um correio eletrônico, em que cada empresa possui uma caixa postal eletrônica em um computador central, chamado de servidor EDI, onde são depositadas e retiradas todas as mensagens arquivos trocadas entre os clientes deste servidor. Deste modo, outros tipos de

transações, não só transações financeiras, poderiam ser efetivamente realizadas por empresas produtoras, varejistas, e etc.

A necessidade de diminuição dos custos operacionais através da eliminação da troca de papéis entre as organizações fez com que surgissem empresas especializadas em criar a infraestrutura necessária para a utilização do EDI conhecidas no mercado como VANs (*Value Added Networks*). Para uma empresa montar uma rede EDI própria e operar junto aos seus parceiros exigiria muito investimento, optou-se então pela utilização de empresas VANs por disponibilizarem o serviço de forma imediata, permitindo assim ingressar no Intercâmbio Eletrônico de Dados de maneira rápida e mais barata. (SOUZA, 2000).

Percebe-se que neste momento o comércio eletrônico só poderia ser praticado por corporações que detivessem grande quantidade de capital para investimento em tecnologia. Além disso, KOSIUR (1997) afirma que o uso de EDI através de VANs não permite uma rápida formação de parceiros comerciais e é pouco apropriado para a formação de organizações virtuais. Apesar do EDI ter estendido o uso do comércio eletrônico, são necessários planos mais flexíveis para acomodar a rápida mudança dos negócios, onde parceiros possam intercambiar entre si em curtos espaços de tempo e que consumidores possam efetuar compras de produtos de um vendedor *on line* de forma direta e rápida, sem a necessidade de procedimentos anteriores a compra.

O investimento em pesquisas e a evolução tecnológica provocaram a diminuição de preços dos produtos de comunicação, concorrente a isto com o advento da Internet comercial na década de 90 e principalmente com a criação do serviço de *World Wide Web (WWW)* o termo comércio eletrônico tornou-se evidente e suas aplicações expandiram-se rapidamente. (TURBAN *et al*, 1999).

2.1.1) COMÉRCIO ELETRÔNICO NA ERA DA INTERNET

A Internet nasceu em 1969, nos Estados Unidos. Interligava originalmente laboratórios de pesquisa, se chamava ARPAnet (ARPA: *Advanced Research Projects Agency*) e era uma rede do Departamento de Defesa (DoD) norte-americano. A Internet, de acordo com ALBERTIN (2000a), possuía em 1995, época de sua abertura comercial no Brasil, cerca de 44.000 redes estendidas em 160 países e 26.000 entidades comerciais registradas. Algo entre 40 a 50 milhões de computadores estavam conectados aos *hosts* da Internet e crescendo numa estimativa de 10% a 20% ao mês. O modelo da rede é altamente distribuído, permitindo fácil alteração do roteamento das comunicações.

A Internet e seus serviços básicos como correio eletrônico e a *WWW*, tem criado um novo espaço para a realização de negócios. Este novo ambiente tem fornecido para os agentes econômicos, tanto para as empresas como indivíduos, canais alternativos para trocar informações, comunicar, transferir diferentes tipos de produtos e serviços e iniciar transações comerciais. (ALBERTIN, 2000b).

Sua infra-estrutura, que tem em comum o protocolo TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), permite a utilização de diversas aplicações como bate-papo (CHAT), transferência eletrônica de arquivos (FTP), visualização de páginas hipertexto (HTTP), terminais remotos (TELNET), vídeo sob demanda, vídeo conferência, telefonia sobre IP (IP – *Internet Protocol*), etc.

O serviço de *WWW*, mais conhecido como *Web*, foi criado por Tim Barnes-Lee em 1991 no laboratório CERN na suíça e é coordenado atualmente pelo *World Wide Web Consortium* (W3C) que tem a responsabilidade de desenvolver tecnologias interoperáveis (especificações, guias, software e ferramentas) para conduzir a *Web* ao seu potencial máximo como um fórum de informação, comércio, comunicação e entendimento coletivo. (W3c, 2001).

Através do uso de *softwares* navegadores como o *Microsoft® Internet Explorer* um usuário, utilizando o *WWW*, pode visualizar páginas em hipertexto estáticas ou dinâmicas, que contendo imagens, texto, som, vídeos e animações, proporcionando assim um meio efetivo de comunicação.

CRUZ (2000) afirma que o serviço *WWW* pode ser considerado a Internet comercial e após a sua criação o número de usuário da Internet, de acordo com dados internacionais, saltou de um milhão em 1990 para 58 milhões em 1997, 150 milhões em 1998 e 175 milhões ao meio de 1999. No Brasil ao final de 1999 já superava a marca dos 4,2 milhões de usuários através de 1.800.000 assinaturas de acesso – com 90% dos endereços virtuais registrados pertencentes a empresas de todos os tamanhos e tipos de atividades -, sendo que 50% dos usuários a acessavam de sua própria casa ao menos uma vez por dia (42%) ou por semana (30%).

Segundo a pesquisa IBOPE (2002), a Internet Brasileira apresentou em fevereiro de 2002 um crescimento de 48,6% sobre o mesmo período do ano passado e 2,75% em relação a janeiro de 2002, ultrapassando a marca de 13 milhões de pessoas com acesso residencial a *Web*.

Através do desenvolvimento de *websites*, pode-se criar catálogos eletrônicos de produtos, obter informações de clientes sobre os produtos, obter informações sobre as

necessidades dos clientes, criar formulários eletrônicos de pedidos de produtos, além de enviar notícias periódicas sobre seus produtos utilizando o correio eletrônico. (KOSIUR, 1997).

A Figura 1 mostra a interação dos clientes com *websites* através de páginas *Web* e formulários eletrônicos além do monitoramento das informações obtidas.

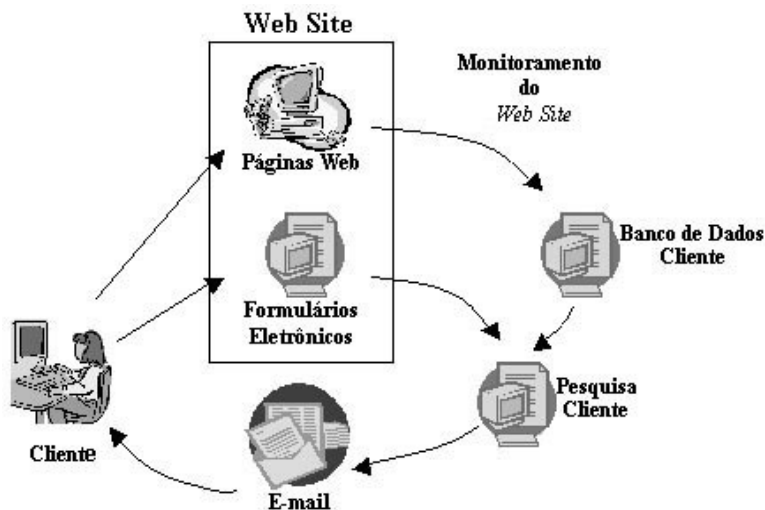


Figura 1 - Coleta de Informações dos Clientes.

Fonte: KOSIUR (1997), pág. 13.

A Internet por ser uma rede com infra-estrutura predominantemente pública, de fácil, livre acesso e baixo custo, permite que pequenas empresas possam trocar informações eletrônicas com seus parceiros ou fornecedores utilizando formulários. As empresas perceberam que poderiam usar esta infra-estrutura de baixo custo para ajudar nos processos de comunicação internos. Cada departamento ou setor dentro da organização tornava-se cliente ou fornecedor de informações e produtos para outros departamentos, passava-se a ter um comércio eletrônico interno ou privado à organização.

A partir do momento que a Internet passou a ser disponibilizada para todas as pessoas (físicas ou jurídicas), a necessidade de utilização de redes proprietárias de comunicação de dados ou redes VAN tornou-se muito menor.

O uso de EDI sobre VANs foi dando lugar ao *OpenEDI*, que são especificações criadas para fazer as transações EDI mais simples de se montar e especificar, bem como utilizá-lo sobre a Internet, permitindo uma formação de parcerias temporárias, agilizando o processo de troca de informações, diminuindo os custos e admitindo que pequenos empreendimentos pudessem fazer uso da tecnologia. (KOSIUR, 1997).

As grandes empresas enxergaram a possibilidade de diminuir os custos de tráfego de dados e obter maiores ganhos negociais com a montagem de Redes Privadas Virtual (VPN –

Virtual Private Network) o *backbone* distribuído e aberto da Internet para transmitir dados entre localidades corporativas.

CRUZ (2000), afirma que as VPN's são o desenvolvimento lógico e lucrativo de um processo internacional, possibilitando a existência de uma economia efetivamente globalizada e que a produção mundial poderá continuar a crescer e novos mercados poderão ser agregados com maior facilidade e maiores lucros, ao mesmo tempo em que empresas gastarão menos para se integrar. O Quadro 1 mostra as vantagens econômicas do uso de uma VPN sobre uma VAN.

Caracteres/mês	Custo VAN**	Custo VPN	Economia
10.000 - 20.000	US\$ 1.580	US\$ 400	75%
150.000 - 200.000	US\$ 1.880	US\$ 400 - 746	60 - 79%
500.000 - 2M	US\$ 2.788 - 6.350	US\$ 412 - 758	85 - 88%
10M - 30M	US\$ 24.875 - 47.792	US\$ 9.290	63 - 81%

Quadro 1 - Comparação de custos de comunicação entre VAN e VPN.

Fonte: CRUZ (2000), pág. 36.

Por proporcionar a economia de custos operacionais e de comunicação a Internet tornou-se o meio principal para desenvolvimento de um comércio eletrônico.

2.2) DEFINIÇÃO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

O comércio eletrônico está passando por um processo de amadurecimento, constata-se no decorrer deste processo à obsolescência, a consolidação e o surgimento de várias tecnologias, causando assim novas oportunidades.

Para PIRES (2000) o mercado mundial vai depurando o real do virtual, depois do surgimento da “novidade” do comércio eletrônico na Internet e do enriquecimento financeiro provocado pelas cotações na bolsa eletrônica NASDAQ (www.nasdaq.com), a queda das ações de empresas virtuais representa uma retomada à verdadeira realidade da economia. Milhares de empresas, mesmo as que possuíam péssimas idéias, estavam tendo uma supervalorização de suas ações.

TURBAN *et al* (1999) define o comércio eletrônico como sendo o processo de comprar e vender eletronicamente produtos e informação. O CE descreve a maneira como ocorrem as transações através de redes de computadores, principalmente em redes públicas como a Internet.

KALAKOTA & ROBINSON (1999) diferenciam comércio eletrônico de **negócio eletrônico**, e argumenta que o CE é definido apenas como a compra e venda sobre uma mídia digital e que negócio eletrônico inclui as aplicações de possibilitam o apoio a todo o processo

de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*), Inteligência de Negócios (*Business Intelligence – BI*), Gerenciamento do Conhecimento (*Knowledge Management – KM*), Gerenciamento do Relacionamento com o Consumidor (*Customer Relationship Management – CRM*) e Resposta Eficiente ao Consumidor (*Efficient Consumer Response – ECR*).

O comércio eletrônico envolve muito mais do que transações de compras e transferência de fundos via meio digital. Para KOSIUR (1997), o CE é um **sistema** que inclui não somente as transações centralizadas na compra e venda de produtos para gerar rendimentos diretos, mas também aquelas transações que dão **suporte** à geração de rendimentos, como por exemplo a geração de demanda para produtos, suporte a vendas e serviços ao consumidor, ou ainda aquelas transações que facilitam a comunicação entre parceiros de negócios.

A definição de comércio eletrônico não deve ser considerada estática, haja visto que com o advento de novas tecnologias na área de redes de telecomunicações, redes de computadores, Internet e aplicações de softwares, o panorama do que se conhece hoje tornar-se-á algo bastante diferente, proporcionando novas oportunidades e novas maneiras de realizar transações comerciais.

Este trabalho utiliza a definição de ALBERTIN (2000a), o qual afirma que “o comércio eletrônico é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócios num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos de negócio. Os processos podem ser realizados de forma completa ou parcial, numa infra-estrutura predominantemente pública de fácil e livre acesso, e baixo custo como a Internet”.

O conceito de comércio eletrônico representado na Figura 2 apresenta a interação da organização com as entidades participantes do mercado virtual (fornecedores, clientes, comunidades virtuais, parceiros), o gerenciamento das informações obtidas destas entidades através de aplicações de Inteligência de Negócios (BI) e Gerenciamento do Conhecimento (KM) e das informações e transações de negócios através de softwares de Gerenciamento do Relacionamento com o Cliente (CRM), Gerenciamento da Cadeia de Fornecedores (SCM).

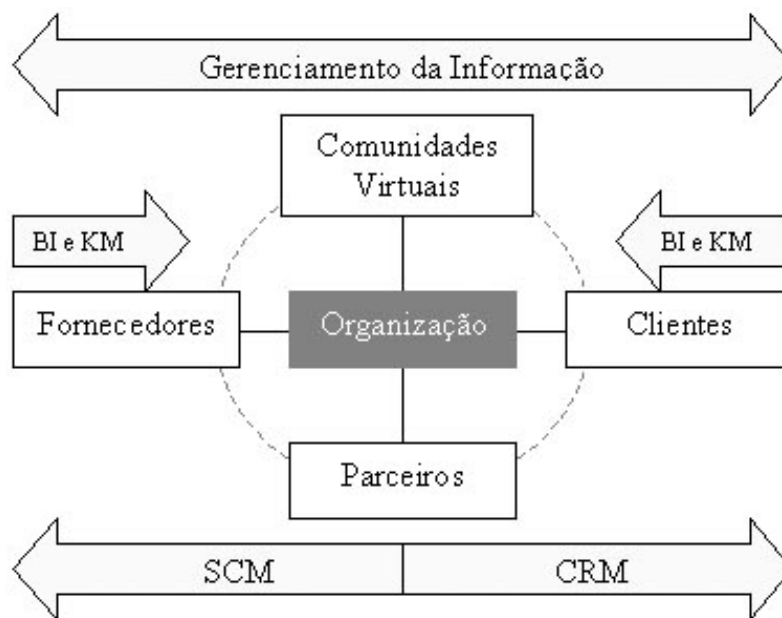


Figura 2 - Visão do Comércio eletrônico.

Fonte: Adaptado de ALBERTIN (2000a), pág. 65.

2.3) CLASSIFICAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

2.3.1) COMÉRCIO ELETRÔNICO PÚBLICO E PRIVADO

Para ALBERTIN (2000a), o comércio eletrônico não pode atingir todo o seu potencial como conceito isolado, considerando apenas cliente-organização, organização-organização, ou atividades de automação interna desconectadas. Para as empresas serem completamente efetivas, essas três atividades precisam ser integradas e as aplicações de *software* correspondente desenvolvidas conjuntamente.

A integração interna das empresas dar-se-á através de Intranets, que segundo SOUZA (2000) é uma *Web* interna da empresa, ou seja, rede privativa que conecta um grupo de usuários utilizando protocolos da Internet como TCP/IP e HTTP (**CE privado**). Quando este conceito sai da empresa para se comunicar com outras Intranets, tem-se usado o termo Extranets ou *Extended Intranet* no qual fornecedores e parceiros de negócios podem se comunicar (**CE público**).

Uma Intranet tem as mesmas capacidades e pode utilizar os mesmos recursos tecnológicos de uma Internet, sendo que a diferença entre elas se encontra no fato de que a Intranet é usada dentro de organizações. A Figura 3 evidencia a Intranet separada da Extranet através de um sistema de proteção chamado *firewall*, dividindo assim o CE público (extranet) do CE privado (intranet).

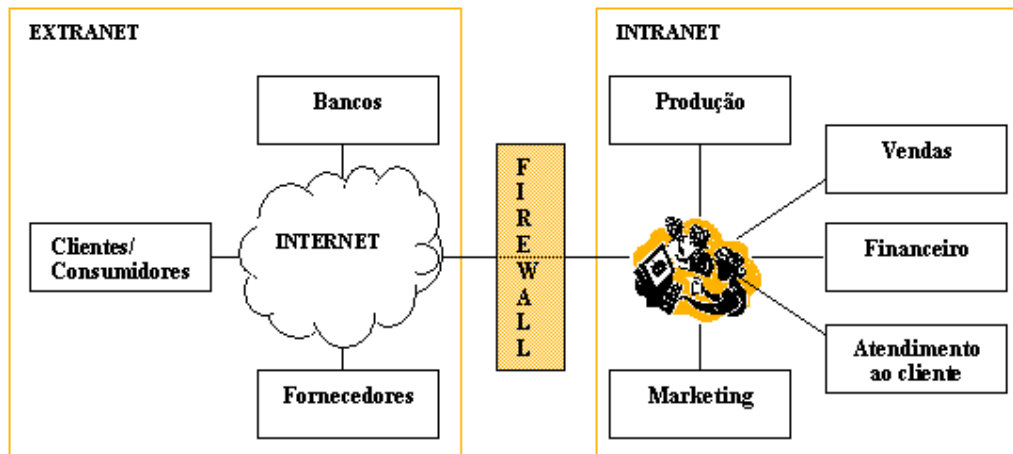


Figura 3 - CE público e privado.

Fonte: Adaptado de ALBERTIN (2000a), pág. 25.

O comércio eletrônico privado utiliza-se da Intranet para aumentar a velocidade e precisão da troca de informações intraorganizacional, os departamentos passam a se comunicar de uma forma mais dinâmica eliminando documentos, manuais e procedimentos antes feitos de forma manual para documentos eletrônicos, manuais *on line* e procedimentos automatizados.

TREPPER (2000) afirma que, quando uma empresa inclui um sistema de CE como parte de suas atividades normais, ajuda-se a criar um **sistema nervoso digital** que integra a gestão do conhecimento, operações de negócios e comércio eletrônico, melhorando o raciocínio e a colaboração organizacional via tecnologia.

O comércio eletrônico proporcionado pela Internet passou a ter variantes, era necessária a criação de uma classificação destas variantes para que as empresas pudessem definir em que áreas iriam atuar e preparar suas estratégias de negócios de forma coerente com esta classificação.

2.3.2) TIPOS DE NEGÓCIOS NO COMÉRCIO ELETRÔNICO

Tendo em vista que o comércio eletrônico possibilita o tráfego de informações num aspecto intraorganizacional ou interorganizacional, TURBAN *et al* (1999) classificam-o de acordo com a natureza de sua transação, podendo ser de **Negócio-a-Negócio (B2B)**, inclui transações interorganizacionais; **Negócio-a-Consumidor (B2C)**, inclui transações com o mercado varejista; **Consumidor-a-Consumidor (C2C)**, venda direta de consumidor a consumidor através de leilões, livraria de usados, classificados virtuais ou qualquer outro meio que aproxime consumidores; **Consumidor-a-Negócio (C2B)**, esta categoria inclui

indivíduos que vendem seus produtos para organizações; e **Intraorganizacional**, inclui todas as atividades internas da organização utilizando sua intranet.

Ao utilizar a Tecnologia de Informação e Comunicação (ICT) proporcionada pelo avanço computacional e tecnológico da Tecnologia da Informação (TI), tem-se um enorme impacto na coordenação das atividades de negócio. As atividades de negócio dentro do comércio eletrônico classificam-se considerando as ligações da empresa com três "atores" ou parceiros, identificados como **negócio, consumidor, Estado**. Formam-se assim, atividades de **comércio negócio-a-negócio**, permitindo às empresas melhorarem a coleta de informações sobre seu ambiente de negócios, estabelecerem parcerias baseadas na troca eletrônica de informação com seus clientes e fornecedores e compartilharem plataformas e mercados eletrônicos com seus concorrentes; atividades de **comércio negócio-a-consumidor**, permitindo a melhora da comunicação das empresas com seus clientes, tornando suas relações de venda mais eficientes e mais atrativas; e atividades de **comércio no setor público**, onde a administração pública provê mais e melhores pacotes de informação para atender às necessidades das pequenas e médias empresas, tendo como resultados ganhos de racionalização e serviços mais eficientes.(ALBERTIN, 2000a).

Percebe-se que os autores utilizam as transações ou atividades de negócio para classificar o comércio eletrônico. Este trabalho utiliza apenas as transações ou atividades de negócio-a-consumidor como base para o modelo de comércio eletrônico dentro das empresas, entretanto, apresenta algumas teorias relacionadas às outras atividades ou transações para um melhor entendimento de atividades negócio-a-consumidor como um todo.

Para que o comércio eletrônico possa ser efetivado na Internet é necessário a organização de vários elementos dentro de uma estrutura que viabilizem a maioria das aplicações e operações exigidas pelo mercado eletrônico. É interessante que estes elementos sejam padronizados ou estejam em via de padronização.

2.4) ESTRUTURA PARA EFETIVAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NA INTERNET

Sem levar em consideração se o comércio eletrônico apontará para iniciativas de negócio-a-negócio, negócio-a-consumidor ou qualquer uma de suas interações, os elementos a serem organizados devem contêr a infra-estrutura de rede, protocolos de comunicação e sistemas de segurança, pessoas e organizações, políticas públicas para problemas legais e de privacidade, normas técnicas para documentos, segurança e protocolos de pagamento para a execução de aplicações como *home banking*, leilões virtuais, lojas *on line*, procura e oferta de

empregos, pesquisa e desenvolvimento de projetos, etc. A Figura 4 mostra graficamente a organização dos componentes que dão suporte ao comércio eletrônico na Internet.



Figura 4 - Estrutura necessária para o CE na Internet.

Fonte: Adaptado de TURBAN *et al* (1999), pág. 6.

Em 1997, ALBERTIN (2000a) criou um modelo integrado de comércio eletrônico com ênfase em 5 camadas que compõem o próprio comércio eletrônico e sua integração com o ambiente empresarial. A primeira camada ou camada mais externa do modelo enfatiza as políticas e regras públicas, ou seja, aspectos legais, regulamentação dos setores e mercados e normas oficiais necessárias; a segunda camada envolve os padrões técnicos para comunicação de informações, interfaces e dados; a terceira camada é a infraestrutura pública, a rede formada pela Internet e outras redes que se ligam a ela, esta camada pode ser considerada de infra-estrutura de redes de comunicação; a quarta camada representa as aplicações e serviços genéricos (sistemas de segurança, criptografia, *firewall*, etc.) oferecidos pelo ambiente que darão apoio e suporte as aplicações de comércio eletrônico que é a quinta e última camada. Todas as camadas comunicam-se bidirecionalmente. Ver Figura 5.

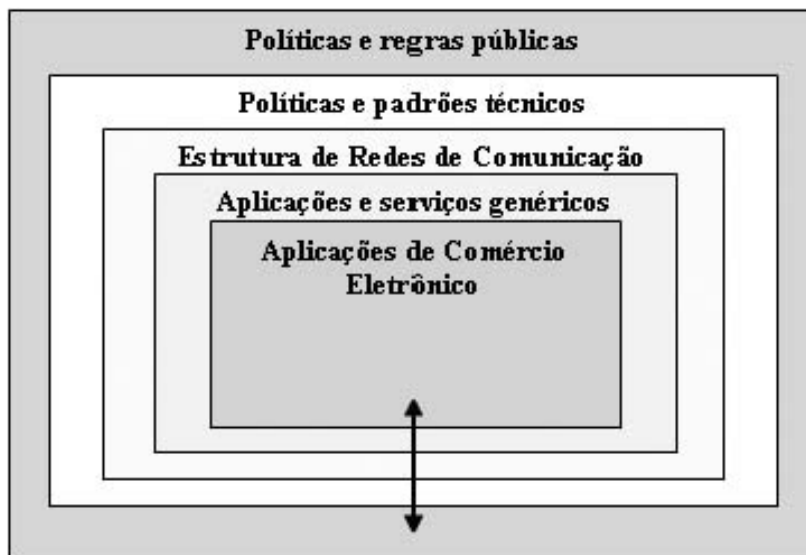


Figura 5 - Modelo Integrado de Comércio eletrônico.

Fonte: Adaptado de ALBERTIN (2000a), pág. 62.

2.4.1) POLÍTICAS, REGRAS PÚBLICAS E PADRÕES TÉCNICOS.

Parceiros comerciais desejam a garantia de que as vantagens de se empregar as tecnologias do comércio eletrônico não sejam desestabilizadas pela presença de obstáculos legais ou incertezas que podem erodir a confiança nos sistemas, mesmo antes que estes sejam instalados e testados. Ao mesmo tempo, as autoridades governamentais desejam assegurar que o uso comercial e administrativo destas tecnologias não elimine ou diminua as obrigações administrativas da empresa.

Para RITTER (1992) o movimento da informação sempre foi um aspecto essencial ao comércio. Apesar da complexidade de transação, da sofisticação das partes envolvidas, do grau de diferença cultural ou do nível de desenvolvimento industrial ou tecnológico existente, a necessidade de uso de contratos só acontecerá na hora da troca de informações entre as partes. É irrelevante se a troca de informação ocorre de forma oral, escrita ou através do uso de tecnologias eletrônicas; “o que permanece inerente ao comércio é o fato de que produtos não poderão ser negociados, e acordos financeiros não poderão ser firmados sem a contínua troca de informação”.

Os aspectos legais, políticas e padrões técnicos até a conclusão deste trabalho, estão em fase de estabilização no Brasil. O projeto de Lei 1.483, de 1999, dispõe sobre a validade jurídica do documento eletrônico e da assinatura digital, institui normas para as transações de comércio eletrônico e dá outras providências. Para encorajar o comércio eletrônico, alguns países como os Estados Unidos, vêm trabalhando para desenvolver meios legais e uniformes

de comércio doméstico e global que reconheça, facilite e reforce as transações eletrônicas mundiais.

A legislação federal americana, muito embora o comércio eletrônico exista há mais de cinco anos, saiu apenas no início de maio de 2000, anunciada pelo Presidente Bill Clinton, no dia 4 de julho do mesmo ano e tem apenas uma preocupação básica: equacionar o problema dos direitos do consumidor no mundo virtual, ou seja, como fazer com que os direitos do consumidor no mundo virtual sejam claramente os mesmos do mundo real. Sem isso, obviamente, ninguém usará o mundo virtual. Como a Internet e o comércio eletrônico não têm fronteiras, controles, não se está de frente de ninguém, é um desafio realmente importante que se coloca.

BORTOLI (2002) afirma que para que possuam validade jurídica plena os documentos eletrônicos devem preencher os mesmos requisitos que os documentos tradicionais, ou seja, devem possuir integridade, autenticidade e tempestividade e conclui que o uso da assinatura digital é uma possível solução para o problema.

Integridade	Devem permitir o controle sobre o conteúdo impossibilitando alterações.
Autenticidade	Devem determinar a autoria, paternidade e proveniência.
Tempestividade	Devem possuir uma forma de datá-lo.

Tabela 1 - Requisitos necessários para validar juridicamente um documento eletrônico.

Fonte: Adaptado de BORTOLI (2002). Pág. 52.

Além do projeto de Lei 1.483, de 1999, foram detectadas algumas iniciativas brasileiras de regulamentar a assinatura digital, a saber, o Projeto de Lei 672 de 1999, o Projeto de Lei 1.589, de 1999, a proposta de Projeto de Lei, de 1999, a Medida Provisória 2.200, editada em junho de 2001 e a Medida Provisória 2.200-1 de 27 de julho de 2001. (BORTOLI, 2002).

ALBERTIN (2000a) considera que, no momento, deve-se elaborar na comunidade internacional de políticas sobre a propriedade intelectual, um tratado que proteja as bases de dados comercialmente significativas, para evitar que ladrões de dados inviabilizem a compilação e manutenção de dados. Dada a natureza global da Internet e outros elementos da infra-estrutura de informação emergente, o argumento é melhorar o enfoque, adotar uma norma geral e redefinir os detalhes de sua aplicação no futuro. Os governos e nações devem trabalhar ativamente para criarem ou permitirem a criação desta nova realidade. Contudo, exigirá um esforço em relação à segurança nacional, seja pelas informações estratégicas ou pelos aspectos econômicos sociais.

O processo para determinar em que instância será apropriado para decretar o que será justo ou racional e então decidir o que incorporar destas decisões dentro “da lei”, é uma atividade contínua.

2.4.2) INFRA-ESTRUTURA DE REDES DE COMUNICAÇÃO

Segundo TURBAN *et al* (1999) para que a Internet atingisse sua forma atual foram necessários mais de 30 anos de desenvolvimento na infra-estrutura global de redes de comunicação, proporcionando a troca de informações de maneira rápida e com baixo custo de empresas com seus empregados, clientes, parceiros comerciais e o público em geral, não importando sua localização física. De um ponto de vista físico, a Internet é uma rede de milhares de redes interconectadas que incluem entre si (1) *backbones* de alcance mundial, (2) subredes de acesso e (3) milhares de redes institucionais e privadas conectando diversas organizações.

A Internet possui sua espinha dorsal (*backbone*) estruturada através de Provedores de Serviços de Redes de Comunicações (NSP – *Network Service Provider*) que trocam informações com os Provedores de Serviço de Internet (ISP – *Internet Service Provider*) através dos Pontos de Acesso as Redes de Comunicações (NAP – *Network Access Points*). A Figura 6 mostra a arquitetura de redes de comunicação da Internet.

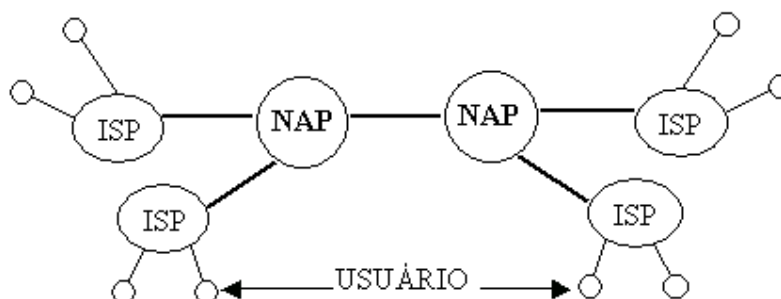


Figura 6 - Arquitetura da Rede de Comunicação da Internet.

Fonte: Adaptado de TURBAN *et al* (1999), pág 385.

A Internet, apesar de ser um conjunto de redes independentes, possui órgãos que têm a responsabilidade de organizar e padronizar as tecnologias, protocolos e aplicativos que a envolvem. A *Internet Society* (ISOC), sediada em Virginia nos Estados Unidos, tem gradativamente assumido responsabilidades no direcionamento estratégico da Internet no mundo. A *Internet Engineering Task Force* (IETF) desenvolve novos protocolos e aplicativos para uso na Internet como um todo. O *Internet Engineering Steering Group* (IESG) faz a avaliação destes produtos e os submete para aprovação ao *Internet Architecture Board* (IAB), que decide sua adoção ou recomendação. Outra estrutura, chamada *InterNIC*, cadastra todas as redes ligadas à Internet e oferece serviços de consultoria e assistência às mesmas. O *InterNIC* é formado por três organizações, a saber, a *General Atomics* (proprietária da CERFNet), a *Performance Systems International* (PSINet) e a AT&T, operando com financiamento da

National Science Foundation (NSF). O IAB e o *InterNIC* não têm controle sobre toda a Internet, a maioria das decisões é deixada aos administradores das redes filiadas. Estas podem ter regras próprias para definir o que é considerado uso apropriado da rede e seus serviços. (CYCLADES, 1999).

No Brasil, em 1991, a RNP – Rede Nacional de Pesquisa, deu início à introdução da tecnologia Internet no país e desde então vem desempenhando um papel de consolidação do *backbone* nacional para a comunidade acadêmica, na disseminação de serviços e aplicações de rede para Internet e na capacitação de recursos humanos. Atualmente, a RNP conecta os 27 estados brasileiros, interligando dezenas de milhares de computadores em mais de 800 instituições em todo o país. (RNP, 2001).

CYCLADES (1999) afirma que a instância máxima consultiva no Brasil é o Comitê Gestor Internet, criado em junho de 1995 por iniciativa dos Ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia e a FAPESP – Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de São Paulo, é o responsável pelos registros e endereços de redes cadastradas, através do serviço Registro BR (www.registro.br).

A Embratel foi a primeira empresa nacional a disponibilizar um *backbone* nacional para a utilização da Internet comercial, sua abrangência atende atualmente a mais de 110 localidades em todo país com capacidade de tráfego de dados de até 35 gigabits por segundo (Gbps), utilizando redes ATM e E1 e protocolos TCP/IP, PPP e HDLC. A comunicação dos clientes e usuários do *backbone* Internet da Embratel e a comunidade acadêmica no Brasil - usuários da rede RNP - se faz através de circuitos que totalizam mais de 100 megabits por segundo (Mbps). A interligação do *backbone* nacional à Internet mundial é efetivada por meio de circuitos de comunicação de dados internacionais utilizando meios de comunicação distintos - satélite e cabo submarino em fibra óptica. (EMBRATEL, 2001).



Figura 7 - Backbone Embratel.

Fonte: EMBRATEL (2001).

Para TURBAN *et al* (1999), a infra-estrutura de dados e protocolos não será capaz de atender a crescente necessidade de tráfego dentro de cinco anos. Nos Estados Unidos dois consórcios e várias empresas de telecomunicações e comerciais estão construindo uma nova rede mundial que será capaz de garantir conteúdo multimídia para satisfazer a nova geração de aplicações na Internet. O primeiro consórcio é o UCAID – *University Corporation for Advanced Internet Development* (www.ucaid.edu), onde participam 146 universidades e alguns órgãos não lucrativos. O principal objetivo deste consórcio é estruturar uma nova rede chamada de Internet2 que proporcione a interconexão de universidades onde possam ser desenvolvidas aplicações de ensino a distância, livrarias digitais, vídeo conferência, telemedicina, ferramentas colaborativas e laboratórios virtuais. Sua infra-estrutura estaria baseada em GigaPops regionais – pontos de presença onde as instituições se conectam – interligados a um *Backbone* Nacional de Alta Performance (vBNS) através da *National Science Foundation* (NSF). A Figura 8 mostra graficamente um exemplo do *backbone* da Internet2 nos Estados Unidos.

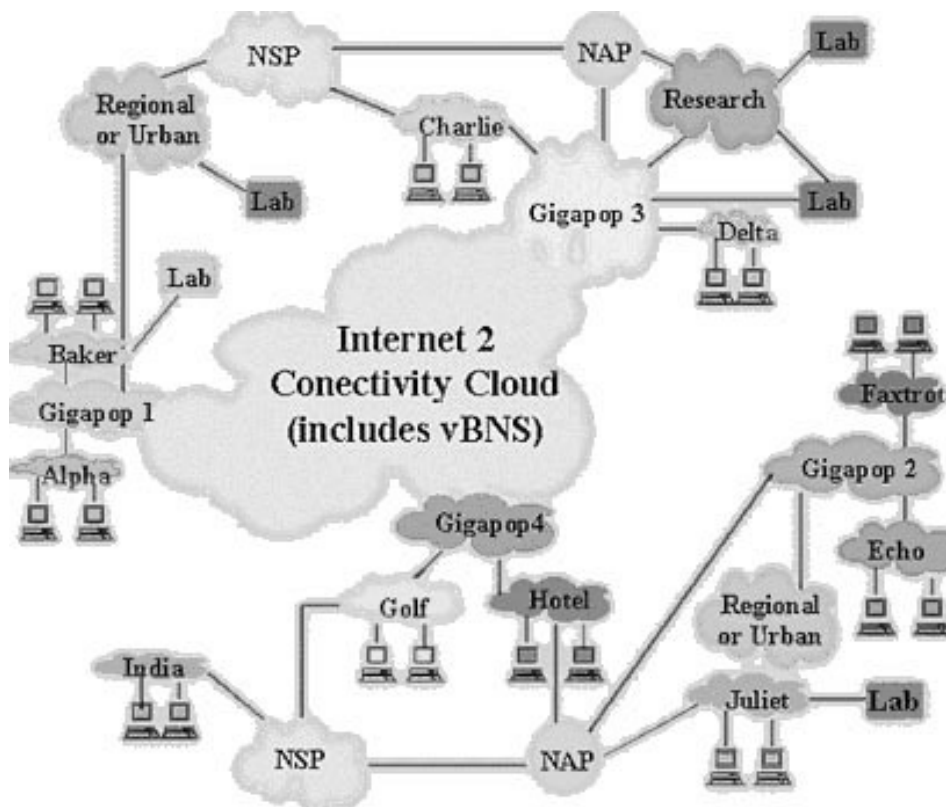


Figura 8 – Exemplo do backbone da Internet 2 nos EUA.

Fonte: RNP (2001).

O segundo esforço para criar uma nova rede mundial norte americana vem de iniciativas governamentais como o DARPA, o *Department of Energy*, a NSF, a NASA, o *National Institute of Standards and Technology* e empresas comerciais como *Nortel Networks*, *GST Telecommunications*, *Sprint*, *San Diego Supercomputer Center*, *Califórnia Institute of Technology*, *Lawrence Livermore Labs*, *Microsoft* e *Boeing*. Esta rede é chamada de Internet de Nova Geração (NGI - *Next Generation Internet*) que influenciará na Internet pública mundial permitindo a quebra de barreiras em todos os pontos do comércio eletrônico como se vê hoje.

O projeto Internet2 no Brasil vem sendo desenvolvido pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP) desde 1997, porém a conexão ao *backbone* da Internet2 dos EUA só aconteceu em agosto de 2001 através do projeto *American Path* (AMPATH).

2.4.3) SEGURANÇA NA INTERNET

A segurança na Internet é considerada uma das maiores barreiras para o desenvolvimento do comércio eletrônico. Virtualmente uma gama enorme de negócios possui *websites*, por conseguinte, o número de indivíduos e companhias com acesso a Internet têm se

expandido rapidamente e o entusiasmo sobre as facilidades do comércio eletrônico na *Web* são resultados destes fatos, porém a realidade mostra que a Internet e a *Web* são extremamente vulneráveis. (STALLINGS,1999).

Para criar um sistema que possa garantir a segurança em transações de CE, é necessário identificar as variáveis importantes para segurança em comércio eletrônico.

Alguns problemas foram identificados por GARFINKEL & SPAFFORD (1997) apud STALLINGS (1999), a respeito dos desafios que a *Web* apresenta, geralmente não avaliado dentro de um contexto de segurança de computadores ou redes de comunicação. Por ser uma via de informação e publicação de mão dupla, a Internet, torna vulnerável o ataque a servidores *Web*.

O alto crescimento da *Web* como plataforma para transações de negócios pode causar perda de dinheiro e reputações podem ser feridas se servidores *Web* de empresas forem invadidos. Apesar da facilidade do uso de navegadores *Web*, a relativamente fácil configuração e gerenciamento de servidores e o rápido desenvolvimento de conteúdo, o *software* que suporta tudo isso é complexo podendo “esconder” potenciais falhas de segurança. Um ataque bem sucedido a um servidor *Web* pode dar acesso a rede local da empresa, usuários comuns de serviços *Web* não estão necessariamente a par dos riscos de segurança existentes e não têm as ferramentas ou o conhecimento necessário para tomar contramedidas efetivas.

TURBAN *et al* (1999) dizem que a *National Computer Security Association* (NCSA) identificou quatro variáveis importantes para segurança em comércio eletrônico, a saber, a Autenticidade, a Privacidade, a Integridade, e o Não Repúdio.

ALBERTIN (2000a) afirma que a proteção das informações contra ameaças de segurança é um pré-requisito crítico para a funcionalidade do comércio eletrônico. Uma solução de segurança adequada para processamento de transações dentro do CE deve satisfazer, além dos requerimentos fundamentais citados por TURBAN *et al* (1999), a Confiabilidade e a Aplicação Seletiva de Serviços.

KOSIUR (1997) diz que no mundo do comércio eletrônico deve-se colocar segurança adicional nos métodos de proteção dos dados, comunicações e transações, que ao trabalhar num mundo de redes de computadores, existem inúmeros tipos diferentes de tarefas para assegurar um sistema, e apresenta a confidencialidade, integridade, autenticação, autorização, garantia e privacidade como elementos básicos para a condução de um comércio eletrônico.

Estes três autores e SANTOS (2001) apresentam como variáveis importantes para a implementação de qualquer comércio eletrônico, a **autenticidade**, a **integridade** e a

confidencialidade dos dados e transações. Este trabalho considera além das variáveis consideradas pelos quatro autores, o **não repúdio**, o **controle de acesso** (permissão), **disponibilidade** e **tempestividade**, baseado em serviços de segurança por STALLINGS (1999) e utilizará a **privacidade** como sinônimo de confidencialidade.

Conclui-se que para garantir a segurança das comunicações em um ambiente distribuído é necessário que o sistema utilizado possa assegurar a:

- Autenticidade - o sistema de segurança deve provar que o transmissor ou receptor da mensagem seja quem ele realmente diz ser. Para ALBERTIN (2000a), “ambas as partes têm de se sentir confortáveis e crentes que estão comunicando-se com aquela a qual estão fazendo negócios”.
- Integridade - o sistema de segurança deve impedir que o conteúdo da mensagem seja modificado, intencionalmente ou acidentalmente, desde a sua origem até o seu destino e os dados não sejam modificados quando armazenados.
- Confidencialidade - o sistema de segurança deve garantir que o conteúdo da mensagem seja secreto e somente conhecido pelo transmissor e seu receptor, tornando-se assim um componente essencial para a privacidade do usuário.
- Não repudição - o sistema de segurança deve garantir meios para provar a participação de todas as partes envolvidas na negociação após sua conclusão, evitando assim a negação ou repudição por alguma das partes.
- Disponibilidade - o sistema de segurança deve ser capaz de prover meios para garantir a disponibilidade do sistema de comércio eletrônico.
- Permissão de Acesso - o sistema deve ter a habilidade de limitar e controlar o acesso a sistemas e aplicações através dos *links* de comunicação.
- Tempestividade – o sistema deve permitir que todas as transações sejam datadas com o dia e a hora da negociação e devem impedir alterações as datas já gravadas.

SANTOS (2001) diz que para entender os requisitos de segurança em comércio eletrônico é preciso entender que ameaças podem existir com relação aos meios de comunicação.

STALLINGS (1999) classifica estas ameaças em quatro categorias: interrupção, interceptação, modificação e fabricação.

A interrupção representa um ataque sobre a disponibilidade do sistema, destruindo ou indisponibilizando um ou mais recursos do sistema; a interceptação fere a confidencialidade do sistema permitindo que uma entidade não autorizada ganhe acesso as informações dos dados trafegados; a modificação destrói a integridade do sistema, dando condições a uma entidade não só a obtenção de acesso como permitindo a alteração de recursos e informações no sistema; e a fabricação ataca a autenticidade do sistema viabilizando a inserção, por parte de uma entidade, a objetos no sistema. A Figura 9 mostra os tipos de ameaças à segurança de sistemas distribuídos, as bolas 1 e 2 representam o transmissor e receptor respectivamente, a bola 3 representa a entidade invasora ou atacante.

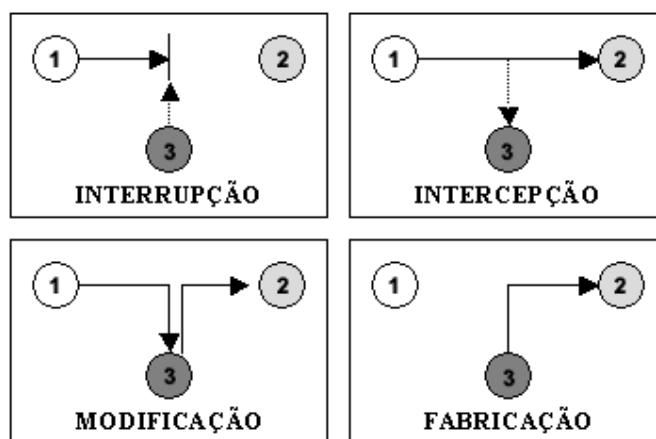


Figura 9 - Tipos de ameaças à segurança de sistemas distribuídos.

Fonte: Adaptado de STALLINGS (1999). Pág. 7.

STALLINGS (1999) divide os ataques a sistemas de segurança que envolvem a *Web* em dois tipos: **ativos** e **passivos**. Os ataques passivos estão relacionados à “escuta”, pelo atacante, dos dados trafegados entre o navegador e o servidor *Web* e a obtenção de informações que deveriam ser restritas (intercepção). Os ataques ativos incluem a representação ou imitação de outros usuários (fabricação), a alteração de mensagens em trânsito entre clientes e servidores (modificação) e a alteração de informação no *website* (modificação).

Ataques conhecidos como negação de serviço (DoS – *Denial of Service*) são exemplos de interrupções em sistemas de segurança.

Para KOSIUR (1997) as técnicas de criptografia utilizadas atualmente oferecem ao comércio eletrônico autenticidade, não repudição e privacidade.

O Quadro 2 mostra as medidas utilizadas atualmente para garantir a segurança das variáveis importantes para o comércio eletrônico na Internet.

Ameaças	Variável afetada	Contramedidas
Interrupção	Disponibilidade	Difícil de prever
Intercepção	Confidencialidade/Privacidade	Cifração, Proxy
Modificação	Integridade	Criptografia, Checksums
Fabricação	Autenticidade	Criptografia, Assinaturas Digitais
	Não repudição	Assinaturas Digitais
	Controle de Acesso	Autenticação, Firewall

Quadro 2 - Variáveis afetadas por ameaças e suas contramedidas.

Para se oferecer às bases de segurança para clientes e servidores em aplicações de comércio eletrônico são necessárias combinações de soluções de criptografia, assinatura e certificados digitais e *firewalls*.

2.4.4) CRIPTOGRAFIA

Resumidamente o termo criptografia pode ser considerado como uma técnica que converte dados em um código complexo, difícil de ser quebrado. Este termo tem suas origens nas palavras gregas *kryptós* e *grafos*, que significam escondido ou oculto, e grafia ou escrita, respectivamente.

ALBERTIN (2000a) define a criptografia como “a arte ou ciência de escrever em cifra ou em código, ou ainda, como o conjunto de técnicas que permitem tornar incompreensível uma mensagem originalmente escrita com clareza, de forma a permitir que somente o destinatário a decifre e a compreenda”.

Os algoritmos de criptografia modernos combinados com o poder computacional dos computadores tornam possíveis o uso cada vez mais freqüente de métodos poderosos de autenticação e cifração. (KOSIUR, 1997).

Este trabalho define a criptografia como a ciência que estuda as técnicas de conversão de dados legíveis em ilegíveis (cifrar) e vice-versa (decifrar) de forma que somente o destinatário a decifre e a compreenda.

No modelo de criptografia tradicional apresentado por TANENBAUM (1997), as mensagens a serem cifradas, conhecidas como **texto simples ou plano**, são transformadas por uma função que é parametrizada por uma **chave de cifração**. Em seguida, a saída do processo de **cifração**, conhecida como **texto cifrado** é transmitida a seu destino onde será **decifrada**

utilizando a **chave de decifração**. A Figura 10 mostra graficamente o modelo de criptografia apresentado.

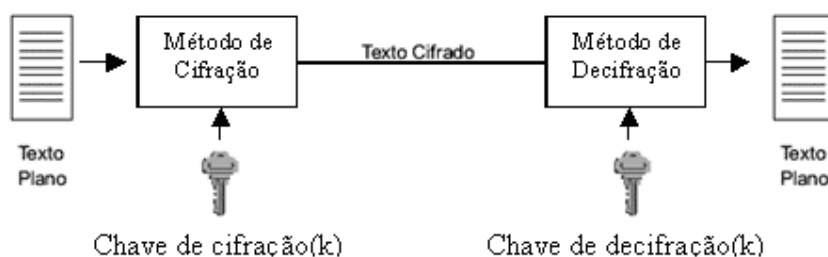


Figura 10 - O modelo de criptografia.

Fonte: TANENBAUM (1997). Pág. 661.

TANENBAUM (1997) comenta que a arte de criar mensagens cifradas é conhecida como **criptografia** (*cryptography*) e de solucionar mensagens cifradas é chamada de **criptoanálise** (*cryptanalysis*), o estudo das duas é conhecido como **criptologia** (*cryptology*). Os métodos de criptografia têm sido divididos em **cifras de substituição** (*substitution ciphers*), onde cada letra ou grupo de letras é substituído por outra letra ou grupo de letras, criando um “disfarce”, e **cifras de transposição** (*transposition ciphers*), onde as letras são reordenadas, mas não “disfarçadas”.

A criptografia moderna utiliza as idéias básicas de transposição e substituição, porém sua ênfase é diferente, objetivando tornar o algoritmo de criptografia complexo e emaranhado para que o criptoanalista não seja capaz de retirar qualquer sentido, mesmo que adquira enormes volumes de texto cifrado. Estudos aprofundados destes métodos são encontrados em TANENBAUM (1997) cap.7 e STALLINGS (1999) cap.2.

STALLINGS (1999) define a cifração como a ferramenta automatizada mais importante para a segurança de redes e comunicações, porém a segurança da cifração depende da chave de cifração/decifração e não do algoritmo utilizado. Assume-se que seria impraticável decifrar uma mensagem com base apenas no texto cifrado *mais* o conhecimento sobre o algoritmo de cifração/decifração, portanto, não se teria necessidade de manter o algoritmo secreto; seria necessário somente manter a chave de cifração/decifração secreta. Os dois métodos comumente usados são o de chave privada (*single key*) ou cifração simétrica e o de chave pública (*public key*) ou cifração assimétrica.

O processo de decifração nada mais é do que o processo inverso da cifração, portanto este trabalho explica os métodos de cifração utilizados atualmente.

2.4.4.1) Criptografia de Chave Privada ou Simétrica

A criptografia de chave privada envolve a utilização de uma única chave que serve tanto para cifrar como para decifrar o texto. Isto gera problemas para na distribuição da chave entre o transmissor e o receptor; deve-se utilizar um meio seguro para o envio desta chave, o que pode ser incômodo em grandes redes de comunicação. (ALBERTIN, 2000a).

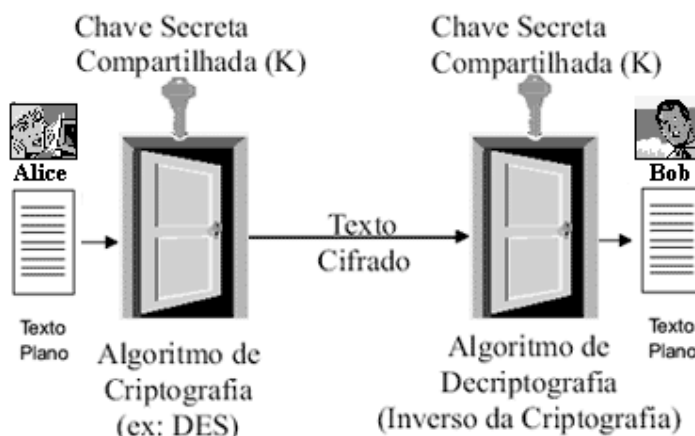


Figura 11 – Modelo de criptografia simétrica.

Fonte: Adaptado de BORTOLI (2002). Pág.54.

O DES (*Data Encryption Standard*) é o algoritmo de chave privada mais utilizado mundialmente. Adotado em 1977 pelo *National Bureau of Standards* (NBS), atualmente conhecido *National Institute of Standards and Technology* (NIST), tornou-se padrão para o processamento de informações federais nos EUA. Nascido de um projeto desenvolvido pela IBM para o *Lloyd's of London* (projeto LUCIFER), o DES cifra os dados (texto plano) em blocos de 64 bits utilizando uma chave única de 56 bits. O mesmo processo, com a mesma chave é utilizado para decifrar o texto. (STALLINGS, 1999).

Sua implementação, tanto em hardware quanto em software, é eficiente. A *Digital Equipment Corporation* (DEC) fabricou um *chip* com 50.000 transistores que cifram a uma taxa de um gigabit por segundo (1Gbit/seg) usando um *clock* de 250MHz a um custo de aproximadamente trezentos dólares. Em 1991 existiam 45 implementações do DES em *hardware* e *firmware* validadas pelo *National Bureau of Standards*. Uma aplicação importante do DES acontece em transações bancárias, onde é usado para cifrar números de identificação pessoal e transações de contas utilizadas em caixas eletrônicos. O governo norte americano o utiliza largamente em organizações como o Departamento de Energia, Departamento de Justiça e o Sistema de Reserva Federal. (STINSON, 1995).

TANENBAUM (1997) diz que utilizando um pequeno trecho de texto plano e de texto cifrado correspondente, poderia se construir uma máquina com poder computacional capaz de

descobrir a chave de cifração/decifração, através de uma pesquisa exaustiva (força bruta) do espaço da chave de entrada (2^{56}), em aproximadamente 1 dia. Os custos necessários para a construção dessa máquina seriam de um milhão de dólares em 1997.

Vários outros algoritmos surgiram tornando-se uma alternativa interessante para a vulnerabilidade do DES a ataques de força bruta. O triplo DES (uma variante do DES), IDEA, Blowfish, RC5, CAST e RC2 são alguns exemplos.

Deve-se salientar que o atacante ou criptoanalista só conseguirá ter sucesso em um ataque de força bruta se possuir pelo menos um par de textos (plano, cifrado).

BARBETTI *et al* (2001) afirmam que a criptografia simétrica é bastante eficiente em conexões seguras na Internet onde processos computacionais trocam senhas temporárias para algumas transmissões críticas.

2.4.4.2) Criptografia de Chave Pública

Para eliminar os problemas relativos a distribuição de chaves em sistemas de criptografia que utilizam chave privada, em 1976, dois pesquisadores da Universidade de Stanford, Diffie, W. e Hellman M.E. em um artigo chamado *New Directions in Cryptography* publicado pelo IEEE, propuseram um sistema de criptografia no qual as chaves de cifração e decifração eram diferentes. Em sua proposta o sistema de criptografia tinha que atender a três requisitos: (1) se aplicarmos um algoritmo de decifração chaveado (D) a uma mensagem cifrada por um algoritmo de cifração chaveado (E), obteremos a mensagem de texto simples ou plano original (P); (2) é excessivamente difícil deduzir D de E ; (3) E não pode ser decifrado através de ataque de texto plano escolhido. (TANENBAUM, 1997).

O modelo de criptografia utilizando chave pública pode ser explicado utilizando a Figura 12. Uma fonte (**Alice**) produz uma mensagem em texto plano (X), que possui elementos encontrados em um alfabeto finito, e deseja enviá-la para um destino (**Bob**), sendo que somente Bob poderá ler a mensagem. Bob deve gerar um par de chaves (K): uma chave pública (KU_b) e uma chave privada (KR_b). A chave privada (KR_b) é mantida secreta e somente Bob a conhece, enquanto que a chave pública (KU_b) é disponibilizada para todos os que desejam enviar mensagens secretas para Bob, inclusive Alice. Assim Alice cifra a mensagem (P) utilizando a chave pública de Bob (KU_b), formando assim o texto cifrado e a envia para Bob, este por sua vez recebe o texto cifrado e decifra a mensagem utilizando sua chave privada (KR_b) obtendo assim a mensagem (P). (STALLINGS, 1999).

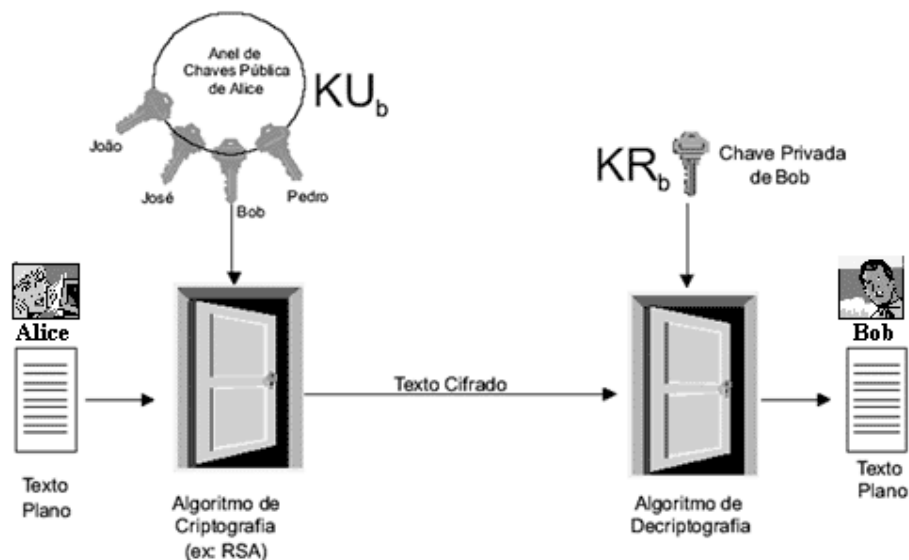


Figura 12 - Modelo de criptografia assimétrica

Fonte: Adaptado de BORTOLI (2002). Pág.55.

MEDEIROS (2001) afirma que pode-se utilizar este mesmo recurso no sentido inverso, utilizando a chave privada para cifrar a informação que poderia ser aberta por todos que tenham posse da chave pública desse par. Este recurso é utilizado na **assinatura digital**.

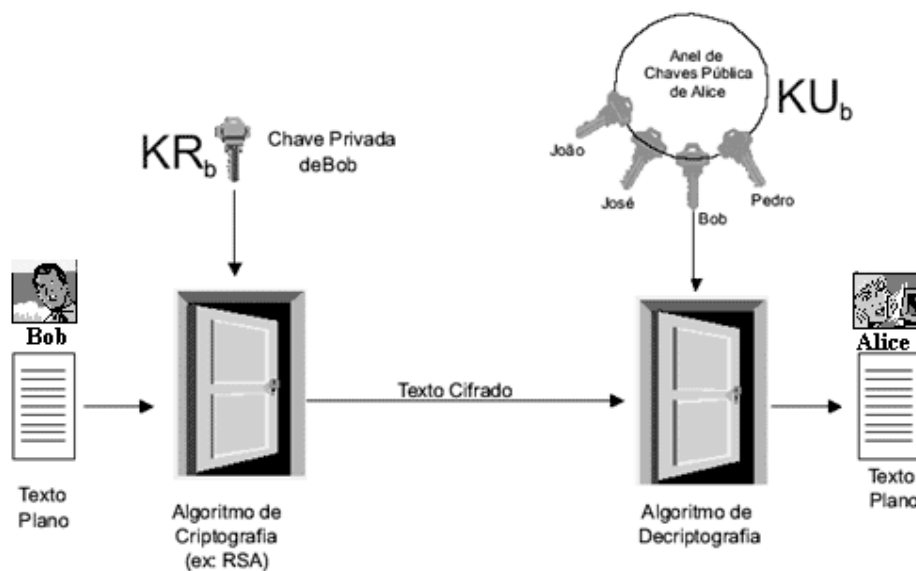


Figura 13 - Modelo de assinatura digital.

Fonte: Adaptado de BORTOLI (2002). Pág.55.

Para STALLINGS (1999) é importante enfatizar que o processo de cifração descrito acima não proporciona a confidencialidade, ou seja, a mensagem que enviada está segura de alterações, mas não de interceptações. Portanto qualquer usuário de posse da chave pública de Bob poderia decifrar a mensagem. Entretanto é possível implementar funções de

confidencialidade e autenticação utilizando duplamente a criptografia de chave pública. A Figura 12 mostra que para conseguir autenticação deve-se primeiro cifrar a mensagem usando a chave privada de **Alice** ($K1_a$), isto garantirá a assinatura digital do texto plano por Alice. O próximo passo seria uma segunda cifração, usando a chave pública de **Bob** ($K2_b$), garantindo assim a confidencialidade da mensagem que só poderá ser decifrada por Bob através de sua chave privada ($K2_a$).

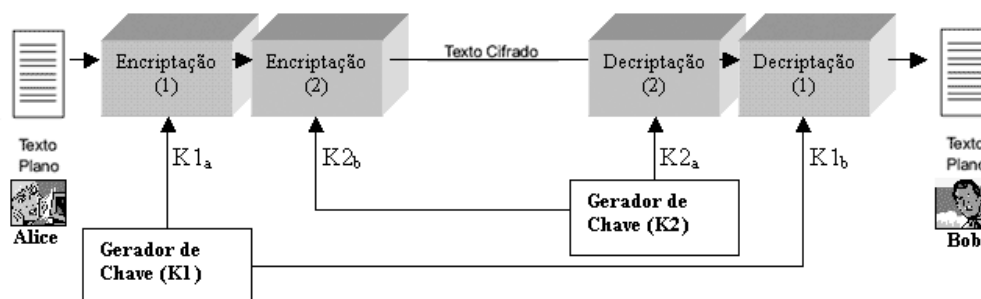


Figura 14 - Adquirindo confidencialidade com a criptografia.

Fonte: STALLINGS (1999). Pág. 169.

O sistema de criptografia RSA foi a primeira implementação de um sistema de criptografia de chave pública, criado em 1977 por Rivest, Shamir e Adleman. Desde então vários outros sistemas foram propostos (ElGamal, DSS, etc.). O RSA emprega um comprimento de chave que varia de 512 a 1024 bits, entretanto um módulo com 512 bits corresponde a 154 dígitos decimais e por conseguinte não oferece boas chances de segurança. Deve-se enfatizar que a implementação de hardware mais eficiente do RSA atinge taxas de cifração de 600Kbits por segundo (usando 512 bits), em comparação a 1Gbit por segundo do DES, tornando-se 1500 vezes mais lento. (STINSON, 1995).

Criptografia	Vantagens	Desvantagens
Chave privada	Rápido; Facilmente implementado em hardware.	A chaves são únicas; Difícil distribuição de chaves; Não suporta assinatura digital;
Chave pública	Usa duas chaves diferentes; Relativamente fácil distribuição de chaves; Proporciona integridade e não repúdio através de assinaturas digitais.	Lento

Tabela 2 - Vantagens e desvantagens de cada sistema de criptografia.

Fonte: KOSIUR (1997). Pág. 79

A criptografia baseada em chave pública é extremamente importante para o desenvolvimento e crescimento da Internet comercial. Exemplos de sua aplicação prática são comuns hoje em dia: transmissão de dados criptografados através de SSL (*Secure Socket Layer*) – comumente encontrada nas lojas virtuais; transmissão de mensagens eletrônicas

criptografadas através de S/MIME (*Secure Multimedia Internet Mail Extensions*), uso de redes privadas virtuais (VPN) e serviços de certificação de aplicações para *Web* – como é o caso da assinatura de Applets Java e ActiveX. (ZANINOTTI, 2001).

2.4.5) ASSINATURA DIGITAL

Como visto, a criptografia de chave pública proporciona a assinatura digital de uma mensagem. Descreve-se agora um método de assinar mensagens armazenadas eletronicamente e transmiti-las sobre uma rede de computadores.

No modelo de assinatura convencional, a assinatura faz fisicamente parte do documento que está sendo assinado, enquanto que uma assinatura digital não está fisicamente junto da mensagem a ser assinada. A assinatura convencional pode ser verificada comparando-se dois documentos que contêm a mesma assinatura, a assinatura digital, por outro lado, pode ser verificada utilizando-se um algoritmo de verificação público. Outra diferença fundamental entre assinatura convencional e digital está no fato que uma “cópia” de uma assinatura em uma mensagem digital é idêntica a original, enquanto que uma assinatura em papel pode comumente ser diferente da original. Esta última característica mostra que cuidados devem ser tomados para evitar que uma mensagem assinada digitalmente seja reusada, portanto deve-se acrescentar informações, como data à mensagem. Um esquema de assinatura consiste em dois componentes: um algoritmo de assinatura e um algoritmo de verificação. (STINSON, 1995).

Como a criptografia é lenta, normalmente as pessoas preferem enviar documentos de texto simples assinados. Um esquema que extrai um trecho qualquer do texto simples e a partir dele calcula uma *string* de tamanho fixo é conhecido como função *hash* unidirecional (*one-way hash function*), geralmente chamada de **compilação de mensagem** (MD – *Message Digest*). As compilações de mensagens podem ser usadas para agilizar algoritmos de assinatura digital e funcionam muito bem em sistemas de criptografia de chave pública. Das diversas propostas de funções de compilação de mensagens o MD5 é definido pela RFC2385 e é muito usado na Internet. O SHA é um padrão do governo dos Estados Unidos e é usado por empresas que são obrigadas a fazê-lo ou por quem deseja ter mais segurança. Uma versão revisada, o SHA-1, foi aprovado como um padrão pelo NIST - *National Institute of Standards and Technology*. (TANENBAUM, 1997).

Uma função *hash* unidirecional não usa o esquema de chaves, é simplesmente uma fórmula que compila uma mensagem de qualquer tamanho em uma *string* de dígitos (MD). Se usarmos uma função *hash* de 16 bytes obteremos uma compilação de mensagem com 16 bytes. Cada mensagem produz uma compilação de mensagem aleatória, ao se cifrar essa

compilação com uma chave privada ter-se-á uma assinatura digital. Se **Alice** deseja enviar uma mensagem assinada digitalmente para **Bob**, ela deve usar uma função *hash* em seu texto plano original para criar uma compilação de mensagem (**MD**); cifra-lo com sua chave privada (**K1**), gerando assim uma MD cifrada que é sua **assinatura digital** e enviar para Bob o texto plano combinado com sua assinatura digital. Bob por sua vez deve usar a chave pública de Alice (**K2**) para decifrar a assinatura digital e obter uma cópia da MD de Alice. Neste momento Bob já sabe que a assinatura realmente pertence à Alice pois conseguiu decifrar a assinatura com a sua chave pública, porém não sabe se o texto é uma cópia idêntica do original. Para ter certeza que o texto é o mesmo Bob deve usar a mesma função *hash* que Alice usou para criar um novo MD e compara-lo a que recebeu de Alice, se forem iguais, então o texto também é original. (KOSIUR, 1997).

Na assinatura digital o receptor (Bob) sempre utilizará a chave pública da origem (Alice) para decifrar a assinatura, para garantir a autenticidade de chaves públicas foram criados os certificados digitais.

2.4.6) CERTIFICADOS DIGITAIS

O meio mais seguro para se distribuir chaves públicas é através de uma **autoridade certificadora** (CA - *certificate authority*), que tem a função de receber a chave pública, junto com outras informações que comprovem a identidade da origem (dependerá da classe do certificado) e servir como um repositório de **certificados digitais**. Desta maneira indivíduos que desejam comunicar-se requisitam a verificação da chave pública da pessoa que desejam manter contato à autoridade certificadora. Entidades ou indivíduos devem pagar uma taxa para adquirir um certificado digital de uma autoridade certificadora, que variam de acordo com a classe do certificado, quanto maior a o esforço da autoridade certificadora para verificar as informações, maior será a taxa. (KOSIUR, 1997).

A estrutura de um certificado digital é governada pelo padrão internacional X.509 da IETF e são utilizados para autenticar *websites* (certificados de *sites*), indivíduos (certificados pessoais) e empresas de *softwares* (certificados de publicação de *software*). Os certificados podem ser divididos em 4 classes: classe 1 verifica apenas o nome e e-mail do usuário; classe 2 verifica informações como carteira de identidade (*social security number* no caso dos EUA), carteira de motorista e data de nascimento; classe 3 verifica, além das informações da classe 2, um banco de dados com informações de crédito em estabelecimentos comerciais; classe 4 verifica informações profissionais do indivíduo. (TURBAN *et al*, 1999).

TURBAN *et al* (1999) descreve o processo de requerimento de certificados digitais por indivíduos ou empresas: “a entidade envia à autoridade certificadora sua chave pública e informações de identificação (dependendo da classe). A autoridade certificadora verifica as informações e cria um certificado que contém a chave pública e informações de identificação do solicitante, assina-o através da cifração do certificado utilizando sua chave privada (CA *private key*) e o envia ao solicitante”. Quando um usuário precisar enviar a uma entidade uma mensagem, ele solicita o certificado assinado da entidade e utiliza a chave pública da autoridade certificadora para decriptá-lo, tendo assim a garantia da identidade da entidade. O usuário pode agora usar a chave pública da entidade para cifrar sua mensagem.

As autoridades certificadoras também têm a responsabilidade de manter e disponibilizar uma Lista de Certificados Revogados (*CRL - Certificate Revocation List*) informando aos usuários quais certificados não possuem mais validade. Uma empresa pode tornar-se uma autoridade certificadora adquirindo sistemas e pacotes de *softwares* habilitando-se a tratar a identidade dos usuários de sua própria rede. (KOSIUR, 1997).

O VeriSign (www.verisign.com) é um exemplo de autoridade certificadora comercial e a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos exemplo de autoridade certificadora governamental.

MEDEIROS (2001) afirma que existem diversos protocolos que usam certificados digitais para comunicações seguras na internet: O SSL é talvez a mais difundida aplicação para os certificados digitais e é usado em praticamente todos os *sites* que fazem comércio eletrônico na rede (livrarias, lojas de CD, bancos etc.). O S/Mime (*Security Mime*) é um protocolo popular, pois, permite que as mensagens de correio eletrônico trafeguem cifradas e/ou assinadas digitalmente. O *Form Signing* é uma tecnologia que permite que os usuários emitam recibos *on line* com seus certificados digitais. Por exemplo: o usuário acessa o seu Internet *Banking* e solicita uma transferência de fundos o sistema do banco, antes de fazer a operação, pede que o usuário assine com seu certificado digital um recibo confirmando a operação. Esse recibo pode ser guardado pelo banco para servir como prova, caso o cliente posteriormente negue ter efetuado a transação. O *Authenticode* e o *Object Signing* são tecnologias que permitem que um desenvolvedor de programas de computador assine digitalmente seu *software*. Assim, ao baixar um *software* pela Internet, o usuário tem certeza da identidade do fabricante do programa e da integridade do *software* durante o processo de *download*.

2.4.7) FIREWALL

Firewall é um componente, ou conjunto de componentes (*software e hardware*), que pretendem forçar a aplicação de políticas de segurança estabelecidas entre uma rede privada e o mundo exterior. Também chamado de **barreira de fogo**, o *firewall* determina que serviços internos podem ser acessados pelo meio exterior ao perímetro de segurança, quem pode acessá-los, quais serviços externos podem ser acessados a partir do interior da rede e quem pode acessá-los internamente. Para funcionar efetivamente, um *firewall* deve posicionar-se estrategicamente na rede de forma que todo o tráfego interno para Internet, e vice-versa, deva passar por ele a fim de ser inspecionado, permitindo apenas que tráfego autorizado ultrapasse a área de segurança (Figura 15). (TANENBAUM, 1997).

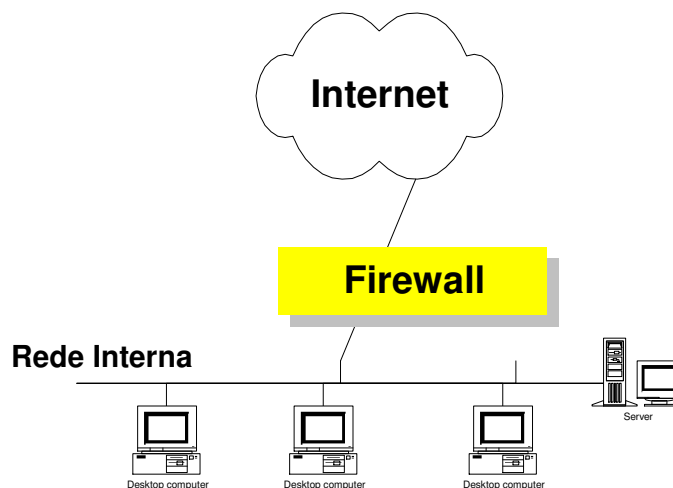


Figura 15 - Aplicação de um Firewall.

Num projeto de *firewall*, alguns aspectos como a instância e componentes do *firewall*, política geral de segurança da organização e custo financeiro devem ser observados. A instância determina qual a postura do administrador da rede após a implantação do sistema: **preventiva** ou **reativa**. A escolha de cada uma delas varia conforme a organização a proteger, a importância dos dados, os recursos pessoais e materiais, e etc. Duas políticas são consideradas para a construção e elaboração das regras básicas de segurança. A primeira política é a chamada **instância de negação padrão**, na qual inicialmente bloqueia todo o tráfego, sendo cada serviço e/ou aplicação implementado caso-a-caso. Esta política é indicada para um limitado número de serviços selecionados, possuindo a desvantagem de considerar a segurança mais importante do que a facilidade de uso dos serviços. A segunda política é chamada de **instância de permissão padrão**, assume-se que todo o tráfego deve ser repassado e apenas os serviços considerados nocivos devem ser proibidos. Neste caso há desvantagem ao privilegiar o uso dos serviços em relação à segurança. Outras regras básicas devem ser seguidas:

- Prover aos usuários e administradores apenas os privilégios indispensáveis para o cumprimento de suas tarefas;
- Defesa em profundidade, onde depende-se de mais de um mecanismo de segurança, um na retaguarda do outro;
- Ponto de choque, onde há um estreitamento dos canais de acesso à rede;
- Eliminação dos pontos de fragilidade da rede, também chamado de elo mais fraco;
- Participação universal, ou seja, os membros da organização não devem prover meios de acessos a intrusos;

- Utilização de diversos fabricantes ou projetos para a implantação de sistemas de segurança.

Os *firewalls* possuem uma vasta funcionalidade em termos de segurança. Tais como:

- **Concentrar as decisões de segurança.** O *firewall* pode ser visto como um ponto de estrangulamento na rede, ou seja, concentra as restrições de acesso a um único ponto, sendo mais eficiente do que distribuir as decisões de segurança por todos os *hosts* da rede.
- **Promover uma política de segurança.** Devido aos serviços oferecidos pela Internet serem inerentemente inseguros, há a necessidade de filtrar alguns serviços, permitindo apenas a passagem daqueles que são aprovados pela política de segurança.
- **Monitorar atividades da Internet.** Como todo o tráfego passa pelo *firewall*, ele pode servir como um local de coleta de informações sobre o sistema e a rede, armazenando as ocorrências entre a rede interna e externa.
- **Limitar a exposição da rede.** Com a existência de *firewalls* para proteger subredes entre si, há uma limitação do perigo de danificar toda a rede, visto a sua exposição limitada.

Mesmo possuindo estas funcionalidades acima, FAHMY (2002) aponta algumas limitações.

- **Usuários maliciosos.** O *firewall* não tem como proteger a rede contra ataques oriundos da rede interna.
- **Conexões que não passam pelo *firewall*.** Um *firewall* não pode tomar nenhuma providência quando for burlado, como por exemplo no acesso discado à rede.
- **Novas ameaças.** Quando bem projetado, um *firewall* pode proteger a rede contra novas ameaças, mas não contra todas novas ameaças automaticamente, pois periodicamente são descobertas formas de ataques diferentes.
- **Proteção contra anti-vírus.** Apesar do *firewall* monitorar o tráfego para a rede interna, os detalhes a respeito se os dados transferidos estão infectados com vírus não podem ser detectados por ele, visto a grande quantidade de tipos de vírus esconderem-se através dos dados.

Por não ser uma tecnologia barata, o custo de um simples sistema comercial de *firewall* pode custar de US\$ 3.000,00 a US\$35.000,00 dólares, variando de acordo com a sua

complexidade e número de sistemas a serem protegidos. Pode-se ter um bom projeto construído a partir de *softwares* de domínio público, embora haja sempre outros tipos de custo como tempo de desenvolvimento e implantação do sistema. (CYCLADES, 1999)

A Internet tem sido conhecida por sua independência e padrões abertos, que em combinação com a troca de informações podem levar a imaginar a Internet e segurança como termos mutuamente exclusivos. Entretanto, os esforços para proporcionar uma variedade de mecanismos de segurança para o tráfego na internet têm crescido consideravelmente. (KOSIUR, 1997).

2.4.8) REDES PRIVADAS VIRTUAIS

As empresas sentiram a necessidade de comunica-se com suas filiais utilizando a infraestrutura da Internet, mas para isso é necessário que o canal de comunicação fosse privativo e dedicado, como uma rede privada.

SOUZA (2000) afirma que se podem interligar as filiais de uma empresa e parceiros comerciais por meio da Internet, com segurança e garantia contra a penetração de terceiros não autorizados, utilizando uma **Rede Privada Virtual** (VPN - *Virtual Private Network*), que é uma rede privada constituída sobre uma rede de acesso público que utiliza “túneis de comunicação criptografada”.

ZANAROLI *et al* (2000) explica que as empresas se conectam a VPN através de pontos de conexão locais - chamados de pontos de presença ou PoPs (*Points-of-Presence*) - pertencentes a seu provedor de acesso a Internet (ISP - *Internet Service Provider*). A partir de então é o ISP quem toma conta da transmissão dos dados para os destinos apropriados via Internet, ou seja, deixa-se todos os detalhes da conexão para a rede do ISP e a infra-estrutura da Internet. Porém, pelo fato da Internet ser uma rede pública e aberta, faz-se necessária à inclusão de técnicas de criptografia, para que os dados corporativos (em muitos casos sigilosos) trafegados entre os nós da VPN não sejam interceptados nem corrompidos por terceiros.

A Figura 16 mostra como um escritório filial pode comunicar-se com sua matriz utilizando uma VPN para trafegar seus dados com segurança.

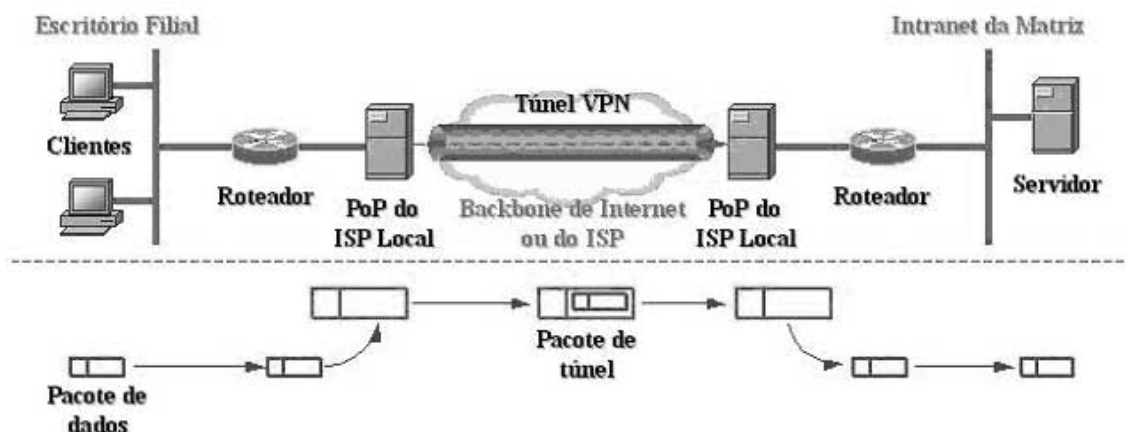


Figura 16 - Tráfego de dados através de uma VPN.

Fonte: ZANAROLI *et al* (2000).

A principal motivação para a implementação de VPNs dá-se pelo fato de que conexões com a Internet podem ter um custo menor que *links* dedicados, principalmente se as distâncias forem grandes. As implementações de VPNs pode utilizar roteadores, servidores de acesso remoto, equipamentos específicos ou softwares; dependendo do dispositivo utilizado podem ser classificadas em **VPNs entre redes**, que utilizam roteadores para fazer toda a comunicação entra as filias e a matriz ou **VPNs de acesso remoto**, que utilizam ISPs ou servidores de acesso remoto nas comunicações. (CYCLADES, 1999).

A Figura 16 pode claramente representar um esquema de VPN de acesso remoto, por utilizar ISPs para a conexão com a Internet. No entanto, a Figura 17 mostra graficamente um esquema de VPN que utiliza roteadores para comunicações entre as filias e matriz.

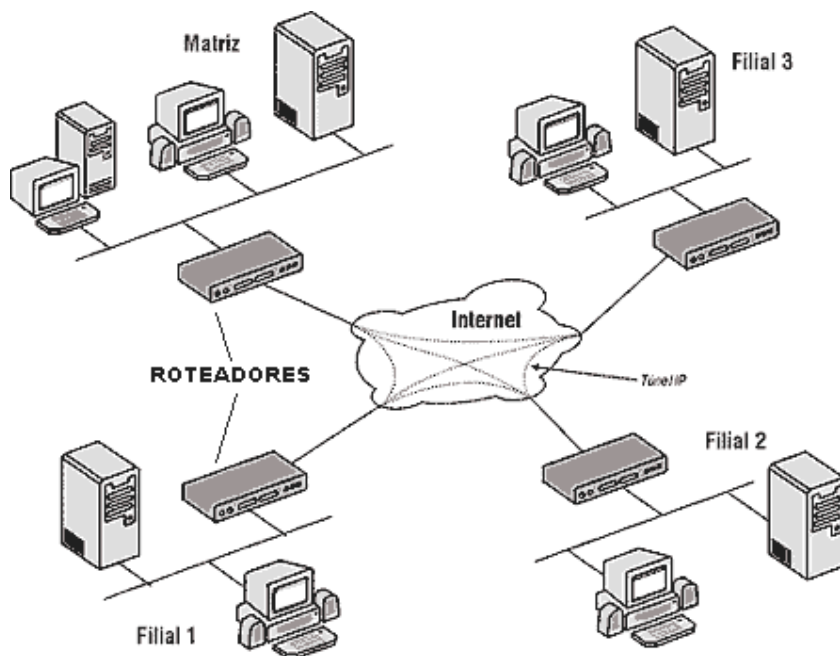


Figura 17 - VPN entre redes que utilizam roteadores.

Fonte: CYCLADES (1999), pág. 101.

Para SOUZA (2000) uma Rede Privada Virtual deve ser capaz de garantir:

- Privacidade dos dados – se os dados forem interceptados durante a transmissão não poderão ser decodificados;
- Integridade dos dados – os dados não podem ser modificados durante a transmissão;
- Autenticação – obter a garantia da identidade dos usuários e equipamentos da rede;
- A cifração e decifração dos dados.

Para CYCLADES (1999) as soluções baseadas em Redes Privadas Virtuais:

1. Não garantem um fluxo constante quanto à quantidade de informações transmitidas por unidade de tempo;
2. Não permitem problemas de velocidade ou de falhas de comunicação;
3. Devem apresentar soluções “backups” em caso de falha ou gargalo na infraestrutura da rede virtual;
4. Necessitam de grande capacidade de processamento nos dispositivos que a compõem, uma vez que se usa criptografia.

Pode-se usar criptografia por hardware dedicado, porém o preço encareceria a solução.

2.4.9) PAGAMENTOS ELETRÔNICOS

Os métodos de se efetuar pagamento eletrônico através da Internet são análogos aos sistemas de pagamentos tradicionais, são essencialmente versões eletrônicas dos sistemas usados diariamente como dinheiro, cheque e cartões de crédito.

A Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico criou uma comissão para tratar dos pagamentos eletrônicos cuja missão é promover ações para estimular o desenvolvimento de meios de pagamento digitais, com foco emergencial no Sistema de Pagamento Brasileiro (SPB) e em questões de tributação e segurança. (Camara, 2002).

AZOKAN *et al* (1997) afirmam que uma vasta variedade de sistemas tem sido proposta e/ou implementada nos últimos anos. Este trabalho não cobre todos os sistemas de pagamento existentes, focaliza em sistemas voltados para a Internet, que possuam popularidade ou difusão de uso atual e inovações, ou com potencial de grande aceitação para uso futuro.

2.4.9.1) Exigências dos Sistemas de Pagamento

Para KOSIUR (1997) os sistemas de pagamento tradicionais oferecem, ou pelo menos é esperado que ofereçam, confidencialidade, integridade, autenticação, autorização, segurança e privacidade.

Pode-se utilizar como exemplo o consumidor que se desloca até um estabelecimento comercial para aquisição de produtos e efetua a compra de uma determinada mercadoria com cartão de crédito. Ao efetuar o pagamento, o consumidor espera a **confidencialidade** da transação, seu número de cartão só será revelado a instituição que realmente necessita da informação. O comerciante entra em contato com a instituição de onde o cartão pertence (telefone, maquina, etc.) para receber a **autorização** de crédito. Ao conferir o valor e assinar o comprovante de pagamento, o consumidor garante a **integridade** do valor da compra e tem a **segurança** de que o comerciante é competente e de confiança. Em ocasiões que o consumidor deseja **privacidade**, o pagamento pode ser efetuado em dinheiro, assim não se tem rastro de quem comprou o produto, ou seja, não há como ligar o comprador ao vendedor, pois não existe registro da identidade do cliente atrelada ao item adquirido, além disso, com pagamento em dinheiro a autorização não é necessária. No caso de usar cartões de débito ou cheques, o procedimento segue a mesma linha de raciocínio, a mudança acontece na entidade que autorizará o débito. A Figura 18 apresenta graficamente o esquema de pagamento tradicional utilizado no exemplo.

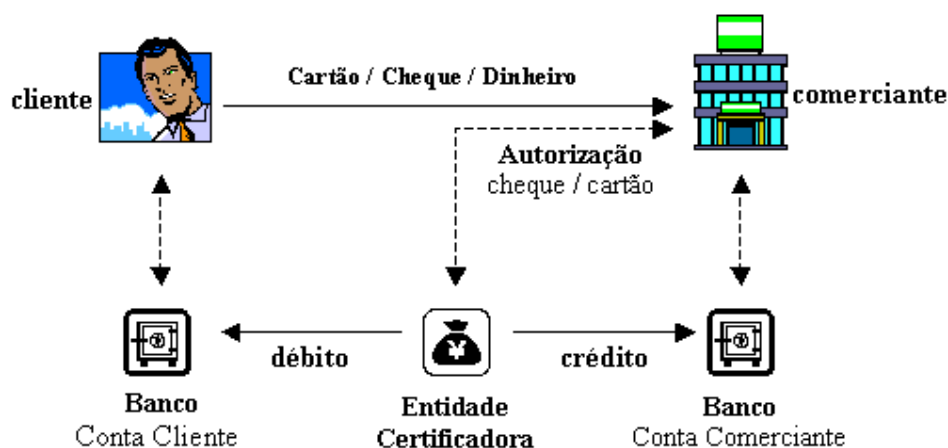


Figura 18 - Esquema de pagamento tradicional.

Fonte: Adaptado de KOSIUR (1997), pág. 37.

Os sistemas de pagamento na Internet devem habilitar o receptor do pagamento a legitimar o pagamento de consumidores “honestos” e ao mesmo tempo prevenir que consumidores “desonestos” efetuem pagamentos não autorizados. Para tal os sistemas devem possuir integridade, autorização, confidencialidade, disponibilidade e confiança. (AZOKAN *et al*,1997).

Para ALBERTIN (2000a) os novos sistemas de pagamento precisam:

- Ser seguros;
- Ter um baixo custo de processamento;
- Ser amplamente aceito como uma moeda corrente global;
- Apresentar privacidade;
- Apresentar interface intuitiva, fácil de usar;
- Estar integrados com base de dados (no caso de *home banking*);
- Possuir agentes intermediários para resolver conflitos e prover transações financeiras eletronicamente;
- Possuir um modelo de preços para os serviços;
- Ser padronizados.

Os sistemas de criptografia, assinatura digital e certificado digitais combinados com o uso de protocolos de segurança na Internet podem proporcionar todas as características exigidas pelo sistema de pagamento de uma solução de comércio eletrônico.

Para TOQC & YOUNG (1998), alguns processos de compra pela Internet utilizam protocolos específicos como o **SSL** e **SET**.

O SSL (*Security Socket Layer*), proposto pela Netscape em 1994, é um mecanismo para criptografia e autenticação entre os *browsers* e servidores *Web*, isto é, uma vez estabelecida a comunicação entre o *browser* do consumidor e o servidor de comércio eletrônico, todas a comunicação sobre a Internet será cifrada. (HERZBERG, 1998).

Quando as informações chegam ao *website* do comerciante, são decifradas e desejavelmente armazenadas em formato seguro. O consumidor não tem controle sobre a segurança da informação, deve apenas confiar que o comerciante irá garantir a privacidade das informações enviadas e que está autorizado a receber pagamento.

ARAÚJO (1998) afirma que o SSL é hoje a solução mais popular para transações seguras na *Web*, é um padrão implementado pelos *browsers Web* mais usados (*Navigator* e *Internet Explorer*) e pelos servidores *Web* (Apache, NCSA httpd, IIS, Netscape Servers, etc.) mais populares. O SSL é um conjunto de três protocolos, dois deles situados a nível de aplicação e, o terceiro, entre o protocolo de aplicação e o protocolo TCP. Seu objetivo é prover um canal seguro, isto é, com privacidade, com garantia opcional de autenticidade dos pares e garantia de integridade da mensagem.

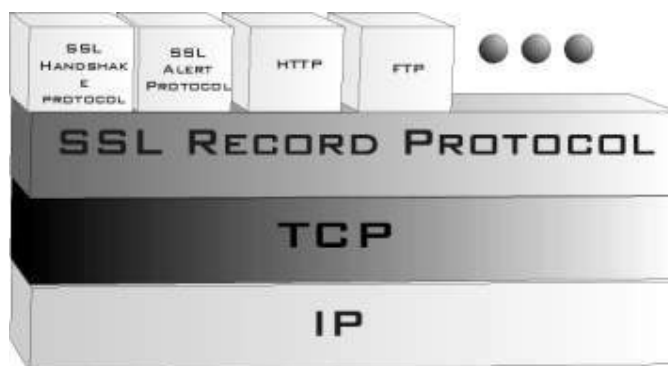


Figura 19 - Camadas do protocolo SSL.

Fonte: ARAÚJO (1998).

Para MEDEIROS (2001) o SSL teve uma primeira fase de adoção onde apenas os servidores estavam identificados com certificados digitais, e assim garantia-se, além da identidade do servidor, o sigilo na sessão. Entretanto, com a chegada dos certificados para os *browsers* (cadeado que aparece no rodapé do *browser*) pôde-se contar com a identificação na ponta cliente.

O IETF vem trabalhando em um padrão baseado no SSL chamado TLS (*Transport Layer Security*), já existe um *Draft* para Internet criado pelo TLS *working group*. O protocolo TLS melhora a criptografia do protocolo SSL, porém sua funcionalidade se mantém a mesma. (HERZBERG, 1998).

O SET (*Secure Eletronic Transaction*) foi desenvolvido, em 1996 pelas empresas Visa e MasterCard em conjunto com vários fabricantes de *software* (Microsoft, IBM, Netscape, SAIC, GTE, Terisa Systems e Verisign), tendo como premissa a criação de uma especificação aberta de métodos para trazer segurança às transações de pagamento sobre redes abertas como a Internet. Hoje a especificação do SET é coordenada pelo SETco - *Secure Electronic Transaction Consortium* (www.setco.org). A criação do SET como um padrão aberto para a indústria do comercio, teve como objetivo facilitar transações e prover segurança a pagamentos na Internet, proporcionando (1) transmissões confidenciais; (2) autenticação dos parceiros envolvidos; (3) integridade das instruções de pagamento por mercadorias ou ordens de serviço e (4) autenticação da identidade do consumidor e do vendedor. (TOQC & YOUNG,1998).

O SET prevê o envolvimento de 4 componentes: a carteira eletrônica (*Cardholder Wallet*) executada no computador do consumidor; o *Merchant Server* executado no servidor do comerciante; o *Payment Gateway* executado na entidade que libera os créditos e autoriza a transação; e *Certificate Authority* que fornece e autentica as assinaturas digitais do consumidor e comerciante. Com o objetivo de manter as informações críticas guardadas em computadores seguros, apenas a informação necessária para concretizar uma transação comercial é transmitida. (HERZBERG, 1998).

MORAIS *et al* (1999) afirma que a forma como as instituições financeiras brasileiras implementaram o SET, dificulta a vida do lojista e do consumidor. Os bancos estão implementando carteiras eletrônicas individualmente e fazendo a certificação em relação ao número do cartão, de modo que se um consumidor possuir mais de um cartão de crédito, irá manusear mais de uma carteira eletrônica, uma para cada cartão. Caso o lojista decida trabalhar com mais de um banco, terá que adaptar a solução de comércio eletrônico para cada um dos bancos, isto implicará em uma maior complexidade e em um acréscimo de tempo, esforço e dinheiro na implementação da mesma.

2.4.9.2) Classificação dos Sistemas de Pagamento

AZOKAN *et al* (1997) dividiram os sistemas de pagamento na Internet em **Direto** e **Indireto**. Os sistemas de pagamento que permitem a interação entre o consumidor e o comerciante são considerados sistemas de pagamento direto, os sistemas de pagamento indiretos envolvem as transações no qual uma das partes envolvidas não está *on line*, a exemplo, a Transferência Eletrônica de Fundos (EFT).

BEADLE *et al* (1996) identificou que os pagamentos podem dividir-se em **Micropagamentos** e **Macropagamentos**. Os Micropagamentos envolvem transações de baixo custo, entre R\$0,01 e R\$1,00 e são apropriados para a cobrança de serviços de informação como acesso a páginas *Web* que possuem figuras, texto, sons e vídeos. Os Macropagamentos envolvem transações acima de R\$1,00.

TENNANT (2000) divide os pagamentos eletrônicos em **Pagamentos por Transação**, onde nenhum acordo prévio entre o consumidor e o comerciante é necessário e **Pagamentos através de Contas**, onde o consumidor possui uma conta com o comerciante para a cobrança dos pedidos. Os métodos de pagamento por transação envolvem cartões de crédito e dinheiro eletrônico e os de pagamento através de contas dá-se através de inscrições em estabelecimentos *on line*, ordens de pagamento (usualmente utilizada em negócio-a-negócio) e contas virtuais.

As transações em sistemas de pagamento eletrônico devem ser atômicas, ou seja, ocorrem até sua conclusão completa ou não devem ocorrer, nunca atingindo um estado de incerteza ou inconsistência. (AZOKAN *et al*, 1997).

Os sistemas de pagamento estudados neste trabalho e propostos para o comércio eletrônico envolvem sistemas de pagamento direto, efetivados por transação e dividem-se em **dinheiro eletrônico, cheque eletrônico e cartão de crédito**.

2.4.9.3) Dinheiro Eletrônico

O dinheiro é o principal meio de pagamento do consumidor e sua predominância se deve a (1) falta de confiança do consumidor no sistema bancário; (2) ineficiência da compensação e faturamentos nas transações dos outros sistemas diferentes do dinheiro; (3) taxa de juros reais negativas nos depósitos bancários. Para substituir o papel ou se tornar um método de pagamento *on line*, o dinheiro eletrônico precisa apresentar valor monetário, interoperabilidade, recuperabilidade e segurança, além de permitir anonimato e liquidez. (ALBERTIN, 2000a).

TENNANT (1996) afirma que o dinheiro eletrônico é uma coleção de tecnologias que permitem o pagamento por transações na Internet, tendo características similares ao dinheiro em papel, proporcionando anonimidade ao consumidor, porém, garantindo autenticidade ao comerciante. Para aceitar dinheiro eletrônico em estabelecimentos *on line*, mecanismos de aceitação e verificação devem ser criados habilitando o consumidor a efetuar o pagamento correto e o recebimento de “troco” e habilitando o comerciante a receber o valor correto e a garantia do pagamento. A aceitação do dinheiro eletrônico tende a ser relativamente longa,

devido ao fato da rejeição pela comunidade a mudança de hábitos, principalmente no tangente a dinheiro.

AZOKAN *et al* (1997) entendem que os sistemas de pagamento baseado em dinheiro eletrônico devem garantir a anonimidade dos participantes em dois níveis, a seguir, (1) **não rastreabilidade**, eliminando o rastreamento da identidade do participante e (2) **não ligabilidade**, evitando ligar os pagamentos de um determinado participante. Pode-se evitar o rastreamento através do uso de pseudônimos ao invés de identidades reais e com o uso de criptografia nas mensagens pode-se atingir a não ligabilidade.

Nos sistemas de dinheiro eletrônico, a moeda (valor monetário) é representada por uma **string de dígitos** chamada de *token*. O lógico seria que instituições bancárias expedissem o *token* e debitasse automaticamente o valor monetário correto da conta do consumidor e creditasse na conta do comerciante, entretanto, comerciantes ou outros intermediários podem expedir seu próprio dinheiro eletrônico. (KOSIUR, 1997).

Para ALBERTIN (2000a) “o dinheiro digital genuinamente eletrônico seria isento de forma física explícita”, o pagamento seria efetivado através de deduções eletrônicas do consumidor e transmitido ao comerciante utilizando sistemas de criptografia por chave pública ou privada, de forma que somente o destinatário possa utilizar o dinheiro.

Este trabalho modela o funcionamento dos sistemas de dinheiro eletrônico apresentados por KOSIUR (1997), pág. 53, ALBERTIN (2000a), pág. 159, e AZOKAN *et al* (1997), pág. 8, em duas fases.

Na primeira fase o consumidor utiliza o computador pessoal para gerar um número de série randômico cifrado juntamente com o *token* (valor monetário) a ser sacado e o envia a instituição responsável pela emissão do *token* (1); a instituição por sua vez, recebe a solicitação, decifra a mensagem verificando sua origem e debita o *token* da conta do consumidor (2); após a verificação e débito a instituição valida o *token* adicionando uma assinatura digital ao número de série randômico e o transmite ao computador pessoal do consumidor (3); o computador do consumidor extrai o *token* assinado digitalmente e o grava no disco rígido como uma carteira digital (*wallet*) (4). A partir de então o *token* pode ser usado para efetuar pagamentos eletrônicos. Ver Figura 20.

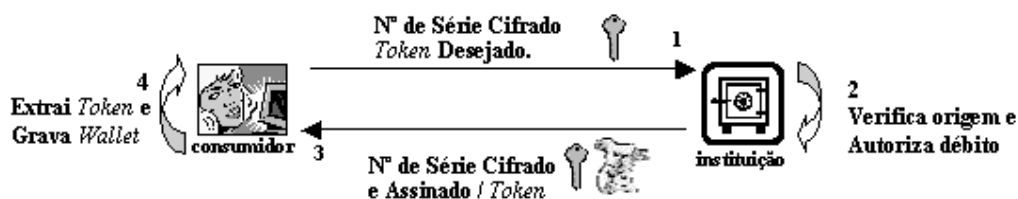


Figura 20 - 1ª fase do modelo de sistema de dinheiro eletrônico.

Na segunda fase, o consumidor que deseja comprar algum produto de um comerciante que possua o sistema de dinheiro eletrônico, deve enviar a quantidade de *tokens* e número de série cifrado e assinado digitalmente, de sua carteira digital ao comerciante (1); este por sua vez repassa os dados a instituição responsável e solicita o crédito em sua conta (2); a instituição autoriza a operação, efetua o crédito e grava o número de série do *token* para evitar duplicidade de pagamento em transações futuras (3). Ver Figura 21.

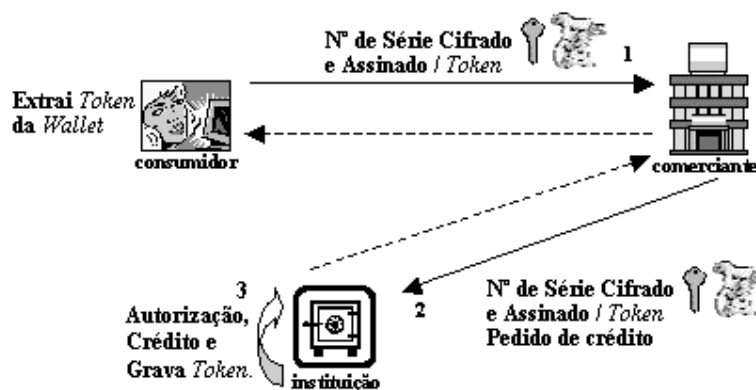


Figura 21 - 2ª fase do modelo de sistema de dinheiro eletrônico.

BEADLE *et al* (1996) afirmam que o protocolo chamado *NetCash*, desenvolvido no ISI - *Information Sciences Institute* da *University of Southern Califórnia*, implementa instrumentos financeiros capazes de eliminar o rastreamento, conservando o anonimato do usuário e preservando a segurança, escalabilidade e interoperabilidade. O funcionamento do *NetCash* utiliza um número de série único que previne a duplicidade nas transações, certificado digital do cliente/comerciante e criptografia assimétrica.

Para AZOKAN *et al* (1997), TENNANT (1996), KOSIUR (1997), TURBAN *et al* (1999) e BEADLE *et al* (1996) o dinheiro eletrônico é o sistema mais apropriado para se efetuar transações que envolvam micropagamentos.

No Brasil os cartões inteligentes de múltiplas funcionalidades (*smart cards*), também conhecidos como cartões de valor armazenado (*stored value card*), devem incorporar as funções de dinheiro digital, por utilizarem tecnologia de tarja magnética ou *chip* integrado

para armazenar informações específicas de uma pessoa, incluindo dinheiro eletrônico. (ALBERTIN 2000a).

Para que os sistemas de dinheiro eletrônico se tornem “justos”, devem possibilitar o não rastreamento do consumidor, porém, devem permitir que terceiros rastreiem determinados pagamentos sobre certas condições, a fim de evitar fraudes ou lavagem de dinheiro. (AZOKAN *et al*, 1997).

2.4.9.4) Cheque Eletrônico

Os cheques em papel são basicamente mensagens de consumidores a uma entidade bancária solicitando a transferência de fundos de uma conta para outra ou para o detentor do cheque. Após a transferência dos fundos os cheques são armazenados em mídia magnética ou digital como prova do pagamento efetuado.

Os cheques eletrônicos têm as mesmas características que os de papel, porém é superior na proteção contra fraudes, pois, através da codificação do número da conta do consumidor, evita-se a divulgação dos dados ao receptor do cheque. (KOSIUR, 1997).

ALBERTIN (2000a) entende que os cheques eletrônicos ou *e-checks* e a Transferência Eletrônica de Fundos (ETF) são sinônimos, sendo que o segundo apresenta mais variedade e o primeiro é modelado tendo como base os cheques em papel, porém, usa assinatura digital, certificados digitais, possibilita o ganho de tempo nas transações, redução dos custos do papel, não devolução por insuficiência de fundos e flexibilidade na transferência de fundos.

Em *e-checks*, o uso de assinatura digital através de criptografia de chave pública, permite garantir a segurança, assinatura e endosso. Já o uso de certificados digitais permite a autenticação do pagador.

Para TURBAN *et al* (1999), os esquemas de segurança de cheques eletrônicos são os mesmo utilizados no protocolo SET, entretanto, alguns procedimentos são diferentes, mas apresenta uma similaridade com os sistemas de Transferência Eletrônica de Fundos. Por esta razão sua utilização dentro do comércio eletrônico na Internet está mais associada a atividades de negócio-a-negócio, onde a segurança é fator importante, principalmente na transação de grandes quantias de valor.

BEADLE *et al* (1996) definem o sistema de pagamento Netbill como um serviço de pagamento baseado em cheque.

O projeto Netbill para comércio eletrônico foi criado pela *Carnegie Mellon's Information Networking Institute* e desenvolve protocolos e *software* para prover pagamento de produtos sobre a Internet. Estes protocolos e *software*, até a conclusão deste trabalho

estavam em fase Alpha de teste no campus da *Carnegie Mellon University*. O sistema permitirá que consumidores e comerciantes comuniquem-se através do Netbill para confirmar e garantir segurança nas transações. Até o momento o sistema Netbill só está disponível para os Estados Unidos. (INI, 2002).

A Figura 22 mostra a 1ª fase do funcionamento do modelo Netbill. O consumidor deseja comprar um produto de um determinado comerciante, o servidor Netbill contém as contas de ambos e está ligado a instituições financeiras. O consumidor pode creditar fundos na conta Netbill usando cartão de crédito ou conta bancária, do mesmo modo um comerciante pode transferir fundos da conta Netbill para a conta bancária. Na operação, o consumidor seleciona o produto e aprova a compra, um pedido de compra assinado digitalmente é enviado ao comerciante (**1º passo**); o servidor do comerciante recebe o pedido, cria um *checksum* (**2º passo**) e envia o produto cifrado com um selo de tempo do servidor ao consumidor (**3º passo**); o *software* Netbill do consumidor verifica o *checksum* do produto (**4º passo**) e o reenvia ao comerciante junto com o preço acertado, o identificador do produto e o selo de tempo (**5º passo**). Este último passo é conhecido como **Ordem de Pagamento Eletrônica** (EPO - *Electronic Payment Order*), neste ponto o consumidor possui o produto, mas não pode decifrá-lo e nenhum pagamento foi efetuado.

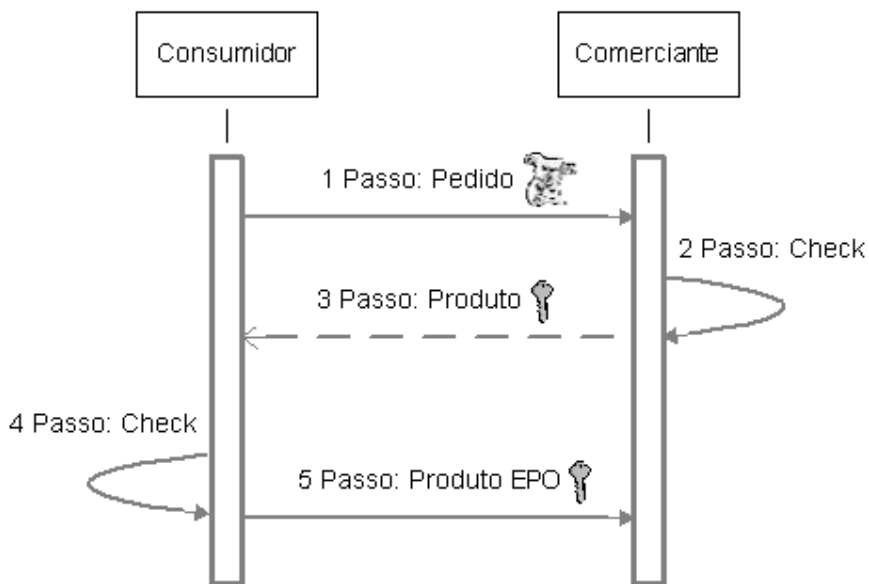


Figura 22 - 1ª fase do modelo Netbill.

Na 2ª fase, ao receber o EPO, o servidor do comerciante compara os *checksums* (**1º passo**), se não forem idênticos solicita a retransmissão ou cancela a operação (**2º passo: erro**), garantindo que os produtos sejam transmitidos eletronicamente sem erro. Uma vez recebido e verificado o produto, o servidor do comerciante adiciona a chave de decifração ao EPO, o

endossa com assinatura digital e o envia ao servidor Netbill (2º passo: ok) que verifica o identificador dos produtos, preços, *checksums*, se o consumidor tem os fundos necessários, grava um *log* da transação, cria uma cópia da chave de decifração (3º passo) e retorna ao comerciante uma mensagem assinada digitalmente contendo a aprovação ou o erro da transação (4º passo); o comerciante encaminha a resposta do servidor Netbill e (se apropriado) a chave de decifração ao consumidor (5º passo). Ver Figura 23.

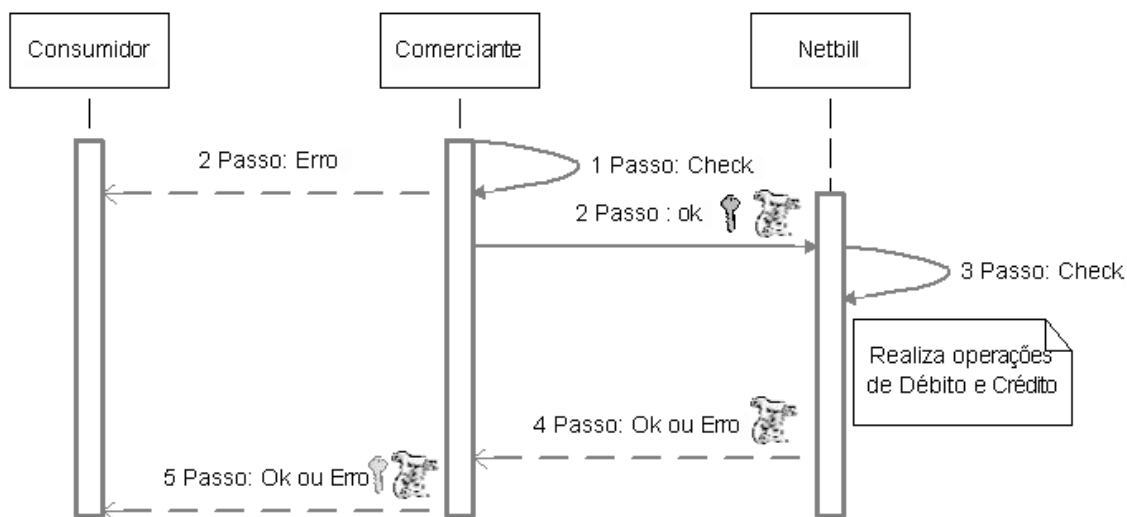


Figura 23 - 2ª fase do modelo Netbill.

As transações do servidor NetBill garantem que o consumidor não irá ser cobrado por produtos que não possa decifrar ou que os receberá sem o devido pagamento. As transações são atômicas e se por alguma razão não puderem ser completadas o sistema garante a **não cobrança** do consumidor. (NETBILL, 2002).

2.4.9.5) Cartão de Crédito

TENNANT (2000) afirma que o cartão de crédito é o método mais comum de sistema de pagamento na Internet, pois, (1) é familiar a maioria dos consumidores; (2) é relativamente seguro; (3) está disponível para a maioria dos consumidores adultos; (4) é de fácil utilização para os consumidores e comerciantes.

Realizar compra na Internet com o cartão de crédito é basicamente igual ao meio tradicional sendo que alguns passos são adicionados para garantir a segurança das transações e autenticidade dos participantes. Para garantir uma comunicação segura entre o computador do consumidor e o servidor do comerciante é necessário o uso de *software* que suporte o protocolo SSL, entretanto, as informações do cartão do cliente ficam desprotegidas contra possíveis fraudes no servidor do comerciante. (KOSIUR, 1997).

Ao conectar ao servidor através de uma conexão SSL o *browser* do cliente recebe a chave pública, certificada ou não, do comerciante (1); podendo agora enviar o número do cartão de crédito cifrado (2); o comerciante envia uma solicitação de pagamento a entidade bancária responsável que realizará todo o processo de débito e crédito na conta do consumidor (3). Este processo é mostrado na Figura 24.



Figura 24 - Pagamento com cartão de crédito utilizando SSL.

Fonte: Adaptado de HERZBERG (1998).

ALBERTIN (2000a) considera que “a prática de criptografar as informações de cartões de crédito e envia-las entre um comprador e um vendedor, não atende a importantes requerimentos para um sistema financeiro adequado, tais como não repúdio, velocidade, proteção contra danos, privacidade e segurança” e divide os sistemas de pagamento em cartão de crédito em redes *on line* em:

- Pagamentos não utilizando criptografia – a troca de informações ocorre com os dados não criptografados. A falta de segurança e privacidade não recomendam sua utilização;
- Pagamentos utilizando criptografia – criptografa-se os dados do cartão de crédito antes de enviá-los. Os custos de transação às vezes inviabilizam a utilização;
- Pagamentos utilizando verificação de terceiros – uma companhia verificadora coleta e aprova pagamentos de clientes e comerciantes.

UDEL (2000) afirma que somente a criptografia dos dados não garante a autenticação do cliente e que se tem notado um aumento no número de roubo de cartões de crédito.

KANE (2002) revela que o comércio tem mais prejuízos com transações *on-line* do que *off-line*. Estima-se que as fraudes em vendas no comércio *on line* no ano de 2001, causaram um prejuízo de 700 milhões de dólares, não obstante, 5% das transações de comércio eletrônico não foram efetuadas, em 2001, por apresentarem algum grau de risco para as

empresas. As fraudes na Internet são mais fáceis, pois o comprador não precisa de qualquer autenticação, para contornar o problema, algumas administradoras de cartões de crédito estão incluindo soluções para a autenticação de usuários na hora da compra e/ou o uso de senha durante a transação.

MORAIS *et al* (1999) afirma que mesmo que os dados trafeguem na Internet de forma protegida através de um protocolo de segurança e cheguem a salvo em seu destino, é necessário que os mesmos sejam armazenados de forma segura. A segurança do banco de dados, dos servidores *Web* é importante e as informações confidenciais devem ser criptografadas antes do armazenamento no banco de dados.

WAYNE (1997) afirma que o protocolo SET usa certificado digital para assegurar a autenticidade de cheque eletrônico e cartões de crédito.

Para HERZBERG (1998), como o protocolo SET mantém as informações críticas guardadas em computadores seguros, existe apenas uma autorização de crédito na conta do comerciante pela entidade que libera o crédito (normalmente uma instituição bancária) que utiliza assinaturas digitais. O SET cifra os números dos cartões de crédito que ficam no servidor do comerciante garantindo que só as instituições bancárias e as empresas gestoras de cartões de crédito possam lê-los.

A Figura 25 descreve graficamente o pagamento com cartão de crédito utilizando o protocolo SET. Os pontos principais são: ao conectar ao computador do cliente, o comerciante envia a chave pública, certificada por uma entidade certificadora, da entidade bancária para a carteira eletrônica do consumidor **(1)**, que cifra o número do cartão de crédito e o reenvia ao comerciante junto com assinatura digital **(2)**; o comerciante confirma a recepção **(3)** e envia a solicitação de pagamento junto com o número de cartão de crédito cifrado a entidade bancária certificada recebendo a confirmação **(4)**. As entidades bancárias do consumidor e comerciante e a entidade certificadora são responsáveis pelas transações de débito e crédito nas respectivas contas.

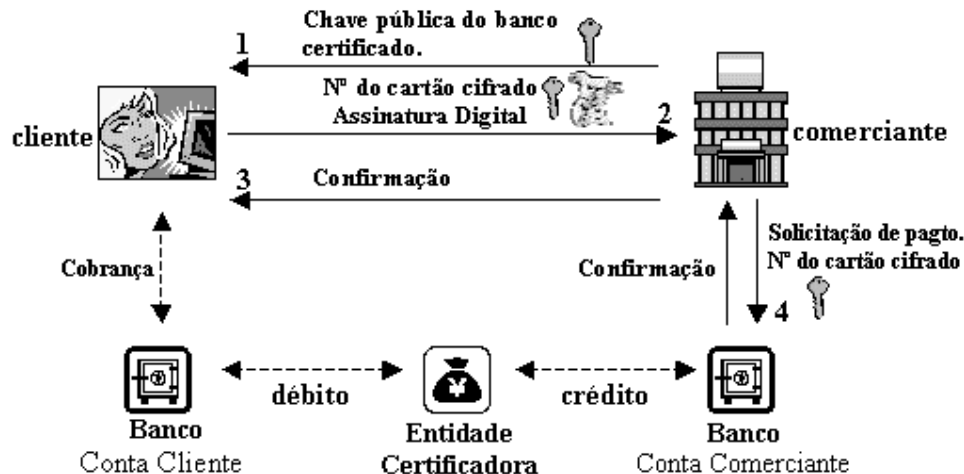


Figura 25 - Pagamento com cartão de crédito utilizando o SET.

Fonte: adaptado de HERZBERG (1998).

Para KOSIUR (1997), os cartões de crédito serão indubitavelmente o mais popular meio de pagamento para o comércio na Internet.

2.5) ASPECTOS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NA INTERNET

ALBERTIN (2000a) entende que o comércio eletrônico na Internet apresenta aspectos importantes, a saber:

1. Grande adoção por parte dos consumidores;
2. Melhoramento no relacionamento com os consumidores através de integração eletrônica e diminuição de interação face-a-face;
3. Adequação de produtos as novas formas de divulgação, venda e distribuição;
4. Alteração nas estratégias das organizações, visando alcançar novas oportunidades;
5. Comprometimento organizacional na criação e manutenção de sistemas, administração de mudanças organizacionais e gerenciamento de riscos;
6. Utilização de mecanismos que proporcionem a segurança e privacidade das partes envolvidas nas transações;
7. Suporte a sistemas eletrônicos de pagamento relativamente simples, universalmente aceitos, seguros e baratos;
8. Nova forma de se realizar negócios e organizar processos;
9. Tecnologia alinhada com a organização e adequada com a tecnologia externa.

2.5.1) MODELO ICDDT

Seguindo o pensamento de ALBERTIN (2000a), ANGEHRN (1997) criou na INSEAD (<http://www.insead.fr>) o modelo ICDDT (Informação, Comunicação, Distribuição, Transação) que serve como base para a identificação de como bens e serviços podem ser estendidos ou reprojatados para tirar vantagem do comércio eletrônico. O modelo segmenta o mercado virtual em quatro áreas distintas, Informação, Comunicação, Distribuição e Transação, conforme mostra a Figura 26.

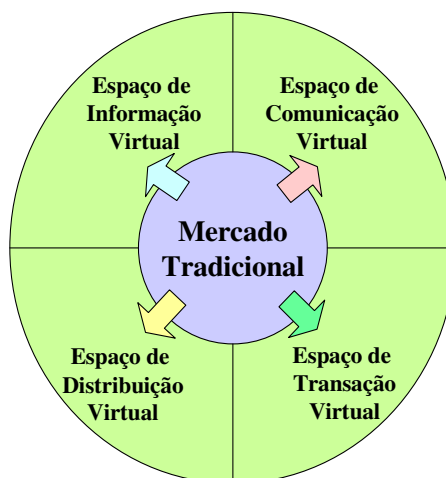


Figura 26 - O modelo ICDDT de ANGEHRN.

Fonte: ALBERTIN (2000b), pág. 44.

LEONG (2001) define os quatro espaços virtuais criados pelo modelo ICDDT:

Espaço de informação virtual: canal o qual empresas podem prover informações sobre si, seus produtos e serviços. Geralmente utiliza-se a *WWW* para utilização deste espaço devido ao seu baixo custo de criação e operação. Os principais pontos de exploração deste espaço tentam oferecer informações básicas que os consumidores desejam, construindo a confiança do comprador e oferecendo informações que os levarão a participar do ciclo de venda, convertendo seus interesses em ações de compra. Entretanto, o espaço de informação não serve somente para servir a necessidade de informação de consumidores ou para estimular as vendas, ele pode ser utilizado para oferecer informações importantes aos próprios participantes da empresa, funcionários, acionistas, investidores, parceiros comerciais, etc. Esta é a atividade mais simples que uma empresa pode realizar dentro do mercado virtual. Não obstante, muitas se têm inserido no espaço de informação sem nenhuma estratégia. Estas atividades podem não aumentar o rendimento da empresa, mas poderão ajudar a reduzir gastos com o envio de informações aos clientes e funcionários;

Espaço de comunicação virtual: canal que permite a troca de informações da empresa com seus parceiros de negócios, fornecedores e clientes. A informação, desta vez, é bidirecional seu uso mais simples se dá através de e-mails por permitir uma comunicação de alta velocidade e baixo custo, sem fronteiras físicas ou geográficas. O tempo de resposta é um fator fundamental neste canal de comunicação, e no caso, os e-mails devem ser tratados como se fossem chamadas telefônicas, respondendo-os rapidamente. Se isto não for possível, deve-se pelo menos enviar um e-mail informando em quanto tempo a resposta será enviada;

Espaço de distribuição virtual: canal onde empresas podem oferecer seus produtos, especialmente os que utilizam mídia digital, como livros, músicas, *softwares*, serviços de consultoria *on line*, suporte técnico, educação, serviços financeiros, etc. O espaço de distribuição pode atender tanto as necessidades dos clientes e parceiros externos (Internet e Extranet) como dos próprios funcionários (Intranet);

Espaço de transação virtual: este canal provê meios para atender a crescente demanda de transações eletrônicas, efetivando assim o processo eletrônico de pedidos, faturas e pagamentos. Em atividades de comércio eletrônico, tem ajudado a diminuir os custos dos pedidos, reduzir estoque, otimizar o ciclo de compras, melhorar atendimento ao cliente e minimizar custos com vendas e marketing.

2.5.2) COMUNIDADES VIRTUAIS

ARMSTRONG & HAGEL (1996) acreditam que o sucesso de empresas comerciais no mercado *on line* depende de sua capacidade de organizar comunidades eletrônicas para atender múltiplas necessidades comerciais e sociais. A noção de comunidade tem sido o coração da Internet desde sua concepção, seu uso está intrinsecamente ligado ao compartilhamento de dados, colaboração em pesquisas científicas e troca de mensagens. Atualmente as empresas virtuais conhecidas como “pontocom” apresentam informações ou fazem propagandas sobre seus produtos na WWW esperando que alguém compre algo, entretanto raramente encorajam a comunicação entre os visitantes do *site*.

Para HARTMAN *et al* (1999) a evolução das iniciativas dos negócios na era digital apresentam estágios de evolução. A Figura 27 apresenta os estágios de evolução, iniciando por catálogos eletrônicos e atingindo seu ponto máximo com as comunidades virtuais.

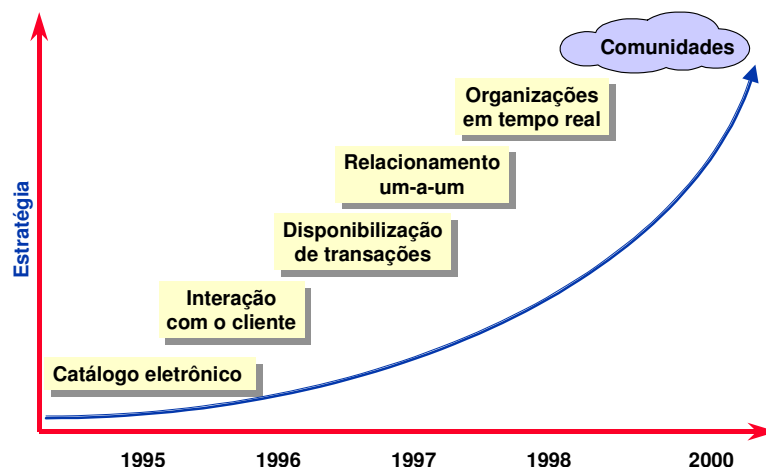


Figura 27 - Evolução da iniciativas de negócio na era digital

Fonte: HARTMAN *et al* (1999).

Estes estágios incluem:

- Catálogo eletrônico - utilizam apenas o espaço de informação virtual como um mecanismo de publicação unidirecional;
- Interação com o cliente - criam uma comunicação bidirecional com os clientes. Como clientes podemos considerar os consumidores finais, funcionários da empresa e assim por diante;
- Disponibilização de transações - começam a utilizar o meio digital para expandir processos orientados a transação como venda de produtos, procura por fornecedores, automatização de processos internos, etc;
- Relacionamentos um-a-um - utilizado para criar interações customizadas;
- Organizações em tempo real – começa-se a planejar, executar e agregar compradores e vendedores num espaço virtual para atender necessidades e agregar valor em tempo real;
- Comunidades - a Internet auxilia as empresas a criar comunidades de interesse que reúne parceiros de uma cadeia de valor.

Criando comunidades *on line* mais fortes, os negócios serão capazes de aumentar o nível de lealdade do consumidor e, conseqüentemente, gerar retornos econômicos melhores. As comunidades eletrônicas atendem a quatro tipos de necessidades do consumidor (ARMSTRONG & HAGEL, 1996):

Comunidades de transação: facilitam a compra e venda de produtos e provêem informações relacionadas a essas transações. O organizador da comunidade não necessita ser

um vendedor, ele pode simplesmente agregar uma massa crítica de compradores e vendedores para facilitar certos tipos de transações;

Comunidades de interesse: agrupam participantes que interagem uns com os outros sobre tópicos específicos. Envolvem um alto grau de comunicação interpessoal;

Comunidades de fantasia: locais onde se podem criar novos ambientes, personalidades ou histórias. Visitantes exercitam sua imaginação e podem participar na criação de histórias fantasia. A identidade do participante é menos importante que sua interação com outros participantes;

Comunidades de relacionamento: grupos de pessoas trocam experiências de vida que podem levar a formações de uma profunda conexão pessoal entre os participantes.

Os quatro tipos de comunidades não são mutuamente exclusivos, porém a maioria das comunidades atualmente focaliza apenas uma das quatro necessidades, perdendo assim a oportunidade de explorar totalmente o meio *on line*. Pode-se ter como exemplo um *website* de viagens, onde os participantes procurariam informações sobre museus, teatros, hotéis ou eventos especiais de uma determinada localidade, podendo comprar passagens aéreas ou fazer reservas em hotéis e pousadas (comunidade de transação). O *site* pode oferecer boletins com dicas de pessoas recém chegadas da mesma localidade, bate papo *on line* com agentes de viagens, ou até mesmo com moradores daquela localidade (comunidade de interesse). Os possíveis viajantes podem ainda ser convidados a participar de um jogo *on line* com premiações (comunidade de fantasia) e por fim o organizador do *website* pode proporcionar que viajantes solteiros comuniquem-se através de bate papo *on line* podendo permitir com que encontrem acompanhantes para viagem (comunidade de relacionamento).

2.6) UTILIZAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO NA INTERNET

Para AMARAL & NIQUE (2000) “o reconhecimento dos atributos determinantes da rede como canal de compra fornece subsídios para a obtenção de vantagens competitivas sustentáveis e subsidia o planejamento estratégico das atividades de negócio na Internet”. Por esta razão realizaram um estudo que busca uma melhor compreensão da Internet como um canal de comercialização, através da identificação dos atributos que estão determinando a decisão de escolha do consumidor.

Como resultado verificou-se que em relação às compra na Internet o usuário está mais preocupado com a **segurança na utilização do cartão de crédito** como pagamento da compra, com a **confiabilidade do fornecedor** virtual e a **qualidade das informações**

disponíveis. O que menos preocupa o internauta neste quesito é o prazer proporcionado pela compra e convívio social nas situações de compra.

Atributos em relação à compra na Internet	Média de importância.
Segurança na utilização do cartão de crédito no pagamento da compra	4,84
Confiabilidade do fornecedor virtual	4,81
Qualidade das informações disponíveis	4,60
Possibilidade de comparação de preços	4,58
Formas de pagamento	4,55
Localização do produto/serviço	4,54
Quantidade das informações disponíveis	4,54
Qualidade dos produtos/serviços	4,50
Facilidade de navegação	4,43
Economia de tempo	4,41
Comodidade	4,40
Tempo de entrega dos produtos/serviços	4,40
Oferta de produtos que não estão disponíveis no mercado local	4,36
Apresentação/visualização do produto/serviço na <i>homepage</i>	4,32
Taxas de entrega	4,31
Recebimento imediato do produto após a compra	4,29
Possibilidade da realização de compras a qualquer hora	4,28
Variedade de ofertas de produtos/serviços	4,22
Existência de um grande número de fornecedores	4,16
Conhecimento prévio dos produtos/serviços	4,06
Ausência de deslocamento físico	3,98
Atendimento padrão	3,88
Negociação de preço/pagamento	3,82
Ausência de pressão psicológica	3,79
Prazer proporcionado pela compra	2,91
Convívio social nas situações de compra	2,62

Tabela 3 - Valores médios dos graus de importância das características da compra pela Internet

Fonte: AMARAL & NIQUE (2000).

O resultado apresentado pela Tabela 3 registra em ordem decrescente de importância para cada uma das 26 variáveis que compõem o bloco investigado.

Os valores médios dos graus de importância variam entre 4,84 e 2,62, sendo a média das médias igual a 4,21. Dado que estas variáveis foram mensuradas numa escala intervalar de 5 pontos, os valores médios apresentam forte concentração em torno do valor 4 (20 características), sendo que somente 6 características obtiveram média inferior a 4.

Ao comparar as diferenças percebidas das características da compra realizada pela Internet e da compra realizada nos canais tradicionais, verificou-se que das 25 variáveis que compõem o bloco investigado, a **flexibilidade no horário** das compras e a possibilidade de efetuar a compra **sem a necessidade de deslocamento físico**, são os atributos que merecem maior destaque e o **convívio social** nas situações de compra e o fato dos produtos **não serem entregues imediatamente** após a compra são os que menos merecem destaque. (Tabela 4).

Diferença Percebida	Média da Diferença
A Internet permite maior flexibilidade no horário das compras do que os outros locais de venda.	4,79
A possibilidade de efetuar a compra sem necessidade de deslocamento físico é maior na Internet do que nas compras em outros locais de venda.	4,56
Existe menor pressão psicológica (exercida pelo vendedor) no momento da compra pela Internet do que na compra nas lojas tradicionais.	4,19
A compra de produtos/serviços através da Internet permite uma maior economia de tempo do que a compra nas lojas tradicionais.	4,18
A Internet oferece maior comodidade para a compra do que os demais locais de venda.	4,03
A oferta de produtos que não estão disponíveis no mercado local é maior na Internet do que nos outros locais de venda.	3,97
Eu acho mais fácil navegar na Internet do que ir até outros locais de venda.	3,95
O atendimento é muito mais padronizado nas compras pela Internet do que nas realizadas nas lojas tradicionais.	3,79
A Internet permite uma maior comparação de preços entre os diversos fornecedores do que nos outros locais de venda.	3,58
A quantidade de informações a respeito dos produtos/serviços é maior na Internet do que nos outros locais de venda.	3,35
A localização na Internet do produto/serviço que eu quero é mais rápida do que a sua localização nas lojas tradicionais.	3,31
A qualidade das informações disponíveis a respeito dos produtos/serviços na Internet é melhor do que nas lojas tradicionais	3,30
A Internet possui um maior número de lojas do que os outros locais de venda.	3,21
O conhecimento prévio dos produtos/serviços ofertados pela Internet é maior do que nos outros locais de venda.	3,19
Em geral, as compras efetuadas na Internet oferecem mais formas de pagamento do que as compras do nos outros locais de venda.	3,01
Eu encontro maior variedade de ofertas de produtos/serviços na Internet do que nas lojas tradicionais.	2,84
Existe maior qualidade nas ofertas de produtos/serviços na Internet do que nas lojas tradicionais.	2,62
As compras realizadas pela Internet oferecem maior prazer do que as compras nas lojas tradicionais.	2,54
Eu considero que o valor pago para o transporte das mercadorias até a minha residência é maior nas compras feitas pela Internet do que nas compras feitas nas lojas tradicionais. *	2,18
Na maioria das vezes, o tempo de entrega dos produtos/serviços é maior na Internet do que nos outros locais de venda. *	2,12
Para mim, existe maior confiabilidade no fornecedor da Internet do que nas lojas tradicionais.	2,06
A Internet oferece maior segurança na utilização dos meios de pagamento das compras do que os outros locais de venda.	2,02
A Internet permite maior possibilidade de negociar as condições de pagamento do que as lojas tradicionais	1,90
As compras pela Internet apresentam menor convívio social do que as situações de compra em outros locais de venda.*	1,75
O fato de não receber o produto imediatamente após a compra ocorre mais na Internet do que nas compras nas lojas tradicionais. *	1,73

Tabela 4 - Diferença das características da compra pela Internet em relação às lojas tradicionais.

* Escala invertida

(Escala utilizada: 1 – Discordo totalmente 5 – Concordo totalmente)

Fonte: AMARAL & NIQUE (2000).

Para aqueles indivíduos que nunca compraram pela Internet bem como para aqueles que já compraram, os atributos de mais baixo escore de determinância na pesquisa são as negociações de **condições de pagamento** e o **convívio social**.

Finalmente, AMARAL & NIQUE (2000) afirmam que para que organizações possam entender a Internet como canal de compra e decidir sobre a utilização da Internet como canal de marketing, faz-se necessário entender suas características e as mudanças que vêm ocorrendo tanto no ambiente de negócios como no comportamento do consumidor, e indicam que os principais atributos que determinam a decisão de compra pela Internet são:

- Possibilidade de realização de compras a qualquer hora;
- Economia de tempo;
- Ausência de deslocamento físico;
- Comodidade;
- Facilidade de navegação;
- Oferta de produtos que não estão disponíveis no mercado;
- Possibilidade de comparação de preços;
- Ausência da pressão psicológica;
- Qualidade das informações disponíveis;
- Atendimento padrão;
- Localização do produto/serviço.

Para KUMAR *et al* (2001) as variáveis que influenciam no processo de compra *on line* estão classificadas em:

- Tempo para realizar a compra;
- Facilidade de pesquisa;
- Utilização de marcas conhecidas;
- Fluxo da informação;
- Facilidade de pagamento;
- Tempo de recebimento do produto;
- Riscos percebidos pelo consumidor;
- Segurança do pagamento;
- Valor agregado à compra.

Conclui-se que a economia de tempo, navegação, procura de produtos e recebimento do produto é um fator comum as duas pesquisas. Os consumidores têm um tempo restrito para a realização de suas compras, devido as atribuições diárias, por conseguinte procurarão *websites* que otimizem a utilização de seu tempo na efetivação de suas compras.

As empresas interessadas em desenvolver negócio-a-consumidor dentro do mercado virtual podem concentrar seus esforços nos aspectos relativos a oferta de produtos no

momento de construção de seus *sites* comerciais, tendo em vista as facilidades tecnológicas para a implementação de um grande elenco de produtos no ambiente *on line*, sem acréscimo nos custos. É aconselhável ainda promover ações no sentido de uma melhor orientação à comunidade sobre os reais riscos de utilização da rede para fins comerciais, afim de diminuir o “medo” de comprar pela Internet.

2.6.1) RISCOS PERCEBIDOS

No mercado eletrônico encontram-se diferentes ambientes de negócios o que ocasionam inúmeras situações que levam ao fracasso, algumas dessas situações tornaram-se comuns e são esclarecidas neste trabalho.

Inicialmente LEONG (2001) cita algumas das barreiras encontradas nas vendas *on line* geralmente dentro de ambientes de negócio-a-consumidor. A primeira delas é **segurança** onde segundo um estudo conduzido pela *Ernest & Young* em 1998, 70% das pessoas que adquirem produtos via *Web* sentem-se infortáveis ao colocar o número de seu cartão de crédito em formulários na Internet e, segundo a *E-Valuations*, 94% comprariam muito mais se a proteção contra fraudes de cartões de crédito fosse garantida. Apesar dos esforços para tentar garantir a segurança dos dados com tecnologias como SSL, criptografia e protocolo SET, a percepção de segurança na Internet por parte dos consumidores é o maior entrave para o crescimento dos negócios *on line*.

Para WEBER & ROEHL (1999), a segurança é um ponto chave, visto que 77,8% dos usuários que não compram pela rede afirmam que fornecer o número do cartão de crédito é o maior motivo de não efetuarem compras *on line*.

Segundo MODULO (2001), em um levantamento da *Forrester Research*, os gastos com a privacidade *on line* dos consumidores irá custar 15 bilhões de dólares as empresas de varejo americanas que atuam na Internet. Este valor representa 27% da projeção de faturamento do comércio eletrônico para o ano de 2001. Como resultado, 60% dos consumidores ainda se dizem seriamente preocupados com seus dados colocados na *Web*. Para 37%, se não houvesse a preocupação com a privacidade, provavelmente comprariam mais. Cerca de 54% dos consumidores acham que o governo deveria regulamentar uso dos dados coletados em transações *on line* como forma de garantir mais segurança.

A **entrega**, em se tratando de produtos tangíveis, também é uma grande armadilha, segundo LEONG (2001), devido ao alcance global da *WWW* a venda direta ao consumidor envolve o envio de pequenas entregas a inúmeros clientes espalhados ao redor do globo. Uma grande quantidade de pequenas empresas não possuem potencial econômico para tal,

causando assim uma diminuição na oferta de produtos ou até impossibilitando a venda *on line*. Unido a isto existe o fato dos consumidores não poderem tocar na mercadoria e, portanto, serem incapazes de julgar a qualidade do produto. Outro fator preocupante é a garantia de **privacidade** das informações fornecidas por consumidores na Internet. Segundo a *GVU World Wide Survey*, em 1998, 26,9% dos consumidores estavam relutantes em fazer aquisições *on line* porque não acreditavam que suas informações fossem mantidas privadas por parte das empresas.

Para KOVACS & FARIAS (2000), o tempo também é um fator chave nas compras *on line*, principalmente para os que não dominam as ferramentas de navegação, tornando o processo lento.

Muitos consumidores ainda preferem adquirir produtos fora da Internet como uma forma de diversão e oportunidade de interação social. (WEBER & ROEHL, 1999).

“Percebe-se que o fato dos consumidores identificarem algumas tipologias de riscos nas compras através da Internet influencia suas decisões. Destacam-se os riscos de tempo, financeiro, performance e satisfação. Em termos estratégicos, as empresas podem tentar reduzir ou eliminar estes riscos através de comunicações ou reforços de atributos que sejam percebidos pelos clientes como ferramentas de segurança para estes. A oferta de garantias, uma especificação clara dos produtos comercializados e *homepages* com indicadores de segurança, podem ser exemplos de algumas ações a serem tomadas pelas empresas que atuam na *Web* e desejam realizar transações *on line*”. (KOVACS & FARIAS, 2000).

CONE (2001) diz que empresas atuantes em comércio eletrônico na Internet cometem erros básicos ao 1. **alienar seus canais de distribuição**, criando uma concorrência da própria empresa virtual com seus canais de distribuição, podendo causar redução de pedidos dos seus maiores distribuidores; deve-se levar em conta o valor de seus canais de vendas ao elaborar estratégias de negócio para o comércio eletrônico; 2. **não focalizarem as competências essenciais** do seu distribuidor, podendo tomar para si funções que seus parceiros ou canais de distribuição já realizavam com bastante competência, principalmente no que se refere à entrega de produtos; 3. **não integrar o sistema de atendimento ao cliente**, clientes não fazem distinção entre a loja convencional e a loja *on line*, eles vêem a empresa como uma entidade única; 4. **seguir a moda e não o dinheiro**, a melhor estratégia que inicialmente a empresa deve seguir é a de criar um *site* para atender às necessidades de sua base atual de clientes; 5. **não envolver equipes de vendas**, empresas não levam em conta o impacto de suas estratégias para Internet sobre os planos de remuneração e incentivo de suas equipes de

vendas; 6. **não saber quando terceirizar**, empresas não devem tomar para si tarefas das quais não possuem conhecimento ou tecnologia necessária.

2.6.2) PRÁTICAS DE PUBLICIDADE

Em 1996 foi fundado o IAB – *Interactive Advertising Bureau* (www.iab.net) com o objetivo de avaliar e recomendar guias e melhores práticas para utilização da mídia interativa através de pesquisas, para documentar a efetividade da mídia interativa e educar a indústria de propaganda sobre o uso de publicidade e marketing interativos. (IAB, 2001).

Para HYLAND (2001a) os anúncios em *banners* ainda são o veículo predominante de propaganda na Internet, responsável por 54% do total de rendimentos com publicidade. *Banners* são imagens com conteúdo publicitário, posicionados na maioria das vezes no topo das páginas do *site*. Quando o internauta clica num *banner*, ele é levado diretamente ao endereço do anunciante na Internet. Essa ligação entre o *banner* e o endereço do anunciante na *Web* se chama "*link*". Os *banners* são vendidos por impressões, isto é, o número de vezes que um *banner* é impresso na tela do computador. O custo de um conjunto de mil impressões é chamado de CPM (custo por mil).

Segundo MELO (2002) “os investimentos publicitários no Brasil obtiveram faturamento de R\$ 224,9 milhões de janeiro a dezembro do ano de 2001, ultrapassando os valores aplicados em mídia exterior (R\$ 203,8 milhões) e TV por assinatura (R\$ 142,6 milhões), quase empatando com os R\$ 233,8 milhões obtidos por *outdoor*. Chama atenção, porém, o fato de apenas R\$ 9,2 milhões do total gerado pelo segmento ter sido faturado por intermédio de agências, todo o restante foi negociação direta com anunciantes”.

O padrão IAB para o uso de *banners* em mídia interativa utiliza medidas em *pixels* - ponto de uma imagem que corresponde a um ponto da tela de um computador – e podem ter vários tamanhos, variando de 468 x 60, o mais utilizado e chamado de *full banner*, até 336 x 280, chamado de *large rectangle*. A Figura 28 mostra os alguns dos *banners* mais utilizados na Internet.

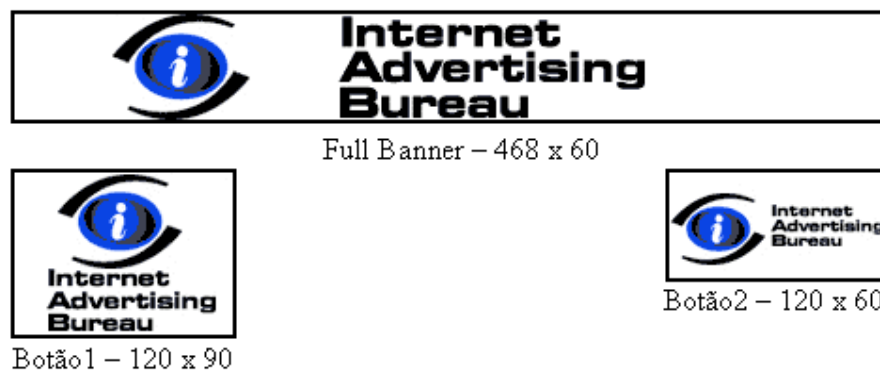


Figura 28 - Banners padrão IAB mais utilizados na Internet.

Fonte: IAB

Para HYLAND (2001b) os anúncios em *banners* na *Web* constroem uma maior assimilação de marcas de produtos, podendo ser melhor do que anúncios em televisão ou impressos publicitários. Desde o seu primeiro aparecimento como meio de propaganda na *Web* comercial, o valor do *banner* como ferramenta para publicidade vem sendo contestado, muitos acham que seu tamanho físico é pequeno para oferecer produtos e publicitários estão convencidos de que o *click-through* - mede a proporção de pessoas que clicaram em um *banner*, em relação ao total de visualizações do *banner* - seria a única métrica que pudesse medir anúncios efetivamente. Em 1996 a *Millward Brown International* (<http://www.millwardbrown.com>) provou que a assimilação de marcas por pessoas que apenas visualizavam os anúncios de *banners* aumentaram de 12% para 200% em relação aquelas que não visualizaram os *banners*, provando assim que o *click-through* não é uma boa métrica para medir a assimilação de marcas na *Web*.

Para BLANK & NIGEL (2000) *Streaming Media* aparenta ser cinco vezes mais efetivo do que os anúncios de *banners*. *Streaming Media* é o nome genérico da transmissão de mídias como, áudio e vídeo, para o *buffer* local de um computador cliente na Internet. Este processo permite que consumidores possam ouvir ou assistir conteúdo instantaneamente ao invés de esperarem até que o arquivo inteiro seja "baixado" ou carregado em seu computador para depois visualizá-lo ou escutá-lo. O uso de *Streaming Media* exige que *softwares plug-ins*, como *Real Player* ou *Windows Media*, estejam instalados no computador cliente.

O uso de **Patrocinadores** está se tornando cada vez mais comum na Internet brasileira e já é fortemente utilizado na América do Norte e Europa. Os patrocinadores fornecem principalmente conteúdo para o *website* do patrocinado recebendo em troca espaço para seus *banners* ou logomarcas.

HYLAND (2001a) afirma que patrocinadores de conteúdo e serviços são um caminho eficiente para atingir os objetivos de assimilação de marcas com menor custo que o meio impresso tradicional.

DOYLE (2001) diz para alavancar o potencial da Internet como meio de publicidade e arrecadar parte dos limitados orçamentos destinados a este fim pelas empresas é necessário definir que tipo de *website* uma empresa necessita. Se o produto ou serviço puder ser vendido *on line*, entregue de uma forma digital ou econômica, necessita de suporte *on line* e pode ser personalizável o mais indicado seria a criação em um *website* completo, que utilize a Internet como um canal de troca de informações com os clientes, proporcionando a venda e suporte ao produto ou serviço. Se a empresa necessita apenas informar os consumidores sobre seus produtos, funcionamento ou coletar informações, pode-se utilizar *micro-sites*, que são uma única ou um pequeno conjunto de páginas *Web* de baixo custo. Se o objetivo da empresa for formação ou assimilação de uma marca, apenas campanhas publicitárias com *banners* são necessárias.

2.6.3) PONTOS IMPORTANTES

LEONG (2001) define algumas práticas para empresas que desenvolvem comércio eletrônico negócio-a-consumidor ou negócio-a-negócio devem aplicar para diminuir a relutância na utilização das transações eletrônicas:

Formação de uma "Marca" – na Internet, até o presente momento, os visitantes de um *site* comercial não são capazes de tocar ou ver o produto em si, apenas fotos, em se tratando de produtos tangíveis, levando os consumidores a escolherem produtos que são padronizados no qual já sabem o que esperar. Isto se deve ao fato do produto possuir sua **marca** para o consumidor, ou seja, já se criou uma imagem, um sentimento, uma atitude dentro da mente do consumidor. Podemos dar exemplos de jeans e camisetas de grifes famosas como a GAP ou computadores da Compaq, IBM, Dell, Toshiba, Itautec, etc.

Estabelecer associações com *sites* de alto tráfego - grandes portais são excelentes canais para divulgação de produtos, além de agregar valor ao produto no momento que sua empresa passa a estar associada à confiabilidade e qualidade do portal. Se a empresa deseja atingir um nicho de mercado específico, seria interessante procurar portais que atinjam este nicho mais específico.

Promover promoções no Mundo Real – não envolve somente campanhas publicitárias em meios de difusão em massa como emissoras de rádio ou propagandas em redes de televisão. É interessante adicionar o endereço *Web* da empresa em todo anúncio ou matéria

promocional impresso, nos veículos ou escritórios e nas malas diretas enviadas a parceiros ou clientes, notificando assim, presença no mercado virtual.

Redução do custo de aquisição de consumidores – ao utilizar os próprios meios de divulgação oferecidos pela Internet, como anúncios em *banners*, utilização de mala direta através de e-mail, propaganda em fórum de discussão ou serviços de mensagem e formação de parcerias, pode-se reduzir em até 75% os custos de aquisição de novos consumidores em comparação aos meios de divulgação tradicionais como revistas, rádio ou televisão.

Fácil navegabilidade no site – com a variedade de versões e tipos de navegadores *Web*, conexões lentas, e sistemas operacionais, empresas devem tornar seus *sites* o mais amigável e compatível possível dentre os computadores existentes. Algumas estratégias como a redução de *frames*, animações pesadas (*flash*), *applets* Java, poluição visual, podem reduzir o tempo de *download* do *site* e incompatibilidade com o navegador utilizado. A redução da quantidade de páginas utilizadas para o consumidor atingir seu objetivo também ajuda na utilização do *website*.

Redução de riscos na primeira compra – muitos compradores de "primeira viagem" testam o sistema de venda *on line* realizando uma pequena compra inicial, com valores entre 10% a 30% de o seu real poder de compra, dependendo da "força" da marca do produto. Estratégias como o oferecimento de uma política de garantia de satisfação, descontos para compras iniciais, promoção da segurança na compra no *website*, um número gratuito (0800) onde os consumidores possam tirar suas dúvidas ou enviar dados e uma política que proteja os consumidores de cobranças fraudulentas, construirá uma relação de confiança com os clientes e aumentará o número de pedidos, bem como o valor total dos pedidos.

Redução do custo do atendimento ao cliente – deve-se utilizar o mínimo de estrutura física para atender com qualidade os clientes, serviços de *call-center* podem ser terceirizados e tecnologias como e-mail, bate papo, fóruns *on line*, formulários e serviços de mensagens instantâneas contribuem para um atendimento ao cliente no exato momento em que ele está realizando a transação.

Processamento imediato dos pedidos – *websites* ainda apresentam de maneira ineficiente o processamento de pedido na internet, causando assim, segundo a *Forrester Research* um abandono de dois-terços (75%) das "cestas" de compras de shoppings virtuais. Uma política de pagamento *on line* através de cartões de crédito e boleto bancário para ser impresso na hora, pode reduzir esta perda para 5% a 10%.

Prover informação sobre o status do pedido – empresas devem providenciar mecanismos para informar o cliente de forma *on line* em que *status* se encontra sua entrega.

Estas informações devem ser capazes de responder perguntas como "o produto já foi enviado?", "onde ele se encontra?", "quando tempo levará para ser entregue?". Este item pode se tornar um grande entrave para empresas que possuem centenas de pedidos por dia.

Desenvolvimento de um programa de incentivos a compras futuras – no mundo real é mais fácil convencer seus clientes regulares a consumir mais do que atrair novos clientes. Esta mesma regra se aplica ao comércio eletrônico. Em pesquisa realizada com a livraria virtual Amazon.com, descobriu-se que 58% dos pedidos eram de clientes que haviam realizado compras anteriores. A conversão de novos consumidores em clientes habituais pode levar empresas que atuam no CE a aumentar seu crescimento e diminuir despesas, devido ao segundo necessitar de menos assistência por já conhecer o mecanismo de compra. Os meios para atingir este objetivo focalizam em um excelente atendimento ao consumidor, programas de lealdade, marketing um-para-um e programas de marketing para atingir outros países.

2.7) PEQUENAS EMPRESAS E O COMÉRCIO ELETRÔNICO

Por ter uma infra-estrutura pública, Internet proporciona as empresas de pequeno porte à oportunidade de oferecer seus produtos a um baixo custo dentro do mercado mundial. (ALBERTIN, 2000a).

Segundo dados do SEBRAE/SP e Confederação das Associações Comerciais do Brasil (CACB), 98% dos estabelecimentos empresariais do Brasil são pequenos empreendimentos, os quais são também responsáveis por 60% dos empregos estabelecidos no país.

O Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, que dispõe sobre o tratamento jurídico diferenciado, simplificado e favorecido previsto nos artigos 170 e 179 da Constituição Federal, que é regido pela Lei n.º 9.841 de 05 de outubro de 1999, estabelece em seu Capítulo II, Artigo 2.º e Parágrafos, a definição de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte como sendo microempresa, a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que tiver receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais) e a empresa de pequeno porte, como a pessoa jurídica e a firma mercantil individual que, não enquadrada como microempresa, tiver receita bruta anual superior a R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais) e igual ou inferior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais), excluindo-se do regime da Lei a pessoa jurídica em que haja participação de pessoa física domiciliada no exterior, ou de outra pessoa jurídica, ou ainda de pessoa física que seja titular de firma mercantil individual ou sócia de outra empresa que receba tratamento jurídico diferenciado, salvo se a participação não for superior a dez por cento do capital social.

Classificação	Faixa	Receita Bruta
Microempresa	Até	244.000,00
Empresa de pequeno porte	Entre	244.000,00 a 1.200.000,00
Médias e Grandes Empresas	Acima	1.200.000,00

Quadro 3 - Classificação de micro e pequena empresa.

Fonte: Adaptado da Lei 9.841 (1999)

O SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, visa estimular e promover as empresas de pequeno porte. O SEBRAE substitui o CEBRAE, órgão governamental anteriormente existente e funciona como Serviço Social Autônomo. É uma entidade composta por representantes da iniciativa privada e também do governo. Segundo dados do SEBRAE apenas no ano de 1999 foram constituídas 475.005 empresas no País, as microempresas e pequenas empresas totalizaram 267.525 empresas, representando um percentual de 56,32% do total das empresas constituídas. O governo começa a enxergar esses novos negócios como fatores importantes para a solução do desemprego e da recessão. Mesmo criando leis para reduzir os encargos tributários e auxiliar os microempresários, ainda pouco se faz objetivamente nesse sentido.(SEBRAE, 2002).

TURBAN *et al* (1999) afirmam que as pequenas empresas tiram vantagem do comércio eletrônico por obterem, (1) fonte acessível de informações, (2) fonte acessível a meios de propaganda, (3) fonte acessível para realizar pesquisa de mercado, (4) meios baratos para construir ou alugar lojas (virtuais), (5) baixo custo de transação, (6) nicho de mercado, (7) rápido reconhecimento de público, (8) baixo custo para construir catálogos (virtuais), (9) oportunidade de alcançar consumidores globais a um custo inexpressivo. Entretanto, alguns riscos estão associados ao comércio eletrônico para pequenas empresas na Internet, a saber, (1) ausência de recursos para a total exploração do ambiente *Web*, (2) inexperiência em assuntos legais e meios de propaganda, (3) menos tolerância a riscos que grandes empresas, (4) eliminação do contato pessoal, (5) não apresenta vantagem por participar da comunidade local. Todavia o nível de risco é menor se comparado aos custos de iniciar algum pequeno negócio no mundo real, pois exige menos capital de investimento.

ALBERTIN (2000b) comprova a evolução do comércio eletrônico no mercado brasileiro, com um aumento do número de empresas que passaram a utilizar os meios eletrônicos nos seus processos de negócio e utilização da infra-estrutura de Internet, com predominância ao atendimento ao cliente. O setor de comércio é o que apresenta maior índice de utilização de comércio eletrônico no seu relacionamento com clientes através de *home page* e catálogos eletrônicos para a divulgação de informações.

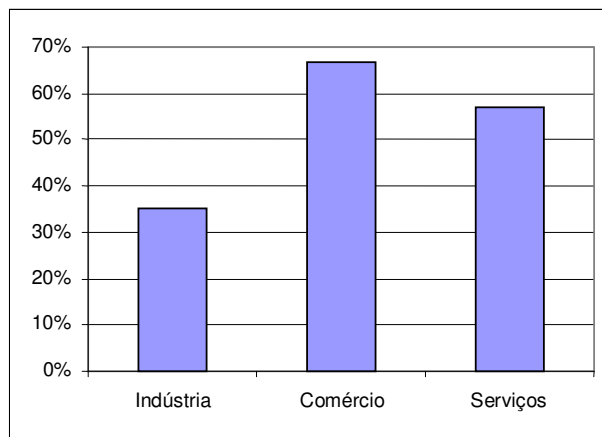


Figura 29 - Utilização do CE no relacionamento com o cliente.

Fonte: ALBERTIN (2000b)

SALIBA (2001) afirma que 5 milhões de pequenos empreendimentos se lançaram na Internet nos Estados Unidos no ano de 2000, sendo que 725 mil vendem produtos via *Web*, representando um crescimento de 34,6% em relação ao ano de 1999. Apesar de pequenas empresas estarem implementando soluções de comércio eletrônico e vendendo *on line* é necessário mais que a simples construção de uma *home page*, é importante a implementação de uma plataforma que possibilite o acesso a serviços avançados que garantam a integração das operações da empresa com a presença na *Web*.

Segundo estudos da revista *The Industry Standard* em novembro de 2000, a maioria das empresas de internet no Brasil não possui receita nem investimentos maiores que R\$ 1 milhão, tem menos de um ano de vida e são gerenciadas por pessoas na faixa dos 25 a 30 anos.

DORNELAS (2001) afirma que empresas tradicionais estão começando a criar soluções para a comercialização de seus produtos utilizando a *web* de forma concreta e conseqüentemente por já movimentarem um grande fluxo de caixa em transações e possuírem dezenas ou centenas de clientes e fornecedores podem esmagar muitas iniciativas ao lançarem-se de forma organizada e planejada.

SANTOS *et al* (1998) entende que para implementar uma solução de comércio eletrônico em empresas tradicionais, aspectos como (1) o perfil da empresa, (2) a infraestrutura da tecnologia da informação implementada, (3) capacidade de suportar o comércio eletrônico, (4) melhoramentos, (5) estratégias e processos de negócios precisam ser analisados. A grande maioria das empresas de médio e grande porte possuem condições para empregar maiores investimentos em uma solução de comércio eletrônico e suportar mudanças necessárias, por conseguinte, estas soluções podem não ser adequadas para pequenos

empreendimentos, pois são geralmente caras e excedem a capacidade de investimento impossibilitando sua implementação em tempo e custo viáveis. Os projetos de comércio eletrônico para pequenas empresas devem visar a redução de custos, terceirizando serviços especializados, sem causar mudanças radicais nos negócios tanto do ponto de vista tecnológico quanto administrativo, e para tal devem possuir as seguintes propriedades:

- Flexibilidade para suportar a funcionalidade de uma aplicação de comércio eletrônico;
- Custo de implementação dentro da capacidade de investimento da empresa;
- Acompanhamento e operação não implicam em mudanças nas estratégias e processos de negócios da empresa que não possam ser executadas.

ALBERTIN (2000b) compara a evolução da utilização Internet brasileira, as comunidades e ambientes de negócios com o modelo ICDT e demonstra que as empresas já utilizam o **Espaço de Informação Virtual (VIS)** para o oferecimento de catálogos eletrônicos, o **Espaço de Transação Virtual (VTS)** para o oferecimento e disponibilização de transações, o **Espaço de Distribuição Virtual (VDS)** para a distribuição de produtos e o **Espaço de Comunicação Virtual (VCS)** com a efetivação da organização de tempo real. Ver Figura 30.

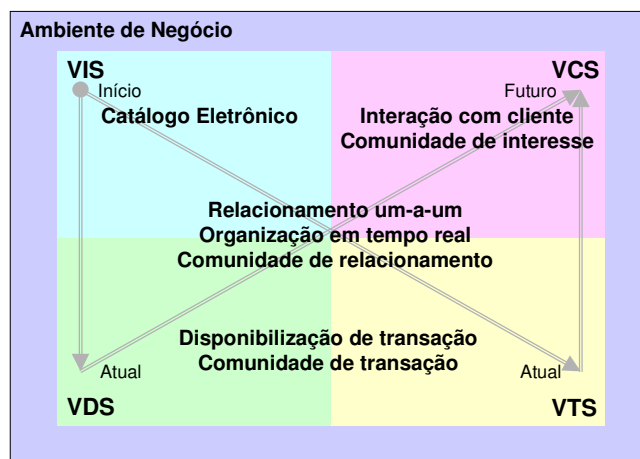


Figura 30 - Evolução do Comércio Eletrônico no Mercado Brasileiro.

Fonte: ALBERTIN (2000b). pág. 13.

COSTA (2001) afirma que o ciclo de vida de uma pequena empresa voltada para Internet apresenta quatro estágios, a saber, (1) desenvolvimento, (2) crescimento, (3) organização e (4) consolidação. No desenvolvimento acontece a criação do produto a ser lançado no mercado, pode levar de dois e seis meses e os custos estão mais relacionados com os salários dos desenvolvedores, sem expectativas de lucros neste período. O crescimento ocorre no momento em que os rendimentos começam a fluir e financiamentos são usados para

a contratação de novos colaboradores. Na fase de organização os custos começam a se igualar aos rendimentos. Ao final do ciclo, a consolidação se dá quando a empresa torna-se uma organização real, com estrutura física e apresenta lucratividade.

MAZZOLA (1999) considera que a Engenharia de *Software*, de um modo geral, pode organizar o processo de desenvolvimento de um sistema a partir de três grandes fases, a saber:

1. Fase de Definição: Está associada ao **que** vai ser feito. O profissional ou equipe encarregada do desenvolvimento do sistema deve identificar as informações que deverão ser manipuladas, as funções a serem processadas, qual o nível de desempenho desejado, que interfaces devem ser oferecidas, as restrições do projeto e os critérios de avaliação. Esta fase subdivide-se ainda em três tarefas principais, (1) a **análise ou definição do sistema**, (2) o **planejamento do projeto** e (3) **análise de requisitos**.
2. Fase de Desenvolvimento: Está associada a **como** vai ser feito. Deve-se considerar aspectos como arquitetura de software, estruturas de dados, os procedimentos a serem implementados, o hardware que será utilizado, segurança e interação. Esta fase também pode ser organizada em três etapas principais, (1) **projeto de software**, (2) **codificação**, (3) **Testes**.
3. Fase de Manutenção: Inicia-se a partir da conclusão do sistema e é caracterizada pela realização de alterações de naturezas diversas, seja para corrigir erros, incluir novas funcionalidades ao sistema ou novas configurações de hardware. As atividades realizadas nesta fase podem se dividir em, (1) **correção ou manutenção corretiva** (2) **adaptação ou manutenção adaptativa** e (3) **melhoramento funcional ou manutenção perspectiva**.

2.8) CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depreende-se através da revisão bibliográfica que as variáveis essenciais para o comércio eletrônico de negócio-a-consumidor na Internet estão inseridas na preparação de uma estrutura administrativa para a condução do comércio eletrônico, na criação de um modelo de negócios voltado ao consumidor, na interface com o usuário, ou seja, design do *website*, na preocupação com a segurança nas transações que envolvem os pagamentos *on line*, no relacionamento com o cliente, no gerenciamento das informações do cliente e para o cliente, no foco das competências essenciais do comércio eletrônico e no uso de métricas para avaliar os resultados periodicamente.

Verifica-se o amplo potencial brasileiro para a criação de soluções de comércio eletrônico em microempresas e empresas de pequeno porte, ALBERTIN (2000b) afirma que “o comércio eletrônico no mercado Brasileiro está consolidado e apresenta claros sinais de evolução, mesmo que ainda possa ser considerado como estando num estágio intermediário de expansão...”, porém, os custos são fatores fundamentais para o sucesso destas empresas devido a sua receita bruta ser pequena, comparada aos investimentos em soluções de comércio eletrônico por empresas de grande porte, e suas dificuldades operacionais.

Atualmente, as empresas estão utilizando as aplicações de comércio eletrônico principalmente nos processos referentes à divulgação de informações sobre produtos e troca de informações. A previsão das empresas é que os próximos processos a serem apoiados nestas novas tecnologias serão os referentes a transações, entretanto se faz necessário à criação de soluções de baixo custo que retratem a verdadeira realidade da empresa, mas para atingir este nível de compreensão uma estrutura conceitual deve ser usada como ponto de partida para o projeto do modelo de negócios a ser usado no comércio eletrônico.

A Engenharia de *Software* tem um papel de fornecer métodos e ferramentas para o desenvolvimentos de sistemas de qualidade e a baixo custo. Portanto sente-se a necessidade de utilizar seus princípios para a criação de uma solução de comércio eletrônico que atenda a necessidade do mercado empresarial de pequeno e médio porte.

O próximo capítulo apresenta uma estrutura conceitual, utilizando os princípios da Engenharia de *Software*, para que pequenas empresas possam usar para criar seu comércio eletrônico de negócio-a-consumidor usando a infra-estrutura da Internet.

CAPITULO 3 - MODELO DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

Este livro apresenta um modelo para que pequenas empresas possam usar para criar soluções de comércio eletrônico de negócio-a-consumidor usando a infra-estrutura da Internet

3.1) O MODELO

Para melhor entender o modelo utiliza-se a Linguagem de Modelagem Unificada (UML – *Unified Modeling Language*).

3.1.1) LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA

A Linguagem de Modelagem Unificada (UML) é uma linguagem gráfica para visualizar, especificar, construir e documentar os objetos de um sistema ou *software*, é apropriada para modelar sistemas que abrangem desde sistemas de informação até aplicações distribuídas. A linguagem proporciona maneiras padronizadas para gerar projetos, cobrindo características conceituais como processos e funções, bem como características concretas como classes escritas em linguagens de programação, banco de dados, e componentes de *softwares*.

A UML utiliza nove tipos de digramas, a saber:

1. Diagrama de Classe;
2. Diagrama de Objetos;
3. Diagrama *Use Case*;
4. Diagrama de Seqüência;
5. Diagrama de Colaboração;
6. Diagrama de Estado;
7. Diagrama de Atividade;
8. Diagrama de Componente;
9. Diagrama de Execução.

A UML suporta modelagem estática, através dos diagramas de classe e objetos para sistemas que possuem uma estrutura estática e modelagem dinâmica, através dos diagramas de seqüência, colaboração, estado e atividade para sistemas que possuem um comportamento dinâmico.

Utiliza-se da UML o digrama de atividade, para mostrar o fluxo entre as atividades da plataforma e o padrão arquitetural *framework*, que proporciona um modelo base para aplicações de comércio eletrônico na Internet.

3.1.1.1) Notação UML para o Diagrama de Atividades

O diagrama de atividades é usado para modelar os aspectos dinâmicos de um sistema, mostrando o fluxo seqüencial das atividades. Sua notação permite visualizar, especificar construir e documentar a dinâmica de um grupo de objetos ou o fluxo de controle de uma operação. Uma atividade é uma execução não atômica em andamento dentro de uma máquina de estados que resulta em alguma ação. O resultado da ação é a mudança de estado do sistema ou o retorno de alguma variável.

Um diagrama de atividade pode ser usado com diferentes propósitos inclusive:

- Para capturar os trabalhos que serão executados quando uma operação é disparada (ações). Este é o uso mais comum para o diagrama de atividade.
- Para capturar o trabalho interno em um objeto.
- Para mostrar como um negócio funciona em termos de trabalhadores (atores), fluxos de trabalho, organização, e objetos (fatores físicos e intelectuais usados no negócio).

Decisões e condições, como execução paralela, também podem ser mostradas no diagrama de atividades, além disso pode conter especificações de mensagens enviadas e recebidas como partes de ações executadas.

A notação do diagrama de estados é composta de:

- Estado inicial e final: Um fluxo de controle pode começar e terminar em algum lugar, a não ser que seja um fluxo infinito, ou seja, terá um início, mas não terá fim. O estado inicial é representado por um círculo sólido e o estado final é representado por um círculo sólido com círculo maior em volta.



Figura 31 - Estado Inicial.



Figura 32 - Estado Final.

- Estado da Atividade: São representados por losangulos. As atividades estão descritas dentro do losangulo, por não serem atômicas, podem ser interrompidas, e em geral, considera-se que levará algum tempo até que a atividade se execute por completo. As atividades também podem ser decompostas em ações, porém não será considerado no escopo deste trabalho.

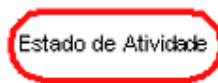


Figura 33 - Estado de Atividade.

- Transições: Quando uma atividade termina, a transição passa o fluxo de controle para a próxima atividade.



Figura 34 - Notação UML para Transição.

- Bifurcação: São caminhos alternativos baseados em expressões Booleanas. Pode-se ter uma transição de entrada e duas ou mais transições de saída. Cada transição de saída deve ter uma expressão Booleana que é avaliada somente uma vez ao entrar na bifurcação. Na Figura 35 as condições 1,2 3 são mutuamente exclusivas.

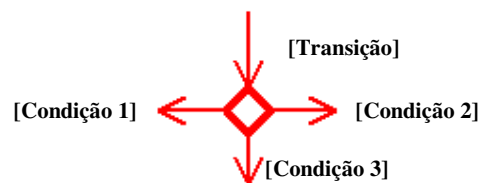


Figura 35 - Notação UML para Bifurcação Booleana.

- Concorrência: Quando se modela processos de negócios pode-se encontrar fluxos concorrentes. Usa-se a **barra de sincronização** para especificar a bifurcação ou união do fluxo das atividades.

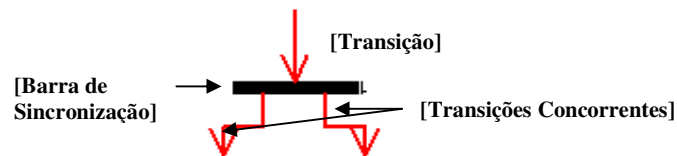


Figura 36 - Concorrência Bifurcação.

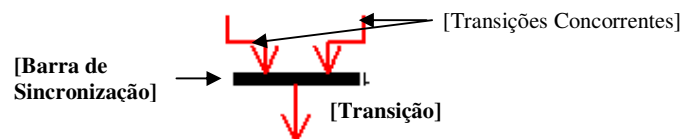


Figura 37 - Concorrência União.

3.1.1.2) Notação UML para *Framework* e Sistemas

A notação utilizada para ilustrar um *framework* é a de pacotes da UML, ou seja, um retângulo contendo uma aba, e dentro do retângulo está contido no nome do *framework*. Ver Figura 38.



Figura 38 - Notação UML para *framework*.

O **pacote** é um mecanismo de agrupamento, onde todos os modelos de elementos podem ser agrupados. Todos os modelos de elementos que são ligados ou referenciados por um pacote são chamados de "Conteúdo do pacote". Um pacote possui vários modelos de elementos, e isto significa que estes não podem ser incluídos em outros pacotes.

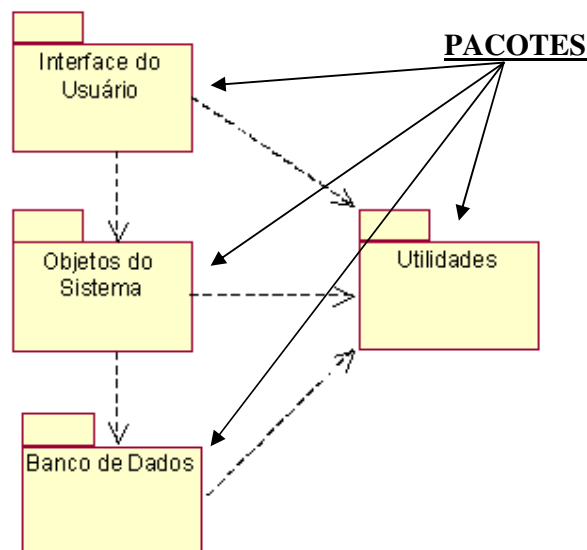


Figura 39 - Representação de pacotes em UML.

Pode-se utilizar a mesma notação de pacotes para representar um **sistema** pertencente ao *framework*, como pode ser visto na Figura 40.



Figura 40 - Notação UML para sistema.

O *framework* pode ser composto de vários sistemas, utilizam-se as seguintes notações para representar as associações e multiplicidade dos pacotes:

- Multiplicidade:

muitos	*
apenas um	1
zero ou muitos	0..*
um ou muitos	1..*
zero ou um	0..1
intervalo específico	3..5

- Associação de agregação de composição. É uma forma de agregação simples que distingue a “parte” do “todo”, apresenta uma forte representação de posse e ciclo de vida. Dependendo da multiplicidade uma “parte” pode existir ou não, mas uma vez criada, está relacionada no ciclo de vida do “todo”, podendo ser removida a qualquer momento, ou será destruída quando o “todo” for destruído.

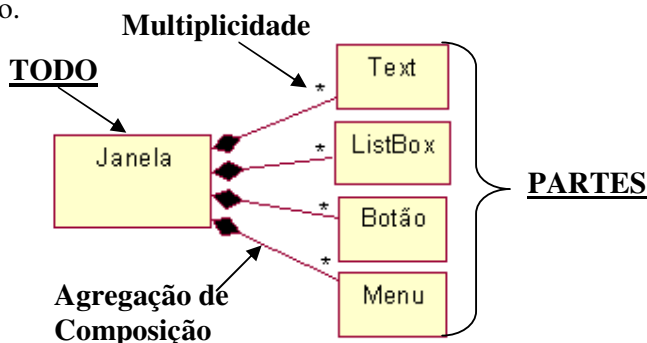


Figura 41 - Exemplo de Associações de Agregação de Composição.

3.1.2) FASES DO MODELO

O modelo contém três fases principais, (1) a preparação para a estrutura do comércio eletrônico, (2) o desenvolvimento do comércio eletrônico e (3) o desenvolvimento contínuo do negócio, onde cada fase serve como pré-requisito para a próxima.

Utiliza-se o digrama de atividade da UML para representar as fases do modelo. Ver Figura 42.

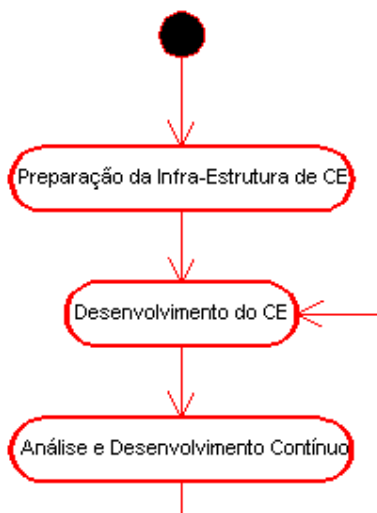


Figura 42 - Modelo de CE e suas fases.

A Preparação da infra-estrutura de comércio eletrônico que será desenvolvido pela pequena empresa envolve a criação da equipe de trabalho, definição do modelo de negócios baseado no conhecimento do modelo ICDT e no conceito de comunidades, definição do público alvo, viabilidade dos produtos, viabilidade do mercado, terceirização, formação de parcerias e análise das soluções de baixo custo disponíveis.

Na segunda fase, a empresa desenvolverá seu comércio eletrônico propriamente dito. Como este trabalho têm uma abordagem de negócio ao consumidor nesta fase a preocupação recai sobre o desenvolvimento da interface com o usuário, a interação com o usuário através de agentes inteligentes, o gerenciamento do relacionamento com o consumidor, agregar valor ao comércio eletrônico, oferta de produtos, processamento de pedidos, manutenção e interação, suporte a decisão, segurança e integração total de todos os itens.

A última fase traz propostas para desenvolvimento contínuo do negócio através do uso de medições e métricas para avaliar se a solução empregada está atingindo seus objetivos em tempo hábil, se modificações precisam ser feitas e principalmente onde estas modificações devem agir.

O modelo está em constante atividade e não existe um estado final, pois o próprio comércio eletrônico deve ser reavaliado e modificado conforme a necessidade do mercado.

3.2) 1ª FASE: PREPARAÇÃO DA ESTRUTURA DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

A preparação para o comércio eletrônico envolve cinco atividades principais, a saber, (1) formação da equipe de trabalho, (2) definição do modelo de negócios a ser utilizado pela empresa (3) análise de custos, (4) terceirização e (5) formação de fornecedores e parcerias.

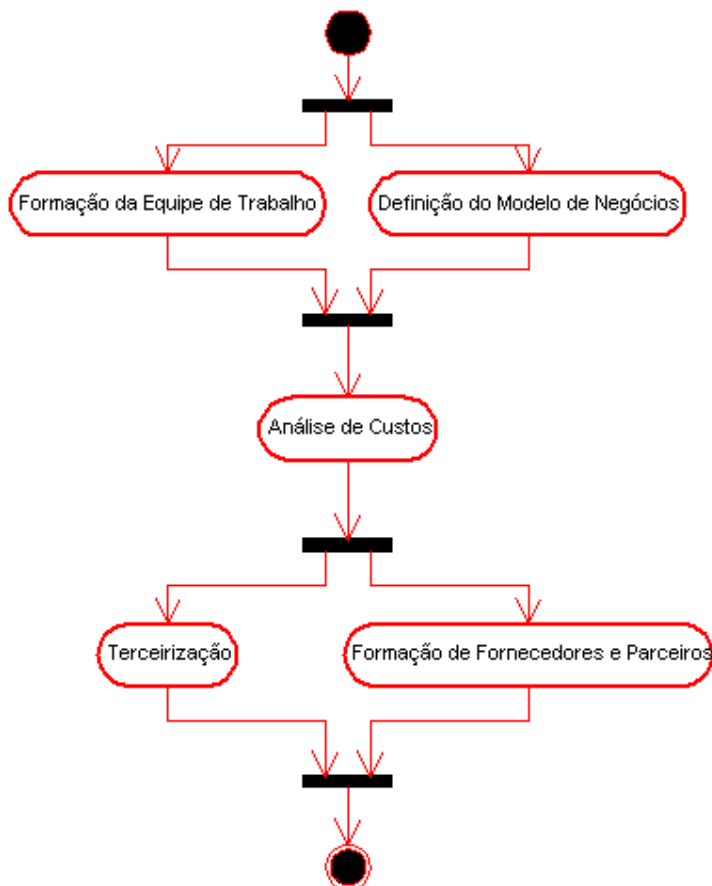


Figura 43 - 1ª Fase do Modelo de CE.

As atividades pares, formação da equipe de trabalho/definição do modelo de negócios e terceirização/formação de fornecedores e parceiros podem ocorrer simultaneamente, porém, o par terceirização/formação de fornecedores e parceiros só acontecerá após a análise de custos da solução de comércio eletrônico.

3.2.1) FORMAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO

A primeira fase é crítica e será decisiva na realização de todo processo ao longo da implementação. É interessante a criação de uma equipe separada da estrutura tradicional para a condução dos trabalhos que desenvolverão a solução de comércio eletrônico mais satisfatória para a empresa em questão. Se a empresa não possuir estrutura tradicional a equipe pode ser formada pelos próprios componentes da alta gerência. A equipe deve apresentar habilidade e conhecimento necessários para que as decisões possam ser tomadas rapidamente.

LAOUCHEZ (2000) diz que 77% dos 44 maiores *sites* da internet ligados a empresas tradicionais foram lançados como unidades independentes ou fortemente autônomas.

TURBAN *et al* (1999) entende que a equipe que desenvolverá a solução de comércio eletrônico deve ter suas regras e responsabilidades bem definidas dentro da empresa, juntando esforços para que as várias áreas funcionais que compõem a empresa participem da implementação.

É desejável que a equipe apresente um perfil multidisciplinar, ou seja, formada por profissionais de várias áreas tais como sistemas de informação, marketing, publicidade e propaganda e devem conhecer as operações e logística da empresa.

É importante haver interações freqüentes entre a estrutura tradicional e a equipe de implementação do CE. As interações entre as equipes podem ser definidas pela alta gerência e tem como objetivo solucionar problemas comuns aos dois negócios. A própria equipe de CE pode preparar relatórios relatando o estágio de desenvolvimento do projeto e resultados obtidos em reuniões internas semanais ou mensais.

Além disso, o projeto de CE envolve várias tecnologias como servidores *Web*, segurança e criptografia, sistemas operacionais e linguagens de programação, que são novidades para a maioria das empresas especializadas em sistemas de informação tradicionais. (SANTOS *et al*, 1998)

A equipe poderá crescer à maneira em que o CE começar a se solidificar e apresentar resultados e segundo WIENIEWICZ & MAMMANA (2000), a empresa Submarino seis meses após o início de suas operações de comércio eletrônico, triplicou o seu faturamento e aumentou o número de funcionários de 17 para 130.

Se o custo para a criação ou organização de uma equipe for um problema, pode-se considerar a contratação de empresas especializadas em prover soluções de comércio eletrônico (*outsourcing*).

3.2.2) DEFINIÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIO

Alguns modelos de negócio para o CE permitem alcance global, reduzem barreiras geográficas, permitem um *startup* mais barato, proporcionam resultados mais rapidamente e o risco de perda de capital aparenta ser relativamente baixo. Não obstante as empresas, no futuro, deverão enfrentar novos competidores com novos modelos de negócios e novas estratégias de negócio. (TERILLE, 2000).

BOAM (1999) afirma que embora modelos de negócios e conceitos tradicionais ainda permaneçam aplicáveis na Internet mundial, eles discutivelmente requerem uma revisão e atualização substancial. A concepção de modelos de negócios começa com um planejamento

para “fazer dinheiro” e então sustentar este rendimento. O modelo de negócio tradicional inclui as seguintes considerações:

- 1) Mercado/consumidor (quem são os clientes e competidores);
- 2) Produtos (o que vender);
- 3) Posição no mercado;
- 4) Sistemas de pagamento/distribuição (como vender e entregar em tempo os produtos).

Uma vez desenvolvido o modelo de negócios para o comércio eletrônico, vários pontos do modelo de negócios tradicional tem que ser avaliados antes da implementação. Alguns fatores podem ser considerados:

- 1) Comprometimento da alta gerência com o projeto;
- 2) O ambiente competitivo;
- 3) O efeito do negócio no sistema de distribuição atual;
- 4) Conteúdo e aplicabilidade do produto na Internet;
- 5) Prontidão do sistema (habilidade de gerenciar o tráfego e pedidos).

Estes fatores podem não impedir o novo empreendimento, mas podem alterar componentes do produto voltado para internet, sistema de pagamento e distribuição para se adaptarem as capacidades do negócio e assegurarem o suporte organizacional necessário para implementar estes conceitos.

No anexo 1 apresenta-se o diagrama de atividades para a definição do modelo de negócios. No diagrama destacam-se as atividades de (1) definição do público alvo e mercado; (2) verificação da viabilidade do produto; (3) verificação da posição no mercado e (4) verificar arquiteturas disponíveis.

3.2.2.1) Definição da Comunidade Alvo e Mercado

A interação da empresa com seus clientes na era industrial dava-se através de redes de distribuição envolvendo atacadistas, varejistas, serviço ao consumidor e franquias. O foco predominante estava na distribuição eficiente dos produtos de maneira linear desde o fabricante até o consumidor. A economia digital emergente possibilita, estabelecer e alavancar uma comunicação entre empresas e seus consumidores. Nesta ligação de via dupla é possível oferecer produtos diretamente ao consumidor. (VANKATRAMAN & HENDERSON, 1998).

O público frequentador da Internet Brasileira segundo a pesquisa Cadê?Ibope, realizada no segundo semestre de 1999, concentra-se em sua grande maioria (57%) na região Sudeste (SP, RJ ou MG); apresenta traço masculino (63% dos respondentes); seu principal grupo

etário este situado entre 15 e 29 anos (68%); é solteiro ou separado (79%); tem vida voltada à sua própria formação (69% estuda, 55% fala inglês) e sustento (64% trabalha); possui renda mensal familiar situada entre 10 e 50 salários mínimos (59%); têm o hábito de acessar a Internet de casa (74%) e mais de uma vez por dia (71%); consideram mais importantes o uso de e-mails (39%) e navegação (35%), dirigida para a busca de informações sobre produtos e serviços.

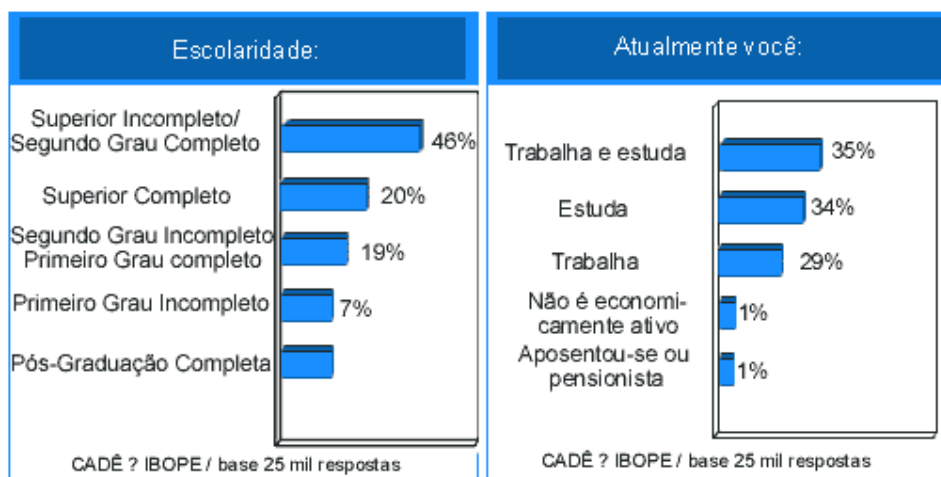


Figura 44 - Perfil de escolaridade e atividade do internauta.

Fonte: Cadê?ibope (1999)

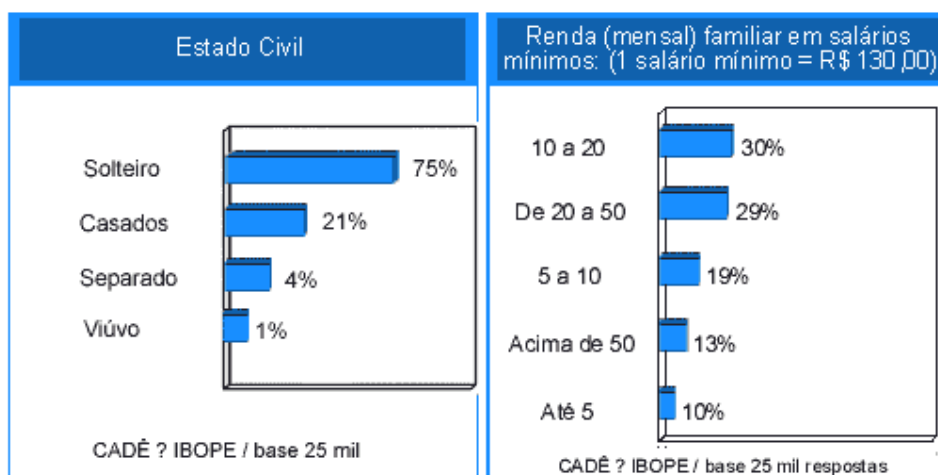


Figura 45 - Perfil de estado civil e renda do internauta.

Fonte: Cadê?ibope (1999)

Com base nestes dados e através de métodos de definição de público alvo desenvolvidos pela própria empresa, pode-se criar o perfil da comunidade que será criada em torno da solução de comércio eletrônico.

Apesar do objetivo do negócio ser a lucratividade através da venda de produtos, este não será o foco principal para atrair os clientes. Utiliza-se a informação, comunicação e

serviços utilitários, se possíveis gratuitos, para atrair e atender as necessidades da comunidade a ser atingida. A informação será o entretenimento, um “chamariz” para atrair pessoas a comprarem mais. Pode-se utilizar o modelo ICDT de ANGEHRN (1997) para segmentar o mercado virtual em Informação, Comunicação, Distribuição e Transação e definir quais espaços virtuais a empresa irá escolher para interagir com seus clientes.

ARMSTRONG & HAGEL (1996) ainda afirmam que numa visão de curto prazo as comunidades que satisfizerem as necessidades transacionais e relacionais de sua base de clientes obterão como valor à lealdade destes clientes. A longo prazo as comunidades eletrônicas podem criar valor monetário ao seu negócio através da cobrança de taxas de uso, taxas de *download*, taxas por transações realizadas ou propaganda. Os organizadores de comunidades, com o objetivo de obter maiores rendimentos devem procurar contornar atravessadores e negociar parcerias diretamente com os produtores de bens e serviços, tornando-se assim um *merchandiser* ou canal de distribuição de produtos.

Para uma comunidade ser bem sucedida no meio *on line*, é necessário que seus organizadores a tornem economicamente atraente, para tal, elementos como número de participantes, uso e interação entre participantes, uso efetivo de propaganda e uso efetivo de transações podem ser considerados. Estes elementos também são usados na definição da **estratégia de competição** que será criada pelos administradores da comunidade.

Algumas comunidades possuem seus “**donos por natureza**”. São aqueles negócios que possuem incentivo econômico para explorar a sinergia existente entre as comunidades *on line* e seu negócio pré-existente. Cita-se como exemplo os produtores de revistas especializadas.

A operação de uma comunidade pode-se tornar uma tarefa árdua para uma pessoa somente, o produtor de qualquer comunidade *on line* pode trabalhar com pelo menos três funções básicas:

- Moderador: que será responsável por gerenciar os operadores de sistema (“*sysops*”);
- *Merchandiser*: identifica quais produtos serão atraentes para os membros da comunidade;
- Editor: responsável pelo desenvolvimento da programação para a comunidade é o gerente de conteúdo, informação e serviços.

O valor da uma comunidade não recai sobre o produto e sim no que ela pode fazer para agregar novos valores a seus clientes, enriquecendo em todos os aspectos o processo de aquisição, podendo ser este apenas um fornecimento de informações adicionais sobre o

produto ou oferecer um fórum onde clientes poderiam trocar informações com indivíduos que dividem a mesma opinião. (LEONG, 2001).

Os serviços utilizados para agregar valor ao comércio eletrônico são considerados “novos produtos” e por muitas vezes são sub utilizados pelos modelos de negócios que não exercitam o meio eletrônico em seu máximo potencial.

Para COMBES (2000), a verdadeira revolução do comércio eletrônico para os consumidores acontecerá a partir do momento que as iniciativas de modelos de negócio focalizarem no agrupamento e colaboração tirando vantagens dos fundamentos básicos da Internet, criando melhores resultados para a sociedade.

3.2.2.2) Viabilidade dos Produtos

Para BOAM (1999), empresas como a Amazon.com provaram que produtos do varejo tradicional pode ser explorados na Internet de forma eficiente e bem sucedida.

Nem todos os produtos são iguais na *Web*. Uma característica importante que diferencia os produtos é a capacidade do consumidor diferenciar a qualidade do mesmo. De um lado estão os bens de consumo já conhecidos, onde a qualidade do produto pode ser conhecida através da mera descrição do produto, e do outro estão produtos no qual a percepção de qualidade difere de consumidor a consumidor e de produto a produto, como por exemplo, bens de produção, usados e arte.

FIGUEIREDO (2000) afirma que produtos como CDs e livros são considerados produtos de consumo, pois, se o consumidor conhecer o autor, o produto será idêntico em qualquer comerciante, sem diferença na qualidade, no conteúdo e se enviado de maneira correta, sem diferença no estado e conservação.

Este tipo de produto tem apresentado boa aceitação no comércio eletrônico, e a atenção do consumidor agora recai sobre o preço do produto e na confiança no vendedor. Para adquirir a confiança do consumidor a solução deve considerar a segurança do pagamento, a viabilidade do produto para entrega (existência do item no estoque) e tempo de entrega.

Algumas empresas de pequeno porte não possuem o capital de investimento inicial suficiente para a venda de certos produtos de consumo através do comércio eletrônico, devido ao fato de terem que montar uma estrutura compatível para concorrer com grandes *websites* como Americanas.com ou Submarino.com.br. A solução está na criação de produtos compostos de vários itens ou personalizados, tornando-se “especiais” para os consumidores por possuírem vantagens sobre produtos de massa. Entretanto, alguns produtos,

principalmente os digitalizados, proporcionam a viabilidade exigida em consequência da redução dos custos de produção e entrega.

3.2.2.3) Posição no Mercado

A equipe que desenvolve a solução de comércio eletrônico pode enfatizar quais são os verdadeiros compradores dos produtos, e então, repensar de que forma estes produtos podem servir as necessidades dos clientes, analisando o modelo de negócios existente. Esta prática pode aumentar a eficiência do ambiente de negócios através da melhoria dos produtos, redução de custos, aumentar a participação no mercado, e atingir novos mercados. A combinação de novos produtos e mercado faz com que os negócios na Internet se coloquem numa posição mercadológica primordialmente diferente e mais vantajosa do que se atingiria com um modelo tradicional de negócios. (BOAM, 1999).

Este trabalho está inserido dentro de uma visão mercadológica que envolve transações de negócio-a-consumidor. Os aspectos de comércio entre empresas e consumidores através da Internet não questionam **quando** as transações irão ocorrer e sim **como** elas irão ocorrer, como serão obtidas, sustentadas e reforçadas. Os novos modelos de negócios utilizam a flexibilidade gerada pela Internet para localizar os aspectos de ineficiência nos modelos tradicionais e aplicar melhorias proporcionando diferentes oportunidades.

3.2.2.4) Investir em Arquitetura Flexível a Mudanças

É importante que a equipe dedique tempo e recursos para o desenvolvimento de uma arquitetura flexível, que permita ampliação em escala, que ocorrerá à proporção do aumento do número de usuários.

É recomendável que sejam utilizadas soluções que proporcionem a escalabilidade do comércio eletrônico a qualquer momento, tanto em *software* como em *hardware*, casos comprovados mostram que o crescimento do número de acessos a um determinado *website* podem aumentar consideravelmente, causando, na pior das hipóteses, um “gargalo” no atendimento das requisições pelos servidores *Web* e retirando o *site* do ar, amargando prejuízos inicialmente a imagem e moral da solução empregada e posteriormente prejuízo financeiros a empresa.

WIENIEWICZ & MAMMANA (2000) afirmam que também se deve avaliar a necessidade de expansão rápida da área de suporte para garantir o padrão de qualidade no atendimento aos clientes.

A fidelização do cliente acontece após a venda do primeiro produto. As soluções de suporte ao cliente devem acompanhar a escalabilidade. Os meios eletrônicos disponíveis podem ser utilizados para a comunicação *on line*, a quantidade de meios utilizados para contato com o cliente pode ser variada (e-mail, *chat*, fórum de discussões, fórum de opiniões, telefone, fax, e mensagens instantâneas). Empresas como Dell.com e Amazon.com são reconhecidas pelo seu alto padrão de atendimento ao cliente.

3.2.3) ANÁLISE DE CUSTOS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

A equipe de desenvolvimento do projeto pode avaliar os custos de criar uma infraestrutura física própria ou utilizar terceiros para o serviço. Alguns pontos importantes devem ser considerados:

- **Servidor Web:** A organização avalia se os custos de manutenção de um servidor *Web* próprio excederá os custos dos serviços oferecidos por um provedor Internet. Entretanto se houver necessidade de interação constante no próprio servidor para instalação ou configuração de *software* de banco de dados, linguagem de programação e etc., a escolha por um servidor próprio pode dar flexibilidade à equipe de desenvolvimento;
- **Segurança:** A organização deve considerar se a solução de comércio eletrônico empregará aspectos como integridade dos dados, autenticação, confidencialidade das informações e avaliar se está preparada para atender aos requerimentos exigidos sem sacrificar os custos. A segurança completa da infra-estrutura local pode ser levada em questão neste item, é importante considerar os equipamentos de proteção física como proteção contra fogo, proteção elétrica e geradores.
- **Sistemas de pagamento:** Uma variedade de sistemas de pagamento podem ser adotados pela empresa, porém soluções onde os custos de transação tornam-se impraticáveis devem ser evitadas. É desejável utilizar sistemas já conhecidos e utilizados na Internet.
- **Avanço tecnológico:** A organização deve levar em conta os avanços que a tecnologia irá causar, preparando-se para aquisição de novos equipamentos de *hardware* e *software*, recrutamento e treinamento de pessoal.
- **Largura de banda:** Se a organização optar por um servidor *Web* próprio, é necessário levar em conta a largura de banda da conexão com a Internet, o mínimo contratual da maioria das empresas que fornecem serviço de

conectividade a Internet é de 64Kbps e o preço varia de acordo com o tipo de serviço e qualidade da conexão. Este é um aspecto importante, pois está ligado diretamente a disponibilidade dos serviços aos consumidores. A avaliação da largura de banda necessária deve envolver toda a equipe de desenvolvimento e mais de uma rota de conexão com a Internet é desejável como *backup*.

Grandes *sites* portais proporcionam soluções de comércio eletrônico que atendem a necessidade de alguns pequenos e médios empreendimentos. Empresas de telecomunicações geralmente têm criado pacotes de serviços que atendem a maioria dos pequenos empreendimentos.

A escolha de quais elementos a empresa irá suportar e quais irão contratar deve ser cuidadosa, é desejável que uma detalhada análise de custos seja realizada pela equipe de desenvolvimento da solução de comércio eletrônico e entende-se que a qualidade o serviço, suporte, disponibilidade e a própria estabilidade financeira da organização influenciam no processo decisório.

3.2.4) TERCEIRIZAR FUNÇÕES

A equipe que desenvolve uma solução de comércio eletrônico, após fazer uma análise pode necessitar de componentes que estão fora organização, como provedores de serviços Internet, administradores de rede, consultoria, designers e provedores de conteúdos, com o objetivo de eliminar custos e assumir somente aquelas funções para qual a está realmente preparada, distribuindo o restante para terceiros.

KALAKOTA & ROBINSON (1999) definem que o processo de terceirização de negócios é a delegação de um ou mais processos para um provedor externo visando melhorar de uma maneira mais abrangente a performance do negócio em determinada área.

Para WIENIEWICZ & MAMMANA (2000) a utilização de terceiros permite à equipe de implementação focar em áreas que realmente demandam diferenciação para agregar valor, proporcionando diminuição de tempo de implementação e possibilitando reduções significativas de custos.

Entende-se que empresa ao analisar quais funções irá terceirizar, pode considerar três alternativas:

1. **Terceirizar funções de apoio:** O alvo recai sobre os recursos humanos e funções de apoio como contabilidade, administração e tecnologia da informação. Se a empresa não possuir mão de obra qualificada deve procurar empresas que garantam a competência na área.

2. **Terceirizar produção:** Muitos produtos, principalmente manufaturados, podem ser criados ou finalizados por terceiros e vendido através do portal de negócios da empresa. Empresas como Amazon.com e Americanas.com são casos de sucesso.
3. **Terceirizar distribuição:** Não se deve alienar os canais de distribuição, mas criar meios para que eles participem da solução, porém alguns acordos e taxas podem ser revistos.

A rapidez na definição das funções que serão distribuídas para terceiros deve ser levada em questão, pode-se utilizar antigos parceiros e atuais distribuidores para assumir estas posições. Empresas como Os Correios tem sido utilizada para dar vazão de produtos comercializados pela Internet.

As empresas escolhidas devem ter o compromisso com a qualidade do serviço e estar preparadas para dar suporte ao crescimento do comércio eletrônico, principalmente empresas provedoras de serviços Internet e distribuidoras dos produtos. A satisfação do cliente envolve todos os processos e elementos da cadeia de valor, desde a primeira visita ao *site* até o recebimento do produto.

As empresas estão percebendo que a terceirização é um caminho que levará a criação de empreendimentos realmente virtuais. (KALAKOTA & ROBINSON , 1999).

As empresas estão fazendo uso das terceirizações para alcançar um crescimento exponencial em curto espaço de tempo, alguns autores utilizam o termo GBF (*get big fast*), ou seja, “cresça rápido”. A estratégia de comércio eletrônico deve definir quais elementos da cadeia de valor o empreendimento tem capacidade para gerenciar, o restante pode ser realizado por parceiros para reduzir custos, melhorar a qualidade, ganhar tempo e seduzir clientes.

3.2.5) CRIAR AMPLA BASE DE FORNECEDORES

Identificam-se como fornecedoras todas as entidades físicas ou virtuais que contribuirão com a criação ou fornecimento de produtos finais aos consumidores. A seleção criteriosa de fornecedores pode proporcionar um *background* que suporte seu negócio.

KOLLMAN (1998) entende que a necessidade de interação dentro de um mercado eletrônico pode causar um círculo vicioso conhecido como o “problema do ovo e da galinha”. O problema pode ser escrito em duas expressões:

- Se o número de fornecedores é pequeno ou a força atrativa não é intensa, será difícil seduzir consumidores ao comércio eletrônico.

- Se o número de consumidores ou atração da demanda é pequeno, será difícil seduzir fornecedores a solução de comércio eletrônico.

O dilema apresentado pode causar um obstáculo no desenvolvimento do mercado eletrônico bem como na solução de comércio eletrônico.

A criação de conteúdo que agregue valor ao *site* pode ser uma saída para este problema. Se o conteúdo for criativo, informativo, gratuito e “de primeira mão”, uma comunidade se formará em torno do *website*, despertando o interesse de fornecedores de qualidade e conseqüentemente mais consumidores.

3.3) 2ª FASE: DESENVOLVENDO O COMÉRCIO ELETRÔNICO.

A palavra **plataforma** neste trabalho, vem da tradução de *framework*, que significa, moldura, esqueleto, sistema e pode ser vista como uma estrutura conceitual a ser usada como ponto de partida na compreensão e projeto que ajude a **modelar** um trabalho a ser realizado.

A plataforma desenvolvida para criar soluções de negócio-a-consumidor é o agrupamento lógico de sistemas que permitem habilitar funcionalidades específicas dentro do comércio eletrônico. Os sistemas podem ser compostos de Agentes Inteligentes, Interface com o usuário, Gerenciamento do Relacionamento com Consumidor, Oferta de Produtos, Administração e Manutenção, Processamento de Pedidos, Suporte a Decisões, Integração e Segurança.

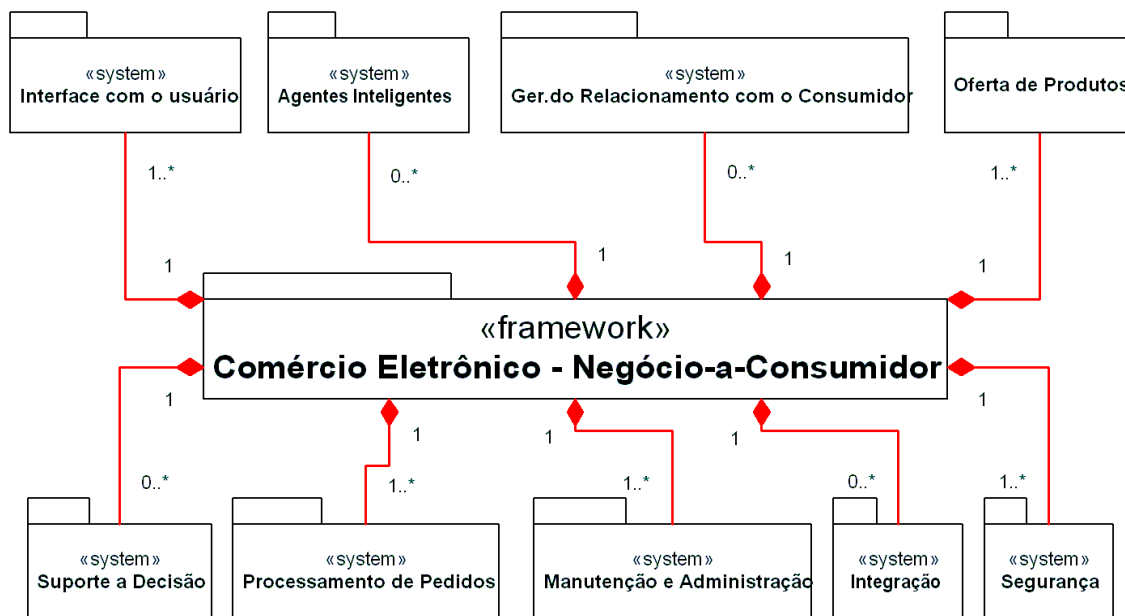


Figura 46 – Arquitetura da 2ª fase da Plataforma de CE.

A Figura 46, apresenta o Modelo Arquitetural retirado da UML para representar os sistemas que compõem a plataforma de comércio eletrônico em atividade de negócio-a-

consumidor. Apresenta-se a multiplicidade entre cada sistema e a plataforma. Nos sistemas em que a multiplicidade é igual ao intervalo [0..*], pode haver ou não a presença do sistema na plataforma, já nos sistemas em que a multiplicidade é igual a o intervalo [1..*], deve haver pelo menos um sistema responsável pela atividade. Com o desenvolvimento e amadurecimento do comércio eletrônico alguns componentes podem sofrer alterações.

3.3.1) DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE COM O USUÁRIO

O avanço da tecnologia e aumento do tráfego na Internet exigem que a equipe de desenvolvimento da interface com o usuário criem *webpages* cada vez mais atrativas e mais apelos visuais são utilizados. Contudo o tempo de *download* do conteúdo associado a alta resolução gráfica e aplicações complexas (*Flash*, *Applet Java*, *Active X*, etc.) oferecem riscos econômicos aos empreendimentos de comércio eletrônico na Internet.

A demora no tempo de visualização de um *website* pode causar a frustração do cliente, estima-se que aproximadamente 58 milhões de dólares em vendas na Internet não são realizadas todo mês, devido a falhas ou demora no tempo de *download* das páginas *Web*. Ao desenvolver a interface *Web* a empresa deve considerar a capacidade computacional e largura de banda do computador do cliente, considerando que o tempo de *download* padrão de uma página *Web* é de 8 segundos. Além do *design*, o conteúdo do *website* deve se de fácil entendimento, sem poluição visual, atrativo e eficiente. *Sites* com conteúdo difícil de entender podem reduzir em até 40 % o retorno de clientes. (BOAM, 1999).

A equipe de desenvolvimento deve determinar especificamente qual conteúdo será divulgado no *website* e apresentar uma lista de atributos que podem ser considerados. No entanto pode-se avaliar como atributos básicos o *design* de cores, o *design* de navegação e arquitetura da informação.

O controle e a segurança do conteúdo é um fator importante e é interessante ser considerado na hora do desenvolvimento do comércio eletrônico.

3.3.1.1) *Design* de Cores

O *design* gráfico com cores não é uma tarefa fácil. Há poucas regras concretas que os *designers* podem usar para criar modelos de cores úteis, existem numerosas armadilhas e enganos que podem levar a combinações de cores perturbadoras. Muitas vezes a cor é reduzida a um mero elemento decorativo do *design* de uma página, entretanto uma ênfase excessiva nas cores pode ofuscar outros elementos do projeto gráfico.

A *Web* difere muito dos impressos, mais do que se pode imaginar. Não é suficiente trazer boas idéias e excelente arte-final para a criação de páginas, é necessário entender a mídia para assegurar que outros vejam desenhos e cores como se pretende.

A equipe responsável pelo *design* pode utilizar-se da psicologia das cores para ser bem sucedida. Sabe-se que ao olhar uma cor, pode-se inconscientemente associá-la a diversos símbolos e isto pode afetar seriamente a percepção. Embora o significado psicológico das cores e suas nuances possam preencher vários volumes, apresentam-se breves comentários sobre algumas cores básicas:

- Vermelho - sensual, esportiva, elétrica, sempre distingue um tipo marcante de personalidade. O vermelho não é só agressivo, mas também simpático. Não se pode imaginar a cor vermelha como uma cor melancólica, deprimente. Ao menos na imaginação, ela será sempre enérgica e vital. A cor rosa é uma derivação do vermelho e está relacionada ao romantismo, calma e feminilidade.
- Laranja - uma das cores mais brilhantes e mais intensas, mais quentes, estáveis e tranqüilizadoras. Desconfiança, falsidade, apetite, são algumas das associações que também podem ser feitas com o laranja.
- Amarelo – permite o ousado, é a marca dos anticonformistas e excêntricos. Em tons mais suaves, chegando próximo ao marfim, ganha mais aceitação, chegando até a ser popular. Pode significar esperança, luz e energia, por isso é muito utilizado para práticas esportivas e para diferenciar pessoas ou objetos.
- Verde - normalmente está associado à vida, natureza, juventude, vigor, esperança, disposição e abundância, pode-se fazer uma associação com a imortalidade, devido ao seu aparecimento cíclico a cada primavera e a saúde monetária. O verde escuro tende a ser uma cor fria e calmante, enquanto o verde claro uma cor quente, energética e atraente.
- Azul - é sinônimo de classe, imponência, aristocracia. É considerada uma cor “segura” e pode significar sabedoria, inteligência, divindade, esperança, generosidade, depressão, melancolia, e tristeza. Não faltam adjetivos para definir os efeitos psicológicos da cor azul.
- Magenta - conota luxo, riqueza, realeza e espiritualidade, sendo uma das cores mais difíceis de se caracterizar.

- Branco - é vista como símbolo da pureza, castidade, inocência, sinceridade, modéstia, virgindade, feminilidade, amizade, positividade, paz, esperança.
- Preto - é visto como o inverso do branco, é associado a depressão e escuridão. Morte, desespero, temor, crime, são também outros dos efeitos psicológicos, da cor preta.

3.3.1.2) *Design de Navegação*

Um dos aspectos mais importantes do *design* é o sistema de navegação, se bem sucedido combina perfeitamente estrutura e forma. Existem muitas formas de se estruturar um *website*, assim como existem muitas formas de organizar pastas dentro de um diretório, escolher a forma errada, certamente tende a afastar o visitante. Alguns itens são comuns em *websites*:

- *Links* de Texto - representam o modo mais fácil para ligar as páginas, sendo fáceis de editar e rápidos de carregar.
- Imagens – apresentam algum trabalho para editar e podem servir para ligar as páginas de um *website*, sendo bem mais chamativas do que textos e com o tratamento adequado, não requerem muito tempo de carregamento.
- Menu *pop-up* - ocupa pouco espaço, serve para divulgação de novidades ou avisos importantes. Não se deve exagerar no tamanho nem na utilização evitando a antipatia pelo visitante.
- *Frames* – Deve-se tomar cuidado com seu uso, pode facilitar a navegação, porém, se utilizado de forma incorreta traz confusão e irritação do visitante. Além disso alguns mecanismos de busca tem problemas com *websites* que utilizam *frames*.

WAKEFIELD (2001) afirma que os *sites* devem tentar:

1. Manter a simplicidade, quanto mais complicado for o *site*, pior será para encontrar informação útil e em último caso algum produto que satisfaça a necessidade do consumidor;
2. O *design* deve dar prioridade a velocidade, o tamanho total das páginas, incluindo gráficos e HTML deve ser menor que 40 *kilobytes*, sendo assim compatível com o tempo de *download* padrão de uma página *Web* na maioria dos modems utilizados na Internet atualmente;

3. Minimizar o número de cliques para atingir o objetivo, o *design* deve habilitar o consumidor a encontrar a informação de maneira rápida e fácil, clicando em no máximo três *links* até atingir seu objetivo;
4. Apresentar consistência, ou seja, apresentar um “*look-and-feel*” comum em todas às páginas, evitando confusão de cores e gráficos e contribuindo para uma melhor manutenção e atualização;
5. Usar novas tecnologias somente se necessário e para atender a um problema específico.

3.3.1.3) Arquitetura da Informação

A arquitetura de informação é a organização consciente de grandes volumes de informação, de forma que os usuários possam navegar no *site* de forma fácil e eficiente. O erro mais comum é fazer o ambiente virtual espelhar a estrutura administrativa da empresa física. Cabe a equipe de desenvolvimento da interface reconhecer a diferença. O *design* do *site* possibilita a compreensão total daquilo que mostra. A arquitetura de informação permite que os visitantes saibam onde se encontram dentro do *site* e para onde podem ir.

A criação de uma estrutura de informação sólida deveria fazer parte da solução de comércio eletrônico desde o início. O fio condutor deve ser a noção de hierarquia, um conceito de localização de cada item em termos de importância e sua relação com o todo. Incluir a organização desde os primeiros estágios de desenvolvimento podem evitar falhas comuns que venham a ocorrer na arquitetura, o que enfraquece o *site* e exige um grande esforço de remodelagem. Um erro comum é, por exemplo, fazer o ambiente virtual espelhar a estrutura administrativa da empresa física, em vez de organizá-lo logicamente para maior conveniência do usuário.

3.3.2) AGENTES INTELIGENTES

Agentes inteligentes são *softwares* que buscam e catam informações ou conduzem algum outro serviço de forma automatizada pela internet, são popularmente conhecidos como *robots* ou *spiders*. Tipicamente um agente, baseado em parâmetros informados pelo usuário do agente (programador, internauta, aplicação), procura informações pela Internet e a devolve a quem requisitou. A utilização de agentes tornar-se-á muito comum devido à necessidade de técnicas para filtrar a crescente quantidade de produtos e informações na rede mundial.

CHEN *et al* (2000) afirmam que se pode utilizar agentes na construção de um *business intelligence* para descobrir padrões no comportamento do cliente, por exemplo, se o

comportamento de um determinado grupo de clientes mudar, onde ao invés de comprar TV's e vídeo cassetes, passaram a comprar TV's e DVD's, o agente detectaria a mudança na associação e ajudaria na explicação da diminuição da venda de aparelhos de vídeo cassetes.

A introdução de agentes inteligentes avançados proporciona uma transformação da Internet em uma rede ativa, onde usuários podem delegar funções a programas de computadores para completar determinadas tarefas sem a intervenção humana.

Para CHEN *et al* (2000) os agentes são semi-autônomos, pois dependem da entrada de informações, são personalizáveis e devem estar em constante funcionamento, guiados por um grupo de comportamentos, desejos e intenções automatizando tarefas que consomem tempo e utilizando o paralelismo proporcionado por agentes distribuídos.

Tecnologias como JAVA, CORBA, RPC e XML têm sido utilizadas no desenvolvimento de agentes. O protocolo TCP/IP utilizado na Internet permite a funcionalidade de transporte necessária.

3.3.3) GERENCIAMENTO DO RELACIONAMENTO COM O CONSUMIDOR

Como na Internet consumidores podem escolher dentre várias opções de produtos, a solução deve então se preocupar em gerenciar o relacionamento com o consumidor. As empresas devem abandonar o conceito de que consumidores e clientes podem ser manipulados e criar a concepção de que devem ser servidos, ouvidos e agregar valor. (HARTMAN *et al*, 1999).

O Gerenciamento do Relacionamento com o Consumidor (CRM) é beneficiado através do melhoramento das novas tecnologias nos meios de comunicação, habilitando as empresas a prestarem um melhor serviço de atendimento ao consumidor, capturando informações sobre o comportamento do consumidor e ajudando no uso de produtos.

Pode-se utilizar o potencial proporcionado pelos meios interativos oferecidos pelas novas tecnologias, a exemplo do e-mail e WWW, para alcançar, comunicar e interagir com os clientes.

Uma iniciativa chamada de “*Web Trader*” que engloba associações de consumidores do Reino Unido, Portugal, Holanda, Bélgica, França, Itália, Grécia, Suíça e Argentina, foi inserida no contexto de um projeto financiado pela União Européia que impõe que as empresas com atividades voltadas ao comércio eletrônico, a subscreverem um código de conduta, que estabelece alguns padrões de qualidade. Este código de conduta é comum a 08 (oito) das associações aderentes, excetuando-se as associações do Reino Unido e da Holanda. Seguindo esta linha, a Eurocommerce, entidade européia que congrega as associações de

fornecedores, lançou em abril de 2000, o **Código de Conduta Europeu para Relações Comerciais em Linha** com o escopo de certificar que os fornecedores aderentes, se comprometam a adotar critérios de boa prática mercantil, tanto na forma de apresentação dos produtos descritos no seu estabelecimento, quanto as normas e políticas de segurança, privacidade e procedimentos à serem adotados em casos de insatisfação. No âmbito Brasileiro, ainda não se verifica uma legislação específica, que venha a disciplinar as atividades de negócio-a-consumidor do comércio eletrônico na Internet. (BRUNO, 2001).

Para WANG *et al* (2000) o sucesso do relacionamento com o consumidor depende da coleta e análise de informações. Duas vertentes derivam do gerenciamento de relacionamentos, o marketing interativo e a personalização.

O relacionamento com o consumidor de uma maneira geral devem se deter nos seguintes processos: *cross-selling*, *up-selling*, marketing direto, serviços e suporte ao consumidor e gerenciamento da retenção do consumidor. O avanço tecnológico e a redução de custos possibilitaram que pequenas empresas se beneficiem de aplicações de CRM para “amarrar” consumidores e sistemas internos de negócios, proporcionando uma vantagem competitiva. As plataformas de CRM devem (1) usar os relacionamentos existentes para aumentar a rentabilidade; (2) integrar informações para permitir uma excelência nos serviços; (3) melhorar a consistência dos procedimentos e processos de gerenciamento de vendas; (4) criar novos valores e inculcar a lealdade dos consumidores e (5) implementar uma estratégia de soluções pró-ativas. (KALAKOTA & ROBINSON, 1999).

Pode-se resumir os processos apresentados por KALAKOTA & ROBINSON (1999) em processos de seleção, aquisição, extensão e retenção de cliente. Agrupam-se estes processos nas vertentes de marketing interativo definida por WANG *et al* (2000).

3.3.3.1) Marketing Interativo

As novas estratégias de marketing na Internet têm se voltado para o consumidor. Verifica-se a mudança do marketing em massa para um marketing centrado no consumidor, personalizado, conhecido como marketing um-para-um. As empresas devem reavaliar seus modelos de relacionamentos voltados ao consumidor para se adequarem a esta nova realidade.

Os modelos de marketing tradicionais que enfocam em aquisição e seleção de clientes não estão apresentando bons resultados na Internet.

Para ARJONA (2000), focar somente a atração de visitantes pode levar uma empresa virtual à falência mais rápido do que se imagina. Converter meros visitantes em clientes fiéis é um esforço muito mais compensador. Dado o alto custo de atrair visitantes e a lívida taxa de

conversão desses visitantes em consumidores, a maioria dos negócios na área do CE acabam perdendo dinheiro a cada cliente que conquistam. Quando comparadas a empresas *off-line*, que tipicamente investem muito em fidelização, poucas empresas na Internet fazem esforços para conquistar a lealdade do cliente. Uma empresa virtual típica gasta de três a cinco vezes menos na retenção de clientes que suas concorrentes no mundo real.

A Seleção é a primeira fase no processo de transformar meros visitantes do comércio eletrônico em clientes fiéis. Deve-se selecionar qual será o público alvo que trará maior lucratividade para empresa. A propaganda de forma personalizada é um dos meios utilizados para aquisição de clientes

Objetivando manter no mínimo 40% dos consumidores como clientes ativos, as empresas virtuais de maior sucesso, costumam investir seu marketing em *sites* com públicos bem específicos, cuja probabilidade de clicar nos anúncios e entrar em páginas de compra é 14 vezes maior do que em *banners* nos grandes portais, como UOL e Terra. (ARJONA, 2000).

A aquisição de clientes focaliza na atração de clientes **em potencial** para consumir seus produtos da maneira mais eficiente possível.

KOSIUR (1997) entende que pela Internet os consumidores podem trocar de vendedor facilmente, portanto a empresa precisa construir um relacionamento eletrônico que individualize o cliente tornando relutante a opção de sair do *site*.

Para reter clientes, as soluções de comércio eletrônico devem focar nas funcionalidades de suporte aos clientes. O suporte deve ser fácil de usar, e ir ao encontro as necessidades dos consumidores. Serviços de recomendação de produtos a terceiros, lembretes eletrônicos ou por e-mail, programas de fidelidade e programas de desconto para clientes habituais são boas práticas de retenção. A Internet elimina duas barreiras para retenção de clientes do mercado tradicional. A primeira é a localização, geralmente consumidores tendem a ser leais a estabelecimentos próximos a sua residência. A segunda é o horário de funcionamento, como a Internet proporciona compras 24 horas por dia, sete dias na semana e independência geográfica este item torna-se irrelevante.

Deve-se procurar métodos para distribuir a informação aos clientes. Serviços de cadastro em boletins de notícias e *newsletters* são bons exemplos, porém o mecanismo de distribuição da informação deve ser robusto o suficiente para dar conta do crescimento da base de usuários cadastrados. Deve-se também pesquisar métodos de distribuição que não afetem consideravelmente o crescente tráfego na rede.

VANKATRAMAN & HENDERSON (1998) explicam que as atividades de marketing na interação com os clientes são amparadas nos negócios tradicionais através de contato telefônico, *calls centers* e simulação de produtos, entretanto algumas empresas estão inovando com a adoção de sistemas como SAP, Oracle, Baan e *Peoplesoft*, combinados com a rápida aceitação de protocolos Internet, possibilitando uma plataforma tecnológica comum.

KALAKOTA & ROBINSON (1999) afirmam que o crescimento de 5% na retenção dos clientes pode resultar em benefício de até 85% nos lucros.

A extensão de cliente pode ser obtida através de sistemas que permitam a sugestão de produtos com base nas características do consumidor. A venda cruzada (*cross-selling*) usa o conhecimento das características do consumidor para oferecer ou sugerir produtos similares ao que está sendo pesquisado ou comprado. Pode-se também, sugerir atualizações ou um maior consumo do mesmo produto pesquisado (*up-selling*) oferecendo preços mais atrativos.

3.3.3.2) Personalização da Informação

A personalização é o ato de customizar a interação com um indivíduo baseado em informações conhecidas do próprio indivíduo, objetivando a construção de um relacionamento de valor que aumente as vendas.

A coleta das informações pode-se dar através de agentes inteligentes, *cookies*, formulários *on line*, e-mail, etc. A personalização de um *site* pode ser simples ou complexa. A personalização simples cobre qualquer implementação onde pequenas mudanças estruturais são necessárias e o tipo de personalização é estática e simplista por natureza. Um exemplo é o armazenamento de informações para prevenir a reentrada de dados pelo usuário. A personalização complexa introduz uma nova estrutura de serviços totalmente voltados para customização da interação com o usuário. Os dados são dinamicamente coletados, avaliados e utilizados para personalizar a interação.

Para VANKATRAMAN & HENDERSON (1998) as empresas estão enfrentando novas questões estratégicas que delineiam novos estágios de interação com o cliente através da (1) experiência remota de produtos; (2) customização dinâmica e (3) comunidades de clientes.

Os sistemas de coletas de informações apresentam dois aspectos, o primeiro relaciona-se com a tecnologia necessária para coletar, analisar e usar a informação; o segundo está relacionado com o processo de seleção de qual informação é importante e como e quando utiliza-la. É desejável que estas informações sejam armazenadas em um repositório de dados permitindo aos próprios usuários sua visualização e alteração na Internet.

3.3.4) OFERTA DE PRODUTOS

Os líderes do comércio eletrônico não querem que os consumidores apenas comprem produtos, querem mudar a maneira de se fazer compras. Na Internet existirão apenas poucas grandes empresas do mercado atacadista que dominarão o mercado virtual, os empreendimentos de pequeno porte devem especializar seus produtos, mesmo que isso seja um grande esforço. Produtos digitalizados como notícias, pesquisas, dados, gráficos, fotografias, vídeos, dentre outros são ideais para o comércio eletrônico proporcionado pela Internet, pois podem ser entregues imediatamente após a compra, proporcionando satisfação instantânea do consumidor.

Considera-se a (1) informação do produto; (2) sistemas de busca e comparação de produtos; (3) amostra de produtos; (4) personalização e (5) política de devolução como pontos importantes na oferta de produtos pela Internet.

3.3.4.1) Informações dos Produtos

A internet é um excelente meio para a entrega de informação intensiva sobre produtos, não existe limite físico, pode-se colocar informações de quantos itens forem necessários, em adicional, as informações podem ser atualizadas rapidamente quando necessário. Os acessos as informações podem ser diferentes em atividades de negócio-a-negócio e negócio-a-consumidor, porém, as implementações mais comuns utilizam catálogos *on line*.

KOSIUR (1997) explica que os catálogos *on line* permitem a empresa contornar os custos de produção de catálogos impressos, permitem uma fácil atualização das informações e podem ser integrados diretamente com os processos de venda.

A preparação da informação tem um custo único, uma vez preparada, os custos recaem sobre a atualização, que demandam menos trabalho, haja visto que apenas parte das informações sofrerão modificações.

VANKATRAMAN & HENDERSON (1998) entendem que os meios passivos de distribuição de informação através dos canais tradicionais estão sendo redefinidos, os líderes de empresas de comunicação como jornais e revistas permitem que os leitores acessem as últimas notícias através de seus *sites* na Internet e por conseguinte, criam meios para facilitar a comunicação entre leitores, editores e escritores.

3.3.4.2) Procura de Produtos

Como as lojas virtuais permitem o cadastro de uma enorme lista de produtos a utilização de serviços de busca que permitam a rápida localização se faz necessária, possibilitando uma maior conveniência ao consumidor na procura dos produtos.

O armazenamento das informações pode utilizar objetos ou banco de dados relacionais e métodos de extração dinâmica dos dados permitindo maior flexibilidade na busca, seleção, extração e exibição das informações.

Grandes corporações como Microsoft® e Oracle® oferecem modelos de armazenamento de dados para seus bancos de dados, porém, pode-se ter necessidade de fazer modificações nos modelos para atender as necessidades de armazenamento da empresa. É importante avaliar estas modificações para que seus custos junto com o preço da aquisição dos produtos sejam mais vantajosos do que a criação de um modelo de armazenamento de dados próprio. É interessante entender a robustez do sistema de armazenamento bem como os impactos causados se modificações necessitarem ser introduzidas.

3.3.4.3) Amostra de Produtos;

VANKATRAMAN & HENDERSON (1998) entendem que toda empresa deve avaliar como os produtos podem ser experimentados ou avaliados virtualmente, para tal, a criação de um *website* é essencial. Deve-se perguntar qual a melhor maneira de usar o “poder” proporcionado pela *Web* para criar melhor integração com os clientes.

Os produtos de bens de consumo e bens de produção tangíveis são mais difíceis de serem avaliados através de meio virtual, neste caso, deve-se apresentar o maior número de informações possíveis para que o consumidor compare os produtos entre vários fornecedores e obtenha confiança se realmente estará comprando o produto correto e desejado. Uma política de devolução de produtos mostra o comprometimento da empresa com a satisfação dos clientes.

3.3.4.4) Personalização de Produtos

Este serviço deve estar diretamente integrado com o serviço de personalização da informação para oferecer um produto final realmente personalizado ao consumidor.

A audiência de uma implementação de comércio eletrônico depende do tipo de solução utilizada. O comércio eletrônico de negócio-a-consumidor irá lidar com uma variedade de consumidores onde a construção de um relacionamento e interação com o indivíduo são

fatores críticos. É desejável que se criem meios de identificação com o usuário, através de certificados digitais, *cookies*, *logins* e similares, para coletar informações e preferências individuais com o objetivo de criar produtos voltados a cada indivíduo.

Para VANKATRAMAN & HENDERSON (1998) a personalização de produtos está sedimentada em três princípios, a saber:

- Modularidade – os produtos podem ser particionados em unidades independentes que funcionam em conjunto dentro de uma arquitetura integrada.
- Inteligência – *software* agentes utilizam as informações coletadas para criar produtos personalizados, proporcionando uma inteligência de negócios no tratamento com o cliente.
- Organização – a modularidade e inteligência dependem de uma organização para a entrega dinâmica de produtos.

O objetivo da coleta de informação é “aprender” o *modus operandi* do consumidor, encontrar produtos que atendam a característica e oferecer recomendações, proporcionando uma personalização dinâmica e entrega de informação *on site*.

Além disso, o sistema de gerenciamento da interação com o usuário deve proporcionar meios para que consumidores habituais não sejam tratados como “estranhos” ao visitar o *website*.

3.3.4.5) Política de Devolução.

Seria interessante a utilização de uma política de devolução do produto procurando aumentar a segurança do consumidor no ato da compra. Entretanto pelo comércio eletrônico ter alcance mundial, vários problemas podem surgir.

Para tentar contornar a situação, as soluções podem oferecer o maior numero possível de recursos para auxiliar o consumidor sobre o tipo de produto que esta sendo adquirido.

Citam-se alguns exemplos dos recursos utilizados para apoio ao consumidor:

- Documentação *on line* da política e procedimentos da empresa;
- Mecanismos de contato *on line* como e-mail, *chat* e fórum;
- Uso de um banco de dados com as perguntas mais frequentes feitas pelos consumidores (FAQ – *Frequent Asked Questions*).

Adicionado a isto, pode-se criar uma rede de suporte nas localidades onde os produtos são mais consumidos para atendimento físico.

3.3.5) SERVIÇOS AO CONSUMIDOR

O serviço ao consumidor dentro do comércio eletrônico é tão importante quanto a venda de produtos, sua ausência ou serviços de baixa qualidade podem danificar qualquer relacionamento estabelecido entre o consumidor e o comércio eletrônico.

Os objetivos esperados na utilização de serviços ao consumidor são (1) o aumento da satisfação do cliente; (2) a redução da necessidade de suporte e (3) aumento da funcionalidade do produto. No entanto existe uma variedade de serviços que pode ser utilizados para atender aos consumidores, a escolha e implementação depende dos objetivos e características do *website*. Apresentam-se alguns serviços comuns na Internet:

- Sistemas de busca: proporcionam ao usuário a habilidade de procurar pela informação dentro de um determinado *site* ou de vários *sites* na Internet. Permitem uma maior interação com o cliente e tornou-se um componente popular em *sites* com grandes quantidades de informação;
- Acompanhamento de pedidos: Proporciona a habilidade de acompanhar um pedido ou compra através da Internet. As aplicações para o este serviço podem variar de simples a complexa, dependendo do nível de detalhe a ser atingido. Os benefícios são visualizados na redução do pessoal de suporte e no aumento do relacionamento com o consumidor.
- Solução de problemas: A maioria das funções de *help desk* podem ser incorporadas por um *website*. Este serviço pode variar de simples documentos, como guias de problemas e FAQs à aplicações complexas como *chat* interativo, vídeo conferência, sistemas de mensagens instantâneas e etc.

Estes serviços não eliminarão a necessidade de contato humano no atendimento ao consumidor, mas permitirão que outros meios, até mais baratos, possam ser utilizados para oferecer informações e suporte, além de aumentar o relacionamento com o cliente.

ALBERTIN (2000a) afirma que os clientes só voltam a visitar um *site* se este apresentar valor, um conteúdo atrativo não está ligado apenas a bonitos gráficos, vídeos digitais ou imagens em três dimensões, está relacionado ao valor e a habilidade de entregar valor num preço razoável.

Pode-se aproveitar o próprio meio, cheio de informações e serviços para agregar mais valor ao seu *site*. Este trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa feita na própria *Web*, através de *sites* de busca, *sites* de notícias e grandes portais sobre serviços de baixo custo ou até gratuitos.

3.3.5.1) Registro de Domínios

O Comitê Gestor Internet do Brasil, delegou competência para a realização do serviço de registro de Domínios na Internet brasileira - Registro .BR - à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Para registrar um domínio, é necessário ser uma entidade legalmente representada ou estabelecida no Brasil como pessoa jurídica (Instituições que possuam CNPJ) ou física (CPF) que possua um contato em território nacional. Instituições e pessoas físicas poderão registrar até 10 domínios por CNPJ ou CPF com **extensões** diferentes contanto que os nomes não sejam similares. Por exemplo: poderão registrar XXX.COM.BR e YYY.IND.BR, mas não poderão registrar XXX.COM.BR e XXX.IND.BR. Pelo registro do domínio serão cobradas duas retribuições, uma de valor fixo pelo registro e outra em bases proporcionais mensais ao tempo restante do ano corrente pela manutenção anual. Nos anos subseqüentes, será cobrada uma retribuição pela manutenção do domínio pelo período de 12 meses. (REGISTRO, 2002).

O registro de domínios é portanto centralizado em uma instituição governamental, tendo seu preço fixo em todo território nacional, porém, registro do tipo XXX.COM, XXX.NET e outros Domínios americanos proporcionam maior flexibilidade de preços devido a descentralização do serviço, pode-se encontrar valores variando de US\$ 10,00 (dez dólares) a US\$ 30,00 (trinta dólares) por ano. Alguns dos serviços de registros mais baratos nos EUA são o www.onestop.net que cobra US\$11.00 (onze dólares) por ano, www.joker.com, US\$12.00 (doze dólares) por ano e www.dotster.com, US\$15.00 por ano. Existem alguns *sites* como o www.namezero.com, www.domainzero.com e www.namedemo.com que não cobram inicialmente nenhuma taxa, porém tornam-se administradores do Domínio. Para requisitar a administração o solicitante deve aguardar por um determinado período de tempo ou pagar uma pequena taxa. Entende-se que o solicitante poderá fazer qualquer modificação no Domínio, como alteração de DNS e etc. mesmo não sendo o administrador, no entanto não poderá vendê-lo a terceiros por não possuir propriedade sobre o mesmo.

3.3.5.2) Patrocinadores de Conteúdo

Citam-se alguns de patrocinadores de conteúdo como o www.enquetes.com.br, onde o patrocinado pode criar sua própria enquete ou escolher dentre as já existentes; www.financeone.com.br, onde o patrocinado recebe um completo sistema de câmbio *on line*; Recommend-It®, onde o internauta pode recomendar seu *site* para os amigos e o patrocinado ainda recebe dinheiro por cada internauta que assina o serviço de notícias ; Systranlinks, onde o patrocinado por ter seu *site* inteiro traduzido para diversas línguas.

3.3.5.3) Venda de Produtos de Terceiros

Se nenhum produto é oferecido em um *website*, o conteúdo tem que ser de ótima qualidade para atrair internautas em grande quantidade e com bastante frequência objetivando extrair lucratividade através da publicidade *on line*. Entretanto pode-se despertar a necessidade aquisição de determinados produtos associados ao tema principal do *site*, se a empresa não possui capacidade para produção do produto, ou as despesas com logística e entrega dos produtos terão custos não compensadores, a solução é procurar parceiros *on line* através dos programas de afiliados.

Muitas empresas na Internet oferecem parcerias comissionadas para venda de seus produtos através de *banners*, ofertas e outras ações. Para isso é necessário um cadastro, geralmente através de um formulário *on line* gratuito. Os lucros são gerados automaticamente. Tudo é feito pela Internet, não é necessário deslocar pessoal, realizar qualquer operação ou custo de logística ou propaganda. O Faturamento, cobrança, logística, entrega e toda a operação de venda é de responsabilidade do afiliador. A imagem do *site* afiliado pode ficar associada à imagem do afiliador podendo contribuir efetivamente para tornar o negócio mais competitivo e rentável.

Deve-se atentar para o fato da empresa direcionar as parcerias para *websites* que contenham produtos que realmente estejam relacionados com o objetivo informativo do *site*, evitando criar uma grande quantidade de produtos **não interessantes** e atrapalhar o processo de compra do cliente. O www.associate-it.com e www.referit.com são um *sites* americanos portais para vários programas de parcerias, a www.amazon.com, o www.submarino.com.br, a www.compaq.com.br, a www.c&a.com.br e a www.visualbooks.com.br são exemplos de *websites* com uma diversidade de produtos, variando de livros e cds até roupas em geral, que possuem programas de afiliados.

3.3.5.4) Serviços de Fax e Toll Free

Os serviços de fax permitem que qualquer usuário da Internet com um e-mail válido envie e receba fax para qualquer e de qualquer lugar do mundo com um custo simplesmente insignificante. A diminuição de custos com papéis e ligações interurbanas e internacionais pode ser um grande atrativo para o uso de serviços de fax pela internet. O *sites* www.kallback.com.br/faxaway.htm e <http://www.faxfacil.com.br> no Brasil permitem somente o envio de fax através do e-mail, o primeiro cobra taxas que ficam na casa dos centavos de dólar o segundo promete o serviço de forma totalmente gratuita.

Outros *websites* americanos como o www.efax.com, e o www.faxwave.com oferecem números de fax gratuitos. Ao enviar fax para os números oferecidos por estes serviços o sistema encaminha a mensagem para um e-mail definido pelo usuário e a mensagem de fax vai em anexo ao e-mail. O www.onebox.com ainda oferece serviços de secretária eletrônica através de mensagens de voz.

3.3.5.5) Logomarca

A assimilação de marcas na Internet é uma das maiores preocupações do pessoal de marketing em qualquer empresa de comércio eletrônico. Após algum tempo na Internet as empresas começarão a ter seus nomes relacionados a imagens, uma logomarca bem desenhada ajudará no processo de assimilação pelos internautas, porém os custos de criação de marcas podem demandar tempo e muito investimento. Pequenas empresas podem não possuir capital nem pessoal necessário para o desenvolvimento de logomarcas. Alguns serviços *on line* podem ajudar na confecção inicial de uma logomarca.

O www.cooltext.com oferece um gerador de gráficos gratuito em tempo real. O usuário escolhe o estilo da imagem que deseja criar, preenche um formulário com as características de cor, texto e aguarda em uma fila de processamento ate que o logo seja criado e mostrado no *browser*.

O www.thelogocreator.com criou um software que permite ao usuário a criação de logomarcas sem a necessidade de profundos conhecimentos de design, o custo é de US\$ 79,95 dólares e apresenta mais de 25 modelos que podem ser modificados ou criar logos a partir do zero.

3.3.5.6) Serviços de Noticias por E-mail

Também conhecidos como *Newsletter/Ezine* este serviço tem o objetivo de lembrar os consumidores da existência do *website* e traze-los de volta para conhecerem as novidades e novas oportunidades oferecidas pela empresa.

É desejável que os serviços de noticias permita o descadastramento do internauta a qualquer momento e que seu cadastro só aconteça mediante confirmação pelo proprietário do e-mail a ser cadastrado.

Uma mensagem eletrônica contendo propaganda de produtos enviada a uma ou mais pessoas sem que estas tenham solicitado as informações contidas na mensagem é considerado SPAM. Deve-se evitar este tipo de comportamento.

A aquisição ou confecção de *software* que permita o serviço de notícias por e-mail pode ser tornar demorada e cara, além disso o uso do servidor para processar todos os e-mail (que podem ser milhões) pode causar lentidão de serviços ou até mesmo de acesso ao *website* da empresa.

Sites como o *groups.yahoo.com* e o *www.meugrupo.com.br* permitem a configuração de grupos de notícias ou discussão gratuitamente, porém cada um apresenta restrições sobre o número de usuários que podem ser cadastrados e uma forte política antispam.

3.3.6) PROCESSAMENTO DE PEDIDOS

O processamento de pedidos acontece a partir do momento que o consumidor fecha seu pedido para pagamento, antes porém, o sistema de comércio eletrônico pode permitir a seleção e checagem de produtos. Catálogos eletrônicos com sistemas de carrinho de compra são os meios mais utilizados para a seleção e checagem de produtos.

É interessante que a equipe que implementa o processamento de pedidos reserve tempo para determinar a estrutura inicial e o fluxo da transação e configura-lo a fim de melhor atender as necessidades do negócio e do consumidor.

O diagrama de atividades na Figura 47 apresenta a estrutura básica de um sistema de processamento de pedidos, entretanto algumas transações pode ser subdivididas, por exemplo, a atividade de pagamento do pedido pode ser subdividida em seleção do tipo de pagamento, gerenciamento do estoque e autorização de compra.



Figura 47 - Diagrama de atividade de processamento de pedidos.

A subdivisão de cada atividade vai depender do grau de complexidade no desenvolvimento do processamento de pedidos.

Destacam-se como pontos importantes para o sistema de processamento de pedidos a (1) seleção de produtos; (2) fechamento do pedido; (3) pagamento e (4) entrega do produto.

3.3.6.1) Seleção de Produtos

Todos os itens que necessitam ser vendidos através do comércio eletrônico na Internet precisam estar organizados de forma que possam ser revistos ou selecionados antes de sua compra. O acesso mais comum aos pedidos tem sido feito por formulários de pedidos ou carrinhos de compras virtuais.

O carrinho de compras permite que o consumidor selecione e adicione itens a sua compra. Os itens selecionados serão rastreados durante o processo de compra e existe a possibilidade de remover ou adicionar mais itens, rever os detalhes de cada item, totalizar o custo dos itens e fechar o pedido para pagamento.

Independente do meio utilizado, a seleção de produtos deve procurar implementar as seguintes capacidades:

- Apresentar as informações dos produtos de forma coerente com o formato que será entregue ao consumidor. Evitando inconsistência das informações.
- Permitir que o consumidor tenha a capacidade de salvar e restaurar itens, negociar preços, sair e entrar no sistema mantendo sua lista de comprar intacta.
- Permitir rever detalhes do pedido atual e anteriores, atualizar ou cancelar o pedido a qualquer ponto do processo de seleção. O consumidor não pode ser forçado a efetuar a compra só porque selecionou alguns produtos.
- Verificação do estoque, afim de não permitir a seleção de produtos que não existam no estoque, a não ser que o produto possua uma reposição rápida.

3.3.6.2) Fechamento do Pedido

O fechamento do pedido é iniciado no momento que o consumidor decide realizar sua compra. As capacidades que o sistema pode apresentar são:

- Verificação de preços: dada a independência geográfica e o potencial de cada consumidor alguns fatores influenciam no preço final, que pode ser gerado dinamicamente baseado no preço do item, taxa de entrega, taxa alfandegárias, peso do produto, quantidade selecionada, ou qualquer custo que afete o preço

final. A apresentação dos preços dos produtos e taxas deve ser separada permitindo que o consumidor identifique cada uma.

- Descontos: como o cálculo do preço final é dinâmico, alguns descontos para itens específicos ou para todo o pedido podem ser acrescentados. Podem-se utilizar descontos adicionais dependendo do meio de pagamento utilizado.
- Venda cruzada: pode-se utilizar a venda cruzada de produtos para provocar vendas adicionais e estimular a venda por impulso, para tal o fechamento do pedido deve estar integrado com o processo de seleção de produtos, a fim de identificar quais itens o consumidor selecionou e propor a atualização correta.
- Taxas e Tarifas: os assuntos relacionados à taxação de produtos tangíveis pela Internet podem se tornar um processo complicado. Os procedimentos de cálculos e taxas devem acontecer em tempo real e levam em consideração os itens selecionados, a origem do produto, o endereço de saída e endereço de entrega.
- Coleta de informação do consumidor: se as informações básicas do consumidor não foram coletadas em nenhum processo anterior, deve-se coletá-las antes da fase de pagamento. Dependendo do tipo de produto, a coleta pode permitir que usuários permaneçam anônimos, oferecendo apenas o endereço de entrega do produto.
- Gerenciamento do estoque: pode-se integrar o sistema de fechamento de pedido com o sistema de controle de estoque a fim de se realizar todo o gerenciamento do estoque de forma automatizada e em tempo real.
- Validação do pedido: todos itens necessários para o fechamento do pedido devem ser checados permitindo que o processo de pagamento inicie sem pendência ou sem a possibilidade de erros na entrega dos produtos.

3.3.6.3) Pagamento

O consumidor deve apenas preocupar-se em achar no *website* o produto correto e como pagá-lo, o sistema de processamento de pedidos precisa criar subsídios para a aceitação dos sistemas de pagamento mais comuns e integra-los com os sistemas de estoque, contabilidade e gerência. Se o custo de manutenção for um problema, pode-se procurar empresas provedoras de serviços de Internet que incluem o processamento de transações comerciais. Estas soluções tornam-se atrativas para pequenos empreendimentos com poucos recursos para a construção

de seu próprio servidor *Web* ou para aquelas que desejam realizar testes antes de lançar-se ao comércio eletrônico.

A VeriSign (www.verisign.com), empresa prestadora de serviço para Internet possui uma plataforma de transações de pagamento que habilitam o comerciante a processar, autorizar e gerenciar sistemas de pagamento através de cartões de crédito, cartões de débito, câmara automática de compensação (ACH – *Automated Clearing Houses*) e cheques eletrônicos. (VERISIGN, 2002).

A Vesta (www.vesta.com.br), apresenta um serviço chamado de IBPP (*Internet Bill Presentment and Payment*), onde é possível efetuar pagamentos eletrônicos, visualizar demonstrativos e extrato de faturas e contas, com segurança, utilizando um banco de pré-selecionado através da Internet, de *Wireless* e de *Broadband*. (VESTA, 2002).

Algumas soluções de comércio eletrônico criam programas CGI (*Common Gateway Interface*) que geram boletos bancários de forma dinâmica exibindo-o no navegador. O cliente poderá efetuar o pagamento em qualquer agência bancária brasileira ou via *home banking*.

O Comércio Eletrônico Seguro Visa é um serviço que habilita o consumidor a fazer compras seguras na internet, utilizando o SET e certificados digitais, verificam se tanto os consumidores quanto os lojistas estão autorizados a pagar e a receber através de cartões Visa. Os certificados digitais, nesta solução, representam virtualmente o cartão de plástico e o POS (maquineta) da loja, a compra *on line* é semelhante a uma compra no mundo físico, o detalhe está no fato do consumidor não digitar mais o número de cartão de crédito a cada compra nas lojas virtuais credenciadas. Utiliza-se agora um código de usuário e uma senha, sendo que o número do cartão não trafega mais pela Internet. Para utilizar o sistema o consumidor deve cadastrar seu cartão de crédito, usuário e senha no *site* da Visa do Brasil. O comerciante que desejar participar deve afiliar-se à Visanet e assinar um novo contrato para obter a Solução de Captura para o Comércio Eletrônico Seguro Visa (www.visa.com.br). (VISA, 2002).

Uma outra boa solução no Brasil é a oferecida pelo Paguei.com (www.paguei.com). Os participantes da transação devem estar previamente cadastrados no *site*. O comprador escolhe seu produto e dentro da data limite, efetuará o pagamento correspondente ao valor da transação, via boleto bancário emitido pelo Paguei.com. Depois de confirmado, o valor é retido pelo Paguei.com e o vendedor é avisado que o valor da transação já está seguro, solicitando o envio do produto ao comprador. O comprador decide se aceita ou não o produto, dentro de um período de inspeção acordado entre ambos. Se aceitar o produto, o Paguei.com efetuará o pagamento ao Usuário Vendedor. (PAGUEI, 2002).

PRESTON (1998) entende que muitas empresas que operam lojas *on line* estão alocando parte de seus lucros para cobrir os custos relacionados a cartões de crédito roubados. Algumas instituições financeiras, como bancos, estão proporcionando soluções proprietárias que habilitam o pagamento via cartão de crédito pela Internet.

3.3.6.4) Entrega do Produto

O processo de entrega do produto pode se tornar complexo e depende do tipo de produto a ser entregue. No comércio eletrônico usando a internet, as atividades de negócio-a-consumidor podem utilizar produtos tangíveis ou manufaturados e produtos totalmente digitais.

No primeiro caso, TERILLE (2000), lembra que existe a necessidade de manter uma estrutura para a entrega de produtos ao consumidor e que talvez, esta seja uma das fraquezas das soluções de comércio eletrônico atuais.

Como consequência, a equipe que desenvolve o comércio eletrônico deve ser capaz de encontrar meios para evitar o enfraquecimento deste elo no sistema de processamento de pedidos e garantir a entrega dentro do tempo prometido, permitindo a satisfação e procurando alcançar a lealdade do consumidor. Para atingir o objetivo, pode-se fazer um levantamento de novos parceiros de negócios para tomar conta desta operação ou utilizar antigos distribuidores, transformando-os em colaboradores do negócio.

Por outro lado, os consumidores necessitam de informações sobre o andamento de seus produtos e uma previsão de entrega. Pode-se fazer necessário o uso de meios eletrônicos, como fax ou e-mail para fornecimento de informações críticas a respeito dos pedidos e entrega dos produtos.

Empresas especializadas em entrega, por muitas vezes, possuem sistemas de acompanhamento dos produtos via Internet. Porém, pode-se criar um sistema de acompanhamento de pedidos próprio que melhor satisfaça a necessidade da empresa. A equipe de desenvolvimento vai analisar as opções, baseado no custo *versus* o benefício das soluções.

Na segunda categoria têm-se os produtos totalmente digitais como *software*, gráficos, música, informação, livros eletrônicos ou qualquer produto de conteúdo digital. Pode-se utilizar a própria Internet para sua entrega, entretanto o sistema deve limitar o acesso de pessoas ou ações não autorizadas.

A proteção de conteúdo na *Web* é uma tarefa difícil, a maioria do conteúdo é livremente distribuída, direitos autorais de textos, imagens, músicas e outros meios digitais necessitam de

proteção contra duplicação não autorizada (pirataria). Tecnologias devem ser pesquisadas e desenvolvidas com o objetivo de garantir os direitos dos autores de conteúdo digital.

3.3.7) MANUTENÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Como em qualquer sistema, os procedimentos de manutenção, administração e suporte devem ser eficientes e encontrar-se operacionais a partir do momento em que os sistemas que compõem a plataforma de comércio eletrônico começam a ser executados. É importante levantar as necessidades de manutenção e administração de todos os sistemas que compõem a plataforma, desenvolver um plano diretor e executá-lo.

Este trabalho dá uma visão gerencial sobre os conceitos de manutenção e administração.

3.3.7.1) Monitoramento do Sistema

A “saúde” de um sistema pode ser facilmente averiguada utilizando-se instrumentos de monitoramento e procedimentos automáticos para capturar as informações dos componentes vitais do comércio eletrônico.

Esta fase de manutenção está diretamente ligada com a 3ª Fase do modelo de comércio eletrônico e será mais bem detalhada no item 3.4.

3.3.7.2) Administração do Sistema

O termo administração de sistemas é um termo muito vago quando se fala das ações necessárias para sustentar um sistema, entretanto algumas atividades são consideradas comuns a todos os sistemas computacionais, tais como:

- Inicializar, parar ou reinicializar processos e serviços
- *Backups* de segurança;
- Procedimentos para recuperação do sistema;
- Atualizações das aplicações e sistemas operacionais.

Algumas considerações adicionais podem ser utilizadas na administração de sistemas de comércio eletrônico em atividade de negócio-a-consumidor:

- Administração da mercadoria – deve-se criar procedimentos para tratar das mercadorias vendidas e lista de pedidos, atualizar e verificar as informações pertinentes a cada produto, seu valor monetário, as taxas empregas, seu preço e desconto (se houver). Havendo necessidade, os administradores autorizados deve ser capazes alterar qualquer informação sobre as variáveis citadas.

- Administração da Personalização – uma vez estabelecida às regras que determinam o público alvo, o perfil do consumidor, o processo de coleta das informações do consumidor e desenvolvido o conteúdo adequado a cada consumidor, pode-se começar a implementação dos sistemas de administração dos serviços de personalização. No desenvolvimento do sistema de gerenciamento do relacionamento com o consumidor é interessante levar em consideração a manutenção das regras de personalização utilizadas, ou seja, é desejável que as regras possam ser modificadas de acordo com as mudanças no comportamento do consumidor.
- Administração do conteúdo – conforme a adição de conteúdo ao comércio eletrônico é importante que as informações sejam indexadas e integradas com o sistema de busca do *site* a fim de que os visitantes tenham acesso a informação no mesmo momento de sua inserção, pode-se utilizar mecanismos para a limpeza de informações antigas ou sobre produtos que não existam mais.
- Administração dos dados – os sistemas que armazenam os dados devem proporcionar o acesso das informações para toda a organização, por muitas vezes o modelo de dados utilizado no comércio eletrônico difere do modelo de dados existente nas empresas, portanto é necessário criar procedimentos para a integração e sincronização das informações.

3.3.7.3) Balanceamento do Sistema

Como é desejável que a plataforma de comércio eletrônico seja escalável, a criação de serviços que garantam o balanceamento da carga do sistema ajudará na inicialização ou interrupção de processos, quando o nível de utilização do sistema variar. Alguns serviços podem ser criados para dar conta de requisições adicionais em períodos críticos e eliminados quando não haja mais necessidade do serviço, proporcionando ao usuário final um bom nível de performance.

3.3.7.4) Administração de Contatos

É muito comum os usuários de um sistema de comércio eletrônico detectarem os problemas antes dos administradores, portanto é interessante implementar mecanismos de administração das informações recebidas, afim de que os erros seja reportados de forma

correta ao administrador responsável. Os usuários podem se aborrecer se nenhuma ação for tomada para a correção do erro.

3.3.7.5) Considerações Finais

Os sistemas de manutenção e administração do comércio eletrônico são componentes chaves para aumentar a satisfação do consumidor e construir um relacionamento com o cliente. Aumentar a robustez e automatizar processos de manutenção e administração pode melhorar a estabilidade do sistema, reduzir custos e reduzir o tempo na identificação e correção de problemas.

3.3.8) SUPORTE A DECISÃO

A plataforma de comércio eletrônico irá coletar uma grande quantidade de dados sobre hábitos e informações sobre consumidor e pode possibilitar que estes dados sejam integrados com o sistema de informação da empresa permitindo sua avaliação e manipulação por determinados grupos de pessoas ou por sistemas de suporte a decisão.

Lista-se alguns serviços de suporte a decisão que uma solução de comércio eletrônico pode conter:

- Serviço de Dados do Consumidor: responsável pela captura, análise e armazenamento do comportamento do consumidor. As informações colhidas devem ser similares as recebidas pelo sistema de gerenciamento do relacionamento com o consumidor, mais especificamente com o sistema de personalização da informação.
- Serviço de *Database Marketing* e Gerenciamento de Campanhas: responsável por analisar os dados do consumidor e usa-los para marketing como promoções e publicidade. Um uso interessante deste sistema seria analisar os dados regionais dos visitantes para produzir uma campanha de publicidade mais efetiva.
- Serviço de Relatórios do *Site*: responsável por analisar os dados coletados pelas ferramentas de análise e *log* do *site*, como o Analog®, para verificar as necessidades básicas dos visitantes. A exemplo pode-se verificar se os visitantes estão acessando cada vez mais as páginas de informações sobre os produtos, visualizando assim o aumento do interesse pelas capacidades e características do produto e como medida pode-se direcionar o departamento de marketing para melhor atender ao consumidor dentro dessa necessidade.

O sistema de suporte a decisão varia de acordo com a necessidade de cada departamento. É desejável que a equipe que desenvolve o comércio eletrônico faça uma análise em todos os departamentos da empresa, a fim de saber quais informações serão necessárias para a tomada das decisões, e reportar-se a alta gerência. Para dar vazão a este novo ambiente, o sistema de suporte a decisão pode se apoiar em tecnologias de gerenciamento do conhecimento, mecanismos de pesquisa, *data mining* e sistemas especialistas, permitindo obter, classificar, organizar, refinar, disponibilizar e compartilhar as informações.

Finalmente o sistema deve prover uma Inteligência de Negócios (BI – *Business Intelligence*), ou seja, prover uma análise contextual, que extrai e integra as informações de múltiplas fontes, fazendo uso da experiência e levantando hipóteses para desenvolver uma perspectiva precisa da dinâmica de negócios.

3.3.9) SEGURANÇA

A preocupação com segurança deve ser fator chave no desenvolvimento de um comércio eletrônico, foi visto que esta é uma das maiores barreiras para a efetivação das compras *on-line*.

Dependendo do sistema, certos mecanismos de segurança podem ser implementados, os métodos mais comuns utilizados são *firewall*, criptografia e autenticação. Cada método emprega um tipo e nível de segurança, e em algumas instâncias se faz necessário o uso de múltiplas tecnologias para se alcançar o resultado desejado. Prover a segurança em vários elementos que compõem o site pode dificultar o acesso por intrusos.

3.3.9.1) Ambiente Seguro

Tanto os clientes como os funcionários da empresa devem estar cientes das medidas utilizadas para garantir a segurança da solução de comércio eletrônico, bem como dos passos que devem tomar para assegurar esta segurança. Um ambiente torna-se seguro quando todos os participantes estão comprometidos com a segurança, se um elo da corrente falhar toda a corrente estará comprometida.

3.3.9.2) Comunicações Seguras

Existem algumas tecnologias que implementam a segurança nas comunicações pela Internet, todas compartilham o mesmo objetivo, é importante verificar quais os objetivos do comércio eletrônico e se as tecnologias atendem as necessidades. O SSL e SHTTP por

exemplo são tecnologias que atendem a determinadas necessidades. O protocolo SET pode ser usado para pagamentos eletrônicos, principalmente para pagamentos com cartões de crédito.

Toda a tecnologia utilizada para assegurar uma comunicação segura podem ser avaliadas pela equipe de comércio eletrônico, entretanto deve-se dar maior atenção as tecnologias estáveis, que estão sendo largamente utilizadas e já passaram por múltiplos testes.

3.3.9.3) Segurança de Dados

Deve-se assegurar que as informações sejam protegidas contra acesso não autorizado, principalmente em se tratando de informações sensíveis como cartões de crédito ou relativas a pagamento. Os dados passam por vários dispositivos até chegar a seu destino final, neste interim existe a possibilidade de leitura por intrusos, portanto existe a necessidade de cifrar os dados antes de transmiti-los. Além disso as parte envolvidas na transação eletrônica devem se assegurar que os dados enviados e recebidos são provenientes de uma fonte segura. Neste caso utilizam-se técnicas de autenticação como Assinatura Digita e *Message Digest* (MD) para identificar o transmissor e receptor e garantir que a informação transmitida seja recebida inalterada.

3.3.9.4) Segurança no Cliente

O lado cliente também precisa estar seguro, principalmente por estar conectado a rede mundial e conseqüentemente aberto e acessível a novos tipos de ataques por intrusos. É importante criar um ambiente que controle o tipo de acesso e ações que clientes pode tomar. Um modelo interessante é o de autorização, que determina qual entidade, como pessoas ou aplicações podem acessar outras aplicações, dados ou recursos.

Deve-se fornecer o maior numero de informações para que os clientes tomem medidas de segurança local. Uma medida adotada pelo Banco do Brasil foi a criação de um *Applet* Java simulando um teclado com o objetivo de evitar que o cliente utilize o teclado do seu computador pessoal para digitar sua senha. A utilização dessa medida tem como principio assegurar que nenhum programa instalado na máquina cliente, como um *back orifice por exemplo*, capture os números digitados no teclado e os envie a um intruso.

3.3.9.5) Segurança no Servidor

Talvez as maiores falhas de seguranças encontrem-se nos servidores, ao processarem formulários e disponibilizarem recursos, tornam-se objetos para potenciais ataques.

Ao usar CGI's (*Common Gateway Interface*) para o processamento de formulários deve-se evitar a execução de comandos que provoquem a quebra da segurança no servidor. Cada dado do formulário deve ser analisado antes de ser processado com o objetivo de evitar conteúdo malicioso que possa causar a entrega de informação confidencial, *crash* no servidor ou acesso não autorizado. Os direitos para administração e instalação de *scripts* devem ser garantido somente a pessoas confiáveis que administrem o servidor.

As atualizações de *patches* e *hotfixes* são de suma importância para a segurança dos serviços disponíveis no servidor. Cada serviço disponível se torna uma porta para intrusão, portanto é essencial garantir que os serviços disponibilizados estejam atualizados e que suas correções tenham sido aplicadas. A escolha dos serviços que serão oferecidos pelo comércio eletrônico deve ser tarefa importante a ser decidida pela equipe.

Uma política de senhas “fortes”, ou seja, senhas difíceis de ser quebradas deve ser aplicada. De nada adiantar proteger todo o sistema com tecnologias diferentes e caras se a senha de administrador for fácil de ser descoberta. É interessante fazer um estudo para determinar que características as senhas terão, a periodicidade em que serão atualizadas e quais os direitos de cada usuário do sistema.

3.3.10) INTEGRAÇÃO

Na maioria dos casos, as implementações de comércio eletrônico são criadas como entidades separadas, como resultado, várias correções são efetuadas para integrar e sincronizar os dados com o sistema já existente.

Para evitar este erro a plataforma de comércio eletrônico deveria ter todos os seus sistemas integrados com o sistema e processos internos da empresa. Esta não é uma atividade fácil de ser realizada. O sistema legado da empresa pode não conter as características necessárias para permitir esta integração.

Os sistemas que compõem a plataforma de comércio eletrônico deveriam ser implementados, analisando a arquitetura de informação já existente na empresa, afim de que possam tornar-se uma extensão da arquitetura existente. Se novas capacidades fossem acrescentadas na plataforma, deveriam ser disponibilizadas para integração com o sistema legado ou para integração com sistemas futuros.

Alguns aspectos devem ser analisados para proporcionar a integração dos sistemas:

- Modelo de Dados: as estruturas de dados para consumidores, produtos e informações devem ser compatíveis, permitindo um acesso menos complicado e uma rápida usabilidade da informação pelo sistema existente. É desejável que um modelo uniforme de dados seja criado.
- Infra-estrutura Técnica: a infra-estrutura de rede deve ser compatível com o sistema anterior, deve ser confiável e garantir os níveis de performance. Geralmente criam-se intranets para integrar o sistema legado com as novas necessidades de comércio eletrônico da empresa.
- Sistema de mensagens: a troca de mensagens deveria seguir um único padrão, permitindo uma interoperabilidade maior entre os sistemas, se não for possível um único formato, os formatos existentes deveriam ser flexíveis o suficiente para que novos aplicativos ou funcionalidade possam ser adicionados a plataforma.
- Pacotes de Integração: um grande número de pacotes de integração estão disponíveis no mercado, entretanto deve-se analisar se a estrutura necessária para implementação dos pacotes é condizente com a estrutura da empresa. Algumas características como *open API's*, ou padrões abertos, devem ser analisados. É desejável não utilizar soluções proprietárias, evitando a dependência por padrões proprietários.

3.4) 3ª FASE: DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO DO NEGÓCIO

O desenvolvimento contínuo da estratégia e do modelo de negócios deve prevalecer na condução de um empreendimento em comércio eletrônico. Deve-se utilizar meios para interagir com os usuários a fim de obter as informações sobre os pontos positivos e negativos do *website* e sistema de atendimento ao cliente, criar relatórios *on line* de análise de tráfego e estatísticas, observar as ações dos concorrentes, extraíndo novas idéias ou excluir novas opções ou serviços.

3.4.1) SISTEMA DE MONITORAMENTO E PERFORMANCE

É aconselhável o monitoramento de processos servidores, espaço em disco, memória, utilização da CPU, tempo de resposta, número de conexões existentes, além de outros que se fizerem necessários.

Pode-se criar e utilizar arquivos de *log* e auditoria para assistir no processo de análise e previsão das necessidades do sistema.

Existe na Internet uma variedade de sistemas gratuitos que analisam *log* de servidores *Web*, e apresentam as informações em planilhas e gráficos. Pode-se utilizar sistemas bem simples como o Analog®, que produz um resumo dos visitantes do *site*. Algumas informações que o Analog® fornece são: país de origem, *browser* utilizado, sistema operacional utilizado, diretório mais visitado, largura de banda utilizada, domínios de origem, dentre outros.

A maioria dos provedores de serviços de Internet já apresenta estas ferramentas como parte integrante de seu produto. O sistema de monitoramento pode integrar-se com estas ferramentas eliminando o tempo de criação de analisadores de *logs*.

É desejável também haver o monitoramento dos indicadores de desempenho. Deve-se acompanhar os itens que medem o crescimento do tráfego, taxa de retorno do *site*, taxa de conversão de um visitante em cliente, duração média das visitas, etc. Se o desempenho não é satisfatório, faz-se uma análise cuidadosa, porém breve das causas e avalia-se o conceito do negócio.

Os sistemas de monitoramento e sistemas de administração que compõem a plataforma podem e devem ser utilizados para atender este estágio. É desejável que os sistemas produzam relatórios periódicos tanto para os administradores do sistema como para a alta gerencia, a fim de aconteça um acompanhamento em todos níveis da empresa.

Este tipo de acompanhamento permite realizar uma rápida estimativa do potencial do empreendimento e decidir continuar ou não investindo nele. Apesar de possuírem visões de longo prazo, as constantes mudanças na Internet exigem das empresas “pontocom” novas estratégias a cada um ou dois anos. Para alcançar esse ritmo, é preciso manter ambientes informais e não hierárquicos, que facilitem o desenvolvimento da confiança necessária para lidar com conflitos e criar novas idéias.

3.4.2) IDENTIFICAR NOVAS OPORTUNIDADES

As empresas que possuem soluções de comércio eletrônico sofrem pressões para adotar novas tecnologias de comunicação ou correm o risco de serem passadas para trás, entretanto é necessário acompanhar as ações dos concorrentes a fim de acelerar o aprendizado da equipe e promover as melhorias necessárias em tempo hábil.

Um aspecto importante é ter seus sistemas atualizados, e antes de adotar uma nova tecnologia avaliar o impacto financeiro e temporal que será causado na empresa. Avaliar se é realmente necessária a mudança, se não existem outros sistemas que completem a solução aumentando sua aplicabilidade, performance alcance e etc. Sabe-se que novas tecnologias surgem a todo o momento, porém por muitas vezes o custo de implementação de uma nova

tecnologia pode não ser uma boa opção, principalmente se seu comércio eletrônico está funcionando de maneira satisfatória.

É preciso haver uma revisão contínua do que foi definido e do modelo de negócio ao longo da implementação do projeto. A equipe deve dedicar atenção ao desenvolvimento da interface com o usuário e às áreas de suporte do negócio de forma equilibrada, pois a satisfação do cliente não dependerá só do desenho do *website*, mas também da eficiência e grau de integração de todas as etapas da cadeia de negócio.

As inovações que acontecem ao longo do processo de revisão podem estar relacionadas a processos e não somente a produtos tangíveis ou eletrônicos, podendo tornar-se uma nova maneira de se realizar algum processo e pode agregar valor ao usuário.

As pequenas empresas apresentam uma vantagem em comparação à grandes corporações em relação à tomada de decisão, por terem uma estrutura administrativa menor, pode-se decidir assuntos de maneira imediata e sem muitos processos burocráticos.

3.5) CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os aspectos mais comuns encontrados no comércio eletrônico proporcionado pela Internet estão citados dentro deste modelo. O uso de métodos da Engenharia de *Software* permite uma adaptação dos processos de negócios para o mundo da computação.

A primeira fase do modelo reflete a fase de definição dentro da visão da Engenharia de *Software*, permitindo uma **análise de requisitos** através da detecção das funções a serem realizadas assim como as estruturas de informação a serem processadas, proporcionando um **planejamento do projeto** através de análise de riscos, definição de custos, recursos e processos de desenvolvimento e permite determinar o papel de cada indivíduo e elemento na plataforma, tanto no que se refere a prestadoras de serviços como sistemas de hardware, equipamentos e pessoas.

A segunda fase do modelo pode ser facilmente ligada à fase de desenvolvimento da Engenharia de *Software*, pois define como os sistemas que compõem o comércio eletrônico deverão funcionar para atender as necessidades dos elementos envolvidos, ou seja, consumidor, comerciante, parceiros de negócios e fornecedores.

Finalmente a terceira fase identifica-se com a fase de manutenção da Engenharia de *Software* por permitir a manutenção corretiva e adaptativa e melhoramentos funcionais e perspectivos no comércio eletrônico.

Como o uso da UML, tanto administradores de empresas como desenvolvedores de *software* conseguirão visualizar as características do sistema, processos da plataforma e suas atividades.

Acredita-se que o modelo apresentado cobre os requisitos necessários para a criação de uma solução de comércio eletrônico voltado ao consumidor, pois identifica e concentra-se nos pontos mais importantes das atividades de negócio-a-consumidor e proporciona um esqueleto dos processos e sistemas que deverão ser criados para seu uso na Internet.

CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DA PLATAFORMA

Este estudo de caso foi conduzido em uma pequena empresa da região de Florianópolis-SC, com o objetivo de aplicar a plataforma proposta na formação do comércio eletrônico da empresa.

4.1) PERFIL DA EMPRESA ANTES DO ESTUDO DE CASO

4.1.1) CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA

A empresa analisada chama-se NBC Ltda, possui pequeno porte e inicialmente localizava-se em uma sala comercial no centro da cidade, de onde eram comandadas todas as atividades operacionais e reuniões de diretoria. Seu ramo de atividades está ligado ao desenvolvimento de soluções para o setor turístico onde o raio de atuação limitava-se a região da grande Florianópolis.

Sua capacidade de investimento limitava-se aos custos necessários para pagamento de pessoal, custos operacionais e serviços de conexão com a Internet. Os investimentos em marketing eram praticamente inexistentes.

O quadro funcional era composto de 8 (oito) profissionais de diferentes áreas que desempenhavam as atividades administrativas, gerenciais, tecnológicas e marketing.

4.1.2) CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS

A capacidade tecnológica era pequena, contava com 2 (dois) servidores Pentium® III, para produção e desenvolvimento *Web* e uma terceira máquina Pentium 233 MMX para auxiliar na administração.

Os computadores estavam ligados através de uma rede Ethernet 10baseT e à Internet através de uma conexão dedicada Embratel de 64Kbps.

Os *softwares* utilizados para dar suporte ao comércio eletrônico eram, o sistema operacional Windows® 2000 *Server* e Windows® 98SE, como servidor *Web* o Microsoft® *Internet Information Server*. Para criar o *software* de administração interna do *site* utilizou-se o Borland Delphi 5.0 com banco de dados Access. As páginas *Web* dinâmicas eram criadas utilizando tecnologias ASP e PHP em conjunto com *Scripts* criados em Delphi 5.0.

A segurança física do hardware estava garantida pela estrutura da sala comercial, porém a segurança do comércio eletrônico dependia da pessoa responsável pelo desenvolvimento de toda solução.

Não foram fornecidos dados, pela administração, sobre a segurança da conexão dedicada com a Embratel.

4.1.3) PROBLEMAS ENCONTRADOS

Como a maioria das pequenas empresas, a NBC Ltda, não possuía capital suficiente para contratar uma consultoria experiente para ajudar a criar seu modelo de negócios, avaliar os riscos e acompanhar o desenvolvimento da solução de comércio eletrônico pretendida.

Os conhecimentos eram adquiridos e repassados de forma *ad hoc* e o corpo de funcionários era em sua maioria familiar.

Os principais problemas detectados foram:

- Falta de elaboração e implementação de estratégia de negócios voltada para o comércio eletrônico;
- Falta de regras para conduzir o negócio;
- Entrada no comércio eletrônico por perceber uma nova alternativa de empreendimento para obter alta lucratividade, entretanto, sem estudar as necessidades do mercado;
- Falta de terceirização de serviços críticos como segurança;
- Indefinição do objetivo focalizado ao colocarem a empresa *on line*.

As conseqüências foram o desperdício de 2 meses de investimento com pessoal, aquisição de equipamentos e serviços desnecessários naquele momento. Em dados coletados junto à diretoria, estima-se que os investimentos aproximaram-se dos R\$ 30.000,00 (trinta mil reais).

4.1.4) CONCLUSÕES

A NBC Ltda, enquadra-se na mesma problemática de muitos empreendimentos no Brasil, existe a percepção de uma vantagem e nova oportunidade ao se utilizar a Internet para iniciar atividade de comércio eletrônico a um baixo custo, entretanto, por ser uma tecnologia em fase de amadurecimento, existe a falta de conhecimento ou falta de um conjunto de regras que conduzam a gerência na forma de definir e conduzir seu plano de negócios.

Por este trabalho ter proposto um modelo de comércio eletrônico que ajuda as pequenas empresas na definição de suas estratégias de negócios em atividade de negócio-a-consumidor, procurou-se aplicá-lo na NBC Ltda visando ajudar a diretoria na definição de seu modelo de negócios e ao mesmo tempo verificar a sua funcionalidade.

4.2) APLICAÇÃO DA PLATAFORMA

De posse das informações sobre características da empresa, capacidade tecnológica e problemática encontrada, algumas mudanças foram propostas em conjunto com a gerência para a aplicação do modelo desde sua fase inicial.

Infelizmente devido ao tempo não foi possível aplicar a todas as fases do modelo, a 1ª fase foi aplicada em sua totalidade, porém com a problemática da escassez de recursos, não se atingiu a 2ª fase de maneira satisfatória e, portanto não se chegou a 3ª fase.

Mesmo aplicando somente a 1ª fase, pode-se constatar uma redução nos custos gerenciais, melhora no desenvolvimento da equipe como um todo, melhoria nos processos de negócios, na troca de conhecimento e na divisão das funções. Após a implantação da 1ª fase a empresa e seus funcionários tinham uma clara visão de seu modelo de negócios, objetivos a serem alcançados e conseguiam cumprir os prazos estipulados pela diretoria.

4.2.1) FORMAÇÃO DA EQUIPE DE TRABALHO

Verificou-se a necessidade de reestruturar e enxugar o quadro funcional, pois existiam muitos cargos administrativos e poucos tecnológicos, onde dos 8 (oito) funcionários, 6 (seis) realizavam funções meramente administrativas e somente 2 (dois) funcionários trabalhavam no desenvolvimento do comércio eletrônico.

A primeira medida foi de diminuir o quadro de funcionário de 8 para 4 pessoas, sendo os cargos redistribuídos em 1 diretor administrativo, 1 diretor de marketing e turismo, 1 *webmaster* e 1 *webdesign*.

As funções relacionadas a assuntos tecnológicos, como desenvolvimento das páginas *Web*, aplicações de apoio administrativo, aplicações de serviços ao consumidor, catálogo *on line*, *shopping* virtual e segurança ficariam sobre responsabilidade do *webmaster* e *webdesign*.

Os assuntos relacionados à criação de conteúdo, análise do mercado consumidor, estratégias de publicidade e marketing de responsabilidade do diretor de marketing e turismo. Os outros assuntos administrativos, criação de documentos contratuais, contato com parceiros, fornecedores e outras empresas, sobre responsabilidade do diretor administrativo. Procurou-se formar uma equipe pequena, porém dinâmica e multidisciplinar para garantir a redução de custos administrativos, extrair maior produtividade e assegurar uma comunicação interna mais flexível e menos burocrática.

Não foi criada uma equipe separada da estrutura tradicional por que a empresa estava iniciando suas atividades de comércio e tinha por finalidade utilizar a Internet como canal principal para venda de seus produtos, portanto toda a estrutura administrativa e equipe foram

criadas tendo com base o mercado virtual. Pode-se dizer que pequena empresa está enquadrada dentro do conceito de empresas **puras** de comércio eletrônico, ou seja, existe somente para o comércio na Internet.

4.2.2) CRIAÇÃO DO MODELO DE NEGÓCIOS

Em primeira análise utilizou-se o conceito de comunidades virtuais para atingir o público alvo, para extrair o mercado consumidor local algumas perguntas iniciais foram elaboradas em conjunto com a equipe administrativa:

- Quais serão os consumidores mais rentáveis do setor turístico?
- O mercado local tem capacidade para absorver a oferta?

Em resposta concluiu-se que se devia atingir o mercado regional de negócios entre empresas do ramo do turismo, composto por dois segmentos básicos:

- Comercialização de matéria-prima para o setor;
- Comercialização de produtos acabados direcionados ao consumidor final.

4.2.2.1) Definição do Público Alvo

Os fatores que levaram a escolha do setor turístico foram o potencial da região e a pouca exploração por parte dos concorrentes no mercado.

Segundo a Associação Brasileira dos Agentes de Viagens-ABAV, em 2000, mais de 60% dos pacotes de viagens vendidos foram para os destinos internos. A venda de passagens aéreas pelas agências de viagens nacionais cresceu 30% em relação a 1995. Em 2000, mais de 45 milhões de brasileiros traduziram a tendência já revelada pela OMT -Organização Mundial de Turismo - de que 80% das viagens aéreas no mundo são de curta distância.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Hotéis - ABIH, a iniciativa privada é parceira da revolução do turismo. Até este ano de 2002 estarão sendo investidos US\$ 6 bilhões na construção de resorts, hotéis e pousadas. Além de oferecer melhor estrutura e acomodação, os empreendimentos vão acrescentar 140 mil empregos diretos e 420 mil indiretos no mercado de trabalho.

A Embratur pretende atrair até 2002, 6,5 milhões de turistas estrangeiros, expandir para 57 milhões o fluxo do turismo doméstico e gerar 500 mil novos empregos. A entrada de turistas estrangeiros na região de Santa Catarina no ano de 2000 foi de um total de 240.839 (duzentos e quarenta mil oitocentos e trinta e nove) pessoas, através de vias terrestres, aéreas e marítimas, sendo que 199.425 (cento e quarenta e nove mil quatrocentos e vinte e cinco)

provenientes da América do Sul e mais precisamente 163.886 (cento e sessenta e três mil oitocentos e oitenta e seis) vindos da Argentina. (EMBRATUR, 2001).

País de Origem	Nº de Turistas (mil)	Porcentagem
Argentina	163.886	83%
Bolívia	6.289	3%
Chile	9.610	5%
Colômbia	1.854	1%
Equador	572	0%
Guiana Francesa	365	0%
Guiana, República	497	0%
Paraguai	6.656	3%
Peru	2.191	1%
Suriname	686	0%
Uruguai	5.436	3%
Venezuela	1.383	1%

Quadro 4 - Entrada de Turistas da América do Sul em Santa Catarina em 2001.

Fonte: EMBRATUR, 2001.

A SANTUR – Órgão Oficial de Turismo de Santa Catarina estimou que na região de Florianópolis o movimento de turistas para o ano de 2001 seria de 552.888 (quinhentos e cinquenta mil e dois e oitocentos e oitenta e oito) pessoas entre turistas nacionais (319.901) e estrangeiros (232.987). Gerando um movimento de mais de 163 milhões de dólares.

Não obstante aos números elevados de turistas, ainda segundo a SANTUR, o veículo de propaganda que mais influenciou na viagem foi a propaganda por amigos e parentes (63%), anúncios em folhetos, *folder* ou cartazes (17,22%) e televisão (6,37%).

Verifica-se uma total debilidade do uso da Internet para divulgação das informações turísticas e formas de atrair o turista no seu país ou estado de origem. A equipe avaliou que se fossem criados meios para atingir o turista em sua casa ou trabalho e garantir através de uma solução de comércio eletrônico sua locomoção, hospedagem, diversão ou qualquer outro assunto tendo a Internet como meio divulgador, o sucesso do empreendimento estaria garantido.

Construiu-se o objetivo principal do negócio: “Proporcionar maneiras rápidas e baratas para que o turista, através de uma solução de comércio eletrônico possa atender suas necessidade de informação e serviços para a região da grande Florianópolis”.

Para atingir este objetivo foram definidas tarefas iniciais:

1. Criar *site* portal contendo banco de dados com informações sobre os mais variados temas turísticos da região, como por exemplo, ecoturismo, turismo rural, turismo aventura, locais para hospedagem, passeios, etc.
2. Criar solução de comércio eletrônico para que hotéis, pousadas, imobiliárias e afins pudessem oferecer seus produtos aos consumidores finais.
3. Criar software administrativo em conjunto com um banco de dados para controle interno e do sistema de comércio eletrônico.

Cada uma destas tarefas subdivide-se em várias outras tarefas que não é o escopo deste estudo de caso.

Para visualizar qual espaço virtual seria atingido e criar um cronograma de metas a serem atingidas utilizou-se o modelo ICDT de ANGEHRN (1997). Contatou-se que a primeira tarefa atingiria o **Espaço de Informação Virtual** e o **Espaço de Comunicação Virtual**. Onde seriam dadas condições para que os internautas pudessem obter informações, tirar dúvidas e interagir com outros internautas ou entidades de turismo. Desta forma eliminasse o problema de falta de informações e serviços do setor turístico regional através da Internet.

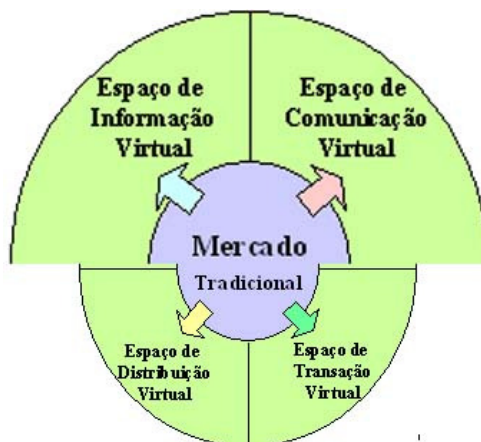


Figura 48 - Espaços de Informação e Comunicação Virtual do Modelo ICDT.

Estimou-se que 2 (dois) meses seriam necessários para o desenvolvimento do portal de informações e comunicação, alguns serviços como fórum, bate-papo, enquetes interativas e serviços de notícias foram incluídos.

A segunda tarefa enquadra-se no **Espaço de Distribuição Virtual** e utilizou-se o modelo de leilões virtuais para criar um sistema de comércio eletrônico independente da atividade comercial envolvida, assim hotéis, pousadas e imobiliárias e afins poderiam colocar seus produtos sem a necessidade da criação de uma interface para cada estabelecimento. O tempo estimado para funcionamento da solução era de 3 (três) meses, porém este prazo dependia do levantamento feito para identificar as variáveis mais interessantes a serem destacadas na oferta dos produtos, dependendo de uma pesquisa entre *sites* de hotéis, pousadas e imobiliárias, entrevistas com os proprietários destes estabelecimentos e aporte de capital que seria alavancado no decorrer do processo através de parcerias. A Figura 49 destaca o Espaço de Distribuição Virtual do modelo ICDT de ANGEHRN.

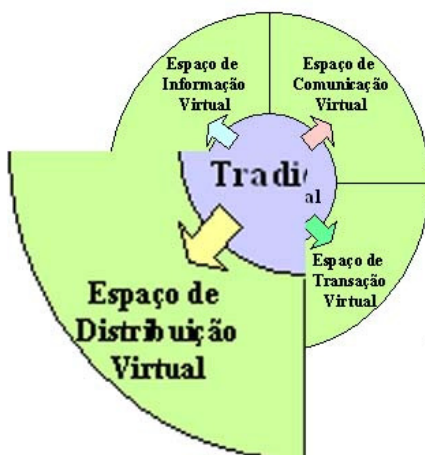


Figura 49 - Espaço de Distribuição Virtual do Modelo ICDT.

A terceira tarefa aconteceria de forma paralela à segunda, pois o sistema interno deveria trabalhar integrado com o a solução de comércio eletrônico, compartilhando dados e trocando informações.

Neste ponto estava definido o mercado consumidor, o produto que seria vendido e a posição da empresa no mercado, faltando apenas definir os sistemas de pagamentos para então se criar um modelo de negócios que pudesse equiparar-se ao modelo de negócios tradicional.

Como sistemas de pagamento a solução adotaria primeiramente o sistema de cartões de créditos, por serem largamente difundidos e amplamente utilizados na Internet, posteriormente usar-se-ia boleto bancário e sistemas de débito em conta como RedeShop e Visa Electron, entretanto a implementação destes sistemas não é abordado neste estudo de caso.

Ao proporcionar pagamentos *on line*, atingi-se o quarto nível do modelo ICDT, o **Espaço de Transação Virtual**.

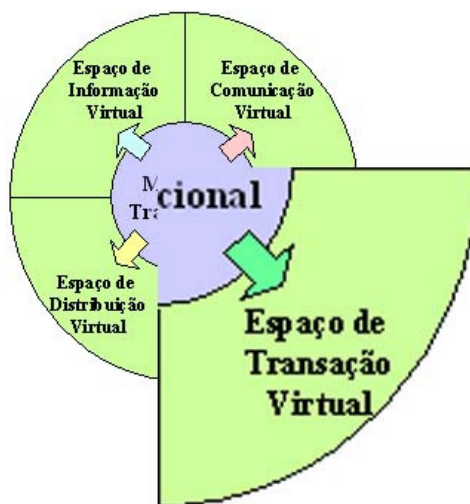


Figura 50 - Espaço de Transação Virtual do modelo ICDT.

As comunidades por definição necessitam de pelo menos um moderador e um editor, no caso analisado o *webmaster* assumiu o primeiro papel e o segundo ficou a cargo do *webdesign* e diretor de marketing e turismo. O diretor administrativo fazia o papel de *merchandiser* analisando os produtos mais importantes para a comunidade e negociando com fornecedores e parceiros.

4.2.2.2) Viabilidade dos Produtos

O produto oferecido tem características que o tornam plenamente viável para ser oferecido pela Internet, não é estranho que turistas façam reservas em hotéis ou pousadas e aluguem imóveis por temporada apenas por contato telefônico ou indicação de um amigo. Ainda leva-se em conta os pacotes turísticos fechados por agências de viagens, onde a o cliente deposita sua inteira confiança nas escolhas feitas pela agência.

A solução de comércio eletrônico proporcionaria mais um canal de comunicação, informação e distribuição, não alterando de forma abrupta a maneira de consumo dos produtos. O consumidor passaria a utilizar mais um canal, bastante difundido e utilizado para localizar o produto que mais lhe agradasse a assim fazer sua escolha.

Ainda, promotores de eventos e agências de viagens poderiam usar a solução para promover pacotes turísticos a um custo mais barato.

Por ser uma mídia interativa e proporcionar capacidade de imagens e som, a Internet tornou o comércio eletrônico da NBC Ltda um diferencial que agrega valor ao consumidor final.

A entrega do produto seria de inteira responsabilidade dos fornecedores e parceiros, eliminando qualquer investimento por parte da empresa. A única preocupação recai em

garantir a entrega do produto adquirido pelo *site*. Faz-se uso de meios legais como contratos *on line* e outros meios jurídicos para garantir que o consumidor final e os fornecedores dos produtos não sejam lesados.

4.2.2.3) Fontes de Receita

São diversas as fontes de receitas básicas do portal: a primeira envolvendo o sistema de leilão virtual; a segunda abrangendo as afiliações de empresas; a terceira envolvendo a mídia do portal (*banners*, anúncios e patrocínios).

Apresenta-se uma relação da receita básica almejada pela empresa:

- Porcentagem de vendas pelo sistema de comércio eletrônico
 - Mensalidade de *banners* regionais;
 - Mensalidade de *banners* nacionais;
 - Criação das lojas virtuais;
 - Criação de *Sites*;
4. Locação de espaço no Portal.

4.2.3) ANALISE DE CUSTOS

Uma das preocupações levantadas pela equipe foi com relação à segurança. Que meios se utilizaria para garantir a integridade dos dados dos clientes e fornecedores, bem como as transações *on line*.

Foi feito um levantamento dos sistemas disponíveis e analisaram-se se os que poderiam oferecer a segurança desejada a um baixo custo.

Chegou-se a conclusão que seria necessário, por motivos de licenças de software e segurança, utilizar sistemas operacionais abertos (*Open Source*) ao invés de sistemas proprietários. Optou-se pela escolha de sistemas operacionais FreeBSD e servidor *Web Apache*®, banco de dados MySQL e linguagem PHP para construir páginas dinâmicas. Entretanto o custo para contratação de profissionais para administrar o sistema fez com que estes serviços fossem terceirizados através da contratação de um Servidor Virtual.

Procurou-se enxugar ao máximo o uso de softwares proprietários visando eliminar gastos com aquisição de produtos licenciados. Um servidor Pentium® III foi utilizado como servidor de testes local, portanto utilizou-se sistema operacional FreeBSD, servidor *Web Apache*®, banco de dados Mysql e linguagem PHP, como não havia necessidade de extrema segurança neste servidor não foi necessária a contratação de mão de obra extra para administração, o próprio *webmaster* e *webdesign* ficaram encarregados da instalação e

administração dos *softwares*. A administração de algumas funções no Servidor Virtual Terceirizado também era de responsabilidade de dupla *webmaster/webdesign*, entretanto toda a segurança do banco de dados, da estabilidade do servidor, acesso a Internet, segurança nas transações era garantida pela prestadora de serviço. Destacamos as vantagens oferecidas na contratação do servidor virtual em relação a criação de estrutura própria para atender ao comércio eletrônico com segurança.

Serviços oferecidos no Servidor Virtual Terceirizado:

- Conexão OC3 com fibra ótica;
- 99,99% de tempo no ar;
- Programas CGI pré-configurados;
- Script Commerce.cgi (loja virtual);
- Servidor SSL GRATUITO;
- Servidor WAP Celular;
- Configuração e manutenção dos *softwares* de responsabilidade da contratada;
- Segurança dos dados no Servidor Remoto;
- Backup diário;
- *Softwares* de administração disponíveis via *Web* e para instalação local

Abaixo destacamos algumas características oferecidas pelas duas soluções.

- Nome de domínio próprio;
- Acesso ao servidor 24 horas por dia;
- Acesso privado via FTP;
- Contas de e-mail;
- Ilimitados apelidos de e-mails;
- Ilimitados e-mails auto resposta;
- Transferência de arquivos ilimitada;
- Acesso Ilimitado ao CGI-LOCAL
- Suporte a PHP e Java Server
- Acesso a Banco de Dados MySQL;
- Estatísticas *Webalizer* (português);
- Página de erro configurável;
- Acesso total 24 horas por dia

Uma das poucas vantagens de ser ter um servidor local como servidor *Web* na NBC Ltda, era a flexibilidade na instalação e configuração de *software* e IP dedicado, entretanto os

custos com a manutenção tornaram esta opção inviável. A criação para uma estrutura própria chegaria ao valor de aproximadamente R\$ 1.100,00 (hum mil e cem reais) mensais entre conexão dedicada com a Internet e custos com a contratação de um administrador para o sistema ao passo que a contratação de um servidor virtual custou R\$ 115,00 (cento e quinze reais) mensais.

No segundo servidor Pentium® III foram instalados o sistema operacional Windows® 2000 *Professional*, banco e dados Mysql, PHP e servidor *Web Apache*® e alguns outros *softwares* proprietários, na terceira máquina utilizou-se Windows® 98 SE, Star Office e outros *softwares* aplicativos. Só com a eliminação da aquisição de um sistema operacional servidor proprietário como o Windows 2000 *Server*, que havia sido idealizado para servir a solução antes da aplicação do modelo foi alcançado uma economia de R\$ 2.445,00 (dois mil quatrocentos e quarenta e cinco reais).

Para conexão com a Internet foi contratado o serviço ADSL de 256Kbps da Brasil Telecom pelo preço de R\$ 75,00 (setenta e cinco reais) mensais.

A economia direta total na eliminação de pessoal, gastos com softwares proprietários, acesso a Internet e estrutura de *hardware* foi de aproximadamente R\$ 6.500,00 (seis mil e quinhentos reais) por mês. Ainda existe a economia de materiais de escritório, consumo de luz e outros produtos que não foram mensurados, por não haverem dados anteriores suficientes.

4.2.4) TERCEIRIZAÇÃO

Como visto a terceirização apresenta um papel importante na criação de uma solução de comércio eletrônico. O custo para criar uma estrutura que atenda as necessidades transacionais do mercado virtual e principalmente a preocupação com a segurança pode tornar-se inviável para empresas de pequeno porte.

É necessário definir quais serviços a empresa tem necessidade de atender e quais podem delegar para terceiros, devem ser tomados cuidados para não delegar serviços essenciais e que prejudiquem a imagem da empresa como um todo.

Um caso muito comum terceirizar serviços de entrega de produtos, porém deve-se manter um contrato de garantia de qualidade de serviço com a contratada para que a imagem do comércio eletrônico em geral não se prejudique.

No caso da NBC Ltda, como o modelo de comércio eletrônico imitava o de leilões virtuais, o consumidor estava ciente de que toda a responsabilidade sobre o tempo de entrega do produto era do fornecedor, ficando com a NBC Ltda a garantia de que o produto fosse entregue, mas o prazo era definido entre fornecedor e consumidor.

O primeiro serviço terceirizado foi o acesso a Internet, onde se pagava o aluguel de um modem ADSL com conexão de 256Kbps para a Brasil Telecom, eliminando os gastos com linha dedicada da Embratel.

O segundo serviços a ser terceirizado pela empresa foi o servidor que hospedaria toda a solução de comércio eletrônico, por motivos de segurança, eliminação de gastos com equipamentos, *softwares* e pessoal esta foi a melhor opção encontrada. Entretanto foram tomados todos os cuidados com relação à administração do servidor virtual, a contratada fornecia soluções para o total controle da máquina a qualquer hora de qualquer lugar do mundo, além de oferecer um serviço de suporte satisfatório, atendendo a todas as solicitações em tempo hábil.

Por fim foram terceirizados pequenos serviços como contabilidade e serviços mais especialistas que viessem a ser necessários na manutenção do *hardware* local.

4.2.5) FORMAÇÃO DE PARCEIROS DE NEGÓCIOS

A formação de parceiros de negócios muitas vezes pode ser confundida com terceirização, entretanto os parceiros de negócios fornecerão de alguma forma produtos a serem incorporados no comércio eletrônico.

No caso da NBC Ltda, a diretoria administrativa procurou entrar em contatos com a rede de hotelaria, pousadas e imobiliárias da região para firmar parcerias comerciais que se tornassem rentáveis.

O acordo visava abocanhar o percentual que estas entidades ofereciam as agências de viagens, vendedores e corretores, Sendo repassado a NBC Ltda o valor de cada venda realizada pelo portal. Ainda existia a possibilidade de criar uma loja virtual ou *site* institucional a um baixo custo se os estabelecimentos viessem a fazer parte da carteira de parceiros da empresa.

Além dos parceiros, existiam os patrocinadores de conteúdo. Foram firmadas parcerias através de troca de *banners* com diversos *sites* que atuavam no mesmo ramo de negócios, firmou-se também patrocínios de conteúdo com *sites* que ofereciam este serviço pela Internet. Pode-se dar como exemplo a parceria firmada com o *site* enquetes.com.br, onde se pode criar ou adicionar enquetes já prontas no *site*, em troca fez-se propaganda do enquetes.com.br em forma de *banners*.

Várias formas de parcerias estavam sendo propostas pela diretoria administrativa para agregar valor ao comércio eletrônico, algumas entidades como ABIH e SANTUR foram contatadas com o objetivo de dar apoio institucional ao projeto.

4.3) CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da 1ª fase da plataforma atingiu seu objetivo o comprovou ser funcional quando aplicada numa pequena empresa. Infelizmente até o término deste livro a 2ª fase ainda estava em fase inicial de implementação, portanto não foi possível uma análise dos efeitos causados pelo desenvolvimento da solução em si.

Alguns fatores prejudicaram o avanço da 2ª fase:

- Falta de capital para maiores investimentos em mão de obra especializada. Como a empresa já havia gastado quase toda sua reserva de capital na tentativa de criação de uma solução de comércio eletrônico antes da aplicação do modelo, os recursos disponíveis para acelerar a 2ª fase dependiam das parcerias formadas e do aporte de capital de risco.
- O fluxo de turistas argentinos ao final de ano de 2001 foi prejudicado pela crise Argentina, aumentando o ceticismo por parte do setor hoteleiro e imobiliário local, principalmente nos bairros de grande concentração dos turistas como Canasvieiras e Centro.
- A ausência de uma plataforma flexível que pudesse ser adicionada ao comércio eletrônico da NBC Ltda, a fim de eliminar a criação de alguns sistemas da segunda fase, as plataformas encontradas exigiam um investimento muito alto em *hardware* e pessoal.

A NBC Ltda atualmente esta procurando investimentos para dar continuidade ao projeto, sua estrutura física ainda é mantida, porém a criação do *software* que permitira a construção do leilão virtual foi suspensa.

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

O comércio eletrônico no Brasil apresenta claros sinais de evolução, principalmente com relação as atividade ligadas diretamente ao consumidor. A infra-estrutura física brasileira e as regras públicas estão amadurecendo e podem ser equiparadas aos níveis de países mais desenvolvidos.

Novos modelos e teorias têm sido criados para dar apoio ao comércio eletrônico na Internet e vem sendo utilizados para ajudar as empresas na definição de estratégias de negócio para o mercado virtual. A Engenharia de *Software* aparece como um ferramental eficiente para a criação de sistemas de comércio eletrônico, uma vez que proporciona a criação de softwares através de técnicas organizam e padronizam as atividades de desenvolvimento. A *Unified Modeling Language* mostrou-se eficiente na modelagem de processos de negócios e processos de sistemas dentro do comércio eletrônico.

Foram analisadas as variáveis que influenciam na criação de negócios na Internet e foi apresentada um modelo com 3 fases principais que abrangem todo o aspecto de concepção de uma solução de comércio eletrônico voltada para atividades de negócio-a-consumidor na Internet

As fases do modelo abrangem de forma satisfatória todo o processo de criação de uma solução de comércio eletrônico voltada ao mercado consumidor na Internet, desde sua idealização até sua implementação e manutenção.

O presente trabalho aplicou os modelos de Comunidades Virtuais e de Espaços Virtuais (modelo ICDT) à fase de criação do modelo de negócios tornando o modelo apresentado uma reunião de modelos já consagrados e experimentados cientificamente.

O trabalho satisfaz a necessidade das pequenas empresas por apresentar de forma estruturada e baseado em técnicas da Engenharia de *Software*, um conjunto de passos a serem seguidos e analisados para quem deseja lançar-se no comércio eletrônico da Internet.

O trabalho preenche duas lacunas vazias, a primeira no campo empresarial, onde apresenta um modelo estruturado e testado através de um estudo de caso para o desenvolvimento de aplicações de comércio eletrônico. A segunda no campo de ciência da computação, onde se reúnem técnicas como Engenharia de *Software*, modelagem UML, os conceitos da Internet, redes de computadores, segurança e outros para desenvolver uma plataforma de comércio eletrônico.

Torna-se fácil o entendimento da ferramenta tanto por profissionais da alta gerência como por desenvolvedores de *softwares* uma vez que se procurou utilizar uma linguagem que

pudesse modelar tanto os processos de negócios como processo de sistema, tornando assim a maior amplitude da divulgação do conhecimento, não limitando o trabalho a técnicos da ciência da computação.

O primeiro passo foi dado na direção da criação de modelos baseados em estudos científicos para o desenvolvimento de soluções que atendam as necessidades de negócios na Internet. Muito trabalho ainda se encontra pela frente.

Como trabalhos futuros podemos propor:

- Um estudo de caso com maior enfoque na segunda fase da plataforma;
- A construção de uma aplicação baseada em *softwares open source*, como JAVA e *framework* Struts da Apache® ou JCorporate que automatize as fases e crie *templates* dos sistemas que compõem a plataforma;.
- A extensão da plataforma para atividades de negócio-a-negócio;
- A extensão da plataforma a fim de atingir a logística necessária para a comercialização de produtos manufaturados, dentro da Internet;
- Uma análise comparativa sobre os custos necessários para se utilizar soluções de comércio eletrônico prontas e oferecidas nos principais *sites* portais da área.
- Uma análise do custo benefício na escolha do *hardware* que suportará o comércio eletrônico;
- Uma análise mais aprofundada sobre os serviços gratuitos e patrocínios oferecidos na Internet para o mercado brasileiro;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, Alberto. Luiz. Comércio Eletrônico: Modelo, Aspectos e Contribuições de sua Aplicação. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2000a.

_____. Evolução do Comércio Eletrônico no Mercado Brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD. ENAMPAD2000. Florianópolis: ENANPAD, 2000b. CD-ROM.

ANGEHRN, Albert. A. **Designing Nature Internet Strategies: the ICDT model.** European Management Journal. Vol. 15, p. 361-369, ago. 1997.

AMARAL, Berenice Lagranha do; NIQUE, Walter. **E-Commerce: Atributos determinantes na utilização da internet como canal de compra.** . In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD. ENAMPAD2000. Florianópolis: ENANPAD, 2000. CD-ROM.

ARAÚJO, Gorgonio. Transações Seguras via *Web*. **RNP News generation**, v. 2, n. 3, Mar 1998. Disponível em: <<http://www.rnp.br/newsgen/9803/https.shtml>>. Acessado em: 03/03/2002.

ARMSTRONG, Arthur; HAGEL III, John. **The Real Value of On-Line Communities.** Harvard Business Review, v. 74, n.4, p134-141, May/June 1996.

ARJONA, Luiz; LEITE, Boris. **Atração Fatal.** *Perspectivas McKinsey*, n.8, p28-33, 2000.

AZOKAN, Nadarajah.; JASON Phil; STEINER Michael; WAIDNER, Michael. State of Art in Eletronic Payment Systems. **IEEE Computer**, v.30, n.9, p.28-35, Sep. 1997. Disponível em <<http://www.citeseer.nj.nec.com/asokan99state.html>>. Acessado em: 06/02/2002.

BARBETTI, Daniela Regina; FORGUESATO, Marcos Agnaldo; SILVA, Ricardo Bueno da. **Criptografia - Método simétrico e assimétrico (Desenvolvido pela Equipe de Segurança em Sistemas e Redes da UNICAMP).** Disponível em: <<http://www.security.unicamp.br/docs/conceitos/o2.html>>. Acessado em: 08/11/2001.

BEADLE, H. W. P.; GONZALEZ, R.; SAFAVI-NANI, R.; BAKHTIARI, S. **A Review of Internet Payment Schemes.** Proccedings of Australian Telecommunication Networks and Applications Conference. ATANAC'96 . Melbourne, September 1996.

BLANK, Susan; NIGEL, Hollis. **Streaming Media on the Web.** In: International ESOMAR Conference. ESOMAR2000. Rio de Janeiro: ESOMAR, 2000. CD-ROM.

BOAM, Christopher Paul. **When Cyberspce Meets Main Street: A Primer for Internet Business Modeling in a Evolving Legal Environment.** 22 Hastings Comm/Ent L.J 97. Washington D.C, 1999.

BORTOLI, DeJane Luiza. **O Documento Eletrônico no Ofício de Registro Civil de Pessoas Naturais.** 2002. 119f.. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRUNO, Gilberto Marques. Direito de Informática – as relações de consumo no e-commerce. **Camara-e.net**, São Paulo, 2001. Disponível em: <http://www.camara-e.net/template_sem_menu.asp?tipo=1&valor=619>. Acessado em: 01/03/2002.

CAMARA. Câmara Brasileira e Comércio Eletrônico. Disponível em <www.camara-e.net>. Acessado em: 01/03/2002.

CHEN, Qiming; HSU Meichung; DAYAL, Umeshwar; GRISS, Martin. **Multi-Agent Cooperation, Dynamic Workflow and XML for E-Commerce Automation.** ACM Press: New York, p. 255-256, june 2000.

- CHLEBA, Márcio. **Marketing Digital**: novas tecnologias e novos modelos de negócios. São Paulo: Futura, 1999.
- COMBES, Genni. Consumers Rejoice. **Scientific American**, March 2000. Disponível em <<http://www.sciam.com/2000/0300ecommerce/0300combe.html>>. Acessado em: 22/10/2000.
- CONE, Gary. **Seis erros graves**. HSM Management. n. 24, p.44-48, jan./fev. 2001.
- COSTA, Eduardo da. **Global E-Commerce Strategies for Small Business**. MIT Press, 2001. 230p.
- CRUZ, Alberto Fernando Blumenschein. **Manual simplificado do comércio eletrônico**: como gerar negócios, conquistar mercado, ampliar receita e reduzir custos dentro da economia digital emergente. São Paulo: Aquariana, 2000.
- CYCLADES (Brasil). Cyclades Brasil. **Guia Internet de Conectividade**. 5. ed. São Paulo, 1999. 135p.
- DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- ENGEN, Steve Van. **Electronic Commerce (University of Denver)**. Disponível em: <<http://www.du.edu/~svanenge/ecommerce2.html>>. Acessado em 22/06/2001.
- EMBRATEL. **Empresa Brasileira de Telecomunicações**. Disponível em: <<http://www.embratel.com.br>>. Acessado em: 10/10/2001.
- FAHMY, Sonia. **Firewall and Firewall Testing Techniques (Department of Computer Science of Purdue University)**. Disponível em: <<http://www.cs.purdue.edu/homes/fahmy/talks/firewall.pdf>>. Acessado em: 18/02/2002.
- FIGUEIREDO, John M. Using Strategic Tools to Generate Profits in E-Commerce. **MIT E-commerce Research Forum**, March, 2000. Disponível em: <<http://e-commerce.mit.edu/cgi-bin/viewpaper?id=61>>. Acessado em: 06/02/2002.
- FORTIN, Michel. The Number One Reason For A *Web* Presence. **BizLand**. Disponível em: <http://www.bizland.com/articles/read_article.html?id=313>. Acessado em: 03/11/2001.
- GARFINKEL, S., SPAFFORD G. **Web Security & Commerce**. Cambridge: O'Reilly and Associates, 1997.
- HARTMAN, Amir, et al. **Net Ready**: Strategies for Success in the E-Conomy. New York: McGraw-Hill, 1999.
- HERZBERG, Amir. Safeguarding Digital Library Contents. **D-Lib Magazine**, January 1998. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/january98/ibm/01herzberg.html>>. Acessado em: 04/03/2002.
- HYLAND, Tom. *Web* Advertising a Year of Growth. **IAB Advertising ABC's**. Disponível em: <<http://www.iab.net/advertise/adsorce.html>>. Acessado em 14/09/2001.
- _____. Why Internet Advertising. **IAB Advertising ABC's**. Disponível em: <<http://www.iab.net/advertise/adsorce.html>>. Acessado em 14/09/2001.
- IAB. **Interactive Advertising Bureau**. Disponível em: <<http://www.iab.net>>. Acessado em 14/09/2001.
- INI. **Information Networking Institute**. Carnegie Mellon University. Disponível em: <<http://www.ini.cmu.edu/NETBILL/>>. Acessado em: 02/03/2002.

- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br>>. Acessado em 14/02/2002.
- IBOPE. **Ibope e-Ratings.com**. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br/>>. Acessado em 12/03/2002.
- LAOUCHEZ, Jean-Marc. **Uma Organização para Competir na Internet**. *Perspectivas McKinsey*, n.8, p20-27, 2000.
- LEONG, Anthony. **The ICDT Model**: A framework for e-business. Disponível em: <<http://members.aol.com/aleong1631/icdt.html>>. Acessado em 24/07/2001.
- NETBILL. Netbill central. Disponível em: <<http://www.netbill.com/netbill/works.html>>. Acessado em: 02/03/2002.
- MAZZOLA, Vítório Bruno. **Engenharia de Software**: parte1: abordagem estruturada. Florianópolis, 250p. Outubro, 1999. Trabalho não publicado.
- MEDEIROS, Carlos Diego Russo. **Segurança da Informação**: implementação de medidas e ferramentas de segurança da informação. 2001. 75fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Informática). Curso de Informática, Universidade da Região de Joinville, Joinville.
- MELO, Clayton. Tombo Amaciando: enfim, os números da Internet. **Meio&Mensagem**, n. 999, março de 2002. Disponível em: <<http://www.mmonline.com.br/mmonline/jsp/Navega.jsp?pIdConteudo=22404>>. Acessado em: 12/03/2002.
- MODULO, e-security news. **Modulo e-Security News – nº. 213: preocupação com privacidade on-line inibe compradores**. Mensagem recebida por <menezes@caixapostal.com.br> em 15 outubro de 2001.
- MORAIS, Elisabeth; BARBOSA, Giogia; SANTOS, Simone. **O que Constitui uma Solução de Comércio Eletrônico Orientado a Consumidor**. Informática Brasileira em análise. CESAR – Centro de Estudos Avançados do Recife, Ano 2, n. 23, Maio, 1999. Disponível em: <http://www.cesar.org.br/analise/n_23/artigon_23.html>. Acessado em: 03/03/2002.
- KALAKOTA, R.; ROBINSON, M. **E-Business**: roadmap for success. Massachusetts: Addison-Wesley, 1999.
- KANE, Margareth. Study says online fraud saps sales. **CNET News.com**, march, 2002. Disponível em: <http://news.com.com/2100-1017-850258.html?tag=cd_mh>. Acessado em: 06/03/2002.
- KOLLMAN, Tobias. Marketing for Electronic Market Places - the Relevance of Two Critical Points of Success. In: Schmid, Beat F.; Selz, Dorian; Sing, Regine: EM - Electronic Contracting. EM - Electronic Markets, Vol. 8, No. 3, 10/98. Disponível em: <http://www.electronicmarkets.org/netacademy/publications.nsf/all_pk/1080>. Acessado em: 03/05/2002.
- KOVACS, Michelle Helena; FARIAS, Salomão Alencar de. **Riscos percebidos e meios de compra**: a dualidade internet versus consumidores on-line. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD. ENAMPAD2000. Florianópolis: ENANPAD, 2000. CD-ROM.
- KOSIUR, David. **Understanding Eletronic Commerce**: how online transactions can grow your business. Washington: Microsoft Press, 1997.
- KUMAR, Anil; SARKAR Saukhin; TRIPATHI, Alok, MOLLER, Martina. Model Matrix for Constraint Based Analisys of Purchasing Behavior and Patterns of Online Consumers. MIT

- E-commerce Research Forum.** Disponível em: <<http://e-commerce.mit.edu/cgi-bin/viewpaper?id=192>>. Acessado em: 10/01/2002.
- PAGUEI. **Paguei.com:** Segurança pra quem compra e vende. Disponível em: <http://www.paguei.com/main_ie.asp>. Acessado em: 12/03/2002.
- PINHO, Débora. Spam x Newsletter. **Revista Consultor Jurídico**, junho de 2002. Disponível em: <<http://cf6.uol.com.br/consultor/view.cfm?id=11340&ad=b>>. Acessado em: 21/08/2002.
- PIRES, Luiz Carlos. A quebradeira das empresas ponto com. **WideBiz**, São Paulo, 06 novembro 2000. Disponível em: <<http://www.widebiz.com.br/gente/pires/quebradeira.html>>. Acessado em: 07/11/2001.
- PRESTON, Holly Hubbard; Several Ways to Process Cyber Credit. **LanTimesOnLine**, September, 1998. Disponível em: <<http://www.lantimes.com/98/98sep/809acd06a.html>>. Acessado em: 03/03/2002.
- RNP. **Rede Nacional de Pesquisa:** conectando redes de pesquisa e educação em todo Brasil. Disponível em: <<http://www.rnp.br>>. Acessado em: 10/10/2001.
- REGISTRO. **Registro de Domínios para Internet do Brasil.** Disponível em: <<http://registro.br/index.html>>. Acessado em 16/01/2002.
- RITTER, Jeffrey B. **Defining International Electronic Commerce.** Northwestern Journal of International Law & Business. 1992.
- SALIBA, Clare. Small Business Remains an E-Commerce Wallflower. **Ecommerce Times**, julho 2001. Disponível em: <<http://www.ecommercetimes.com/perl/story/12233.html>>. Acessado em 25/08/2001.
- SANTOS, Simone C. dos. **Introdução ao Comércio Eletrônico.** In: 7º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E HIPERMÍDIA, 2001, Florianópolis. **Resumo...** Florianópolis: SBMídia, 2001. 15p.
- SANTOS, Simone C. dos. SILVA, Elizabeth. BARBOSA, Geórgia P. SILVA, Fábio Q. B. da. **Comércio Eletrônico em Pequenas Empresas: Projeto, Implementação e Implantação.** In: Conferência Latino Americana de Informática. CLEI-98. Quito, Equador, 1998.
- SEBRAE - **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acessado em 14/02/2002.
- SOUZA, Lindemberg Barros de. **Redes de Computadores:** dados, voz e imagem. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2000. p. 395-461.
- STALLINGS, William. **Cryptography and Network Security:** principles and practice. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.
- STINSON, Douglas Robert. **Cryptography: theory and practice.** Florida: CRC Press LLC, 1995.
- TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores.** 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- TENNANT, H. 5 Payment Models on the Internet. **Harry Tennant & Associates**, November, 2000. Disponível em: <<http://www.htennant.com/hta/askus/5models.htm>>. Acessado em: 21/02/2002.
- TERILLE, Jeanne. The Future of Electronic Commerce. **Scientific American**, March 2000. Disponível em <<http://www.sciam.com/2000/0300ecommerce/0300terille.html>>. Acessado em: 22/10/2000.

TOQC, Chris le; YOUNG, Steve. **SET Comparative Performance Analysis**. White paper from Gartner Group. San Jose, CA, nov. 1998.

TURBAN, Efraim, et al. **Eletronic Commerce**: a managerial perspective. New Jersey: PHI, 1999.

TREPPER, Charles H. **Estratégias de E-Commerce**. Tradução de Ana Beatriz Rodrigues. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

UDEL, jon. E-Payment Alternatives. **Byte**, March 2000. Disponível em : <<http://www.byte.com/documents/s=313/byt20000323s0010/>>. Acessado em: 02/03/2002.

VANKATRAMAN, N.; HENDERSON, John C. **Real Strategies for Virtual Organizations**. *Sloan Management review*, fall 1998.

VERISIGN. **Guide to Enabling Secure Payment Processing on Your Site**. Disponível em: <<http://www.verisign.com/resources/gd/enablePayment/index.html>>. Acessado em: 01/03/2002.

VESTA. **Vesta Technologies**. Disponível em : <<http://www.vesta.com.br/vibpp.asp>>. Acessado em: 02/03/2002.

VISA. **Visa do Brasil**. O que é comércio eletrônico seguro .Disponível em: <<http://www.visa.com.br/riscozero/oque.htm>>. Acessado em 01/03/2002.

W3C. **World Wide Web Consortium**: leading the *Web* to its full potential. Disponível em: <<http://www.w3.org>>. Acessado em: 02/08/2001.

WANG, Fang; HEAD, Milena; ARCHER, Norm. **A Relationship-Buiding Model for the Web Retail Marketplace**. *Internet Reseach: Eletronic Networking Application and Policy*, v.10, n. 5, p. 374-384, 2000.

WAYNE, Peter. Who Goes There?. **Byte Archive**, june 1997. Disponível em: <<http://www.byte.com/art/9706/sec5/sec5.htm>>. Acessado em: 02/03/2002.

WAKEFIELD, Kevin, Add Me! Newsletter. **The Add Me Newsletter – nº 241: Kevin's Cardinal Rules for Web Design**. Mensagem recebida por <menezes@caixapostal.com.br> em 28 agosto de 2001.

WEBER, Karin e ROEHL, Wesley S. **Profiling People Searching for the Purchasing Travel Products on the World Wide Web**. *Journal of Travel Research*, v.37, n.3, p.291-298, 1999.

WIENIEWICZ, Aleksander e MAMMANA, Guilherme. **Desafios para a implementação do Comércio Eletrônico**. *Perspectivas McKinsey*, n.8, p12-19, 2000.

ZANAROLI, Ana Paula; LIMA, Maria Beatriz Márquez; RANGEL, Rodrigo de Araújo Lima. **VPN: virtual private networks**. Novembro de 2000. Disponível em: <<http://www.cefet-rj.br/Ensino/Engenharia/redeslocais/trabalhos/0200/vpn/vpn.html>>. Acessado em: 07/08/2001.

ZANINOTTI, Thiago. **Entendendo a infraestrutura de chave pública**. Janeiro de 2001. Disponível em: <<http://www.securenet.com.br/artigo.php?artigo=90>>. Acessado em: 07/11/2001.

ANEXO 1

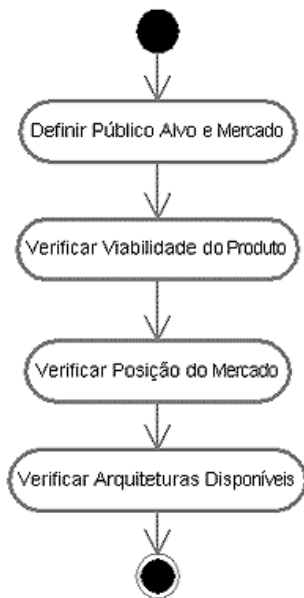


Diagrama de Atividades para a definição do modelo de negócio.