

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMPUTAÇÃO

**Um Ambiente de Especificação para
Aplicações destinadas ao Comércio Eletrônico**

por

MÁRCIA GARCIA BALTAR

Dissertação submetida à avaliação,
como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre
em Ciência da Computação

Profa. Dra. Maria Janilce B. Almeida
Orientadora

Porto Alegre, fevereiro de 2001

CIP – CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO

Baltar, Márcia Garcia

Um Ambiente de Especificação para Aplicações destinadas ao Comércio Eletrônico / Márcia Garcia Baltar. – Porto Alegre: PPGC da UFRGS, 2001.

86p. :il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Computação, Porto Alegre, BR-RS, 2000. Orientadora: Almeida, Maria Janilce B.

1. Internet 2. Comércio eletrônico 3. Ferramentas 4. MySQL

I. Almeida, Maria Janilce B. II Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitora: Profa. Wrana Panizzi

Pró-Reitor de Ensino: Prof. José Carlos Ferraz Hennemann

Pró-Reitor Adjunto de Pós-Graduação: Prof. Philippe Olivier Alexandre Navaux

Diretor do Instituto de Informática: Prof. Philippe Olivier Alexandre Navaux

Coordenador do PPGC: Prof. Carlos Alberto Heuser

Bibliotecária-Chefe do Instituto de Informática: Beatriz Regina Bastos Haro

Sumário

Lista de Figuras	4
Lista de Tabelas	5
Resumo	6
Abstract	7
1 Introdução	8
2 Comércio Eletrônico	10
2.1 Mudanças nos Sistemas de Comércio Eletrônico	10
2.2 Ambiente de Comércio Eletrônico	12
2.2.1 Comércio Eletrônico no Brasil e no mundo	13
2.2.2 Comércio Eletrônico no Rio Grande do Sul.....	15
2.2.3 Comércio Eletrônico X Empresários da região sul	17
2.3 Aspectos de Segurança	19
3 Ferramentas de desenvolvimento para Comércio Eletrônico.....	21
3.1 Forman - Internet Creator.....	23
3.2 IBM - Net.Commerce	26
3.3 Intershop Communications – Intershop.....	30
3.4 LOTUS – Domino.Merchant	30
3.5 MICROSOFT – Site Server Commerce Edition	32
3.6 Open Market – Transact	38
3.7 Open Market – ShopSite PRO	40
3.8 Progress - WebSpeed.....	44
3.9 Comparação entre as Ferramentas Analisadas	45
4 Especificação e Implementação do Ambiente Proposto – Ferramenta CompraNet.....	50
4.1 Arcabouço tecnológico para o Ambiente Proposto	50
4.1.1 Tecnologias utilizadas pelo Ambiente Proposto	51
4.1.2 Tecnologias de Segurança utilizadas pelo Ambiente Proposto	52
4.1.3 Tecnologias de Segurança utilizadas pelo Provedor	57
4.2 Implementação da Ferramenta CompraNet.....	60
4.3 Modelagem de Dados	71
5 Testes Realizados.....	75
5.1 Administrador do sistema.....	75
5.2 Gerenciamento das Lojas Virtuais.....	78
5.3 Operações dos Clientes do Shopping	79
6 Conclusões e Trabalhos Futuros.....	81
6.1. Trabalhos Futuros	82
Bibliografia.....	84

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – Interface da ferramenta Internet Creator.....	25
FIGURA 3.2 – Interface <i>Ad Server</i>	35
FIGURA 3.3 – Interface para monitorar a performance dos sites.....	36
FIGURA 3.4 – Tela Principal do <i>Site Server Commerce Edition</i>	37
FIGURA 3.5 – Segundo estágio da construção do site	38
FIGURA 3.6 – Interface do site construído.....	38
FIGURA 3.7 – Interface da ferramenta ShopSite.....	41
FIGURA 3.8 – Ordem de Pagamento.....	42
FIGURA 3.9 – Pagamento com <i>PaymentNet</i>	44
FIGURA 3.10 – Pagamento com <i>CyberCash</i>	44
FIGURA 4.1 – Interação entre a ferramenta CompraNet e o framework SET-F.....	50
FIGURA 4.2 – A comunicação entre as aplicações	54
FIGURA 4.3 – A comunicação básica entre as aplicações	55
FIGURA 4.4 – Localização do Firewall.....	59
FIGURA 4.5 – Estrutura da Ferramenta CompraNet.....	60
FIGURA 4.6 – Tela de Identificação do Administrador	61
FIGURA 4.7 – Tela com as tarefas disponíveis ao Administrador	61
FIGURA 4.8 – Tela de Administração de Sessões.....	62
FIGURA 4.9 – Tela de Administração de Clientes	62
FIGURA 4.10 – Tela de Administração de Lojas	63
FIGURA 4.11 – Tela de Administração de Usuários.....	64
FIGURA 4.12 – Telas de Vinculação de Sessão/Loja/Gerente.....	64
FIGURA 4.13 – Tela com as tarefas disponíveis ao Gerente.....	65
FIGURA 4.14 – Tela de gerenciamento de produtos	65
FIGURA 4.15 – Tela de gerenciamento de arquivos	66
FIGURA 4.16 – Tela de gerenciamento da loja	66
FIGURA 4.17 – Tela Principal do Shopping Virtual CompraNet	67
FIGURA 4.18 – Tela de Cadastramento do Cliente.....	67
FIGURA 4.19 – Tela com a lista de Lojas Virtuais vinculadas à sessão “Diversos”	68
FIGURA 4.20 – Tela do Cliente iniciando suas compras	68
FIGURA 4.21 – Comprando produtos em uma Loja Virtual.....	69
FIGURA 4.22 – Incluindo produtos no Carrinho de Compras.....	69
FIGURA 4.23 – Tela da Nota Fiscal	70
FIGURA 4.24 – Finalizando a Compra.....	70

Lista de Tabelas

TABELA 2.1 – Comparações entre o Comércio Eletrônico Indireto e Direto.....	13
TABELA 2.2 – Finalidades dos usuários da Internet.....	15
TABELA 2.3 – Já realizou compras pela Internet – VIA-RS da PROCERGS.....	16
TABELA 2.4 – Média de importância das características da Internet	16
TABELA 2.5 – Grau e ordem de importância dos fatores de compra na Internet	17
TABELA 2.6 – Treinamento empresarial em comércio eletrônico.....	18
TABELA 3.1 – Dados estatísticos coletados nesta ferramenta	42
TABELA 3.2 – Características das ferramentas para Comércio Eletrônico	48
TABELA 4.1 – Passos executados pela aplicação SETInitiate.....	56
TABELA 4.2 – Passos executados pela aplicação EasyCardHolder.....	56
TABELA 4.3 – Passos executados pela aplicação SETProcess.....	57
TABELA 4.4 – Armazena as compras do(s) cliente(s).....	71
TABELA 4.5 – Armazena as informações sobre o cliente.....	71
TABELA 4.6 – Armazena as informações e configurações da loja.....	72
TABELA 4.7 – Armazena as informações sobre os produtos.....	72
TABELA 4.8 – Armazena as informações da sessão.....	73
TABELA 4.9 – Relacionamento entre a tabela sessão e a tabela loja.....	73
TABELA 4.10 – Armazena dados dos usuários da ferramenta (Administ. e Gerente)..	73
TABELA 4.11 – Relacionamento entre a tabela usuário e a tabela loja.	73

Resumo

Um dos atrativos do comércio eletrônico é a facilidade em novas formas de atingir e se comunicar com os consumidores como, por exemplo, propaganda, marketing, compras e serviços on-line. As empresas entendem que, para entrar no mercado, é necessária a criação de um site para a comercialização de seus produtos via rede. Desta forma, deve-se optar por uma das inúmeras ferramentas existentes no mercado.

Este trabalho integra um projeto denominado Comércio Eletrônico, realizado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dentro do projeto em questão, foi desenvolvido um framework denominado SET-F, cujo objetivo é garantir que o processo de desenvolvimento de aplicações compatíveis com o SET seja simplificado. Durante o desenvolvimento do SET-F, surgiu a necessidade de se criar uma interface para a administração, gerenciamento e criação de lojas virtuais.

Desta forma, surgiu a idéia de propor um ambiente de especificação para aplicações destinadas ao comércio eletrônico, que interagisse com o método de pagamento on-line, proposto pelo framework SET-F.

Inicialmente, foi realizado um estudo entre consumidores e empresários da região sul do Rio Grande do Sul, para que houvesse uma maior compreensão da Internet como um canal de compras eletrônicas. Neste estudo, foram apontados fatores que motivam o consumidor a realizar compras on-line, situações atuais, problemas e necessidades encontradas por empresários de pequeno e médio porte.

Em um segundo momento, apresenta-se uma análise de algumas das ferramentas existentes no mercado, que podem ser divididas em dois grupos – ferramentas comerciais e ferramentas de domínio público –, mas nenhuma delas se mostra adequada quando se trata de pequenas ou médias empresas. As ferramentas comerciais, apesar de serem eficientes e completas, apresentam custos muito elevados, o que, na maioria das vezes, torna-as não disponíveis às empresas. Já as ferramentas de domínio público não se preocupam com todos os aspectos que uma transação de comércio eletrônico necessita. Desta forma, as deficiências encontradas nestas ferramentas também as tornam inadequadas a esse tipo de empresa.

O intuito desta análise é comparar estes dois grupos de ferramentas, para assim verificar suas instalações, interfaces, custo, formas de pagamento, tipos de banco de dados, padrões de segurança, enfim, características para subsidiar a proposta do ambiente.

Também foram pesquisados aspectos de segurança, como o padrão SET e o protocolo SSL, a fim de serem utilizados para garantir a segurança dos dados transmitidos pela rede, proporcionando uma maior integridade a estes dados. Afinal, o fator segurança é um dos principais fatores que desmotiva o usuário a realizar compras eletrônicas.

O desenvolvimento do ambiente proposto denominado CompraNet, visa não só a complementar parte de um projeto (SET-F), mas também, propor uma solução de comércio eletrônico amigável e de baixo custo para o usuário final.

Palavras – Chave: Internet, Comércio Eletrônico, Ferramentas, MySQL.

TITLE: “AN ENVIRONMENT OF SPECIFICATION FOR APPLICATIONS DESTINED TO THE E-COMMERCE (ELETRONIC COMMERCE)”

Abstract

One of the greatest features of e-commerce is the possibility of new forms to reach and communicate with clients. Just to cite some, advertising, marketing, purchase and online services can be examples of these new forms. Enterprises see that it is necessary the construction of a site to sell their products online – in order to hold and keep their share in the market.

This work is part of project called “E-Commerce”, which has been carried out in the Federal University of Rio Grande do Sul – UFRGS. In this project, a framework named SET-F has been developed and its aim is to guarantee that the process of development of compatible applications with the SET be simplified. During the SET-F development, the need to create an interface to manage and build virtual stores has emerged.

Based on that, the idea of proposing a specification environment to e-commerce applications has arised. Such environment was supposed to interact with the method of online payment, which was proposed by the SET-F framework.

Firstly, a study including consumers and enterpreneurs from the south region of Rio Grande do Sul was carried out, so that there would be a clear comprehension about the Internet as a possibility to e-business. In this study, factors that motivate consumers to buy online, real situations, problems and needs that small and medium enterpreneurs usually face have been pointed out.

Secondly, an analysis on some tools available in the market nowadays is presented. Those tools can be divided into two groups – commercial softwares and public domain softwares and/or free softwares – , but none of these tools seems to be suitable to small and medium enterprises. Although commercial softwares are effective and comprehensive, they are too expensive. And since cost is usually a limiting factor, such tools are not available to most enterprises. On the other hand, public domain and/or free softwares – which have no or low costs – do not embrace all and every feature that e-commerce requires. So, both tools have drawbacks that make them inadequate to this kind of enterprise.

The aim of this analysis is to compare these two groups of tools (softwares), so that we can check their installations, interfaces, costs, payment possibilities, kinds of database, security standards and other features to base the environment proposal.

Besides, that research has been developed on security aspects, such as the SET standard and the SSL protocol. This way, these aspects might be used to guarantee security on data sent through the Web, since, the lack of security is one of the most important factors that demotivates the user to buy online.

The development of the proposed environment called Compranet aims at not only complementing part of the project SET-F, but also at proposing a friendly and low-cost e-commerce solution to end users.

Keywords: Internet, E-Commerce, Tools, MySQL.

1 Introdução

Podemos definir comércio eletrônico como a capacidade de realizar transações envolvendo a troca de bens ou serviços entre duas ou mais partes utilizando ferramentas eletrônicas e tecnologias emergentes [PLA 99]. Já utilizado há muito tempo por grandes organizações e instituições financeiras, vários fatores estão levando o comércio eletrônico a um nível de utilização muito mais amplo, atingindo diferentes segmentos da sociedade.

Com o comércio eletrônico, os países ficam a poucos segundos uns dos outros e a distância deixou de ser um fator de restrição às transações comerciais. Essa vantagem é aproveitada por empresas que possuem uma visão de negócios orientada para aumentar a competitividade no mercado. Em nível global, as empresas podem trabalhar com os melhores parceiros do mundo, buscando qualidade e preço. De acordo com [FAG 99], uma empresa americana de brinquedos faz a concepção do produto nos Estados Unidos e envia os dados eletronicamente a uma empresa na Itália para o projeto de engenharia. Depois do projeto pronto, os dados são enviados eletronicamente para a China, onde os produtos são manufaturados, já que atualmente a China tem um dos menores preços de produção do mundo. Após produzidos, os brinquedos são enviados aos Estados Unidos para a distribuição e comercialização.

Empresas atuantes no mercado global utilizam cada vez mais a tecnologia de troca eletrônica de dados para alcançar uma vantagem competitiva em relação à sua concorrência. O processo de informação nas empresas traz benefícios tangíveis na lucratividade e em vantagem competitiva. Redes de computadores, como a Internet, agilizam o processo de troca de informações entre as pessoas e empresas. O intercâmbio rápido de informações é vital para a atuação das empresas em um mercado global. Analisando o cenário internacional, verifica-se um crescimento rápido do setor de mercado eletrônico, ou seja, as trocas de informações comerciais através de computadores.

No Brasil, o mercado das transações eletrônicas de dados começa a ser disputado por várias empresas, principalmente pelas estrangeiras e pelos bancos comerciais. Com a globalização do mercado, cada vez mais as empresas precisam ter alinhamento com as tecnologias e as práticas de negócios internacionais, para não perderem a competitividade [LIM 98].

Várias empresas estão aderindo a este novo e moderno meio de comercialização, pois começam a compreender que uma home page na Internet é como uma loja aberta 24 horas por dia, para clientes de todo o planeta [TOP 99]. Para uma empresa criar um site de comércio eletrônico, é necessário que ela opte por uma das inúmeras ferramentas existentes no mercado que, muitas vezes, podem ser adquiridas por altos preços e exigir vários requisitos para sua instalação, como é o caso das ferramentas comerciais; ou optar por ferramentas de domínio público, que estão disponíveis na Internet, o que passa a ser mais viável para pequenas e médias empresas [FIL 99]. Mas estas ferramentas de domínio público possuem alguns problemas, tais como: falta de segurança nas informações transmitidas pela rede, banco de dados precário, lento e de difícil acesso, interfaces muito complexas, instalações e configurações bastante complicadas.

Devido à dificuldade de encontrar uma ferramenta que melhor se adapte às necessidades de criação de um site de comércio eletrônico para empresas de pequeno e médio porte, constata-se a oportunidade para a proposta de um ambiente de

especificação para aplicações destinadas ao comércio eletrônico, mais completo que os disponíveis na Internet.

O intuito desta proposta de ambiente é ser suficientemente abrangente e conseguir satisfazer os requisitos fundamentais para o comércio eletrônico. Desta forma, foi necessário projetar e desenvolver uma solução híbrida, que reunisse as diversas características positivas das aplicações existentes no mercado.

A proposta deste trabalho atende uma das necessidades do projeto denominado SET-F que também foi desenvolvido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Este framework necessitava de uma interface amigável, tanto para consumidores como para a administração de lojas virtuais. Desta forma, surgiu a proposta de se desenvolver um ambiente baseado na idéia de shopping virtual, onde todas as atividades de administração, gerenciamento e criação de lojas virtuais é realizado via Web.

A metodologia utilizada foi baseada em três âncoras fundamentais. Primeiramente foi realizado um levantamento geral sobre o comportamento de consumidores on-line e pequenos empresários; em uma segunda etapa, foi feita uma análise de algumas ferramentas comerciais e de domínio público para desenvolvimento de comércio eletrônico existentes no mercado, a fim de apontar suas características; em seguida, realizou-se uma pesquisa de aspectos de segurança que tendem a deixar vulneráveis as informações referentes às transações comerciais.

Finalmente partiu-se para a elaboração de um ambiente para comércio eletrônico, denominado CompraNet, cuja finalidade é administrar, gerenciar e criar lojas virtuais, utilizando como método de pagamento o framework SET-F, que foi baseado no padrão SET.

2 Comércio Eletrônico

Pode-se dizer que comércio eletrônico é uma metodologia moderna de negócios onde são capturadas as necessidades das organizações, dos negociantes e dos consumidores, com o objetivo de reduzir custos, melhorar a qualidade de produtos e serviços e aumentar a velocidade de distribuição [LIM 98]. Um dos fatores para o grande interesse no comércio eletrônico é que este se apresenta fortemente adequado à atual reengenharia dos processos de negócios nas organizações. Alguns pontos importantes dessa reengenharia são: redução de custos, interação mais rápida com o consumidor e a melhoria na qualidade dos serviços.

Além disso, o processo de reengenharia aborda a necessidade do uso de tecnologias de mensagens eletrônicas para a realização de negócios, a fim de se reduzir o número de papéis circulados e aumentar o nível de automação. O comércio eletrônico pode atender a todos estes requisitos e, por isso, tem sido bastante discutido e pesquisado.

Segundo [CLA 2000], o comércio eletrônico, é possível realizar diferentes atividades, como: comércio eletrônico de bens e serviços, entrega on-line de conteúdo digital, transferências financeiras eletrônicas, comércio eletrônico de ações, conhecimentos de embarque eletrônicos, leilões comerciais, concepção e engenharia em cooperação, contratos públicos, comercialização direta ao consumidor e serviços pós-venda. Além disso, o comércio eletrônico envolve produtos (bens de consumo, equipamentos médicos especializados), serviços (de informação, financeiros, jurídicos), atividades tradicionais (cuidados de saúde, educação) e atividades novas (centros comerciais virtuais).

Proporciona também novas formas de se atingir e se comunicar com os consumidores como, por exemplo: propaganda, marketing, compras e serviços on-line. Devido a estes novos recursos, diversas mudanças irão acontecer, quanto ao aspecto de como as empresas farão negócios e marketing. Especialistas em marketing dizem que serão necessários novos tipos de estratégias para que as empresas aprendam e desenvolvam novas maneiras de interagir com seus consumidores [LIM 98].

Alguns especialistas analisam o impacto do mercado eletrônico na distribuição de bens e serviços sobre o aspecto dos custos das transações, eliminando a necessidade de intermediários e, conseqüentemente, baixando o preço final do produto. Outro aspecto analisado foi o impacto da utilização de redes de comunicação no relacionamento entre comerciantes e consumidores, bem como o papel dos intermediários. De um modo geral, o comércio eletrônico facilitará a interação e a comunicação das empresas com seus fornecedores, clientes e parceiros comerciais.

2.1 Mudanças nos Sistemas de Comércio Eletrônico

Existem várias formas de comércio eletrônico que vêm sendo utilizadas ao longo dos anos: O *Electronic Data Interchange* - EDI e as redes privadas de serviços financeiros (SWIFT, por exemplo) são alguns exemplos. Os sistemas de comércio eletrônico atuais devem sofrer ou já sofreram algumas mudanças, a fim de apresentar soluções mais adequadas às necessidades dos usuários.

Segundo [PLA 99], os atuais sistemas de comércio eletrônico automatizam apenas parte de um processo. Por exemplo, apesar do pedido e distribuição de um

produto como software ou revista eletrônica poderem ocorrer de forma imediata e simultânea, o processo contábil e a transferência efetiva de fundos tendem durar alguns dias. O ideal é que estes sistemas sejam totalmente integrados para facilitar o controle sobre os fluxos de caixa e estocagem.

Outra mudança já realizada foi em relação ao tipo de comunicação utilizada pelos sistemas de comércio eletrônico. A primeira geração destes utilizava linhas de comunicação dedicadas e protocolos altamente estruturados. Para se operar em EDI, por exemplo, definições rígidas tinham que ser estabelecidas entre as partes com relação à estrutura e significado dos dados transmitidos. O tempo envolvido e custos resultantes em função desta rigidez criavam barreiras para a disseminação dos sistemas de comércio eletrônico.

Um aspecto que necessita de mudanças é o relativo ao acesso limitado dos sistemas de comércio eletrônico, onde o usuário não pode se comunicar e interagir com os vendedores de uma forma direta e livre. Com o auxílio dos agentes inteligentes e de outros mecanismos, a aproximação com compradores dos sites de comércio eletrônico será bem maior.

A interoperabilidade é um outro fator de mudanças nos sistemas de comércio eletrônico, os quais devem estar baseados em um conjunto comum de serviços e *standards* que garantam esta interoperabilidade [PLA 99]. Dessa forma, provedores de serviços e desenvolvedores de aplicações poderão utilizar-se de estruturas modulares que poderão ser combinadas, aperfeiçoadas e customizadas.

Outro aspecto a ser comentado é, sem dúvida, a segurança. Apesar de todos os recursos existentes voltados para criptografia, autenticação e certificação, ainda não existe efetivamente uma "Moeda Internet" adotada por todos. Meios de pagamento, como cheques, são usados com limitação nas compras on-line. A segurança em transações eletrônicas é realmente um dos aspectos de maior preocupação de todos os envolvidos com o comércio eletrônico. Muitos dos novos serviços de comércio eletrônico consistem na necessidade de atingir níveis de segurança e credibilidade, através da incorporação de características, como: autenticação em redes públicas, certificação de informações e transações, seguros de transações on-line, serviços de Corretagem.

A integração aos sistemas legados é outra mudança que está sendo feita: muitos sistemas já existentes nas organizações deverão interagir com as soluções de comércio eletrônico. Como estes sistemas não podem ser substituídos de forma brusca, as soluções devem permitir que o usuário seja totalmente transparente à obtenção de informações que provenham dos sistemas legados.

O comércio eletrônico deverá suportar formas alternativas de coleta de receita, como pagamento contra recibo e pagamento adiantado. Outro tipo de mudança ocorrerá com relação à comercialização de software de uma forma geral (programas, games, vídeo, áudio). Por exemplo, o provedor do serviço poderá cobrar a utilização do produto por demanda. O elemento dos softwares de comércio eletrônico voltado para este fim é o chamado *Meterware*.

À medida que várias iniciativas vão-se desenvolvendo, *standards* vão sendo sedimentados, os recursos vão se tornando cada vez mais sofisticados e a nova forma de comércio vai sendo cada vez mais aceita pela população [PLA 99].

2.2 Ambiente de Comércio Eletrônico

Antes da Internet, o comércio eletrônico vinha sendo realizado através da disponibilização de vários serviços como, por exemplo, a empresa francesa Teletel e a *Value Added Networks* – VANs. Estas redes tiveram grande importância no passado, mas a Internet está ganhando cada vez mais atenção por ser um meio público, democrático e de baixo custo; além disso, por estar presente em praticamente todos os lugares do mundo. Desta forma, tanto empresas de pequeno quanto de grande porte podem entrar neste mercado, o que é ideal para a criação de um ambiente de comércio eletrônico.

A Internet possui várias aplicações, mas a mais eficiente e utilizada comercialmente é a *World Wide Web* ou WWW [REC 99]. A web, como meio comercial, pode oferecer benefícios tanto para o lado do consumidor como para o das empresas, satisfazendo as necessidades de ambos. Para o consumidor, os benefícios do meio incluem a grande quantidade de informação disponível, ferramentas sofisticadas de buscas e serviços de compra on-line. Estes serviços podem ajudar na decisão da compra do consumidor. O crescimento rápido da Internet, e particularmente da web, fez surgir uma grande massa de consumidores e empresas participando de um mercado global on-line.

O que se pode verificar hoje em dia é expansão acelerada e alterações radicais provocadas pelo crescimento exponencial da Internet. Sendo há bem pouco tempo uma atividade de empresa a empresa, através de redes fechadas específicas, o comércio eletrônico começa agora a expandir-se rapidamente numa complexa rede de atividades comerciais efetuadas em escala mundial, entre um número cada vez maior de participantes, empresariais e individuais, conhecidos e desconhecidos, em redes abertas como a Internet.

Segundo [FIL 99], o comércio eletrônico abrange principalmente dois tipos de atividades: o comércio eletrônico indireto – em que as encomendas eletrônicas de bens corpóreos continuam sendo entregues fisicamente, utilizando-se os canais tradicionais, como os serviços postais ou os serviços privados de correio expresso – e o comércio eletrônico direto – em que os bens incorpóreos e serviços, como software, conteúdo recreativo ou serviços de informação em escala mundial são encomendados, pagos e entregues de forma on-line.

Tanto o comércio eletrônico direto como o indireto oferecem oportunidades específicas, sendo ambos muitas vezes utilizados pelas mesmas empresas. O comércio eletrônico direto permite realizar transações eletrônicas sem descontinuidades, de extremo a extremo, através das fronteiras geográficas, explorando todo o potencial dos mercados eletrônicos mundiais; já o comércio eletrônico indireto depende de vários fatores externos.

Como se pode analisar na tabela 2.1, o comércio eletrônico indireto limita a comunicação entre empresas, fornecedores e consumidores, pois o meio de circulação de dados é restrito. Já no comércio eletrônico direto, o meio de circulação de dados é a Internet, e isso torna a comunicação mais rápida e abrangente, permitindo assim uma maior interação com o mundo dos negócios.

TABELA 2.1 – Comparações entre o Comércio Eletrônico Indireto e Direto [FIL 99]

Características	Comércio Eletrônico Indireto	Comércio Eletrônico Direto
Público Atingido	Empresa X empresa	Empresa X consumidores Empresa X empresa Empresa X administração pública Utilizador X utilizador
Tipos de Mercado	“Clubes” fechados, muitas vezes específicos do setor	Mercado aberto, escala global
Parceiros	Número limitado de parceiros empresariais Parceiros conhecidos e de confiança	Número ilimitado de parceiros Parceiros conhecidos e desconhecidos
Tipo de Redes	Redes específicas fechadas	Redes abertas, não-protegidas
Segurança	Segurança incorporada na concepção das redes	Segurança e autenticação necessárias

O comércio eletrônico direto pode trazer melhorias para uma empresa, aumentando a sua eficiência em encontrar e interagir com os consumidores. Por esse motivo, várias empresas estão investindo neste novo método de comércio.

2.2.1 Comércio Eletrônico no Brasil e no mundo

É evidente a importância da Internet no mundo atual, pois seu impacto não só apresenta-se no âmbito acadêmico, como também abrange as empresas, fornecendo novas oportunidades de negócios, as quais devem de ser aproveitadas. Segundo uma pesquisa encomendada pela Cisco Systems e realizada pela Universidade do Texas, sobre comércio eletrônico, foi constatado que em um ano, ou seja, do primeiro trimestre de 1998 ao primeiro trimestre de 1999, as compras e vendas de produtos pela Internet injetaram nos Estados Unidos cerca de US\$ 507 bilhões, gerando 2,3 milhões de empregos. Foi um crescimento anual de 68%.

Das 3.400 empresas entrevistadas nesta pesquisa, mais de um terço não existia antes de 1996. Tal volume de negócios já é maior do que o registrado neste mesmo período em grandes setores econômicos americanos, como o de telecomunicações (US\$300 bilhões) e empresas aéreas (US\$355 bilhões).

Segundo [FAG 99], no Brasil pesquisas recentes revelam que 20% dos usuários da Internet estão dispostos a fazer suas compras pela rede. Além de servirem como um forte indicativo que a Internet possui um inegável potencial para negócios, dados como estes demonstram que há uma legião de consumidores dispostos a integrar este novo e gigantesco mercado.

No MERCOSUL, um mercado comum entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, o Brasil está numa posição extremamente privilegiada. Além disso, segundo [FAG 99], se a inflação brasileira for dominada, o país ficará em uma situação favorável em relação ao Chile e à Venezuela.

Pelo que demonstram vários trabalhos sobre a economia brasileira, ela está alinhada com as economias mais sofisticadas e preparadas para competir no mercado global. Mas, para que o comércio eletrônico seja viável, são necessárias algumas condições, como confiança/seguridade e serviços financeiros

Para que as empresas acreditem no Comércio Eletrônico na Internet, é necessário que existam adequados níveis de seguridade, na geração, autenticação e encriptação da informação a transmitir (serviços de validação similares aos usados pelos cartões de crédito) e a segurança de que os web sites tenham acesso por terceiros. Sabe-

se que muitas empresas, no passado, tiveram problemas com seus sistemas de segurança em seus computadores, não só no exterior, como também no Brasil. A fraude é muito mais provável que se apresente quando uma empresa faz operações de certo porte ou quando se fazem muitas operações pequenas, que no total a tornem de grande porte.

Na atualidade, o serviço de Internet está sendo usado na maioria dos casos como um meio de fazer publicidade, com o objetivo de que seus produtos e/ou serviços sejam conhecidos pelo público. Assim, os níveis de segurança exigidos para o cumprimento desta condição não são críticos, para as empresas que estão usando a Internet no Brasil.

Existem também diversas empresas que não só têm sites de publicidade, mas também dão aos visitantes a possibilidade de que eles possam fazer compras. Nestes casos, observa-se que os produtos exibidos (alimentos, eletrodomésticos, aluguel de vídeos, etc.), não são de custo muito elevado, tornando possíveis problemas de fraude pouco prováveis; quando o custo dos produtos é mais elevado, a empresa tem que estabelecer adequados sistemas de controle na cobrança e na entrega do produto.

Uma solução para este tipo de problema seria a construção de um ambiente de comércio eletrônico mais completo e acessível a empresas de menor porte, que possibilitasse a cobrança e a entrega dos produtos com a segurança necessária a uma transação comercial. Este ambiente permitiria a qualquer tipo de empresa realizar toda a transação de venda de produtos sem necessitar adaptar um outro sistema para completar a operação.

A compra, venda e aceitação dos pagamentos de bens ou serviços adquiridos pela Internet, têm que ser fácil, segura e eficaz. Isto requer a presença de uma infraestrutura de telecomunicações que suporte o uso de adequados instrumentos financeiros para fazer os pagamentos eletrônicos (cartões de crédito On-Line) [SCO 99].

Nos últimos anos, com o maior desenvolvimento do sistema financeiro brasileiro e com a estabilização da economia, o Brasil, tem tido um aumento considerável na aceitação dos cartões de crédito, também chamado "dinheiro plástico", pelas lojas e pessoas da classe média, o que é um bom indicador da confiança neste instrumento financeiro. Não obstante seu uso, na maioria dos casos, é feita por meio de notas de pagamento o qual não é confiável. Entretanto, para que uma empresa tenha sucesso no comércio eletrônico, tem que usar cartões de pagamento on-line, para o que necessita estabelecer parcerias com as empresas que administram este tipo de instrumentos e, além disso, considerar os custos associados a estes serviços [REC 99]. O sistema de vendas diretas pela Internet só pode funcionar eficientemente com pagamentos pronta-entrega ou através de cartões de crédito, sendo o último sistema muito melhor, já que elimina o manejo de dinheiro. Isto, sem dúvida, estimula que o negócio de vendas pela Internet aumente e possa tornar-se um sucesso. Atualmente já estão em desenvolvimento projetos de cartões digitais na Internet como novas opções de pagamento.

Um conceito que poderia revolucionar o marketing através de Internet, para motivar aos potenciais clientes, seria a aplicação da cobrança revertida, ou seja, a empresa vendedora paga o custo da ligação, quando um cliente está navegando em seu site (sistema parecido ao 0-800). Contudo, tem-se que avaliar os aspectos positivos e negativos para implementar esta facilidade ao usuário.

O mercado sobre Internet se desenvolverá à medida que a infra-estrutura de rede seja altamente confiável, o que exige uma adequada administração da rede para que o serviço seja garantido. Além disso, é necessário que se desenvolvam medidas de segurança eficazes no serviço de e-mail, para evitar a violação de correspondência, e

que o tempo de resposta seja o menor possível, com o objetivo de diminuir o custo de acesso [MAC 99].

Um dos problemas que ainda existe no Brasil é o desempenho das linhas telefônicas. Muitas delas ainda são analógicas e não permitem uma boa comunicação, impossibilitando que o acesso e o tempo de resposta seja satisfatório, causando custos adicionais em ligações. Isto é uma das maiores dificuldades na atualidade, mas observa-se que a Embratel, através de seus filiados, estão trocando-as por centrais digitais de melhor desempenho. Outro aspecto que também degrada o tempo de resposta é a tecnologia de busca de arquivos, de transmissão e resposta na tela do computador, pois os arquivos no modo gráfico consomem muitos recursos e tempo de transferência. Assim, faz-se necessário melhorar os protocolos de comunicação, o tráfego na rede, entre outros aspectos, e o modo de recomendar que os usuários melhorem a configuração de seus computadores.

2.2.2 Comércio Eletrônico no Rio Grande do Sul

Para uma maior compreensão da Internet como um canal de compras eletrônicas, foi realizado um estudo que descreve as características de utilização da rede. Para isso, foram analisados 726 usuários do provedor de acesso VIA-RS, administrado pela Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul – PROCERGS [VIE 99].

O objetivo maior para a realização deste estudo exploratório foi a necessidade de obter informações referentes ao perfil dos usuários da Internet, à intenção destes usuários de utilizar ou não o comércio eletrônico, e aos fatores relevantes para a decisão de realizar ou não compras eletrônicas.

De acordo com [VIE 99], pode-se analisar que somente 12,0% dos usuários acessam à Internet há menos de 1 ano, sendo que 69,8% acessam há mais de 2 anos a rede. Com relação ao tempo de acesso mensal, foi analisado que 61,7% dos usuários permanecem conectados à rede por mais de 10 horas mensais e que somente 6,7% acessam menos de 3 horas mensais.

A tabela abaixo mostra quais são as finalidades de utilização da Internet para os usuários que compuseram a amostra deste estudo.

TABELA 2.2 – Finalidades dos usuários da Internet

Fins de Utilização	%
Navegação	90,8
E-mail	90,8
Busca de Informações sobre produtos/serviços	79,5
Download de arquivos	76,3
Serviços bancários	65,6
Declaração de Imposto de Renda	60,0
Leitura de jornais/revistas/etc..	56,2
Outros	37,7
Chat	33,3

As principais atividades realizadas na Internet são a navegação e o correio eletrônico, que possuem o mesmo grau de prioridade. O comércio eletrônico apresenta-se em terceiro lugar, mas devemos destacar que é uma atividade que vem crescendo

muito e se popularizando entre os usuários da rede, como podemos evidenciar na tabela abaixo.

TABELA 2.3 – Já realizou compras pela Internet – VIA-RS da PROCERGS

Comprou na Internet	1997	1999
Sim	34,9%	55,3%
Não	65,1%	44,7%

Quanto à intenção de compra pela Internet, segundo [VIE 99], 49,9% dos usuários possuem intenção de realizar compras pela rede, e 16,4% não possuem intenção de utilizar este método de compras. Os outros 33,7% dos usuários possuem dúvidas em relação à utilização ou não do comércio eletrônico.

Segundo [VIE 99], para relacionar o grau de importância das características do comércio eletrônico, foi realizada uma análise junto aos usuários. O resultado apresentado pela tabela 2.4 registra, em ordem decrescente de importância, a média para cada uma das variáveis que compõem o bloco investigado.

TABELA 2.4 - Média de importância das características da Internet

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
Preço dos produtos/serviços	4,53
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 home page	4,32
Taxas de entrega	4,31
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
Ausência de pressão psicológica	3,79
Existência física da empresa	3,61
Prazer proporcionado pela compra	2,91
Recebimento imediato do produto após a compra	4,29
Negociação de preço/pagamento	3,82
Manuseio do produto antes da compra	3,36
Atendimento pessoal	2,93
Convívio social nas situações de compra	2,62

Entre as variáveis de menor grau de importância, destacam-se: "Convívio social nas situações de compra" (2,62%), "Prazer proporcionado pela compra" (2,91%), "Atendimento pessoal" (2,93%) e "Manuseio do produto antes da compra" (3,36%).

Os itens que apresentam valores médios do grau de importância mais altos, ainda vistos na Tabela 2.4, são: "Garantia de segurança do meio de pagamento" (4,84%), "Confiabilidade do fornecedor virtual" (4,81), "Qualidade das informações disponíveis" (4,60%) e "Possibilidade de comparação de preços entre os diversos fornecedores" (4,58%).

O que é destacado neste momento é a valorização, de um modo geral, das questões de segurança e confiabilidade no momento da compra, bem como a baixa importância atribuída pelos usuários da rede às questões de prazer e convívio social no momento da compra.

Durante estes estudos, também foi possível apontar sete fatores cujo objetivo é definir as dimensões das características do processo de compras realizadas pela Internet. Segundo [VIE 99], os fatores encontrados são:

Fator 1: Conforto

Fator 2: Atendimento pessoal

Fator 3: Conteúdo informacional do site

Fator 4: Apresentação/interface da home page

Fator 5: Segurança

Fator 6: Taxa e tempo de entrega

Fator 7: Oferta de produtos

A tabela 2.5 apresenta o grau de importância de cada fator e explica a variância dentro das características da compra realizada pela Internet pelos usuários do VIA-RS da PROCERGS.

TABELA 2.5 - Grau e ordem de importância dos fatores de compra na Internet

Denominação	Ordem de Importância	Grau de Importância	Avaliação de Importância
Fator 5: Segurança	1º	4,57	Alta
Fator 3: Conteúdo informacional do site	2º	4,56	Alta
Fator 6: Taxa e tempo de entrega	3º	4,41	Alta
Fator 7: Oferta de produtos	4º	4,36	Alta
Fator 1: Conforto	5º	4,22	Alta
Fator 4: Apresentação/interface da <i>home page</i>	6º	3,88	Média
Fator 2: Atendimento pessoal	7º	3,44	Média

2.2.3 Comércio Eletrônico X Empresários da região sul

Foi realizado por alguns empresários da região sul do Rio Grande do Sul, um workshop sobre comércio eletrônico [SIN 99], com o objetivo de apontar a situação atual, problemas e situações desejáveis sobre este novo tipo de negócio. Neste encontro, foi possível observar certas deficiências.

Apesar do comércio eletrônico estar se expandindo no mundo todo, na nossa região o conceito deste novo método de fazer negócios ainda se encontra incipiente. Existem muitas incertezas sobre como aproveitar plenamente o potencial deste comércio, e não existe ainda um conceito consolidado entre empresários e clientes. Para que o comércio eletrônico comece a se propagar nesta região, seria ideal uma ampla

aceitação e larga utilização do comércio eletrônico, como um mecanismo para viabilizar as estratégias de negócios dos empresários e, assim, aumentar a satisfação dos clientes.

Além de o conceito de comércio eletrônico não estar claro aos olhos dos empresários e clientes, existem outros fatores que afastam a hipótese do investimento em comércio eletrônico: é o caso dos problemas enfrentados com a cobrança, legislação, e é claro, a segurança, tema já discutido anteriormente.

Existem várias tentativas de se estabelecerem mecanismos de cobrança eficientes, mas as dúvidas com relação à segurança e às confiabilidade atrasam esta evolução. Uma alternativa para solucionar este problema seria a existência de mecanismos de cobrança eficientes, ágeis, seguros e confiáveis, com regras claras. Outro problema não resolvido é a falta de uma legislação específica sobre comércio eletrônico: estão faltando regras claras para solucionar conflitos inerentes ao processo globalizado, cobrindo os aspectos como os culturais, legais e tributários.

Outros aspectos identificados sobre comércio eletrônico na região sul, é com relação ao perfil do novo profissional demandado pelo mercado. Nota-se a necessidade de reeducar este novo profissional para que ele aprenda a lidar com esta nova maneira de fazer negócios. Segundo [SIN 99], é necessário que este novo profissional possua:

- habilidade em empreender negócios,
- capacidade para utilizar todo o potencial desta nova tecnologia,
- fortes vínculos com normas de direito internacional,
- orientação para defesa da propriedade intelectual e industrial
- multidisciplinaridade.

Outro ponto discutido neste encontro foi com relação ao treinamento empresarial em comércio eletrônico, como mostra a tabela 2.6.

TABELA 2.6 – Treinamento empresarial em comércio eletrônico

Situação Atual	Identificação do Problema	Situação Desejada
Ensino a distância em áreas específicas	Identificação da instituição de ensino para desenvolvimento	Cursos de comércio eletrônico em português
Projeto de lojas virtuais	Falta de identificação de empresários para o desenvolvimento	Lojas virtuais
Baixa integração entre marketing e tecnologia	Falta de capacidade empresarial	Integração de marketing e tecnologia
Cursos de Comércio Eletrônico	Falta de desenvolvimento	Abordagem de comércio eletrônico nos programas de comércio exterior
Iniciativas isoladas de ensino a distância	Cultura individualista	Formação de parcerias entre entidades empresariais e universidades
Núcleo de informação metal-mecânico com poucos clientes	Falta de percepção de oportunidades de comércio, empresas de modo geral	Número significativos de empresas do setor-mecânico participando do ambiente virtual
Desconhecimento da MPE sobre tecnologias de informação	Falta de infra-estrutura	Tecnologia de informação empregada de forma eficaz
Informação não disponível para empresários	Falta de disponibilização de cursos e informações especializadas e com linguagem adequada para as empresas	Empresa incorporar tecnologias da informação como parte da cultura de negócios, com visão de mercado
Pequeno acesso das empresas a cursos por meios eletrônicos	Falta de cursos adequados	Formatação em linguagem adequada

A partir das pesquisas e análises citadas neste capítulo, foi possível apontar características para a construção de uma proposta de ambiente de comércio eletrônico que atenda tanto as necessidades dos consumidores quanto dos empresários da região

sul do Rio Grande do Sul. A proposta de um ambiente deve motivar o empresário a aderir a este novo tipo de comércio, tornando-se atrativo e confiável aos olhos dos consumidores.

A proposta de ambiente de comércio eletrônico deve motivar o consumidor a realizar compras pela Internet, criando um ambiente de fácil entendimento a qualquer tipo de consumidor. Um ambiente de comércio eletrônico deve estar programado para atender a qualquer tipo de visitante, por isso deve apresentar produtos/serviços de forma clara e objetiva, expor o maior número de informações possíveis sobre o produto/serviço, informar o valor total das compras, já incluindo taxas de entrega, apresentar os métodos de pagamento aceitos pelo ambiente, proporcionar segurança e integridade às informações.

O ambiente deve sempre informar e garantir que as informações referentes às transações de compras serão mantidas em total segurança. Várias pesquisas [DIA 2000], [GUI 2000] e [RIB 2000] revelam que o principal motivo o qual leva o consumidor a abortar uma transação de compra eletrônica é o receio de seus dados pessoais, como número de cartão de crédito, nome, endereço e pedido, serem violados. Por isso, há grande preocupação em informar sempre ao consumidor que o ambiente onde será realizada a compra é seguro e confiável.

Um aspecto importante na proposta de um ambiente de comércio eletrônico é que as operações de compras do consumidor, possuam a mesma simplicidade presente nas operações referentes à administração e/ou gerenciamento do ambiente. É fundamental que a administração e o gerenciamento disponíveis no ambiente sejam simples e eficientes, para que qualquer tipo de usuário possa administrar e/ou gerenciá-lo.

Um dos objetivos que a proposta do ambiente deve atingir é a viabilização do comércio eletrônico, para assim satisfazer o cliente. A partir deste objetivo, também será atendida uma das necessidades dos empresários que, como pôde ser observado, é a de criar um ambiente de comércio eletrônico que deixe o cliente satisfeito para que ele volte mais vezes.

Outro aspecto importante para os empresários é o custo de um ambiente de comércio eletrônico, o valor que a empresa precisaria investir para entrar neste novo mercado. A proposta deverá ser um ambiente que interaja com equipamentos e softwares já existentes na empresa, para que o custo seja acessível ao grande número de empresas de pequeno e médio porte existentes no Rio Grande do Sul.

Quanto à necessidade de mecanismos, tanto de cobrança quanto de segurança, consumidores e empresários possuem os mesmos anseios. Desta forma, a proposta de um ambiente deve preocupar-se em proporcionar mecanismos de cobrança eficientes e ágeis, além de confiáveis e seguros.

2.3 Aspectos de Segurança

Um dos grandes problemas da não-popularização do comércio eletrônico é a segurança: várias pesquisas mostram este fator como sendo o maior motivo para o não-uso deste.

Quando se faz uma transação comercial, todas as informações são transmitidas pela Internet, e se não há segurança, estas informações estão sujeitas à fraude e a outros usos indevidos por intermediários [NER 97]. As informações que trafegam entre o

computador do cliente e o servidor utilizam um processo de roteamento que pode envolver diversos sistemas de computador. Qualquer um destes sistemas representa um intermediário com o potencial para acessar o fluxo de informações entre o computador do cliente e um servidor de confiança.

A segurança de transmissão de informações está ligada a um conjunto abrangente de conceitos que segundo [ROC 97], envolve fundamentalmente quatro questões principais: o sigilo, a autenticidade, a integridade e o não - repúdio.

Sigilo (ou confidencialidade)

O requisito conhecido como sigilo diz respeito à necessidade de garantir que a mensagem sendo trafegada, somente seja acessada pelo seu verdadeiro destinatário. Procedimentos criptográficos são utilizados para cifrar as informações enviadas pela rede e armazenadas em servidores, de tal forma que usuários não-autorizados não tenham acesso a estas. Este requisito, às vezes, também é tratado por “privacidade”, apesar de a comunidade científica preferir utilizar este termo para se referir à proteção das informações pessoais (quer sejam confidenciais ou não).

Autenticação

A autenticação refere-se ao processo destinado a garantir a identidade do emissor da mensagem. Normalmente, a técnica utilizada para garantir a autenticação das entidades envolvidas na troca de informações consiste na aplicação das assinaturas digitais, através das quais é possível identificar o autor da mensagem. As assinaturas digitais são comumente utilizadas em substituição às senhas, ou em conjunto com estas.

Integridade

A integridade consiste em garantir que o conteúdo da mensagem não seja violado. Para assegurar a integridade de uma mensagem, são utilizados métodos que verificam a não-modificação da mensagem original enviada pelo destinatário, quer seja esta ação propositada ou não.

Não-Repúdio

Uma das questões importantes quando se trata de garantir a confiabilidade do sistema de transações eletrônicas na Internet, é garantir que o emissor verdadeiro de uma mensagem não possa negar que foi ele o autor desta. Este é o requisito conhecido como não-repúdio.

Para que o comércio eletrônico se desenvolva, clientes e lojistas devem estar seguros de que suas transações não serão interceptadas ou alteradas. Criar esta confiança e segurança é um pré-requisito para a adesão das empresas e dos clientes ao comércio eletrônico.

3 Ferramentas de desenvolvimento para Comércio Eletrônico

Estudos comprovam que estamos à beira de iniciar uma revolução no comércio eletrônico, pois o potencial das vendas *on-line* está se tornando cada vez maior. Existe uma grande oferta de produtos e serviços que atendem a nichos de mercado, facilitando a vida das pessoas e permitindo acesso sem fronteiras.

Devido a esse fato, várias empresas estão desenvolvendo ferramentas para auxiliar no desenvolvimento de comércio eletrônico, tendo como principal meta customizar e adequar ofertas conforme o tamanho e as necessidades de cada segmento de cliente.

Para uma boa escolha, é necessário em primeiro lugar observar o custo e os benefícios de uma ferramenta, pois existe no mercado atual uma infinidade de ferramentas, todas com características distintas.

No estudo feito para este capítulo foram analisados alguns itens, como: compatibilidade, segurança, construção do site, operação da loja e custo.

Compatibilidade

Quanto à compatibilidade, a maioria das ferramentas são multiplataformas, possibilitando sua execução em diversos tipos de sistemas operacionais e servidores de rede, mas conforme a tendência do mercado em relação aos sistemas operacionais de rede, algumas mantêm compatibilidade unicamente com Windows NT, por sua facilidade de manutenção, com exceção da ferramenta Transact, que foi desenvolvida somente para sistemas padrão Unix.

Esta característica mostra a preocupação dos desenvolvedores em atingir empresas de pequeno e médio porte, sem a necessidade de grandes *upgrades* em suas redes, para suportarem a tecnologia de comércio eletrônico.

Os sistemas operacionais Unix são mais confiáveis e robustos, porém requerem um *staff* mais especializado, caro e muitas vezes com necessidade de fazer várias manutenções ao longo de um ano. Já o sistema operacional Windows NT é mais simples quanto à administração e manutenção, porém pode ser menos confiável e malhável (há menor capacidade de se adaptar às necessidades do usuário) em certas circunstâncias. Por isso, os fabricantes desenvolvem versões de suas ferramentas para ambos sistemas (Unix e Windows NT), inclusive a própria Microsoft faz isso com alguns de seus produtos. Cabe ao usuário decidir qual a solução mais eficiente com o melhor custo/benefício.

Um outro aspecto que deve ser analisado é o do sistema operacional utilizado, pois se o hardware que suporta a ferramenta depender das exigências do sistema operacional, isso pode aumentar o custo desses equipamentos.

Segurança

A segurança em transações comerciais é um ponto muito importante e crucial na relação de confiança consumidor/lojista. Entre as ferramentas analisadas pode-se constatar que os desenvolvedores oferecem segurança de acordo com os principais padrões de mercado em protocolos de criptografia de dados, permitindo que as ferramentas interajam com os principais browsers.

Entre as ferramentas analisadas, a Net.Commerce, Domino.Merchant, Site Server Edition, Transact e ShopSite PRO utilizam todos os três padrões de segurança: SSL, SET e SHTTP (analisados na tabela 2), possibilitando uma melhor flexibilidade de escolha ao cliente que vai instalar a ferramenta. Entre as características dos padrões alguns, apesar de mais modernos e confiáveis como o SET, exigem versões mais novas ou *upgrade* dos *plugin's* existentes no mercado. As ferramentas restantes analisadas utilizam apenas um ou dois dos três padrões citados.

A Internet abrange milhões de usuários em todo o mundo, com diferentes plataformas computacionais e softwares para acesso e navegação; portanto, deve-se escolher uma ferramenta de comércio eletrônico que possibilite mais de uma alternativa quanto à questão de padrões de segurança.

Construção do Site

Outro fator importante na hora de escolher uma ferramenta de comércio eletrônico é quanto a facilidade de se lidar com ela: é importante que a ferramenta ofereça vários modelos de lojas para facilitar a escolha de uma que melhor se adapte às necessidades de cada usuário.

Normalmente cada desenvolvedor/fabricante utiliza seu banco de dados proprietário interagindo com a ferramenta de comércio eletrônico. Este é um fator fundamental que deve ser levado em conta quando o usuário escolhe uma ferramenta, pois não faz sentido migrar toda a sua base de dados e programas aplicativos em operação para uma nova tecnologia de banco de dados.

Operação da Loja

Quase todas as ferramentas analisadas possuem sistema de cesta de compras, o que facilita na hora de comprar, pois é possível escolher ou recusar uma ou várias mercadorias. Outra característica fundamental é a possibilidade de gravar a cesta de compra para posteriores aquisições dos mesmos produtos na loja virtual, a exemplo de um sistema de supermercado.

É também bastante importante para o lojista que a ferramenta escolhida gere relatórios que mantenham um controle de suas vendas e de seus clientes sabendo, assim, qual o perfil de seus clientes ou quais os produtos mais procurados.

Custo

O custo de uma ferramenta tem que ser compatível com as possibilidades financeiras da empresa e também dos benefícios que vão gerar.

Existem no mercado, atualmente, milhares de ferramentas, mas mesmo assim muitas empresas não podem ter acesso a elas devido ao alto custo, às dificuldades em relação a plataformas, à incompatibilidade com servidores de banco de dados, entre outros fatores.

O ideal é analisar todos os aspectos positivos das ferramentas estudadas e atribuir-lhes a um preço acessível. Em resumo, o importante em uma ferramenta de desenvolvimento para comércio eletrônico é oferecer ao usuário facilidade, eficiência, segurança e ter um custo compatível com as possibilidades das empresas de pequeno e médio porte.

3.1 Forman - Internet Creator

A empresa Forman Interactive Corporation desenvolveu uma ferramenta chamada Internet Creator, para a criação de lojas virtuais em pequenas e médias empresas, cujo ambiente para desenvolvimento em Web não requer qualquer codificação HTML.

A ferramenta Internet Creator 4.05 é bastante eficiente e fácil de manusear, não necessitando, o desenvolvedor, de possuir conhecimentos prévios sobre a linguagem HTML. A Internet Creator é mais do que um editor HTML e mais do que um gerador de páginas WYSIWYG. Assemelha-se a uma ferramenta RAD (*Rapid Application Development*).

A Internet Creator é uma ferramenta que “roda” em ambiente Windows 3.1, Windows 95 ou em Windows NT. Esta ferramenta necessita de uma configuração simples, como: IBM PC ou compatível; processador 486; 8 MB RAM; 10 MB em disco rígido disponível e monitor SVGA (256 cores).

O produto tem algumas facilidades para a criação de catálogos que incluem diversos itens e detalhes, como: preço, código, desconto e custo de transporte, bem como a capacidade para adicionar um botão para pesquisas.

Esta é uma ferramenta que possui um custo relativamente baixo, se comparado ao de outras ferramentas existentes no mercado, segundo [BAL99], mas também pode ser adquirida gratuitamente por um determinado espaço de tempo.

A Internet Creator possui alguns aspectos importantes que devem ser comentados:

Carrinho/Cesta de Compras

O conceito de carrinho de compras (*shopping basket*) pode ser também gerado com este software, permitindo, assim, acumular compras sem obrigar a uma confirmação item a item, como fazem muitas lojas eletrônicas na Internet.

O carrinho de compras deixa que o cliente selecione os itens e coloque-os no cesto/carrinho. Os clientes podem adicionar ou retirar compras de seus carrinhos e, quando estiverem prontos, podem calcular o valor das compras.

Procura de Produtos

São construídos suportes sofisticados para a busca de produtos na loja, fornecendo aos clientes rapidez e facilidade encontrar seus produtos.

Transações Seguras

A Internet Creator configura automaticamente sua loja para fazer transações seguras com cartão de crédito.

Ordem de Pagamento

São gerados formulários de ordem de pagamento rápido e facilitado, onde serão relacionados os produtos comprados, os dados do cliente, tais como nome do cliente, endereço e a maneira como as compras serão pagas.

Formulário de Embarque

A Internet Creator pode gerar formulários com diferentes dados, por exemplo: dados relativos ao embarque ou endereço onde as vendas devem ser entregues.

Análise da Ferramenta:

Aspectos importantes da ferramenta analisada: versão: 4.0; nome do arquivo de instalação: ICDown101.EXE com 5.347 Kb; custo da ferramenta: \$149,00; web site da ferramenta: <http://www.forman.com>.

Descrição:

A Internet Creator é uma ferramenta bastante intuitiva e pode ser adquirida gratuitamente através de um download disponível na Internet. Além da ferramenta, são encontrados também dois manuais bastante didáticos.

Para a construção de lojas virtuais, pode-se contar com o auxílio de três assistentes:

Assistente de Configuração

Este primeiro assistente permite que o usuário configure algumas possibilidades oferecidas pela Internet Creator na construção do site Web. Inicialmente, o assistente sugere ao desenvolvedor: uma breve descrição, como um histórico da empresa, o modo e o local de contato.

Além disso, esta ferramenta apresenta 18 modelos de sites diferentes que o usuário poderá utilizar e ainda possibilita a configuração do fundo do site, tipo de botões para navegação e cores do texto. É possível também determinar que todas as páginas possuam cabeçalho, rodapé, banners com rolagem de textos em Java, indicação da data de atualização, e-mail do desenvolvedor, além de um link para a página principal.

Assistente de Opções do Servidor

O assistente de operações de servidor ajuda o usuário a configurar algumas das facilidades que o Internet Creator possui, como o sistema de cesta de compras e o sistema de procura por palavra-chave. No sistema de compras, o usuário escolhe também se prefere usar um CGI padrão da ferramenta ou utilizar um próprio.

O sistema de procura do Internet Creator também é feita através de CGIs, que, como o sistema de compras, permite que o administrador escolha se vai utilizar um CGI padrão ou algum outro que não seja baseado no Internet Creator. A opção de procura de produtos é especialmente importante para os sites com grande quantidade de produtos.

A própria ferramenta gera os formulários de procura que possibilitam dois métodos de procura. A primeira opção é a mais simples: o sistema faz a procura pela palavra-chave e indica ao usuário todos os textos que contêm a palavra-chave. A segunda opção procura por produtos baseados em seus campos.

Pode ser habilitada também a capacidade de adicionar uma descrição à palavra-chave do site para que outros mecanismos de busca, como o Alta Vista, por exemplo, possam automaticamente indexar o site em seus bancos de dados.

Assistente de Comércio Eletrônico

Este assistente auxilia a configurar os detalhes sobre métodos de pagamento e cestas de compras. O Internet Creator permite que o visitante efetue suas compras de duas maneiras: através de cestas de compras, em que os produtos são postos na cesta, ou então através de um sistema de compra automática, em que o visitante escolhe e compra um produto de cada vez.

Como as ordens de pagamentos são feitas via e-mail, é necessário criptografá-las para que as transações permaneçam seguras. O administrador pode optar por utilizar uma solução proprietária da Internet Creator ou um método de criptografia próprio.

A Internet Creator possui uma interface com 3 áreas principais de trabalho, conforme indica a figura 4.1. Por meio destas áreas, é possível construir e visualizar o site de uma maneira mais fácil. As áreas da interface são as seguintes:

A- Barra de Ferramentas: possui botões de atalho para as principais funções do programa, contidos nos menus de opções como, por exemplo, a função de criar novo site (*New Site*).

B- Estrutura do Site: permite visualizar todos os componentes do site por meio de uma árvore hierárquica.

C- Visualização prévia do site: possui um navegador HTML embutido, que visualiza graficamente uma prévia do site.

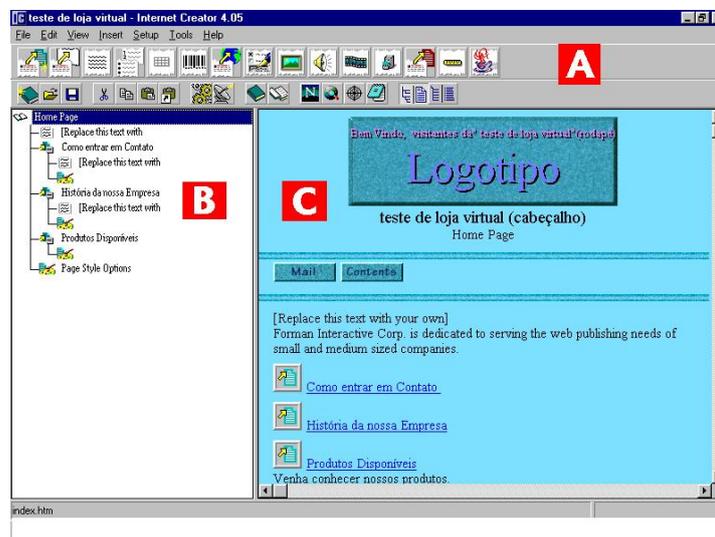


FIGURA 3.1 – Interface da ferramenta Internet Creator

Uma característica encontrada nesta ferramenta que a difere das outras, é em relação ao visualizador. A própria Internet Creator possui um embutido em seu pacote, porém é permitido que o usuário escolha se vai usar o Netscape, o Explorer ou, ainda, um outro visualizador.

Mediante os estudos e testes feitos nesta ferramenta, pôde-se observar que existem alguns detalhes importantes os quais não foram tratados com a devida atenção. É o caso de não haver a possibilidade de ordenar os produtos cadastrados e também em relação à sequência dos números de cadastro, que é feita manualmente, o que confunde o usuário, pois a Internet Creator não registra produtos com o número do cadastro existente. Outro detalhe deixado de lado é o fato de não existir, nos formulários, uma opção de volta para a página principal.

Mesmo assim, esta é uma boa opção para empresas que não desejam investir em grandes equipamentos e pessoal técnico, pois além de não necessitar de um equipamento superior a um Pentium II 233 com memória de 64 Mb, esta ferramenta ainda é gratuita e possui uma documentação bastante didática, o que facilita sua utilização e instalação.

3.2 IBM - Net.Commerce

A IBM criou uma ferramenta chamada Net.Commerce, que é um conjunto de softwares com soluções integradas, as quais proporcionam às empresas a disponibilidade para o desenvolvimento de soluções flexíveis para a implementação de canais de comércio eletrônico. Esta ferramenta tem por objetivo proporcionar serviços de desenho, criação e implantação de uma loja eletrônica completa, além da criação de catálogos básicos e documentação para operação de uma loja eletrônica.

Com o Net.Commerce 3.1, há possibilidade de se oferecerem aos clientes, sites dinâmicos da Web assegurando que as informações estejam mais atualizadas sobre preços e produtos, sendo divulgadas rapidamente, sem sobrecarregar o servidor. As funções API's (*Application Program Interface*) integram-se facilmente a seus sistemas atuais e desempenham uma variedade de tarefas, incluindo registro do site da web e atualização do estoque, bem como cálculos do custo total, impostos e remessas.

O Net.Commerce 3.1 é um pacote de software completo que permite tirar o máximo proveito de seu investimento em tecnologia atual e oferecer a seus clientes uma nova e dinâmica forma de fazer compras. O pacote inclui todos os pré-requisitos para a sua instalação, com exceção de sistemas operacionais compatíveis, como: AIX, Solaris, S/390 ou AS/400. Fazem parte do conjunto o Netscape Navigator 4.04, o Domino Go Webserver 4.6.1 e o banco de dados DB2 Universal Database 5.0 (com DB2 *extenders*). O Net.Commerce suporta qualquer outro banco de dados que utilize o padrão ODBC e o CommercePOINT eTill 1.0.

O CommercePOINT oferece recursos para maior segurança e identificação dos participantes das transações, fazendo com que as compras *on-line* se tornem mais convenientes para consumidores e comerciantes. Ele serve como uma interface entre a transação feita pelo cliente com cartão de crédito e as redes atuais de verificação e autorização de crédito. Este é um processamento de pagamento baseado nos padrões SET, que oferece proteção aos cartões de crédito para comerciantes e compradores. Ele proporciona aos comerciantes a certeza de que o processamento e a aprovação do pagamento dos clientes será efetuada de forma segura. Os compradores também estão protegidos, pois o comerciante foi verificado e o número de seu cartão de crédito foi exposto apenas ao banco processador da transação. O pacote IBM CommercePOINT para pagamento consiste em: IBM CommercePOINT Wallet, IBM CommercePOINT eTill, IBM Commerce POINT Gateway e o registro da IBM para o SET.

O Net.Commerce está disponível em duas versões: para “*Business to Consumer*” – Versão Pro, e para “*Business to Business*” – Versão Start. A versão Pro tem a mesma capacidade do Net.Commerce Start, além da *Advanced Catalog Tools*, que cria catálogos inteligentes os quais suprem os vários estilos de compras e comportamentos do cliente na hora das compras. Esses catálogos podem fornecer rapidamente métodos fáceis de procura, como também reconhecer compradores que possam precisar de um auxílio extra, fazendo a seleção do produto. São fornecidos dois métodos de procura inteligente: um baseado em procura paramétrica, que seleciona os parâmetros dos produtos mais importantes, aumentando a rapidez da procura dos produtos e eliminando os que não satisfazem as necessidades dos clientes; e o segundo método é o de perguntas e respostas com um assistente de vendas virtual, onde é apresentado um processo de seleção de perguntas e respostas para reduzir o tempo do cliente na escolha dos produtos. Os clientes podem facilmente procurar os produtos ou serviços que melhor atendam as suas necessidades.

O Net.Commerce Pro é designado para empresas mais avançadas, que desejam ampliar os benefícios de suas estratégias de comércio eletrônico correntes. Cada sistema que executa as aplicações do Net.Commerce Pro precisa do Net.Commerce, por necessitar do pacote de programa do seu primeiro processador que dá título às licenças para uma *Merchant Web*. Para fatores adicionais, deve ser adquirido mais que um *Merchant Web*, cada um com um banco de dados independente, devendo o *hostname* estar sendo executado em um sistema simples. O número máximo de *Merchant Web* para Net.Commerce Pro é de 101 em qualquer sistema de hardware [IBM, 98].

Já o Net.Commerce Start é uma solução para médias e/ou grandes companhias que querem se fixar rapidamente no mercado eletrônico com um baixo custo de entrada. Esta versão inclui todas as funcionalidades do Net.Commerce. O IBM Payment Server (suporte SET) assegura o processo de pagamento e dá suporte ao Domino Go Webserver. O servidor de Net.Commerce foi redesenhado para uma maior segurança, maior escalabilidade e extensibilidade. Cada sistema que executa aplicações do IBM Net.Commerce Start requer o pacote de programa do primeiro processador do Net.Commerce, que intitula a licença para um *Merchant Web*. Para fatores adicionais, deve-se adquirir mais que um *Merchant Web*, cada um com seu banco de dados, *hostname* independente, executando em um único sistema. O número máximo de *Merchant Web* para Net.Commerce Start é de 51 em qualquer um sistema de hardware [IBM 98].

A versão Start é mais simples e inclui vários modelos prontos de lojas. Para criar uma loja, o usuário executa um assistente e insere seus dados personalizados. Pode criar novos modelos utilizando o *Template Designer*, aplicação Java para edição de páginas HTML.

Net.Commerce For S/390

O Net.Commerce for S/390 da IBM é o mais poderoso e versátil servidor corporativo que oferece o dobro do desempenho dos modelos anteriores. Quando comparado aos sistemas concorrentes que usam tecnologia mais antiga, de maiores dimensões e maiores custos, a família de servidores S/390 da IBM oferece um desempenho e capacidade maior – especialmente quando interligados em *clusters*. O servidor S/390 geração 5 (S/390 G5), opera a mais de 900 MIPS (Milhões de Instruções por Segundo) quando configurado com 10 microprocessadores. Os clientes que precisam de sistemas ainda maiores podem empregar a tecnologia de clusterização Sysplex Paralelo S/390, da IBM, para obter escalabilidade e capacidade praticamente ilimitadas. A nova família de servidores S/390 G5 pode oferecer mais de 1000% de crescimento de capacidade, desde seu menor modelo até o maior deles [IBM 98].

Descrição Técnica:

Por meio da utilização do produto Net.Commerce for S/390, é possível proporcionar benefícios, como:

- Garantir maior desempenho, segurança e maior escalabilidade.
- Oferecer 16 novos modelos baseados na quinta geração de tecnologia CMOS S/390, com um avanço de desempenho de até duas vezes, comparado aos servidores S/390 G4 (dependendo do modelo).
- Oferecer aos clientes os últimos e mais avançados desenvolvimentos em tecnologia CMOS.
- Oferecer um Programa de Garantia Corporativa para clientes S/390.

- Proporcionar aos clientes construir e implementar rapidamente aplicações de missão crítica em suas plataformas S/390.
- Permitir melhorias funcionais e um novo modelo em sua família de servidores Multiprise 2000 S/390, para oferecer flexibilidade e computação econômica para empresas de médio porte S/390.
- Garantir suporte às empresas e organizações mais bem sucedidas do mundo, oferecendo potência, escalabilidade, segurança, disponibilidade e facilidade de gerenciamento líderes na indústria.

Net.Commerce For AS/400

Net.Commerce é um conjunto de softwares com soluções integradas que proporcionam às empresas a disponibilidade para o desenvolvimento de soluções flexíveis, para a implementação de canais de comércio eletrônico. Estas são soluções cujo objetivo é atender a crescente demanda do comércio eletrônico na Internet. As funções avançadas do Net.Commerce, combinadas com as disponibilidades do AS/400, proporcionam um caminho para o crescimento constante de sua empresa, contínua disponibilidade para a realização de transações seguras, criando o ambiente ideal para as empresas desenvolverem novos mercados de modo mais efetivo.

O pacote Net.Commerce consiste de dois componentes: Net.Commerce Server e Net.Commerce Administrator.

Net.Commerce Server

Gerência à interface do cliente, habilitando-o a navegar, salvar, consultar e solicitar itens em um catálogo interativo.

Net.Commerce Administrator

Proporciona um poderoso ambiente administrativo, permitindo que o administrador da loja crie descrições *on-line* dos produtos e catálogos interativos de produtos. Inclui o Site Manager, Store Manager e Template Designer.

O Template Designer permite o desenvolvimento de páginas Web. O visual gráfico, as capacidades de *drag and drop* e as funções para teste ajudam-no a desenvolver e testar páginas web. O planejamento de um *template* pode ser reutilizado, salvando-se todos os trabalhos realizados.

Além disso, Net.Commerce utiliza o poderoso banco de dados relacional DB2, Internet Connection Secure Server e Net.Data(TM), proporcionando grande performance no acesso ao DB2 via web.

A flexibilidade do Net.Commerce permite aos comerciantes estenderem seus catálogos *on-line* existentes, criando uma loja virtual completa ou um shopping eletrônico. A capacidade *real time* permite que páginas sejam carregadas dinamicamente do banco de dados, com a última informação, e colocadas na web.

Uma API de pagamento está incluída para permitir que comerciantes utilizem suas próprias soluções. Além disso, uma função de pagamento múltiplo está em desenvolvimento. Esta função proporcionará um suporte padronizado em uma variedade de sistemas de pagamento. Isso inclui o padrão SET para fornecer autenticação segura de cartão de crédito bem como o sistema de pagamento que estará evoluindo ao longo do tempo.

Descrição Técnica:

Com o produto Net.Commerce, pode-se utilizar o poder da Internet para atrair milhares de clientes de todo o mundo. Dentre os benefícios em se utilizar o produto Net.Commerce tem-se o fator de que ele::

- Oferece suporte a aplicações *e-commerce* nos ambientes de *business to consumer* ou *business to business*.
- Oferece suporte para customização e padronização de produtos ou serviços a fim de aprimorar o impacto de catálogos *on-line*.
- Proporciona páginas no formato HTML, que podem ser customizadas para cada produto ou grupo de produtos.
- Proporciona capacidades de pesquisa rápida para auxiliar clientes a acessarem as informações referentes ao produto mais rapidamente.
- Permite aos comerciantes estenderem seus catálogos existentes.
- Permite que comerciantes atualizem as informações referentes ao produto e a preços, a fim de permitir que os clientes visualizem sempre as informações mais atualizadas.
- Oferece suporte a um grande volume de transações utilizando o DB2.
- Garante a segurança do banco de dados por meio de um *firewall*.
- Suporta configurações com múltiplos servidores *front-end* e banco de dados *back-end*.
- Proporciona interface *Taxware* Internacional para o cálculo de impostos cobrados, no caso de a venda ser feita para o Estados Unidos, Canadá e Europa. Adicionalmente, uma API é adicionada para permitir que comerciantes utilizem suas próprias soluções.
- Proporciona capacidades para importar dados, permitindo que todos os dados existentes estejam integrados.
- Proporciona páginas dinâmicas para produtos ou categorias de produtos, resultando numa melhor performance do servidor web.
- Permite que os vendedores realizem análises estatísticas.

Ambiente Operacional:

Hardware: Os requisitos de hardware variam dependendo do número de itens armazenados, do grau de utilização de funções, como áudio, vídeo e gráficos, e o número de êxitos esperados pelos clientes.

O modelo de processador recomendado é um RISC, rodando o sistema operacional OS/400 V4R2, com 100MB de espaço em disco livre para arquivos de programas. Dentre os requerimentos, inclui-se unidade de CD-ROM para instalar o produto e equipamentos de telecomunicações para conectar o processador à Internet.

Software: O sistema operacional AS/400 V4R2 (5769-SS1) é requerido, incluindo DB2; Internet Connection Secure Server for AS/400 (5769-NCE) e o produto Net.Data for AS/400 Versão 4.2 (incluso no 5769-TC1). Adicionalmente, o produto Net.Commerce Administrator requer a utilização de um browser padrão da Internet,

assim como Netscape Navigator 3.0 ou versões superiores, que suporte Java, JavaScript, Cookies e Frames.

Compatibilidade: O estoque criado pelo sistema Net.Commerce pode ser acessado através da Internet por um browser. O browser que suporta SSL é requerido para solicitar ou comprar produtos ou serviços.

Considerações de performance: O tempo de resposta no ambiente da Internet depende de uma variedade de fatores da rede e telecomunicações, tais como velocidade da linha, chaves de redes locais e disponibilidade para capacidades de processamento no servidor AS/400.

3.3 Intershop Communications – Intershop

A Intershop desenvolve dois produtos para comércio eletrônico: o Intershop 3, que é usado para desenvolver lojas isoladas, e o Intershop Mall 1.0, que é indicado para provedores de serviços os quais desejam hospedar shoppings virtuais, oferecendo a seus clientes uma maneira automática de construir, atualizar e gerenciar lojas remotamente.

Esta ferramenta necessita de um servidor de Internet já instalado na máquina. A construção das lojas usando o Store Creation Wizard, assistente que percorre cinco passos e automatiza inclusive a criação do banco de dados, o qual é gerenciado pelo Sybase SQL, Database Server System XI e SGBD, que faz parte do pacote. A versão Mall inclui também o CyberCash, sistema para pagamentos eletrônicos.

3.4 LOTUS – Domino.Merchant

O Domino.Merchant da Lotus é uma ferramenta de software baseada em padrões que possibilitam às empresas implantar uma Intranet em seus web sites. O Domino.Merchant habilita vendas eletrônicas, registro dos visitantes do site o qual fornece informações conforme solicitadas, além de manter um catálogo, aceitando pedidos e processando pagamentos através de cartões de crédito ou ordens de compra.

O Domino.Merchant 2.0 também pode ser integrado ao sistema Net.Commerce da IBM, à medida que a demanda por comércio eletrônico de produtos e serviços aumentar com o passar do tempo. O Domino.Merchant não requer nenhum conhecimento adicional específico de linguagens de programação, ao contrário do Domino.Action, que é um conjunto poderoso de instrumentos o qual possibilita ao usuário criar, colocar conteúdos e gerenciar um endereço web. Esta ferramenta tira partido da funcionalidade colaborativa do Domino para proporcionar e gerenciar uma autoria distribuída, abrangendo múltiplos sites.

Além de publicar informações básicas e promover fórum colaborativo, o Domino apóia as empresas na automatização dos processos empresariais e na integração de informações de web sites ao sistema de informações da empresa. As incomparáveis características de segurança do Domino garantem que somente usuários autorizados tenham acesso às informações sensíveis da empresa.

O Domino.Merchant, permite aos usuários criar e alterar web sites dinâmicos e interativos. Isso possibilita uma vantagem competitiva para a empresa, que irá estabelecer um ambiente comercial seguro. Estes produtos utilizam o SSL para proteger os dados e as transações de pagamento. Sendo assim, o pagamento pode ser feito por cartão de crédito tranquilamente.

Este produto permite o cálculo de impostos, formulários de pedidos no padrão EDI (*Electronic Data Interchange*) e serviços de pagamento com cartão de crédito da Cybercash, a partir da integração com o Taxware, além de incluir e-mail, gerenciamento de contatos baseados em Act! da Symantec, fóruns de discussão, banco de dados, dentre outros.

O Domino.Merchant é fácil de ser gerenciado, ele possibilita que tenhamos vários níveis de segurança para garantir que as modificações do site sejam aprovadas somente pelas pessoas autorizadas, antes que elas sejam implementadas *on-line*. Como este gerenciamento é feito por meio do navegador, ele pode acontecer de qualquer lugar da Internet, o que passa a ser uma vantagem para empresas que tenham servidores remotos.

Módulos como o FAQ (*Frequent Asked Questions*) e o gerenciamento de contatos são bons e integrados ao Domino.Merchant; sua linguagem de macro (LotusScript) interage com bancos de dados diretamente, no caso do DB2, ou por meio de ODBC.

Análise da Ferramenta:

Aspectos importantes da ferramenta analisada: versão: 3.0; nome do arquivo de instalação: DMSP2_ODE.EXE com 37 Mb; web site : <http://www.lotus.com>.

Descrição:

Para a construção de uma loja o Domino.Merchant apresenta 12 aplicações personalizáveis: Home Page, Registro, Catálogo de Produtos, Biblioteca de Documentos, Lista de Funcionários, Formulários, Discussão, Gerenciamento de Projetos, Acompanhamento de Clientes, Gerenciamento de Contatos, Oportunidades de Carreira e FAQ. Estas aplicações podem ser usadas tanto para o site Web do usuário, como para uma Intranet interna da empresa do usuário.

O Domino.Merchant suporta qualquer conteúdo baseado nos padrões da Web, como CGI, Java e HTML. Além disso, o usuário pode acrescentar logotipos, imagens, dados às aplicações, sendo possível, desta forma para o usuário moldar os sites às suas necessidades.

O Domino.Merchant apresenta formulários de pedidos integrados com as opções de pagamento *on-line* e entregas, o que facilita a coordenação do comércio eletrônico em relação às atividades críticas de pré e pós-venda, como faturamento e serviço de atendimento ao consumidor.

Esta ferramenta não necessita de conhecimentos em linguagens de programação, pois existem formulários com espaços em branco para serem preenchidos e, assim, o usuário poderá incluir catálogos, cesta de compras, registro de clientes, garantia de pagamento e cálculo de impostos, de acordo com suas necessidades.

É possível, mediante o registro de clientes e de preços dinâmicos, fornecer descontos e promoções para clientes qualificados. Isso é possível porque o Domino.Merchant fornece ao usuário relatórios contendo informações do tipo: nome do cliente, total gasto e nome dos produtos adquiridos por este cliente.

O Domino.Merchant também oferece replicação de informações, por exemplo, quando o usuário atualiza os preços de seus produtos os distribuidores ou clientes receberem automaticamente as informações mais recentes.

O cálculo dos produtos adquiridos pelo cliente incluindo a taxa de impostos, é realizado pelo software TAXWARE International, que gera faturas para facilitar o cliente comprador. Quanto à forma de pagamento, o cliente pode escolher entre cartão de crédito, ordem de pagamento e centro de custos.

Apesar de oferecer ao usuários vários benefícios na hora da construção e gerenciamento do site Web, esta ferramenta possui algumas desvantagens em sua instalação, pois necessita de pré-requisitos para o funcionamento correto, como o Lotus Domino Server e Notes 4.6.1 ou superior (disponível apenas no pacote comercial), instalado e configurado no computador. A solução é utilizar a versão 5.0 Beta2, que está disponível pela Internet mas requer cadastramento do usuário e download do assistente de instalação de 50 Mb. Outra dificuldade a ser enfrentada é em relação à configuração da máquina, pois a ferramenta recomenda 128 Mb de memória RAM e um processador Pentium II de 300 Mhz e 400 Mb para instalação. No *testdrive* feito, foi utilizado um Pentium II 233 Mhz com 64Mb RAM e 1.1 Gb livre em HD com Windows NT 4.0 Server instalado, havendo a necessidade de se criar um grande volume de memória virtual em disco, aproximadamente 256 Mb. Apenas a inicialização do Lotus Domino Server 5.0 Beta2 demora aproximadamente 15 minutos. Após seu carregamento, o Domino Merchant mostrou-se fácil de usar, apesar de necessitar claramente de uma máquina mais potente para trabalhar.

3.5 MICROSOFT – Site Server Commerce Edition

O Site Server 3.0 Commerce Edition é uma extensão do Site Server, produto para desenvolvimento e gerenciamento de sites. Esta ferramenta simplifica a construção e o gerenciamento de várias soluções web para sites da Internet ou Intranet; este tipo de produto viabiliza poderosas aplicações em uma Intranet e/ou no desenvolvimento de soluções de comércio eletrônico em sites da Internet.

A Commerce Edition adiciona ao Site Server os componentes Commerce Server e Ad Server. Através das ferramentas do Commerce Server, é possível realizar uma análise dos pedidos feitos para a compra de mercadorias, bem como um histórico destes, permitindo aos usuários uma rápida visualização de seus pedidos de compras. O Commerce Server é totalmente integrado com o Windows NT Server.

O Commerce Server tem vários componentes para criar e gerenciar lojas: um deles, o Site Builder Wizard, auxilia na criação das lojas, e os modelos de sites prontos exemplificam o comércio *business-to-consumer* e *business-to-business*. Outros módulos permitem gerar catálogos usando ASPs (*Active Server Pages*) e ferramentas de análise do próprio Site Server.

O Ad Server representa uma solução completa para a implementação e gerenciamento de anúncios comerciais em um site, permitindo também que se tenha um completo controle sobre a exibição dos anúncios disponíveis no site, podendo-se assim utilizá-lo para direcionar a propaganda para um determinado usuário ou grupo de usuários, além de tornar possíveis relatórios específicos sobre acesso, número de exibições e efetividade de cada anúncio. Uma das características do Ad Server é o suporte a vários tipos de conteúdos, como, por exemplo: imagens nos formatos GIF e JPEG, *streamings* NetShow e applets Java.

Outra característica do componente Ad Server é o fato de ser uma eficiente forma de marketing, pois além de permitir direcionar um anúncio para um determinado público em especial, ele permite verificar a efetividade deste anúncio. Por exemplo, um

anúncio que deve ser exibido apenas para usuários que tenham entre 30 e 35 anos de idade e tenham como hábito a compra de livros de informática. Pode-se, então, gerar um relatório contendo informações do tipo: quantas pessoas clicaram neste anúncio, qual o número de exibições, qual a efetividade do anúncio.

Para executar o produto, é necessária a presença do Microsoft Internet Information Server 4 e de um banco de dados compatível, que pode ser o Microsoft SQL Server 6.5 ou o Oracle 7 (operação via driver para ODBC).

O Ad Server é direcionado ao controle dos anúncios veiculados no site. Permite gerenciar os horários de exibição de cada *banner* ou anúncio, analisando o interesse do consumidor com base no conteúdo da página visitada e horário de visitação, entre outros fatores.

O Site Server 3.0 Commerce Edition oferece avançados recursos para aplicações *business-to-consumer* e *business-to-business*, incluindo as seguintes inovações: via de intercâmbio comercial (CIP), suporte a compras corporativas, via de processamento de encomendas (OPP), servidor de anúncios, personalização e promoção, análise, filiação e integração com o Windows NT.

Via de Intercâmbio Comercial (CIP)

Desenvolve a comunicação entre aplicações diversas com dados estruturados de negócios na Internet ou em sistemas já existentes de EDI.

Suporte a Compras Corporativas

Desenvolvimento facilitado de aplicações de compras baseadas em intranets, usando o site Microsoft Market como referência.

Via de Processamento de Encomendas (OPP)

Gerenciamento de encomendas de acordo com regras específicas de negócios, usando essa via de diversos estágios que incluem funções, como impostos, custos de embalagem e transporte, pagamento de autorizações e checagem de estoques.

Servidor de Anúncios

Hospeda anúncios *on-line*, incluindo entrega endereçada, gerenciamento de anúncios programados e limitação de exposição. Esse servidor completo, permite aos negociantes a geração de vendas e conduz a campanhas de divulgação.

Personalização e Promoção

Os aspectos personalização e promoção consistem em campanhas de anúncios direcionados e promoções voltadas a clientes e parceiros de acordo com suas preferências e histórico de compras para melhorar o atendimento e aumentar as vendas.

Análise

Otimização do uso de web sites de acordo com o fluxo de visitas ocasionado por promoções, por meio da determinação do perfil dos visitantes e do tempo de permanência destes no site. Mediante o comportamento dos compradores, o modo como se movem no site o conhecimento dos produtos que despertam seu interesse, os administradores podem maximizar o uso dos sites, facilitando a produção de relatórios profissionais para os anunciantes.

Filiação

A filiação consiste no rastreamento das preferências do usuário para disponibilizar a entrega de conteúdo personalizado de acordo com seus interesses, e autenticação dos usuários para controlar o acesso ao site.

Integração com Windows NT

A integridade consiste no desenvolvimento de aplicações de missão crítica escaláveis e com confiabilidade para serviços de utilização de recursos de transações e processos transacionais viabilizadas pelo Microsoft Transaction Server. O suporte para a segurança do Windows NT fornece aos negócios uma conexão segura para parceiros comerciais e clientes, com garantia na segurança local e na administração remota do sistema.

Análise da Ferramenta:

Aspectos importantes da ferramenta analisada: versão: 3.0; nome do arquivo de instalação: SETUP.EXE com 18.200 Kb; custo: US\$ 5.685,00; web site da ferramenta: <http://www.microsoft.com>.

Descrição:

Antes de instalar o Commerce Edition, é necessária a instalação do Site Server 3.0 e uma série de pré-requisitos que devem ser verificados no computador nos recursos de hardware, software e conectividade. Os requisitos de hardware são: Intel Pentium 100 Mhz ou superior, 64 Mb de memória Ram e 1 Gb disponível em disco rígido, e os requisitos básicos de software são: Windows NT Server 4.0, Windows NT Server 4.0 Service Pack 3 ou superior, Internet Explorer 4.01, IIS 4.0 (Internet Information Server), com serviço WWW ativado, Front Page Server, Content Index Service, SQL Server 6.5 e SQL Server Service Pack 4.

Após a instalação e configuração dos pré-requisitos básicos, o computador está apto para receber o Site Server 3.0 e, finalmente, o pacote Commerce Edition. O processo de instalação do produto com todos os seus requisitos consomem em média 15 horas de trabalho do administrador do sistema. Mesmo assim, a instalação do Commerce Edition é simples e fácil, necessitando-se de conhecimentos mínimos para configurações adicionais do SQL Server.

A criação dos sites, a monitoração e o controle de vendas é toda feita por uma interface Web, utilizando o Internet Explorer 4.0. O processamento do programa consome toda a carga da CPU, devido também à necessidade de estar com o SQL Server ativado. Isto causou vários erros em tempo de execução do programa, nas requisições ao banco de dados, utilizando um Pentium II 233 Mhz e 64Mb RAM (256Mb memória virtual), sendo necessário reinicializar diversas vezes o SQL Server para não voltarem a acontecer os erros de requisições. Embora a Microsoft recomende uma configuração mínima, na prática o programa se mostrou consumidor de CPU,

tornando desconfortável trabalhar em configurações menos potentes, principalmente com a necessidade de paginação de memória.

Esta ferramenta de comércio eletrônico constitui-se de dois módulos distintos: o Server Commerce Administrator para a construção de lojas e gerenciamento de compras, e o *Ad Manager* ou *Ad Server* para controle de anúncios (banners) feitos pelas lojas virtuais.

Ad Manager

Sua interface é extremamente simples, integrada em páginas Web utilizando o Internet Explorer 4.01, e sua navegação é feita na forma de menus/pastas na horizontal, como pode ser visto na figura 3.2.

A ferramenta pode gerenciar diversos anúncios ao mesmo tempo, fazendo seus cadastros e configurações na opção *Customers* (Clientes). Oferece a vantagem de poder cadastrar anúncios (banners) de qualquer site remoto na Internet, com qualquer sistema operacional ou tipo de servidor web. Para isso, é necessário colocar um código especial na linha de comando HTML, que chama o banner no site remoto ou local.

A opção *Customers* utiliza o conceito de propriedades, a sua tela principal de trabalho é dividida em duas partes, uma para as propriedades do cliente (Nome, Endereço e outros dados cadastrais), e a outra com as propriedades mais relevantes do anúncio, como:

- Data de início da campanha;
- Data final da campanha;
- Dias da semana a serem gerenciados;
- Tamanho do *banner*;
- Caminho (URL) onde se encontra a imagem do *banner*;
- Caminho (URL) para onde o *banner* aponta.

Estas propriedades podem ser alteradas a qualquer instante e são armazenadas em um banco de dados.

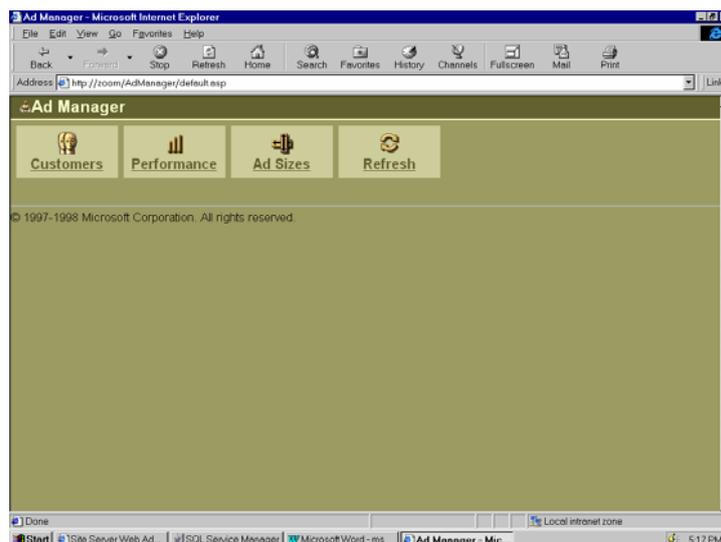


FIGURA 3.2 – Interface *Ad Server*

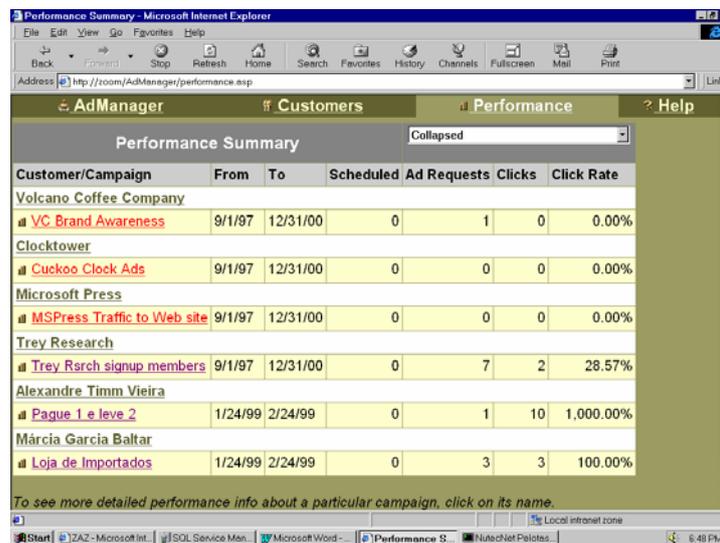
O item *Performance* permite analisar um sumário de cada campanha, com o total de acessos que cada uma teve. Um exemplo pode ser visto na figura 3.3.

Os acessos podem ser controlados pelo número de vezes em que o *banner* foi visualizado na página onde está hospedado e pelo número de vezes que foi clicado. Assim, o cliente pode ter uma informação precisa de quantas pessoas viram o *banner* e quantas realmente clicaram em cima.

A ferramenta já vem com vários tamanhos padrões de banners, mas o usuário pode criar novos tamanhos, conforme suas necessidades no item *Ad Sizes*.

Por fim, para manter um controle online de acesso aos banners de clientes, é necessário atualizar a página com os novos dados que são armazenados no banco de dados. A opção *Refresh* atualiza os dados para a página.

A ferramenta possui ainda um sistema de ajuda online, que resolve a maioria das dúvidas do usuário enquanto ele utiliza a ferramenta.



Customer/Campaign	From	To	Scheduled	Ad Requests	Clicks	Click Rate
Volcano Coffee Company						
VC Brand Awareness	9/1/97	12/31/00	0	1	0	0.00%
Clocktower						
Cuckoo Clock Ads	9/1/97	12/31/00	0	0	0	0.00%
Microsoft Press						
MSPress Traffic to Web site	9/1/97	12/31/00	0	0	0	0.00%
Trey Research						
Trey Rsrch signup members	9/1/97	12/31/00	0	7	2	28.57%
Alexandre Timm Vieira						
Pague 1 e leve 2	1/24/99	2/24/99	0	1	10	1,000.00%
Márcia Garcia Baltar						
Loja de Importados	1/24/99	2/24/99	0	3	3	100.00%

To see more detailed performance info about a particular campaign, click on its name.

FIGURA 3.3 – Interface para monitorar a performance dos sites

Server Commerce Administrator

O site Commerce Administrator é a ferramenta do Commerce Edition que permite criar, administrar e gerenciar um site. Possui uma interface de trabalho por web, que possibilita sua utilização remotamente.

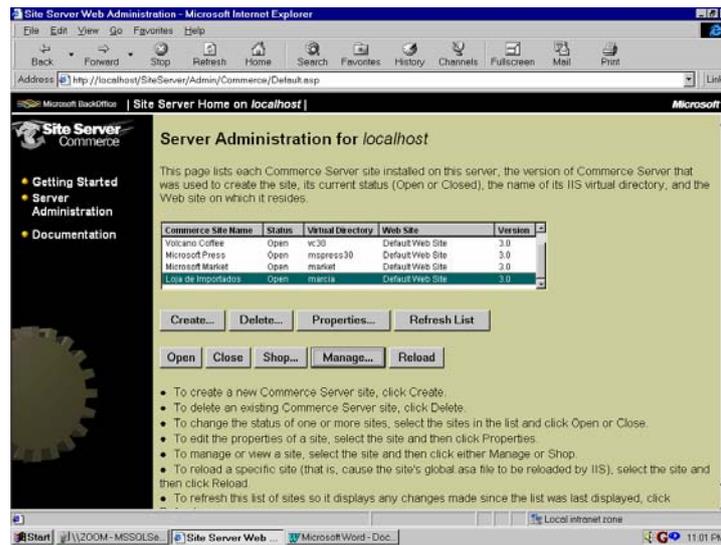


FIGURA 3.4 – Tela Principal do Site Server Commerce Edition

A figura 3.4 mostra a tela principal da ferramenta. Ela possui, além dos botões com funções para administração do site, uma janela com a listagem de todos os sites existentes e seu *status* atual. É possível alterar o *status* dos sites por meio dos botões *Open/Close*, os quais podem ficar abertos para vendas (*Open*) ou fechados (*Close*), quando for necessário fazer alguma manutenção em suas páginas como, por exemplo, criar uma nova promoção de vendas. Assim, o cliente recebe uma mensagem indicando que o site se encontra temporariamente inacessível.

Para a criação de um novo site o *Server Commerce Administrator* passa por dois estágios: no primeiro (botão *Create*) é utilizado um assistente para configurar suas propriedades básicas, como o diretório onde as páginas ficarão armazenadas, banco de dados utilizado para armazenar as informações da loja e cadastramento da conta do gerente que vai administrar o site.

O segundo estágio é para a construção do site, no qual se utiliza o assistente *Site Builder Wizard*, como mostra a figura 3.5, onde é possível criar um novo site totalmente customizado para as necessidades do cliente, ou utilizar um dos quatro modelos de sites já existentes.

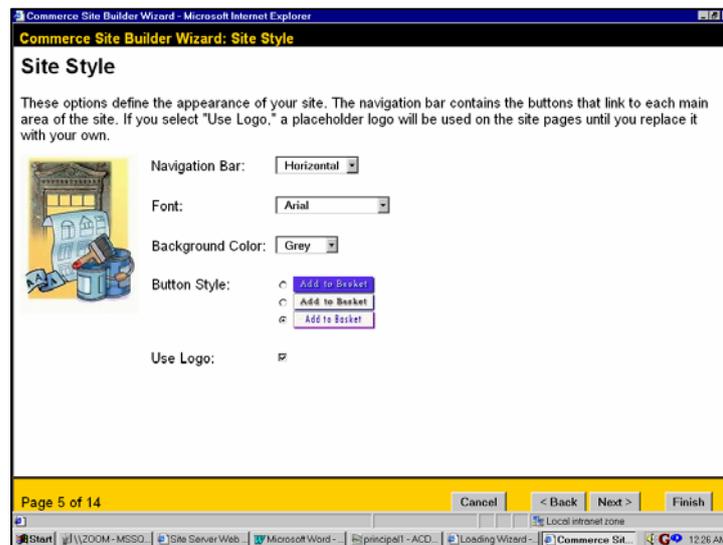


FIGURA 3.5 – Segundo estágio da construção do site

A construção customizada oferece a possibilidade de trocar as cores de fundo, tipos de fonte de letra, formas de compra dos produtos, cartão de crédito, promoções em preços de vendas, métodos de entrega do produto pelo correio e campos que formam a descrição dos produtos. Após os estágios de criação e construção, o site está pronto para receber dados, conforme mostra a figura 4.6. Por meio do botão *Manager*, é possível cadastrar novos produtos, com seus preços e descrições, departamentos de produtos do site, criar novas promoções e configurar o sistema de *pipeline*.

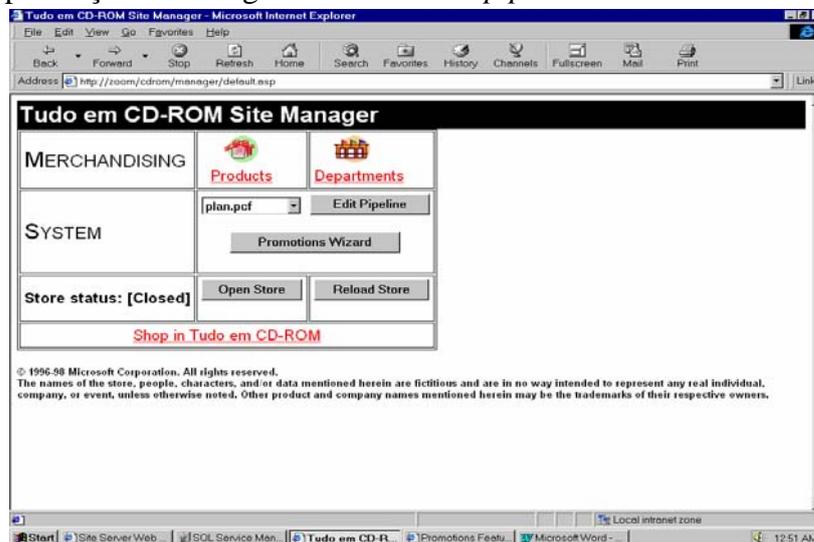


FIGURA 3.6 – Interface do site construído

3.6 Open Market – Transact

Transact foi desenvolvido pela empresa Open Market e distribuído no Brasil pela Open Concept. Esta ferramenta comporta-se como uma caixa registradora que suporta múltiplas lojas distribuídas na Internet, propondo também cobrir grande parte do trajeto de comércio eletrônico.

Apesar de cara, esta ferramenta oferece uma arquitetura excepcional e um conjunto de facilidades para tratar do processamento das transações geradas pelas lojas *on-line*. Em um ambiente corporativo, o Transact é mais voltado para empresas que antecipam um grande volume de vendas *on-line* ou querem um único sistema para processamento de transações, a fim de suportar diferentes divisões de um mesmo grupo empresarial.

O sistema é construído em cima do próprio servidor de HTTP da Open Market com uma linguagem interpretada de controle, no servidor, chamada de TCL (*Tool Command Language*). O Transact foi criado para ser um sistema distribuído. Ele é composto de diferentes subsistemas:

- um servidor de transações;
- um servidor de assinaturas para tratar de seu conteúdo;
- um servidor de liquidação de dívidas que se comunica com o processador de pagamentos;
- um servidor de *logs*.

Outros componentes opcionais incluem:

- um servidor de fax, para o envio de ordens para os comerciantes;
- um servidor de cálculos de impostos;
- um servidor de códigos postais.

Todos estes componentes podem estar em um único servidor ou em diferentes máquinas. Os sites podem ter múltiplas instâncias de todos os servidores para conseguirem escalabilidade. Adicionalmente, os comerciantes podem ter a sua loja em diferentes servidores. Esta abordagem permite que o desenvolvedor escolha com quais catálogos ou ferramentas de desenvolvimento será criada uma loja.

Para isso, o Transact utiliza um conceito chamado de oferta digital que é gerado usando a tecnologia de *SecureLink*, da própria Open Market. O *SecureLink* usa chaves de encriptação simétrica para criar URLs (*Universal Resource Location*) seguras para efetuar pagamento. Todas as informações sobre o produto à venda, incluindo seu nome e preço, constam na oferta digital. Desta maneira, o sistema pode processar as ordens e registrar as estatísticas de vendas sem estar diretamente integrado ao banco de dados de produtos. De fato, a oferta digital pode ser gerada em qualquer lugar, tal como banners ou mesmo mensagens de correio eletrônico. As ofertas digitais têm datas de expiração. Isso permite que os lojistas criem promoções por tempo limitado. A versão 4.0 traz uma integração com o FrontPage, chamada *SecureLink CommerceBot*, para a criação de ofertas em páginas web estáticas.

O Transact 4.0 mantém seu próprio banco de dados de compradores, diferente daquele que o lojista pode estar utilizando no seu site. O produto tem suporte direto para os bancos de dados Oracle e Sybase, e outros podem ser acessados por meio de ODBC.

O sistema suporta todos os mecanismos de pagamento, adicionalmente às ordens de compras, cartões de créditos, microtransações e o SET. O Transact 4.0 aceita também cartões de débito, *smartcards* e outros tipos de pagamentos.

Além disso, o Transact oferece programas para análise de comportamento de clientes, estatísticas de vendas e perfil dos compradores. A geração dos pedidos de

compra pode ser feita por meio da web, correio eletrônico, *Push* ou CD-ROM, o que facilita a distribuição de ofertas e o oferecimento de descontos para clientes específicos.

O gerenciamento de pedidos permite a detecção de fraudes e a validação de estoque antes de concluída a transação. O Transact gerencia o envio de parte do pedido, controlando até que este seja completado, bem como o tratamento de pedidos que não sejam baseados em estoque. Por meio de um sistema chamado *Smart Statements*, o cliente tem acesso às informações referentes ao seu pedido.

O software divide a sua configuração entre o administrador do sistema e o responsável pela loja, permitindo que o lojista tenha controle sobre praticamente todos os elementos do sistema, inclusive delegando o gerenciamento de algumas atividades para o comerciante. O sistema envia notificações automáticas para o comprador, via correio eletrônico, quando a mercadoria está sendo despachada.

Finalmente, o Transact é extremamente escalonável. A empresa pode ter múltiplos servidores de conteúdos em múltiplas localidades, para múltiplos negócios. Para esta ferramenta conseguir isso, é necessário rodar em sistemas Unix, como os da SUN, IBM ou HP.

3.7 Open Market – ShopSite PRO

O ShopSite PRO 3.1 é uma ferramenta usada para a criação de lojas pequenas e médias, que também seguem a filosofia de operação remota de lojas. Requer servidor de Internet instalado na máquina e também inclui um banco de dados embutido no programa.

Uma vez instalado o ShopSite na máquina, a criação de lojas é toda feita via interface do navegador web, local ou remotamente, bastando inserir novos itens em um dos modelos oferecidos. Estes já incluem facilidades para busca de produtos e diferentes opções de pagamento, inclusive cartões de crédito. Existem facilidades para a análise de visitação das lojas e ferramentas para a emissão de relatórios.

O ShopSite está disponível também na versão *Manager*. Mais simples, é indicada para negócios pequenos e não inclui busca de produtos nem estatísticas de visitação.

Análise da Ferramenta:

Aspectos importantes da ferramenta analisada: versão: 3.5; nome do arquivo de instalação: SHOPSITE.EXE; custo: R\$2.200,00; web site da ferramenta: <http://www.Openmarket.com/ShopSite>

Descrição:

A instalação do ShopSite é bastante simples, não sendo necessária uma configuração superior a um Pentium II 233 Mhz com memória de 64 Mb. Uma vez instalado o ShopSite na máquina, a criação de loja virtual é toda feita através de uma interface do navegador Web, como mostra a figura 3.7.

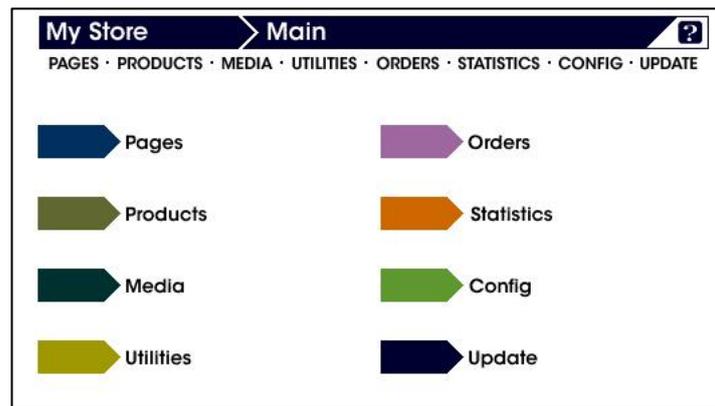


FIGURA 3.7 – Interface da ferramenta ShopSite

Como é possível ver, esta interface é composta de oito itens: Página, Produtos, Comunicação, Utilitários, Ordem de Pagamento, Estatísticas, Configuração e *Update*. Todos estes itens auxiliam o usuário na construção e gerenciamento de sua loja.

Páginas: Este item trata da configuração do site, sendo possível, por meio dele escolher entre 10 tipos diferentes de sites ou, ainda, criar um tipo personalizado. Também é possível editar o conteúdo do site e do *layout*, assim como assinalar e/ou arrumar itens e, após, carregar a base de dados. Neste item, existe também a opção de adicionar uma ou mais páginas.

Produtos: Refere-se ao cadastramento de produtos. É possível também incluir subprodutos e agrupá-los em outros sites.

Comunicação: Trata-se de uma lista de ícones que podem ser usadas no site. Também é possível modificar os atributos dos ícones já existentes, além de capturar novas imagens.

Utilitários: Trata-se de um grupo de seis novos itens.

- *Criação de Link:* trata-se da configuração de ícones, permitindo que o cliente veja o código HTML de um determinado ícone ou de todos, ou visualiza um ou todos os 12 ícones predefinidos pela ferramenta.
- *Troca de Senha:* através de um formulário e um CGI, o sistema muda a senha antiga pela nova.
- *Troca de User:* utiliza o mesmo procedimento da troca de senha.
- *Revisão da Base de Dados:* mostra ao usuário informações, como: produtos no estoque, produtos à venda, cadastro de clientes.
- *Registro de Estoque:* possibilita ao usuário registrar novos produtos no estoque.
- *Regeneração:* existem 2 opções para a restauração do estoque. Uma ocorre quando o usuário opta por considerar as últimas modificações desde a última geração. Esta opção é ativada quando o usuário pressiona o botão “Atualização” na barra de navegação ou na página principal. A outra opção ocorre quando o usuário opta por regenerar totalmente sua loja, pressionando o botão “Regenera”.

Ordem de Pagamento: Permite deletar uma ordem de pagamento de um determinado cliente ou apenas fazer uma verificação das contas e dados de identificação do cliente, conforme a figura abaixo (Figura 3.8).

Order Number: 1976		Order Date: Thu Jun 18 23:31:36 1998		
Bill To:		Ship To:		
Harry Mason		Kathryn Strong		
HM Inc.		***Unavailable for viewing in		
Unavailable for viewing in		Demo Store		
Demo Store***		***Unavailable for viewing in		
Unavailable for viewing in		Demo Store		
Demo Store***		***Unavailable for viewing in		
Alameda, CA 94502		Demo Store***		
USA		Alameda, CA 94502		
Phone: ***Unavailable for viewing in Demo Store***		USA		
Email: ***Unavailable for viewing in Demo Store***		Phone: ***Unavailable for viewing in Demo Store***		
Payment type: American Express				
Card Number: ***Unavailable for viewing in Demo Store***				
Name on Card: ***Unavailable for viewing in Demo Store***				
Company: ***Unavailable for viewing in Demo Store***				
Expiration Date: ***Unavailable for viewing in Demo Store***				
Order #1976, Date: Thu Jun 18 23:31:36 1998				
Qty.	Name	SKU	Each	Total
1	Animal Balloons Kit		8.99	8.99
1	Siren Machine		9.99	9.99
			Sub-Total:	18.98
			Tax:	1.28
			Shipping/Next Day	5.00
			Total:	25.26

FIGURA 3.8 – Ordem de Pagamento

Estatísticas: É possível configurar ou apenas verificar dados referentes à venda e ao tráfego em um determinado dia, como mostra a tabela 3.1.

TABELA 3.1 – Dados estatísticos coletados nesta ferramenta

	Vendas			Tráfego			
	Dia	Mês	Ano	Dia	Mês	Ano	
Vendas	58	78	54	Acessos	191	57983	570587
Dólares	4827.36	7450.36	5658.21	Páginas	26	8511	45878
Unidade	585	352	458	Host	10	951	4585

Configuração: Trata de uma série de dados que devem ser configurados de acordo com o desejo do usuário, sendo eles: Taxa de Venda, Tipos de Pagamentos, Sistemas de Ordens de Pagamento, Linguagens, Opções de Embarque, Cabeçalho e Rodapés, Técnicas Seleccionadas.

- *Taxa de Venda:* o usuário monta uma tabela referente a taxa de venda de determinada região.

- *Tipos de Pagamento*: o usuário pode determinar qual o sistema de pagamento de sua preferência (Pagamento pela rede - *PaymentNet* ou Dinheiro Eletrônico - *CyberCash*).

- *Personalização do sistema de pedido*: trata das configurações referentes a cestas de compras.

- *Linguagens*: refere-se ao aspecto de qual linguagem usada na cesta de compras possibilitará melhor comunicação com o consumidor.

- *Opções de Embarque*: permite ao usuário configurar e criar novos tipos e taxas de embarque.

- *Cabeçalho/Rodapé*: permite que o usuário escolha se vai haver um texto ou não, no cabeçalho e/ou no rodapé.

- *Configurações Técnicas*: possibilita ao usuário configurar informações do tipo: a segurança do *back office*, segurança da cesta de compras, caminho dos CGIs, caminho da linguagem Perl, caminho de send-mail, e outras informações de nível técnico.

Atualizações: Mostra uma lista de todos os produtos que foram adicionados e em quais seções da loja.

A ferramenta ShopSite possui várias características que a difere das outras, uma delas é em relação à possibilidade de adicionar uma ou mais páginas ao mesmo tempo, ou também escolher quais os campos que irão aparecer nas páginas. Este tipo de opção facilita muito o serviço do usuário, permitindo, assim que todas as páginas sejam padronizadas. Em relação ao cadastro de produtos o ShopSite oferece a mesma facilidade na escolha dos campos dos produtos ou subprodutos.

Outra característica do ShopSite está na forma de pagamento, em que é possível realizar pagamentos com cartões de crédito em tempo real diretamente pela rede – *PaymentNet*. Para seu funcionamento, é necessário configurar o ShopSite com os dados fornecidos por uma empresa certificadora.

Outra forma de pagamento é o *CyberCash*, semelhante ao *PaymentNet*, programa que oferece a possibilidade de pagamento com dinheiro virtual. Para isso é necessário configurar o processo de pagamento com os dados fornecidos pela empresa *CyberCash*. Nas figuras 3.9 e 3.10, podem ser vistas as duas formas de pagamento.

Uma das desvantagens desta ferramenta é o fato de não se oferecer ao usuário a opção de escolher outros cartões de crédito ou formas de pagamento, sendo usados apenas os cartões de crédito padrão definidos pela ferramenta.

FIGURA 3.9 – Pagamento com *PaymentNet*

FIGURA 3.10 – Pagamento com *CyberCash*

3.8 Progress - WebSpeed

WebSpeed 2.1 é uma ferramenta para o desenvolvimento de comércio eletrônico criada pela Progress Corporation, que possui uma arquitetura ITP (*Internet Transaction Processing*) e foi construída por meio de poderosas ferramentas, para o desenvolvimento e ambiente de produção das aplicações de processamento de transações. Arquitetura ITP oferece ferramentas para tirar proveito de todo ambiente corporativo.

Com WebSpeed, é possível desenvolver aplicações tanto na Internet quanto na Intranet, utilizando todas as vantagens do Progress, como 4GL, programação virtual, objetos inteligentes, entre outras. O WebSpeed permite, ainda, disponibilizar e executar

as aplicações na Internet, acessando todas as informações necessárias para sua concretização.

Esta ferramenta é composta de dois módulos que podem estar na mesma máquina ou distribuídos em computadores diferentes: o *módulo WebSpeed Transaction Server*, ambiente de produção, e o *módulo WebSpeed Workshop*.

O *módulo WebSpeed Workshop* é um ambiente de desenvolvimento baseado em navegador web, que utiliza a linguagem proprietária 4GL para construir as aplicações. O *WebSpeed Transaction Server*, que serve para migrar a um ambiente de produção, utiliza componentes que executam as aplicações geradas no ambiente de desenvolvimento, interagindo com os componentes da web com base de dados, mesclando dados e páginas HTML.

Essas ferramentas permitem gerenciar as transações envolvidas em uma loja virtual, mas não há facilidades específicas para criá-las. Não existem assistentes para construção de lojas nem modelos já prontos para serem copiados, sendo necessário construir toda a aplicação desde o início. Apesar disso, existem alguns assistentes que facilitam o trabalho do usuário, como o de extração de dados.

3.9 Comparação entre as Ferramentas Analisadas

Para se instalar uma ferramenta de desenvolvimento para comércio eletrônico, muitas vezes são necessários alguns pré-requisitos, como é o caso da ferramenta da Microsoft, onde primeiro é preciso instalar o Site Server 3.0, além de haver outros requisitos para posterior instalação do Commerce Edition. Outro caso semelhante é o da ferramenta Domino.Merchant da Lotus que necessita ter instalado e configurado no computador o Lotus Domino Server e o Notes 4.6.1, que se encontra disponível apenas no pacote comercial. Além destes pré-requisitos, existe também a necessidade de se ter um computador Pentium 300 Mhz e 400 Mb livre no HD para que a instalação tenha sucesso.

Já as ferramentas Internet Creator e ShopSite PRO possuem uma instalação simplificada, pois não são necessários maiores pré-requisitos, apenas um computador básico como o usado no *testdrive* (Pentium II 233 Mhz e 64 Mb).

A configuração do site é uma das partes que mais atraem os construtores: é importante que a ferramenta permita realizar várias modificações para que cada site construído seja diferente, sendo necessário permitir ao construtor escolher sobre cores, tamanhos, tipos de letras, imagens, botões e outros detalhes que tornam o site personalizado. Neste ponto, todas as ferramentas estudadas são semelhantes: existem modelos de sites, mas fica a critério do construtor escolher detalhes de configuração.

As diferenças entre as ferramentas ficam por conta da interface de construção apresentada ao usuário. A ferramenta Internet Creator mostra ao usuário uma interface diferente das outras, pois apresenta três janelas, uma é barra de ferramentas, a outra mostra a estrutura do site e, por último, há uma visualização prévia do site que está sendo construído. Este recurso facilita a construção e a visualização do site, sendo um diferencial desta ferramenta. Já a ferramenta ShopSite PRO possibilita a construção do site por meio de uma interface web, onde dois dos oito itens disponíveis no seu menu de trabalho referem-se a configurações da interface do site (cor de fundo, logotipo, tipo e tamanho de letras), e o outro trata da configuração de botões e imagens já existentes na ferramenta, podendo estes serem alterados ou excluídos, além da possibilidade de captura de outras novas imagens que poderão ficar armazenadas junto com as imagens e

botões já existentes. Estes recursos de configuração e captura de imagens também são encontrados na ferramenta Domino.Merchant.

A ferramenta da Microsoft possibilita ao usuário construir um site totalmente customizado, sendo este detalhe um dos seus diferenciais. Também com uma interface via web para construção e administração de sites, a ferramenta Site Server Commerce Edition possui alguns recursos inexistentes em outras ferramentas como, por exemplo, permitir ao construtor do site optar por campos estáticos ou dinâmicos. Além disso, existem outras opções que podem ser habilitadas ou não pelo construtor: é o caso das taxas adicionais nos métodos de entrega de mercadorias e das promoções, organizadas em dois tipos: um onde todos os produtos entram em promoção e outro onde apenas alguns dos produtos existentes na loja virtual entraram em promoção.

Uma vantagem da ferramenta ShopSite PRO sobre as outras é a possibilidade de criar várias páginas ao mesmo tempo, assim como escolher quais os campos que irão aparecer nos sites, facilitando a construção da loja virtual. Este recurso não é encontrado nas demais ferramentas pesquisadas.

Em todas as ferramentas existe uma opção de cadastramento de produtos ou serviços e clientes, mas nem todas possuem um cadastro de estoque, como a ferramenta ShopSite PRO, que permite registrar novos produtos no estoque e também possibilita cadastrar subprodutos e agrupá-los em outros sites. Outra característica importante é a possibilidade de escolher quais os campos dos produtos e subprodutos serão preenchidos durante o cadastramento.

Na ferramenta Site Server Commerce Edition o cadastramento também é semelhante ao das demais, porém se for cadastrado um produto e houver um erro de qualquer tipo no preenchimento dos dados, o programa retorna e, ao fazer isso, todos os campos são apagados para que o processo recomece. Isto é uma desvantagem, pois o usuário terá que entrar com todos os dados novamente.

A atualização é um outro ponto levado em conta na hora da escolha de uma ferramenta, pois uma loja virtual está constantemente fazendo alterações, seja nos produtos, promoções ou preços, por isso é muito importante uma ferramenta oferecer um sistema de alteração fácil, rápido e eficiente. Por meio dos testes, foi observado que a ferramenta Domino.Merchant é a que possui um sistema de atualização mais eficiente, pois oferece replicação de informações. Dessa forma, quando o responsável pelo site realiza alterações, os clientes e distribuidores recebem automaticamente as recentes informações.

Normalmente, as ferramentas geram formulários de procura, mas a Internet Creator apresenta um diferencial, possuindo dois tipos de procura: um por palavra-chave e outro por produto baseado em seus campos. Além disso, é possível habilitar uma opção que adiciona uma descrição à palavra-chave do próprio site, a fim de que algum mecanismo de busca possa automaticamente indexá-lo a seu banco de dados.

É importante que o responsável pelo site possa monitorar vendas, clientes, estoque e outros dados. Todas as ferramentas possuem um sistema de gerenciamento de site com relatórios sobre as vendas, mas a ferramenta ShopSite PRO possui uma opção que pode ser configurada ou apenas monitorada, a qual mostra uma tabela sobre as vendas e o tráfego de um determinado dia. Nesta tabela são informados dados referentes ao número de vendas, valor total das vendas, quantidade de produtos vendidos, assim como dados referentes ao tráfego: quantos acessos, quantas páginas e quantos *hosts* foram acessados.

No pacote da ferramenta Site Server Commerce Edition, existe um componente chamado *Ad Manager*, que controla os anúncios comerciais do site (banners) e permite que se tenha um controle sobre a exibição dos anúncios disponíveis no site.

Como as ordens de pagamento são feitas via Internet, é preciso criptografá-las para que as transações permaneçam seguras. O construtor do site muitas vezes pode escolher uma solução padronizada na Internet ou um método de criptografia próprio, como é o caso da Internet Creator.

As ferramentas analisadas permitem ao construtor do site definir as propriedades das formas de pagamento e remessa do produto. O método mais tradicional é a venda por cartão de crédito, no qual o cliente informa o número do seu cartão para posteriormente ser debitado o valor da compra em sua conta. Já a ferramenta ShopSite Pro apresenta duas formas de pagamentos adicionais: o pagamento com cartão de crédito *on-line* – *Paymentnet* – onde é necessário apenas configurar os dados fornecidos pela empresa certificadora de cartão de crédito, e a outra forma, o dinheiro eletrônico – *CyberCash* – onde se configura o processo de pagamento com os dados fornecidos pela empresa de *CyberCash*. Apesar de oferecer estas outras possibilidades de pagamento, o SiteShop Pro falha na configuração dos cartões de crédito, pois só permite escolher os que já vêm cadastrados no programa, não permitindo adicionar novas empresas de cartões. Isso ocorre também com a ferramenta Site Server Commerce Edition.

Na tabela 3.2, podem-se observar as características das nove ferramentas analisadas neste capítulo, cujo objetivo é a construção e a administração de lojas virtuais. Os programas funcionam associados a banco de dados, onde serão armazenadas as informações sobre os produtos vendidos na loja virtual.

Nome do Produto	EasySet	Internet Creator	Net.Com -merce	Intershop	Domino. Merchant	Site Server Edition	Transact	ShopSite PRO	WebSpeed
Construção do Site									
Nº de modelos prontos p/ lojas	Não se aplica	Não Fornecido	24	3	Não Fornecido	5	Não Fornecido	8	0
Inclui editor HTML	Não se aplica	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Servidor de banco de dados	Acesso a qualquer BD via ODBC	Microsoft, Access	IBM DB2	Sybase Adaptive Server	Notes	Não	Oracle, Sybase	Sim (interno)	Não
Operação da Loja									
Cesta de compras	Não se aplica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Ferramentas p/ análise	Não se aplica	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Geração de relatórios	Não se aplica	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

4 Especificação e Implementação do Ambiente Proposto – Ferramenta CompraNet

4.1 Arcabouço tecnológico para o Ambiente Proposto

A ferramenta CompraNet, diz respeito a um shopping virtual, seguro, de fácil entendimento e baixo custo. O intuito desta ferramenta, é fazer com que empresas de pequeno e médio porte possam aderir a este novo e moderno meio de comercialização. Desta forma, a ferramenta apresenta um ambiente de comércio eletrônico capaz de administrar e gerenciar lojas virtuais.

Para simplificar as transações de pagamento das compras realizadas no shopping virtual, a ferramenta CompraNet interage com o framework SET-F (figura 4.1). A escolha por este framework, se deve ao fato de que ambos fazem parte de um mesmo projeto, cujo objetivo é viabilizar a prática do comércio eletrônico em pequenas e médias empresas.

O ambiente da ferramenta CompraNet permite que a administração do shopping virtual e o gerenciamento das lojas, sejam feitos via web. O administrador tem a função de controlar o funcionamento da ferramenta em si, como criação de novas lojas virtuais, design da página de acesso as lojas, entre outras funções de administração do shopping virtual.

Os gerentes são responsáveis pela elaboração das lojas virtuais, onde um gerente pode ser responsável por uma ou mais lojas; cabe a ele realizar tarefas, como por exemplo: modificar o design da loja virtual, selecionar taxas de entrega de produtos, cadastrar produtos em seu próprio banco de dados. Na construção da interface da loja, o gerente pode escolher um dos modelos de loja virtual existentes na ferramenta, ou ainda, optar por personalizar sua loja virtual, tendo assim, um novo lay-out. O gerente terá acesso total ao cadastro de seus itens de vendas, sendo produtos ou serviços, e os dados de acordo com o modelo de banco de dados criado. Por este motivo, existe um banco de dados MySQL para cada loja virtual.

Para a construção deste ambiente de comércio eletrônico proposto – Ferramenta CompraNet, foram utilizadas diferentes tecnologias, que foram úteis para o desenvolvimento, pagamento das compras e segurança dos dados transmitidos.

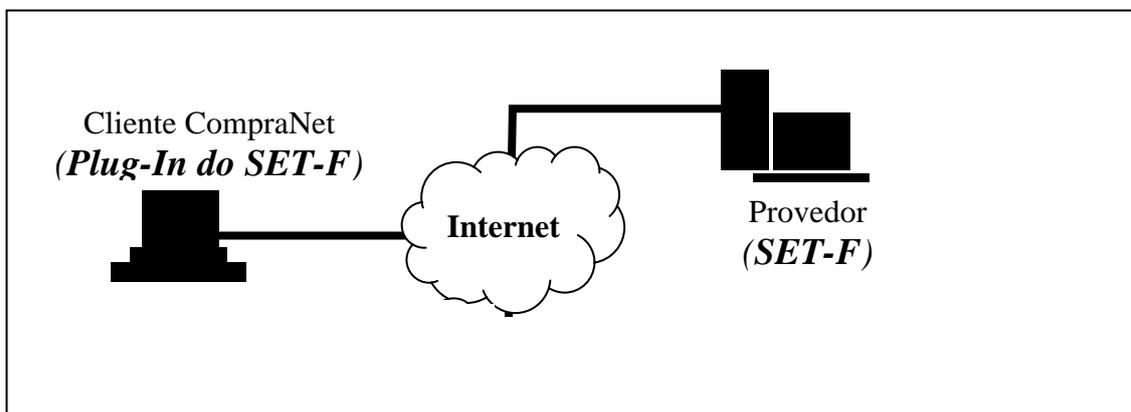


FIGURA 4.1– Interação entre a ferramenta CompraNet e o framework SET-F

4.1.1 Tecnologias utilizadas pelo Ambiente Proposto

As tecnologias aqui citadas não só auxiliaram no desenvolvimento, mas também fazem parte do funcionamento da ferramenta CompraNet.

Sistema Operacional

Durante a construção da ferramenta foram utilizados dois sistemas operacionais: *Red Hat Linux 6.0 Kernel 2.2.5* e o Microsoft Windows 98.

O Linux possui todas as características presentes nos mais modernos sistemas operacionais, incluindo multi-tarefa real, memória virtual, *shared libraries* (bibliotecas de “linguagem” dinâmica), carregamento de drivers sob demanda, suporte nativo a redes TCP/IP, fácil integração com os outros sistemas operacionais e padrões de rede, nomes longos de arquivos, proteção de acesso a recursos compartilhados, suporte a vários idiomas e conformância com os mais respeitados padrões internacionais.

No campo do desenvolvimento de aplicações, o Linux oferece recursos de última geração para o desenvolvimento de aplicações robustas e eficientes, contando também com uma grande variedade de aplicações prontas: servidores de banco de dados SQL, aplicações para Internet/Intranet, simuladores de circuitos eletrônicos.

O *Red Hat Linux 6.0 Kernel 2.2.5* foi utilizado como plataforma e também para a programação da ferramenta. É também, no sistema operacional Linux, que se encontram os servidores de banco de dados, de web e do framework SET-F

O Microsoft Windows 98 foi utilizado para a elaboração das interfaces do shopping virtual e lojas virtuais, assim como, para a realização de testes a nível de usuário.

Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

Para o armazenamento dos dados da ferramenta, como informações dos produtos das lojas, dados referentes aos usuários, e outros dados relacionados com a ferramenta, foi utilizado o sistema gerenciador de banco de dados SQL multi-usuário, denominado MySQL.

A escolha deste sistema gerenciador de banco de dados se deu devido a suas características como: trabalhar com diferentes plataformas, suportar grande quantidade de tipos de campos, permitir consultas rápidas e otimizadas, e manipular grandes base de dados. Estas características são importantes para o desempenho da ferramenta CompraNet.

Linguagens

Inicialmente foi utilizada a linguagem de formatação HTML, para a elaboração das interfaces da ferramenta. Para a interação da ferramenta com a base de dados MySQL foi utilizada a linguagem PHP.

A escolha da linguagem PHP, foi devido ao fato dela ser uma linguagem de programação do tipo script, usada em arquivos HTML pré-processados pelo servidor web. Ao ser processado, o programa PHP é executado pelo servidor e, ao browser é enviado apenas a resposta em HTML. Isto torna a velocidade de resposta muito maior se comparada às tecnologias que existem hoje, como é o caso de CGIs que podem ser feitos em Perl, C e outras.

4.1.2 Tecnologias de Segurança utilizadas pelo Ambiente Proposto

Pelo fato de que todo o ambiente proposto é manipulado via web, tivemos a preocupação de garantir o sigilo e a integridade das informações transportadas pela rede. Visando proteger não só as informações das transações de pagamento, mas também todas as informações referentes a administração e gerenciamento do shopping e das lojas virtuais, além dos pedidos de compra dos clientes, optou-se pela utilização de duas tecnologias distintas: SSL e SET.

SSL

O SSL (Secure Socket Layer) é um protocolo criptográfico de utilidade geral, que garante a segurança em canais de comunicação bidirecionais. O SSL é comumente utilizado com o conjunto de protocolos TCP/IP, sendo o sistema de criptografia mais utilizado atualmente pelos navegadores web tais como Netscape ou Internet Explorer, podendo, no entanto, ser utilizado por qualquer serviço TCP/IP.

As conexões SSL são geralmente iniciadas com um navegador web através do uso de uma URL com prefixo especial. Por exemplo, o prefixo https: é utilizado para indicar uma conexão HTTP criptografada, enquanto que snws: é utilizado para indicar uma conexão criptografada do protocolo NNTP.

O SSL é uma camada que existe entre o nível de transporte e o nível de aplicação na pilha TCP/IP. Enquanto o protocolo TCP padrão, simplesmente envia streams de dados anônimos e livres de erro entre dois computadores (ou entre dois processos rodando no mesmo computador), o SSL adiciona uma série de características ao stream de dados.

O SSL oferece confidencialidade através do uso de algoritmos de criptografia especificados pelo usuário; integridade através do uso de funções de hash especificadas pelo usuário; autenticação através do uso de certificados de chave pública X.509 v3; e não-repúdio, através da utilização de mensagens criptografadas assinadas digitalmente.

O campo da criptografia é um campo em constante evolução, e os protocolos não se adaptam caso as partes que estejam estabelecendo a conexão usem algoritmos incompatíveis. Por esta razão, o SSL é um protocolo extensível e adaptativo. Quando um programa que utiliza o protocolo SSL deseja se conectar a outro, os dois programas fazem uma negociação inicial, a fim, de determinar qual a versão comum mais robusta. Este intercâmbio é chamado de SSL Hello.

Segundo [ROC 97], os principais objetivos do protocolo SSL, em ordem de prioridade, são:

Segurança criptográfica: SSL deve ser usado para estabelecer uma conexão segura entre um cliente e um servidor.

Interoperabilidade: Programadores independentes devem ser capazes de desenvolver aplicações utilizando SSL que possam trocar parâmetros entre si sem conhecerem os códigos uma da outra, com sucesso.

Extensibilidade: O SSL busca prover um framework no qual novas chaves públicas e métodos de encriptação possam ser incorporados, sem a necessidade de desenvolver novos protocolos.

Relativa eficiência: Operações de criptografia costumam ter processamentos pesados, particularmente em operações de chaves públicas de criptografia. Por esta

razão, o protocolo SSL incorpora um sistema de “caching” que reduz o número de conexões necessárias e procura reduzir ao máximo as atividades de rede.

Versões: A versão 1.0 do protocolo SSL foi projetada inicialmente pela Netscape para sua utilização em conjunto com o navegador Netscape Navigator. Depois que o SSL versão 2.0 foi lançado, a Microsoft criou um protocolo semelhante conhecido como PCT. Apesar da evolução significativa na versão 2.0 do SSL, foi somente a partir da versão 3.0 que o SSL passou a suportar além da autenticação do servidor já disponível na versão 2.0, também a autenticação do cliente. Tal aprimoramento é fundamental para atender ao requisito de autenticidade, um dos pilares das aplicações de comércio eletrônico seguro.

Separação de Entidades: O SSL usa algoritmos separados para criptografia, autenticação, e integridade de dados com diferentes chaves para cada função. O processo de criptografia/descriptografia de chave pública consome muito tempo. Ao invés de repetir este processo para cada comunicação entre um cliente e um servidor, as implementações SSL, podem estabelecer um “cache”. Levando em consideração o fato de que os dados criptografados não podem ser comprimidos, o SSL oferece a possibilidade de comprimir os dados antes que eles sejam criptografados.

Desta forma, optou-se pela utilização do protocolo SSL para ser implantado na ferramenta, e assegurar informações como: tabela de preços dos produtos, taxas de entregas, cadastro de produtos e pedidos das lojas virtuais, dados de identificação dos clientes do shopping. Todas estas informações e algumas outras exigem um bom nível de segurança, que é possível através da encriptação de todos os dados que trafegam pela rede.

Outro motivo de utilizarmos este protocolo, é a compatibilidade com o servidor Web Apache. Para garantir a segurança da ferramenta foi utilizado o Apache-SSL e o OpenSSL, ambos de domínio público. O OpenSSL, exigido pelo próprio Apache, é uma ferramenta de criptografia que implementa o SSL e o TLS, que são padrões de criptografia e protocolos de rede relacionados.

Com a utilização do ApacheSSL e OpenSSL, toda a comunicação entre a ferramenta que está no servidor Web e a estação do cliente será codificada, ou seja, se alguém interceptar estes dados durante o percurso em que as informações estão sendo transmitidas via rede, não irá entendê-las, pois estas estarão criptografadas.

Framework SET-F

O framework SET-F foi desenvolvido durante uma tese de mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e tem como principal objetivo garantir a compreensão do padrão SET, e por conseguinte permitir a facilitação da implementação de soluções baseadas no mesmo. Este framework garante que o processo de desenvolvimento de aplicações compatíveis com o padrão SET seja simplificado. Isto foi possível através do encapsulamento das funções de maior grau de complexidade, relacionadas fundamentalmente aos processamentos criptográficos utilizados pelo padrão.

O ambiente genérico do framework SET-F é composto dos seguintes componentes: o browser de um Proprietário do Cartão de Crédito (cardholder), o servidor web de um Comerciante (merchant), e o Gateway de Pagamento da instituição financeira (Acquirer), com seu respectivo ambiente de comunicação.

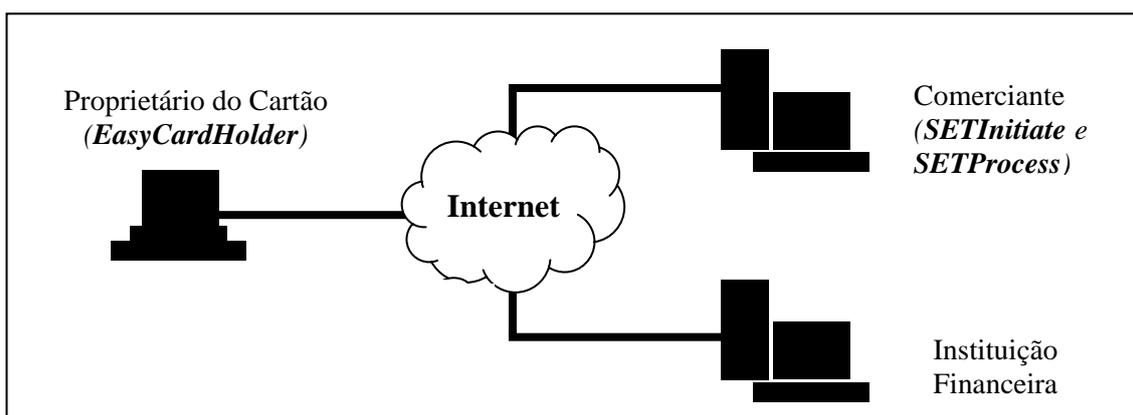


FIGURA 4.2 – A comunicação entre as aplicações

Arquitetura do Framework SET-F

A arquitetura do framework é composta por três aplicações: *EasyCardHolder*, *SETInitiate* e *SETProcess*. Estas aplicações possuem funcionalidades e objetivos específicos e serão detalhadas mais adiante.

A primeira aplicação é a *EasyCardHolder*, que é executada pelo Proprietário do Cartão ou *cardholder*. Esta aplicação é responsável pelo envio das mensagens *PInitReq* e *PReq* e pelo recebimento das mensagens *PInitRes* e *PRes*.

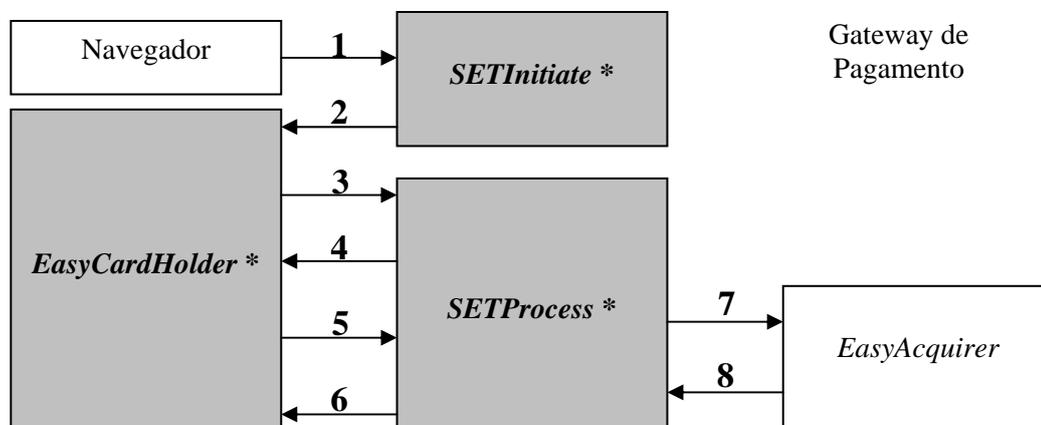
A segunda aplicação definida pelo framework é a *SETInitiate*, que é na verdade a primeira a ser executada. O objetivo desta aplicação é fazer com que a aplicação *EasyCardHolder* seja acionada no navegador do Proprietário do Cartão, na forma de uma “Helper Application”. O acionamento do *SETInitiate* (que é um programa CGI – *Common Gateway Interface*), é realizado através do envio de uma mensagem *POST* (método do protocolo *HTTP*), pela página de aplicação sendo navegada pelo usuário. Ao receber os parâmetros enviados pelo navegador (figura 4.3 – passo 1), a partir da página onde foi executado o processo de seleção dos produtos, o *SETInitiate* envia uma mensagem com o parâmetro *MIME content-type = application/SET-F* (figura 4.3 – passo 2). Este parâmetro, quando recebido pelo navegador, irá determinar a carga da aplicação *EasyCardHolder*, que deverá ter sido previamente instalada e configurada no equipamento em questão.

Uma vez acionado o programa *EasyCardHolder*, a mensagem *PInitReq* é preparada, e então é estabelecida uma conexão *TCP/IP* com o “daemon” *SETProcess* no servidor do Comerciante, enviando a mensagem (figura 4.3 – passo 3).

A mensagem *PInitReq* é recebida e devidamente processada pelo software *SETProcess*, que consiste de um “listener”. Após processada, é preparada a mensagem *PInitRes* correspondente, e enviada através da mesma conexão *TCP/IP* (figura 4.3 – passo 4), de volta para o software *EasyCardHolder*.

Uma vez recebida a mensagem *PInitRes*, é preparada pelo *EasyCardHolder* a mensagem *PReq*, contendo informações relativas às instruções de pagamento (PI) e instruções de compra (OI). Uma vez devidamente cifrada, a mensagem preparada é enviada até o “daemon” *SETProcess* no servidor do Comerciante através da mesma conexão *TCP/IP* (figura 4.3 – passo 5). Após analisada a mensagem e efetivado o

procedimento de autorização, o *SETProcess* prepara a mensagem PRes, para ser enviada de volta ao programa *EasyCardHolder* (figura 4.3 – passo 6), finalizando a transação.



* As aplicações em destaque são as aplicações que foram implementadas no Framework SET-F.

FIGURA 4.3 – A comunicação básica entre as aplicações - Fonte: [ROC 99]

Além das operações entre o Proprietário do Cartão e o Comerciante, são demonstradas na figura 4.3 outras duas mensagens relativas ao SET. A primeira delas (figura 4.3 – passo 7), diz respeito à mensagem AuthReq que é enviada software *SETProcess*, no Comerciante, até a entidade Gateway de Pagamento. Uma vez processada a mensagem em questão, o Gateway de Pagamento prepara a resposta, através do envio da mensagem AuthRes, autorizando ou não a requisição de autorização efetuada (figura 4.3 – passo 8). Todas as mensagens trafegadas entre o Comerciante e o Gateway de Pagamento, apesar de modeladas, não fazem parte do escopo de implementação atual do Framework.

Uma observação comum às aplicações que realizam interação direta com o usuário (*EasyCardHolder* e *SETProcess*) é relativa à exibição do conteúdo das mensagens na tela, possível através da configuração do parâmetro *exibirconteudo=S*. Esta implementação tem o objetivo de auxiliar os desenvolvedores no melhor acompanhamento do conteúdo das mensagens sendo trafegadas e conseqüente compreensão estendida do padrão.

Aplicação SETInitiate

A aplicação *SETInitiate* foi escrita na linguagem GNU C (GCC), para execução em plataforma UNIX e em Microsoft C para execução em ambiente Windows (95/98/NT).

Nenhum passo das transações SET, é executado por esta aplicação. A aplicação *SETInitiate* é responsável simplesmente pela inicialização da “Helper Application” através do envio do parâmetro MIME content-type. Os passos executados pela aplicação *SETInitiate* são descritos a seguir:

TABELA 4.1 - Passos executados pela aplicação SETInitiate

Passo	Descrição
1	Realiza o processamento dos campos recebidos no formulário através do método POST do protocolo HTTP;
2	Passa uma TAG HTML que aciona o Plug-in, juntamente com os parâmetros necessários para a aplicação EasyCardHolder (exemplo: Valor total, Itens da Compra e respectivas Quantidades);
3	Finaliza o processo CGI enviando o pacote de dados através do protocolo HTTP para o browser que requisitou o serviço.

Aplicação EasyCardHolder

A aplicação *EasyCardHolder* foi escrita na linguagem Microsoft Visual Basic 5.0, e é executada na forma de uma “Helper Application” dentro de navegadores compatíveis com o protocolo HTTP, pelo Proprietário de Cartões de Crédito. A aplicação *EasyCardHolder* é a responsável pelo envio das mensagens PInitReq e PReq e pelo recebimento e processamento das mensagens PInitRes e PRes. A seguir são descritos os passos executados pela aplicação EasyCardHolder:

TABELA 4.2 - Passos executados pela aplicação EasyCardHolder

Passo	Descrição
1	Recebe do programa SETInitiate os dados da transação, tais como valor e itens da compra;
2	Lê o arquivo de configuração EasyCardholder.ini, que contém as informações necessárias para estabelecer uma conexão TCP/IP com o SETProcess – Endereço IP ou nome da máquina remota, porta remota e path de execução;
3	Estabelece comunicação com o SETProcess por meio de um Socket (Winsock.ocx) nativo do ambiente Windows (versões: 3.11, CE, 95/98, NT). Esta conexão somente se procede sobre protocolo TCP/IP;
4	Lê a frase do usuário, que posteriormente será usada para a cifragem das mensagens do SET. Não é possível dar continuidade à execução da aplicação sem o adequado preenchimento deste parâmetro;
5	Pede confirmação ao usuário para gerar a mensagem PInitReq. Caso a resposta seja afirmativa, o EasyCardHolder então prepara os dados necessários e envia PInitReq para o SETProcess;
6	Mostra a estrutura da mensagem PInitReq, juntamente com os dados na caixa “Mensagem” e fica aguardando o retorno (PInitRes) do SETProcess;
7	Uma vez recebido o PInitRes, o programa executa uma chamada à função de criptografia que verificará a assinatura da mensagem. Logo após, a string entrante é decodificada e cada elemento é colocado no respectivo campo da estrutura de nome retPIRes. Os dados ficarão na mesma ordem em que foram enviados, que também é a mesma da descrição indicada em [SII 96];
8	Pede ao usuário a confirmação para enviar a mensagem PReq. Uma vez confirmado, o programa prepara os dados para o PReq utilizando os dados que estão na estrutura retPIRes e gerando outros. É realizada a criptografia da mensagem nas partes indicadas (HOD, TransStain, PIData, OIData e é assinada a mensagem final com a chave do Proprietário do Cartão;
9	Envia a mensagem PReq e exibe a estrutura da mensagem, juntamente com os dados na caixa “Mensagem”;
10	Recebe a mensagem PRes, verifica a assinatura do Comerciante e mostra o “status” da compra para o usuário.

Aplicação SETProcess

A aplicação *SETProcess* foi escrita na linguagem Microsoft Visual Basic 5.0, e é executada na forma de um “daemon” em um ambiente de servidor web, sendo responsável pelo recebimento e processamento das mensagens PReq e PInitReq e pela posterior preparação e envio das mensagens PRes e PInitRes.

A seguir são descritos os passos executados pela aplicação *SETProcess*:

TABELA 4.3 - Passos executados pela aplicação SETProcess

Passo	Descrição
1	Realiza a leitura do arquivo SETProcess.ini, a fim de obter as informações necessárias para estabelecer uma conexão como TCP/IP com o EasyCardHolder – porta local e path de execução;
2	Fica “escutando” na porta local, esperando a chegada de uma mensagem PInitReq.
3	Aceita a requisição de conexão que veio do EasyCardHolder e estabelece a conexão de acordo com as configurações do arquivo de inicialização;
4	Processa a mensagem PInitReq recebida, quebrando a string entrante, e colocando-a na Estrutura PReq. Os valores são colocados na mesma ordem em que foram recebidos;
5	Após atribuir os valores adequados para os parâmetros da mensagem PInitRes é solicitado ao usuário a confirmação para enviar a referida mensagem. Caso a resposta seja afirmativa, o programa prepara os dados, e realiza o seu envio através da conexão TCP/IP preestabelecida;
6	Exibe a estrutura da mensagem juntamente com os respectivos valores na caixa “Mensagem”;
7	Fica aguardando a chegada de uma mensagem PReq;
8	Quando a mensagem PReq é recebida, o programa verifica a assinatura do Proprietário do Cartão, quebra a mensagem e descriptografa a parte que lhe é designada (OI – Order Information). Posteriormente, a string entrante é decodificada e o resultado é colocado na estrutura PReq.
9	Após realizar o processamento junto ao Gateway de Pagamento (não implementado na versão atual do Framework) é atribuído ao campo de status um código numérico no campo correspondente, indicando o status da transação (O código 6 é retornado a compra foi concluída com sucesso). Este, juntamente com outros parâmetros são incluídos na estrutura da mensagem PRes, que é então enviada através da conexão TCP/IP existente para a aplicação EasyCardHolder.

4.1.3 Tecnologias de Segurança utilizadas pelo Provedor

Apesar do ambiente proposto possuir segurança, sugere-se que a camada bruta de proteção dos dados fique a cargo do provedor que hospeda a ferramenta CompraNet e sua base de dados.

Estamos presenciando atualmente uma corrida incansável do mercado em busca de novas formas de fazer negócio e, conseqüentemente, de novas maneiras de obter ganhos. Alternativas como o comércio eletrônico apresentam-se com um grande potencial de desenvolvimento para os próximos anos. As entidades que investem nesta tecnologia, tornam-se possíveis alvos de crimes virtuais, que crescem em ousadia e sofisticação a cada dia.

Cria-se então, a necessidade do aparecimento de técnicas e políticas com a finalidade de procurar garantir níveis adequados de segurança nas transações comerciais. Este movimento é constante, pois cada lançamento de uma nova

tecnologia ou produto, em geral enseja o surgimento de novas vulnerabilidades e novas formas de fraude. Desta forma, especificamos algumas ferramentas que seriam úteis para proporcionar uma maior segurança as transações comerciais.

Ferramentas de Gerência de Fronteira

Podemos definir as ferramentas de gerência de fronteira, como sendo, responsáveis pelo controle do fluxo de visitantes aos domínios onde se encontra hospedada a ferramenta do shopping virtual, protegendo, conseqüentemente, as informações confidenciais e os recursos disponibilizados por ela. Essas ferramentas devem regular também os poderes dos usuários quando estes acessam recursos externos. Este controle visa, dentre outros objetivos, reduzir o fluxo excessivo e desnecessário, além de evitar problemas legais para a corporação. Os recursos que precisam ser controlados, podem se situar tanto em rede interna quanto externa à organização, e podem ser classificados como recursos disponíveis para o público em geral ou recursos de acesso restrito.

Recursos de acesso público: São informações e serviços que são oferecidos à comunidade sem a necessidade de conhecimento prévio de seu usuário, como servidores Web Institucionais e Servidores de E-mail SMTP, por exemplo. O papel da ferramenta de gerência de fronteira, é apenas filtrar e selecionar o tráfego a estes servidores, garantindo que, apenas o tráfego selecionado atinja aquele recurso.

A utilização deste recurso permitir que usuários que não possuam uma identificação prévia, possam navegar pelo shopping virtual a procura de produtos, lojas virtuais ou melhores preços. Este tipo de permissão não afeta em nada a segurança dos dados, pois o usuário apenas poderá consultar a base de dados, sem alterá-la.

Recursos de acesso restrito: São informações que somente podem ser acessadas por pessoas expressamente autorizadas, tais como Bancos de Dados Corporativos e Sistemas de Controle Financeiro. O papel da ferramenta de gerência da fronteira, neste caso, é garantir que apenas visitantes autorizados possuam acesso a estes recursos. As ferramentas enquadradas nesta categoria devem contemplar obrigatoriamente o conhecimento de três atributos básicos sobre cada visitante: “QUEM” está acessando um recurso por ela gerenciado; “O QUE” é admitido que este visitante acesse e “QUANDO” o recurso pode ser disponibilizado.

Um bom exemplo do uso deste recurso, é no momento em que um cliente deseja efetuar uma compra, para isso ele deve primeiro se identificar ou cadastrar-se para só assim ter autorização do sistema para manipular o carrinho de compras. A preocupação ao permitir que o usuário efetue alguma compra é o fato de dar permissão para utilizar as bases de dados referentes a produtos, preços e taxas de entrega. Uma invasão em alguma destas bases de dados seria catastrófica para a loja virtual e para o shopping.

Estrategicamente, estas ferramentas estão normalmente localizadas na fronteira entre a rede privada da empresa e a rede pública como a Internet. Em alguns casos estas ferramentas devem estar localizadas na confluência de mais de duas redes, ou mesmo separando um segmento interno que exija mais segurança que outro.

Os produtos pertencentes a esta categoria são mais conhecidos por nomes como firewall – parede contra fogo (figura 4.4). O firewall é qualquer dispositivo que fiscaliza os acessos a recursos da rede, por intermédio do controle da entrada e saída do tráfego, nos limites de uma determinada fronteira, analisando-os e decidindo se eles devem ou não serem entregues ao seu destino [ALM 2000].

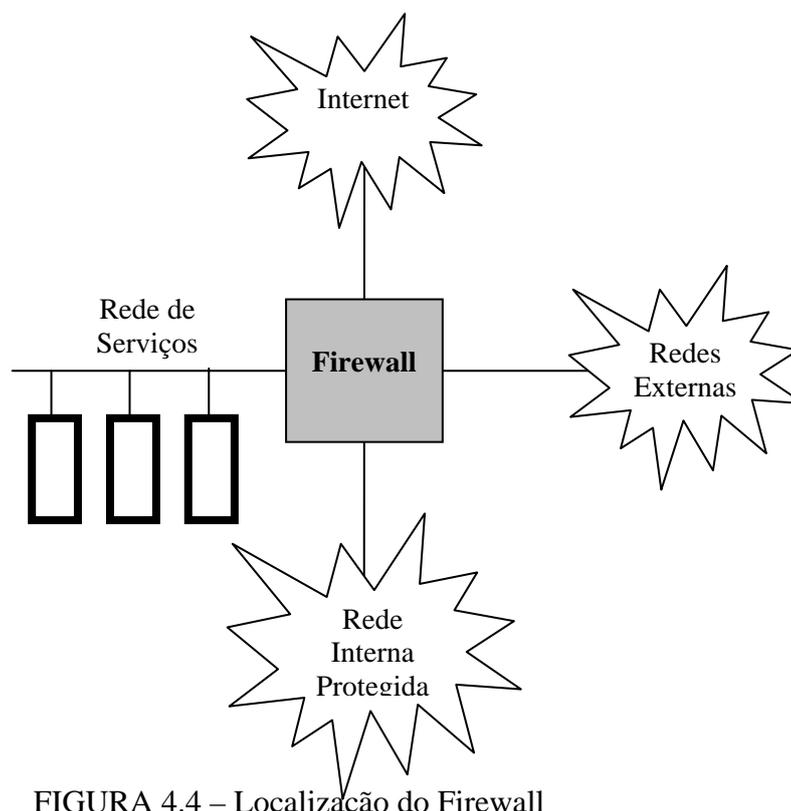


FIGURA 4.4 – Localização do Firewall

Ferramentas de Análise de Tráfego em Busca de Ameaças

São ferramentas responsáveis pela averiguação do tráfego de um determinado segmento da rede da empresa, onde normalmente estão localizados recursos críticos como servidores. Diferente da categoria de gerência da fronteira, estas ferramentas não conhecem “QUEM” pode ou não acessar determinado recurso; “O QUE” é admitido ser acessado, nem “QUANDO” o recurso pode ser acessado. Elas apenas conhecem “QUAIS” são os padrões de tentativas de mau uso dos recursos disponibilizados naquele segmento. Podemos entender que as ferramentas de análise de tráfego ficam à espera de ações suspeitas e são capazes de avisar quando estas atividades ocorrem.

As ferramentas mais utilizadas nesta classificação, são as chamadas “Snifer”, que monitoram todo o tráfego da rede, trabalhando em modo promiscuo, capturando todos os pacotes que passam pelo seu segmento, permitindo assim, que o administrador possa observar quais foram as atividades realizadas na rede e assim evitar uma possível invasão no sistema.

Ferramenta de Análise de Conteúdo

São ferramentas que avaliam, num nível mais elevado, o conteúdo de mensagens de correio eletrônico, de arquivos e de páginas web. O objetivo é buscar vírus de computador, códigos maliciosos de scripts, ou ainda, um conjunto de caracteres que possam comprometer a segurança da empresa.

Existem vários tipos de ferramentas de análise de conteúdo que podem ser classificadas como: *ferramentas de escaneamento de arquivos*; *ferramentas de autenticação de scripts* (como Java Script e ActiveX) e *ferramentas de varredura por palavras*.

Ferramentas de Escaneamento de Arquivos: Este tipo de ferramenta, é útil para a segurança do shopping virtual, pois ao gerente previamente identificado, é permitido fazer *UpLoad* de arquivos de imagens que serão inseridos em lojas virtuais. E sem o

controle desta ferramenta, o shopping virtual ficará sem defesa contra vírus ou códigos indesejáveis que poderão comprometer a integridade do shopping virtual.

As ferramentas de escaneamento de arquivos são das mais conhecidas ferramentas de segurança em ambiente computacional. Estas ferramentas possuem uma base de dados de conhecimento de assinatura de vírus que é atualizada frequentemente. O procedimento de análise de conteúdo voltado para a segurança na conectividade, consiste em avaliar em tempo real, ou logo após a sua recepção e antes da sua entrega ao destinatário, todos os arquivos anexados em e-mails, recebidos por FTP (File Transfer Protocol), ou através de visitas a páginas web com a opção de download. Esta ferramenta pode estar estrategicamente posicionada em localidades diferentes da rede da empresa tais como: ligada diretamente ao firewall, fazendo parte deste como recurso de análise de conteúdo; nos servidores responsáveis por receber e-mails, FTP e outros serviços que oferecem a possibilidade de arquivos anexados; nos servidores de arquivos ou ainda na própria estação do usuário.

Ferramentas para Obtenção de Sigilo no Tráfego

As ferramentas de sigilo no tráfego são responsáveis por ocultar trocas de mensagens para pessoas não autorizadas, garantindo absoluta privacidade entre as entidades envolvidas no diálogo. O sigilo é uma das mais antigas e importantes ferramentas de segurança e é normalmente obtido através de técnicas de criptografia. Estas técnicas de criptografia também são empregadas para garantir o sigilo do tráfego em redes públicas e garantir o sigilo em servidores de aplicações.

Pelo fato, do shopping virtual já utilizar criptografia em toda a sua comunicação entre o cliente e o servidor, através do protocolo SSL, este tipo de ferramenta se torna desnecessária.

4.2 Implementação da Ferramenta CompraNet

A seguir serão apresentadas na forma de telas, os mais importantes passos para o funcionamento da ferramenta CompraNet. Como podemos ver na figura 4.5, o ambiente desta ferramenta trabalha com três tipos de usuários, sendo eles: Administrador, Gerente e Cliente

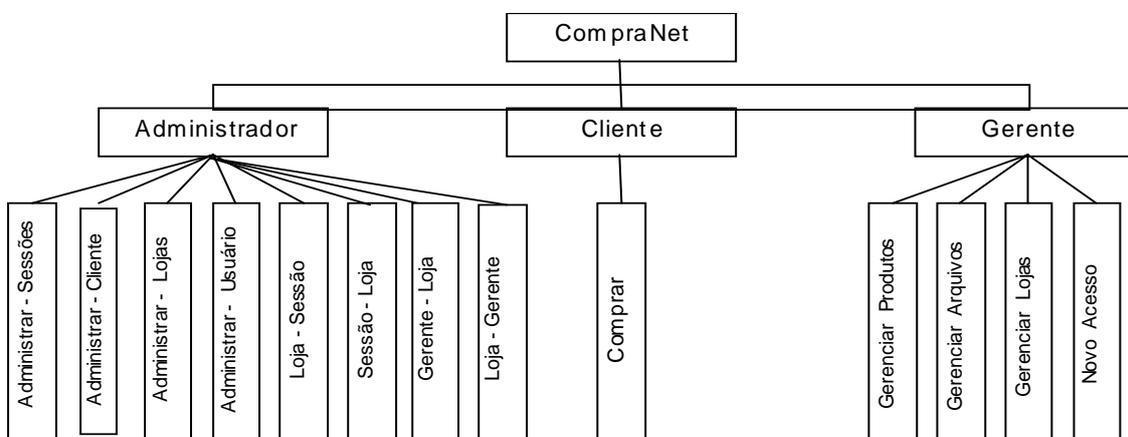


FIGURA 4.5 – Estrutura da Ferramenta CompraNet

A figura 4.6 mostra a tela de Administração/Gerenciamento do shopping virtual, que possui uma URL diferente da URL do cliente. Esta tela é igual tanto para o administrador quanto para o gerente, só após a identificação de um dos dois tipos de usuários é que será apresentada as opções de tarefas cabíveis à cada um. No caso do administrador, a senha já está cadastrada no sistema. Para os gerentes, a senha é inicialmente cadastrada pelo administrador, podendo ser trocada pelo gerente mais tarde.



FIGURA 4.6 – Tela de Identificação do Administrador

Uma vez identificado o administrador do shopping virtual, a ferramenta apresenta oito módulos: Administrar Sessões, Administrar Cliente, Administrar Lojas, Administrar Usuários, Vincular Loja à Sessão, Vincular Sessão à Loja, Vincular Gerente à Loja e Vincular Loja à Gerente (figura 4.7).

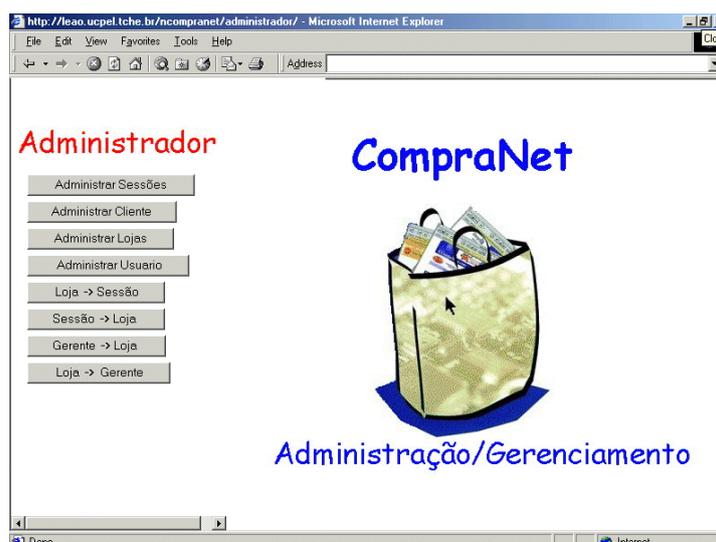


FIGURA 4.7 – Tela com as tarefas disponíveis ao Administrador

O primeiro módulo do Administrador é o referente as sessões do shopping virtual, que funciona como departamentos, onde o administrador pode incluir, alterar ou excluir determinadas sessões (figura 4.8). Estas sessões estão expostas na página principal do shopping, onde o cliente poderá acessá-las e encontrar as lojas virtuais que estão vinculadas as sessões.

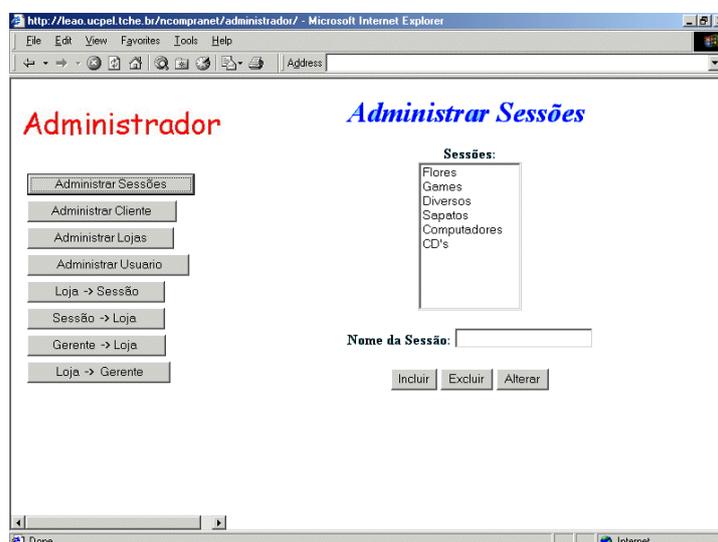


FIGURA 4.8 – Tela de Administração de Sessões

O segundo módulo (figura 4.9), diz respeito a administração do cliente, onde deve ser cadastrada a loja virtual. É neste módulo que o administrador, por meio de um formulário, preenche dados da loja, como: nome, endereço, e-mail, além das configurações de design da loja, que também podem ser modificados pelo gerente responsável pela loja virtual.

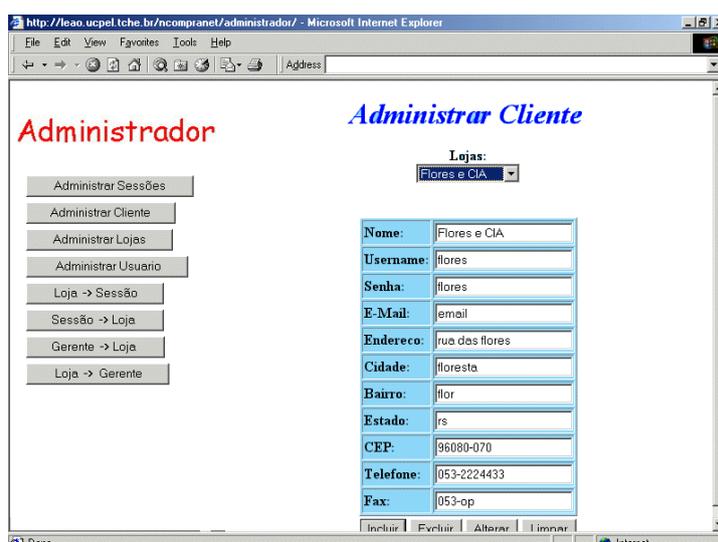


FIGURA 4.9 – Tela de Administração de Clientes

O módulo “Administrar Loja” (figura 4.10), é bastante semelhante ao módulo administrar cliente. Ambos possuem um formulário para o cadastro de informações das lojas virtuais, estas informações são do tipo logotipos da loja, endereço de e-mail da loja e um específico para as vendas, este último que facilitará bastante no momento de

controlar os pedidos de produtos. Pois, o gerente quanto desejar poderá acessar o endereço de e-mail de vendas e verificar todos os pedidos que foram feitos.

Todos estes dados, produtos das lojas, imagens de produtos, taxa de entrega, assim como outras informações de uma determinada loja virtual ficam armazenados em um diretório que é criado para cada uma das lojas do shopping,

E assim como o módulo anterior, é possível incluir, alterar, excluir e limpar os dados. Outra característica destes dois módulos é que existe uma listagem com todas as lojas existentes no shopping virtual.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://leao.ucpel.tche.br/ncompranet/administrador/`. The page title is "Administrar Lojas". On the left, there is a sidebar with buttons: "Administrar Sessões", "Administrar Cliente", "Administrar Lojas", "Administrar Usuario", "Loja -> Sessão", "Sessão -> Loja", "Gerente -> Loja", and "Loja -> Gerente". The main content area shows a form for editing a store. At the top right, there is a dropdown menu for "Lojas:" with "flores" selected. The form fields are as follows:

Diretorio:	flores	(sem espaço)
Nome:	Flores e CIA	
E-Mail vendas:	vendaflores@uol.com.br	
E-Mail:	flores@uol.com.br	
Endereco:	rua das flores	
Cidade:	floresta	
Bairro:	flor	
Estado:	rs	
CEP:	96080-70	
Telefone:	56576576576	
Fax:	57575765765	
Logotipo maior:	heraldica.tif	

FIGURA 4.10 – Tela de Administração de Lojas

O módulo “Administra Usuário” (figura 4.11), refere-se a administração dos dados de identificação do administrador e também dos gerentes. O formulário de cadastramento possui o item chamado “permissão”, onde o usuário terá que optar por um dos dois valores: Permissão 1 ou Permissão 2.

A permissão 1 é a do administrador, e isso significa que este tipo de usuário possui maiores poderes de execução dentro da ferramenta, já a permissão 2 pertence aos gerentes que possuem permissões mais restritas, como por exemplo, no caso de troca de senha: o administrador tem poderes de trocar a sua própria senha e a do gerente também, já o gerente só possui poderes de troca da própria senha.



FIGURA 4.11 – Tela de Administração de Usuários

O quinto e o sexto módulo é referente a vinculação das lojas com sessões e vice-versa, e sexto e sétimo módulo também trata de vinculação, mas de gerentes com lojas e lojas com gerentes. Estes módulos são mostrados na figura 4.12.

Estas vinculações servem para que o administrador possa vincular ou desvincular temporariamente ou permanentemente lojas, sessões e gerentes. Esta foi a forma encontrada para otimizar a administração do shopping. Por exemplo, se um mesmo gerente for escolhido para gerenciar mais de uma loja virtual, basta o administrador vincular o gerente a estas lojas, ou se caso uma determinada loja deseje paralisar suas atividades por algum tempo, o administrador deverá desvincular esta loja das sessões.

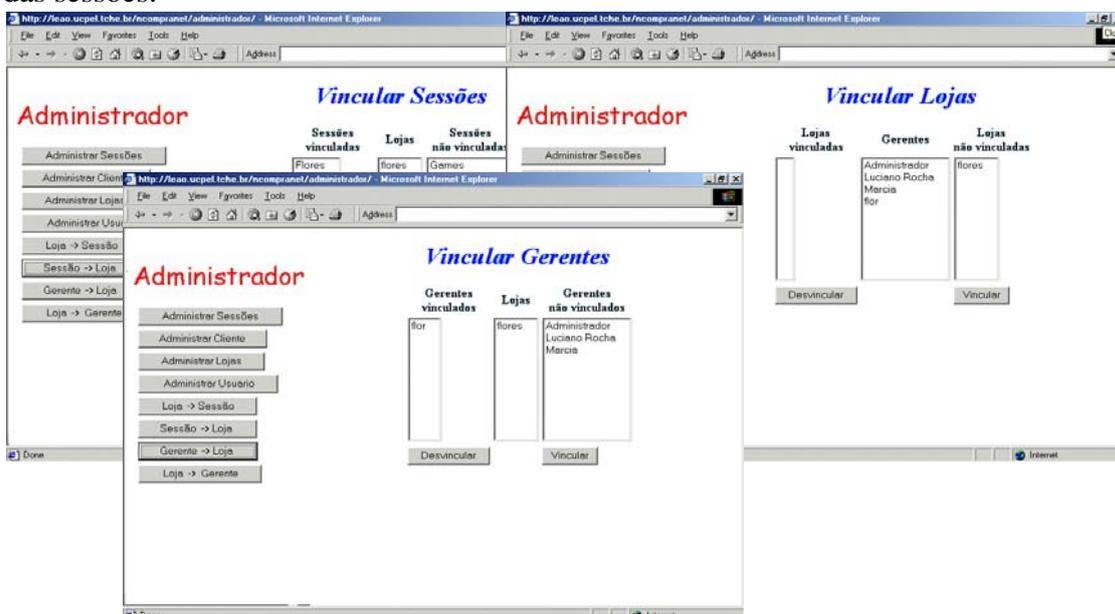


FIGURA 4.12 – Telas de Vinculação de Sessão/Loja/Gerente

Na tela principal do gerente, temos quatro módulos como mostra a figura 4.13. Nesta tela é pedido para que o gerente, caso tenha mais de uma loja virtual para gerenciar, identifique na listagem qual a loja que irá ser gerenciada.



FIGURA 4.13 – Tela com as tarefas disponíveis ao Gerente

Neste módulo, o gerente cadastra os produtos que irão ficar armazenados no banco de dados MySQL. Os dados do formulário de cadastramento devem ser todos preenchidos, pois em um segundo momento estes dados serão exibidos aos clientes através da página principal da loja virtual. O gerente possui poderes para incluir, excluir e alterar qualquer produto do banco de dados da loja, como mostra a figura 4.14.

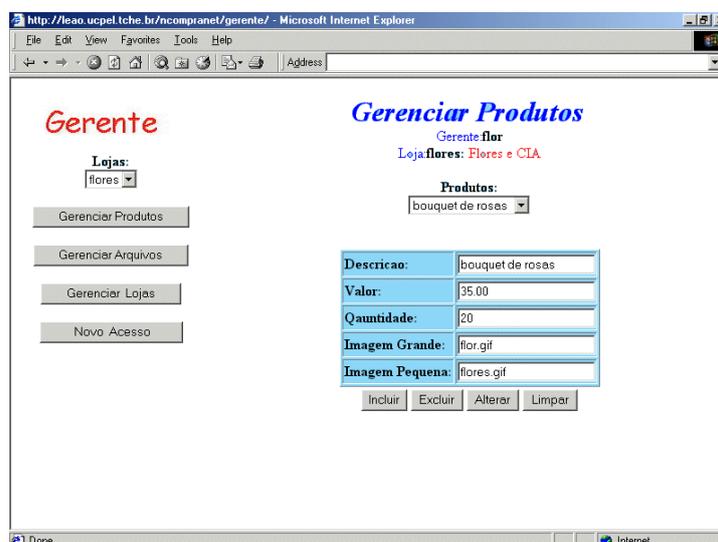


FIGURA 4.14 – Tela de gerenciamento de produtos

O segundo módulo do gerente, é o gerenciamento de arquivos, neste módulo o gerente poderá fazer *Upload* de qualquer arquivo que deseja inserir na loja. Por exemplo, fazer *Upload* de arquivos de imagens de produtos da loja.

Nesta tela (Figura 4.15) é listado os arquivos já existentes no diretório da loja, uma pré-visualização dos arquivos de imagens em dimensões menores. Os arquivos aceitos para *Upload* são somente com a extensão GIF, JPG e JPEG, está restrição se deve ao fato de que a ferramenta não pode, por questões de segurança, aceitar arquivos executáveis.

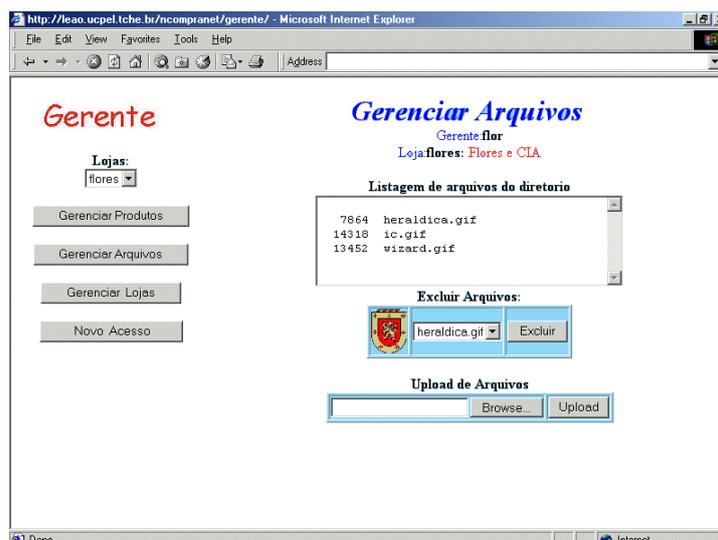


FIGURA 4.15 – Tela de gerenciamento de arquivos

Neste módulo é apresentado ao gerente a mesma tela apresenta ao administrador. Mas é importante que o gerente altere dados de identificação da loja, bem como modifique a aparência da loja quando desejar. Por exemplo, trocar o e-mail de vendas, alterar o papel de fundo da loja, modificar o modo de apresentação dos produtos (figura 4.16).



FIGURA 4.16 – Tela de gerenciamento da loja

Por fim, o módulo “Novo Acesso”, permite ao gerente entrar em outra loja para fazer o gerenciamento, ou deixar a tela de identificação a espera de um novo acesso.

A interface apresentada aos usuários é a tela principal do shopping virtual CompraNet (figura 4.17), que é dividida em três frames:

Frame A: Identificação do usuário através do username e password. Se o usuário já for um cliente do shopping, ou seja já se cadastrou anteriormente, ele deve “Pegar o Carrinho” para comprar os produtos do shopping. Se o usuário for novo, deve cadastrar-se para depois em um segundo momento “Pegar o Carrinho” para iniciar suas compras.

Frame B: Apresenta uma listagem com todas as sessões existentes no shopping. Na sessão “Diversos” é a única que apresenta todas as lojas virtuais cadastradas no shopping CompraNet.

Frame C: Mostra aos usuários alguns logotipos de lojas virtuais do shopping, que são apresentados aleatoriamente. Cada vez que a página principal do shopping é chamada são sorteados novos logotipos, que são links para suas próprias lojas. Desta forma, é possível fazer uma divulgação das lojas virtuais cadastradas no shopping CompraNet.

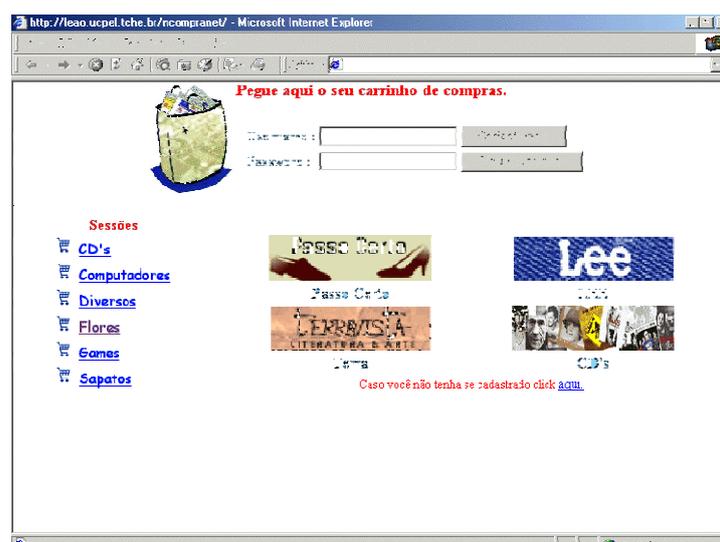


FIGURA 4.17 – Tela Principal do Shopping Virtual CompraNet

Na figura 4.18, temos a tela de cadastramento de um novo cliente, é no formulário desta tela que o usuário irá colocar seus dados de identificação como: nome, endereço, telefone, e-mail. Uma vez cadastrado o usuário poderá fazer compras em qualquer loja, pois ele passa a ser um cliente do shopping e não de uma loja em especial.

Caso o usuário não queira se cadastrar ele não poderá pegar o carrinho de compras, somente será permitido que ele visite as lojas do shopping virtual.



FIGURA 4.18 – Tela de Cadastramento do Cliente

Na figura 4.19, temos uma listagem de lojas virtuais de uma sessão, pois para cada sessão, como já foi dito anteriormente, existem lojas vinculadas.

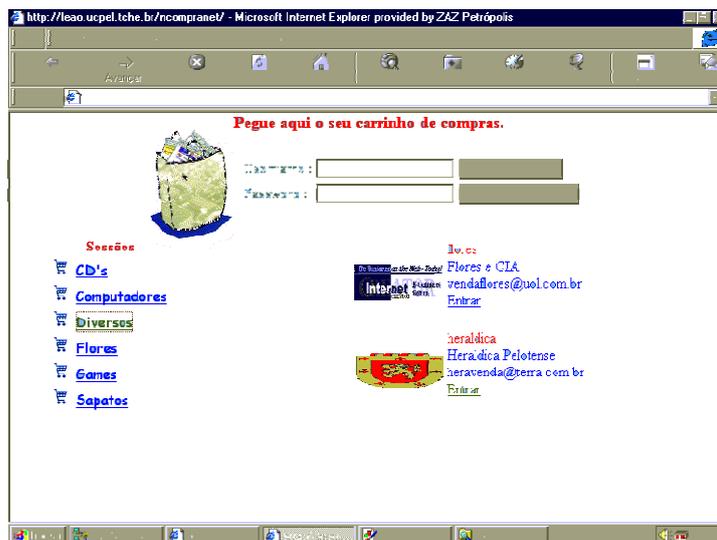


FIGURA 4.19 – Tela com a lista de Lojas Virtuais vinculadas à sessão “Diversos”

O cliente quando deseja iniciar suas compras deve primeiro se identificar, e depois clicar em “Pegar o Carrinho” para iniciar suas compras (figura 4.20).



FIGURA 4.20 – Tela do Cliente iniciando suas compras

Uma vez pegando o “carrinho” o cliente já pode começar a escolher suas compras, para isso basta entrar na loja, escolher o produto e clicar no botão “Comprar”(figura 4.21), e automaticamente o produto irá ser incluído no carrinho de compras do cliente (figura 4.22). No carrinho de compras o cliente tem as opções de excluir um determinado produto e modificar a quantidade dos produtos, caso necessário.



FIGURA 4.21 – Comprando produtos em uma Loja Virtual

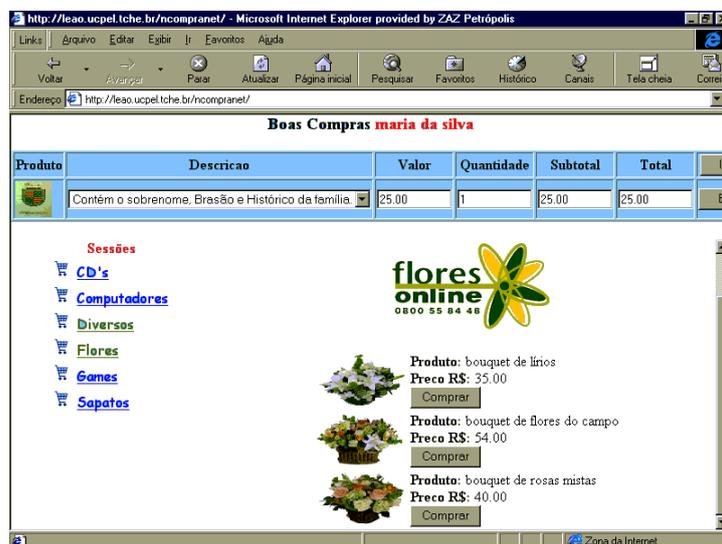


FIGURA 4.22 – Incluindo produtos no Carrinho de Compras

Depois que o cliente terminou suas compras, é aberta uma nova janela do navegador com a nota fiscal (figura 4.23), ou seja, uma lista com todos os produtos que foram incluídos no carrinho de compras, as taxa de entrega de cada loja, o sub total e o total das compras. Caso o cliente deseje retornar as compras, é só ignorar a janela da nota fiscal e continuar comprando.



FIGURA 4.23 – Tela da Nota Fiscal

Se o cliente estiver de acordo com os valores das suas compras e realmente desejar finalizar a operação, basta clicar no botão “Confirmar Compras”(figura 4.24).



FIGURA 4.24 – Finalizando a Compra

A partir do momento que o cliente confirmou suas compras, a ferramenta CompraNet envia duas mensagens diferentes (figura 4.25), uma é para acionar o framework SET-F que é o responsável pela transação de pagamento das compras, e a outra mensagem são os dados do pedido de compras que será armazenado na base de dados da ferramenta.

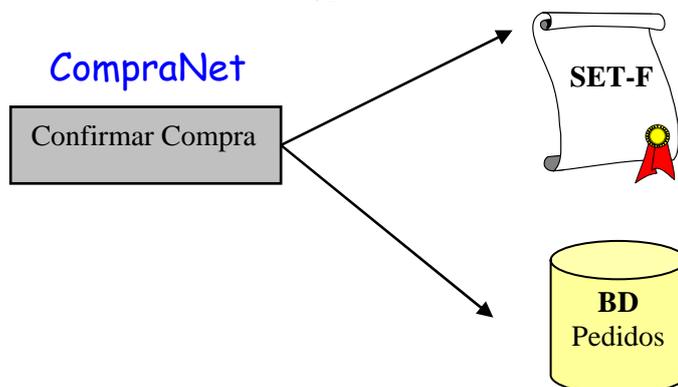


FIGURA 4.25 – Confirmar Compras

4.3 Modelagem de Dados

Descrição das Tabelas da Base de Dados da Ferramenta

A ferramenta CompraNet possui em sua base de dados oito tabelas denominadas: carrinho, cliente, loja, produto, sessão, sessão_loja, usuário e usuário_loja.

TABELA 4.4 – Armazena as compras do(s) cliente(s)

Entidade: Carrinho					
Campo	Tipo	Nulo	Chave	Default	Descrição
cod_cliente	int (11)		PRI	0	Código do cliente que está comprando
cod_produto	int (11)		PRI	0	Código do produto
cod_loja	int (11)		PRI	0	Código da loja que pertence o produto
quantidade	int (11)	YES		NULL	Quantidade do produto

TABELA 4.5 – Armazena as informações sobre o cliente

Entidade: Cliente					
Campo	Tipo	Nulo	Chave	Default	Descrição
cod_cliente	int (11)		PRI	0	Código do cliente que está comprando
nome	varchar (50)	YES		NULL	Nome do cliente
endereço	varchar (50)	YES		NULL	Endereço do cliente
cidade	varchar (30)	YES		NULL	Cidade do cliente
bairro	varchar(30)	YES		NULL	Bairro do cliente
estado	char(2)	YES		NULL	Estado do cliente
cep	varchar(10)	YES		NULL	Cep da cidade do cliente
telefone	varchar(30)	YES		NULL	Telefone do cliente
fax	varchar(30)	YES		NULL	Fax do cliente
email	varchar(35)	YES		NULL	E-Mail do cliente
username	varchar(8)	YES		NULL	Username do cliente
senha	varchar(20)	YES		NULL	Senha do cliente

TABELA 4.6 – Armazena as informações e configurações da loja

Entidade: Loja					
Campo	Tipo	Nulo	Chave	Default	Descrição
cod_loja	int (11)		PRI	0	Código da loja
nome_resumido	varchar (10)	YES		NULL	Nome do diretório (armazena todos os arquivos da loja)
email_venda	varchar (35)	YES		NULL	E-Mail de venda da loja
nome	varchar (50)	YES		NULL	Nome da loja
endereço	varchar (50)	YES		NULL	Endereço da loja
cidade	varchar (30)	YES		NULL	Cidade da loja
bairro	varchar(30)	YES		NULL	Bairro da loja
estado	char(2)	YES		NULL	Estado da loja
cep	varchar(10)	YES		NULL	Cep da cidade da loja
telefone	varchar(30)	YES		NULL	Telefone da loja
fax	varchar(30)	YES		NULL	Fax da loja
email	varchar(35)	YES		NULL	E-Mail da loja
logotipo_maior	varchar(50)	YES		NULL	Fica no sorteio da página principal, e também na página da loja
logotipo_menor	varchar(50)	YES		NULL	Fica na listagem das lojas das sessões
taxa	decimal(8,2)	YES		NULL	Valor estipulado para a entrega dos produtos
listagem	varchar(30)	YES		NULL	Tipo de listagem dos produtos
background	varchar(30)	YES		NULL	Imagem de fundo
bgcolor	varchar(30)	YES		NULL	Cor do fundo
text	varchar(30)	YES		NULL	Cor do texto

TABELA 4.7 – Armazena as informações sobre os produtos

Entidade: Produtos					
Campo	Tipo	Nulo	Chave	Default	Descrição
cod_produto	int (11)		PRI	0	Código do produto
cod_loja	int (11)	YES		NULL	Código da loja que pertence o produto
descrição	varchar (50)	YES		NULL	Descrição do produto
quantidade	int (11)	YES		NULL	Quantidade do produto
valor	decimal(8,2)	YES		NULL	Valor do produto
imagem_q	varchar (30)	YES		NULL	Imagem do produto

TABELA 4.8 – Armazena as informações da sessão

Entidade: Sessão					
Campo	Tipo	Nulo	Chave	Default	Descrição
cod_sessao	int (11)		PRI	0	Código da sessão
cod_produto	varchar (30)	YES		NULL	Nome da sessão

TABELA 4.9 – Relacionamento entre a tabela sessão e a tabela loja.

Entidade: sessao_loja					
Campo	Tipo	Nulo	Chave	Default	Descrição
cod_sessao	int (11)		PRI	0	Código da sessão
cod_loja	int (11)		PRI	0	Código da loja

TABELA 4.10 – Armazena dados dos usuários da ferramenta (Administ. e Gerente)

Entidade: Usuário					
Campo	Tipo	Nulo	Chave	Default	Descrição
cod_usuario	int (11)		PRI	0	Código do usuário
nome	varchar (30)	YES		NULL	Nome do usuário
permissao	int (11)	YES		NULL	Permissão do usuário (1 Administrador / 2 Gerente)
username	varchar(8)	YES		NULL	Username do usuário
senha	varchar(20)	YES			Senha do usuário

TABELA 4.11 – Relacionamento entre a tabela usuário e a tabela loja.

Entidade: usuario_loja					
Campo	Tipo	Nulo	Chave	Default	Descrição
cod_usuario	int (11)		PRI	0	Código do usuário
cod_loja	int (11)		PRI	0	Código da loja

Descrição dos Módulos PHP da Ferramenta

Para o desenvolvimento da ferramenta foram criados módulos na linguagem PHP, que estão divididos entre seis diretórios, que serão citados abaixo.

- DIRETÓRIO: /home/httpd/html/compranet

ARQUIVOS:

biblioteca.inc = "Biblioteca com funções para facilitar a programação"

cliente.php3 = "Formulário para o cliente se cadastrar"

index.html = "Divide a tela para o cliente em 3 FRAMES"

sessao.php3 = "Lista as sessões"

telalimpa.php3 = "Tela inicial com o sorteio dos logotipos"

- DIRETÓRIO: /home/httpd/html/compranet/administrador

ARQUIVOS:

adm_cliente.php3 = "Administrar clientes"

adm_gerente_loja.php3 = "Atribuir Gerente a Loja"

adm_loja.php3 = "Administrar Loja"

adm_loja_gerente.php3 = "Atribuir Loja a Gerente"

adm_loja_sessao.php3 = "Atribuir Loja a Sessão"

adm_sessao.php3 = "Administrar Sessão"

adm_sessao_loja.php3 = "Atribuir Sessão a Loja"

adm_usuario.php3 = "Administrar Usuário"

index.html = "Divide a tela em dois FRAMES"

menuadmin.php3 = "Menu de opções para o Administrador"

telalimpa.html = "Tela Inicial"

- DIRETÓRIO: /home/httpd/html/compranet/gerente

ARQUIVOS:

download.php3 = "Gerenciar Arquivos"

ger_lojas.php3 = "Gerenciar Lojas"

ger_produtos.php3 = "Gerenciar Produtos"

index.html = "Divide a tela em dois FRAMES"

menugere.php3 = "Menu de opções para o Gerente"

telalimpa.html = "Tela Inicial"

- DIRETÓRIO: /home/httpd/html/compranet/base = "Onde fica guardado o backup da base de dados"
- DIRETÓRIO: /home/httpd/html/compranet/imagens = "Onde fica as imagens e logotipos do CompraNet"
- DIRETÓRIO: /home/httpd/html/compranet/lojas = "Onde fica os diretórios das lojas"

ARQUIVOS:

caixa.php3 = "Caixa de Compras"

compras.php3 = "Carrinho de Compras"

lojas.php3 = "Menu de Lojas"

produtos.php3 = "Menu de Produtos"

5 Testes Realizados

Para este capítulo, foi analisado o comportamento da ferramenta CompraNet em um ambiente real, relatando as facilidades e dificuldades enfrentadas nas mais diferentes situações como: a implantação da ferramenta; as responsabilidades do administrador do sistema em instalar, configurar e manter a ferramenta funcionando; as responsabilidades dos gerentes de cada uma das loja virtuais mantidas pela ferramenta; bem como, as responsabilidades do próprio cliente que vai usar e comprar neste ambiente criado.

Os testes foram realizados em um provedor de acesso a Internet, que procurou uma solução de comércio eletrônico de baixo custo, facilmente adaptável a sua realidade e principalmente, que pudesse ser gerenciada de forma centralizada, onde o próprio provedor pudesse controlar as lojas existentes em uma única instalação da ferramenta CompraNet.

Por intermédio destes testes, foi analisado aspectos relacionados com a administração do sistema, gerenciamento das lojas virtuais e operações dos clientes do shopping.

5.1 Administrador do sistema

A primeira etapa do processo de implantação da ferramenta CompraNet necessitou de um usuário com privilégios totais no sistema, onde a ferramenta foi instalada. É necessário deixar claro que, tanto neste teste como em qualquer outro, é possível a existência de duas figuras com caráter de administrador: uma sendo responsável pela estrutura do provedor que vai preparar o sistema operacional nos requisitos que a ferramenta exige, e a outra de administrador da ferramenta, que vai utilizar os seus recursos sem a necessidade de maiores privilégios de acesso no servidor onde se encontra a ferramenta.

Instalação dos Pré-requisitos no Servidor

A preparação do servidor onde a ferramenta foi armazenada, é de responsabilidade do administrador do sistema, que tem privilégios de super usuário,. A ferramenta, depende inicialmente de: um servidor com sistema operacional UNIX – Linux, configurado com a pilha de protocolos TCP/IP; um endereço IP fixo e válido na Internet; um servidor HTTP (Web) integrado com o protocolo de segurança SSL e com a linguagem de programação PHPv3; um sistema gerenciador de banco de dados SQL responsável pela base de dados da ferramenta e finalmente o framework SET-F.

A preparação destes requisitos requer profundos conhecimentos no sistema operacional Linux e individualmente em cada um dos serviços requeridos, além de configurações extras, diferentes de uma configuração original, para que desta forma, exista uma comunicação integrada entre todos os serviços. O servidor HTTP precisa ser configurado para trabalhar em conjunto com a linguagem de programação PHP, que conseqüentemente precisa ser configurada para trabalhar integrada ao SQL, além do SSL, que precisa ser integrado ao servidor HTTP em uso.

Para facilitar a instalação destes serviços nos testes realizados, evitando assim, uma instalação individual de cada pacote que são inclusive de desenvolvedores diferentes, optou-se por uma solução integrada disponível pela Internet que junta em um único produto todos os requisitos necessários pela ferramenta CompraNet. A instalação

desta solução apresentou um único assistente de instalação, onde foi possível, configurar todos os parâmetros de cada serviço e a integração entre eles. Trata-se do produto NuSphere da empresa Sphere que acompanha o software Apache como servidor HTTP e com suporte a SSL, o MySQL como gerenciador de banco de dados e a linguagem de programação PHP.

Instalação da Ferramenta e Preparação da Base de Dados

Após a configuração dos requisitos de software, passou-se para uma próxima etapa relativa a instalação da própria ferramenta CompraNet e preparação da sua base de dados no SGBD MySQL. A instalação contou com um assistente em modo texto, que foi executado em linha de comando no sistema operacional Linux. Também foi necessário privilégios totais no servidor onde a ferramenta estava sendo instalada. Nesta etapa foi escolhido o usuário responsável por administrar a ferramenta, que não foi o mesmo que à estava instalando. Durante a execução do assistente de instalação, foi decidido a senha de administrador da ferramenta, e logo após, foi criado um usuário no SGBD MySQL para gerenciar as tabelas criadas pela ferramenta.

Encerrada a instalação da ferramenta, pode-se concluir que estes passos são simples, sendo requerido principalmente, conhecimentos no sistema operacional Linux. Nos testes realizados a utilização de uma solução pronta e integrada para instalação dos requisitos, facilitou consideravelmente o processo.

Utilização dos Módulos de Administração

Para utilizar os módulos de administração foi acessada a URL de ADMINISTRAÇÃO/GERENCIAMENTO da ferramenta, e após a identificação do administrador foi apresentada uma interface contendo os seguintes módulos: ADMINISTRAR SESSÕES, ADMINISTRAR CLIENTE, ADMINISTRAR LOJAS, ADMINISTRAR USUÁRIO, VINCULAR LOJA À SESSÃO, VINCULAR SESSÃO À LOJA, VINCULAR GERENTE À LOJA E VINCULAR LOJA À GERENTE.

Nos testes realizados, o objetivo foi oferecer ao provedor de acesso um controle centralizado e simples de todas as suas lojas de comércio eletrônico. Além de permitir que o administrador da ferramenta criasse e definisse as características das loja. A partir daí, não foi mais necessário privilégios totais no servidor.

No módulo referente a ADMINISTRAR SESSÕES, o administrador criou novas sessões dentro do shopping virtual. Estas sessões funcionam como departamentos do shopping, onde posteriormente serão vinculadas algumas lojas virtuais. As operações de exclusão e alteração só puderam ser realizadas depois que o administrador selecionou uma das sessões existentes, que apresentaram-se em uma caixa de listagem (*ListBoxes*).

No módulo ADMINISTRAR CLIENTES, foi realizado o cadastramento de uma nova loja virtual, assim sendo, o administrador preencheu um formulário com dados de identificação da loja como: nome da loja, endereço, cidade, telefone, fax e e-mail. Também foi neste mesmo formulário que o administrador definiu um username e um password temporário para que o gerente tivesse acesso as suas tarefas dentro da loja. Após a conclusão deste módulo a nova loja passou a fazer parte da ferramenta CompraNet.

Na ADMINISTRAR LOJA, o administrador também preencheu um formulário com dados da loja. Alguns destes dados eram repetitivos, como nome da loja, endereço, cidade e outros. O ideal é que para otimizar esta tarefa a ferramenta preenche-se automaticamente estes dados, uma vez que já os têm armazenados em sua base de

dados. Além destes dados de identificação, o administrador determinou a aparência da loja, que posteriormente foi modificada pelo gerente.

Foi neste formulário também, que o administrador criou automaticamente um diretório, onde são armazenados todos os arquivos referentes a loja virtual; também foi definido um e-mail para o controle de vendas, por onde o lojista (gerente da loja) recebe os pedidos das compras dos clientes, mas este e-mail teve de ser criado anteriormente junto ao servidor de correio eletrônico do provedor, pois a ferramenta não possui poderes para tal tarefa.

Para a ferramenta conceder poderes específicos aos usuários administrador e gerente, foi necessário que estes se identificassem. No módulo ADMINISTRAR USUÁRIOS, o administrador e o gerente informaram por meio de um formulário seu username e password, além de sua permissão de administrador ou gerente. A ferramenta determina que os administradores possuam permissões com valores 1 e os gerentes permissões com valores 2; cabe ao administrador delegar permissões de gerentes e de outros administradores, se for o caso. Também foi neste módulo, que a ferramenta permitiu que o usuário altera-se seu username e password; quanto a exclusão, apenas o usuário com permissão valor 1 (administrador) pôde executá-la.

A ferramenta CompraNet, permite a vinculação entre lojas, sessões e gerentes. Estas vinculações são administradas por intermédio dos módulos: LOJA → SESSÃO, SESSÃO → LOJA, GERENTE → LOJA E LOJA → GERENTE. Nestes módulos, o administrador pôde vincular às lojas virtuais com as sessões existentes na ferramenta, e vice-versa; pôde também vincular gerentes a lojas, e lojas a gerentes, assim sendo, um gerente pode ser responsável por mais de uma loja ou várias lojas podem ter o mesmo gerente.

As opções de vinculação da ferramenta foram bastante úteis para a otimização da administração da ferramenta, pois a partir destas opções, o administrador poderá “desligar” uma loja temporariamente ou mesmo desabilitar uma sessão por algum tempo, sem necessitar desfazer os seus respectivos cadastros.

Um aspecto observado na ferramenta é que o administrador também pode desempenhar as funções de gerente, e que uma loja pode ter mais de um gerente responsável assim como a ferramenta também pode ter mais de um administrador. Mas, durante os testes realizados o administrador apenas desempenhou suas tarefas.

Conclusões

Ao final dos testes, o administrador entrevistado concluiu, que a instalação de todo o ambiente foi um pouco complexo, devido ao fato, de que a ferramenta necessitou que todos os softwares fossem instalados e configurados corretamente para o seu pleno funcionamento. Mas, após a instalação as tarefas de administração foram todas efetuadas sem nenhuma dificuldade; todos os módulos são bastante simples e de fácil entendimento.

Quanto a segurança dos dados transmitido pela rede, o entrevistado declarou que como todo o processo de administração da ferramenta é feito via web, é necessário sim que os dados sejam criptografados, por meio do SSL, mesmo que isso cause uma perda na performance da ferramenta. Outra possibilidade de uma maior segurança é a validação do endereço IP da estação onde o administrador da ferramenta trabalha. Cabe ao administrador do servidor onde a ferramenta esta instalada, configurar com os poderes que lhe cabe, os endereços IPs de onde a ferramenta será acessada para ser administrada, negando acesso de qualquer outra faixa de IPs.

Outro aspecto importante sobre a ferramenta é quanto a funcionalidade. Segundo o entrevistado, a ferramenta se mostrou bastante funcional, uma vez que desempenhou todas as funções de administração sem maiores problemas.

5.2 Gerenciamento das Lojas Virtuais

Seguindo a estratégia definida pelo provedor, cada loja criada tem seu próprio gerente responsável pela manutenção da loja, como incluir, excluir e alterar produtos e taxas de preços. Nos papéis de gerentes de lojas virtuais, foram entrevistados dois gerentes de lojas hospedadas no provedor, no qual foram analisadas dificuldades e facilidades no uso da ferramenta.

Utilização dos Módulos de Gerenciamento

As tarefas referentes ao gerenciamento das lojas virtuais são também divididas em módulo: GERENCIAR PRODUTOS, GERENCIAR ARQUIVOS, GERENCIAR LOJAS E GERENCIAR PEDIDOS. Para executar qualquer uma destas tarefas o gerente teve que se identificar; feito isso, foi apresentada uma interface com todos estes módulos.

Para cadastrar os produtos nas lojas virtuais, os gerentes precisaram preencher um formulário com os seguintes campos: descrição, valor do produto, quantidade do produto disponível em estoque e imagens do produto. Os produtos cadastrados também puderam ser alterados e excluídos. O único aspecto negativo analisado pelos gerentes, neste módulo, foi a falta de permissão para a criação de novos campos. A ferramenta exige que todas as lojas sejam padronizadas, mas para amenizar este problema os gerentes informaram certos detalhes dentro do campo descrição.

Como a ferramenta possui campos para imagens de produtos e logotipos das lojas virtuais, foi necessário que os gerentes inserissem as imagens nos diretórios das lojas virtuais. Esta tarefa foi realizada no módulo GERENCIAR ARQUIVOS, onde o gerente indicou o caminho que se encontrava o arquivo, e a ferramenta fez o Upload. Desta maneira, o gerente não precisa inserir a imagem no momento do cadastramento, apenas informar o nome correto da mesma. Mas, foi observado que a ferramenta só permite fazer Upload de arquivos com extensões GIF, JPG ou JPEG, por questões de segurança.

A aparência das lojas virtuais foi definida pelos gerentes, no módulo GERENCIAR LOJA. O formulário contendo as informações das lojas, preenchidas pelo administrador, foi novamente apresentado para que os gerentes alterassem as informações, principalmente as referentes a aparência das lojas. Mas, a ferramenta apresenta algumas restrições quanto a aparência das lojas, onde apenas é possível optar por 3 modelos de lojas virtuais, que tem por diferencial basicamente o modo de apresentar os produtos. Outros aspectos referentes a aparência das lojas, como, cor do texto, cor de fundo, imagem de fundo, logotipos, estes sim, podem e foram alterados livremente pelos gerentes.

Conclusões

Os gerentes analisaram que a ferramenta é bastante fácil de se utilizar, e que o sistema de recebimento de pedidos é claro e satisfatório, apenas deveria oferecer aos gerentes um mecanismo que enviasse automaticamente uma resposta ao cliente, informando a confirmação ou não do pedido e a data da entrega.

Outro problema encontrado foi o dos campos de descrição dos produtos, onde a ferramenta impõem determinados campos e os gerentes discordam afirmando que cada gerente tem de ter poder para decidir quais os campos serão apresentados junto ao produto vendido.

5.3 Operações dos Clientes do Shopping

Durante os testes realizados, foi criado um shopping virtual que concentrou a presença de diferentes lojas virtuais contendo diversos assuntos. O shopping foi dividido em sessões, nas quais foram adicionadas as lojas. Cabe ao cliente que visita o shopping escolher uma sessão e as possíveis lojas existentes, podendo então conhecer seus produtos, se cadastrar e efetuar uma compra. Segue uma análise das entrevistas feitas com cinco clientes que visitaram e efetuaram compras no shopping.

Inicialmente o shopping virtual CompraNet, apresentou para os clientes uma interface dividida em três frames. O frame superior, que apresenta os campos para a identificação do cliente, o botão de cadastramento: caso não seja um cliente do shopping, e o botão para acionar o carrinho de compras. O frame da esquerda, que mostra uma listagem das sessões existentes no shopping e o frame da direita, que apresenta quatro logotipos de lojas vinculadas ao shopping, sorteados aleatoriamente, que são links para as mesmas, além do download do plug-in do framework SET-F, que teve de ser instalado nas máquinas dos clientes.

Realização de Compras

Para a realização de compras o cliente já identificados acionaram o botão “Pegar Carrinho” e iniciaram suas compras. A partir deste momento, o carrinho de compras passou a ser visualizado na parte superior da tela dos clientes. Deste modo, os clientes dispõem sempre de uma listagem atualizada dos produtos que compraram. Quando os clientes concluíram suas compras acionaram o botão “Ir para o Caixa” e uma nova janela foi aberta, para mostrar a nota fiscal das compras. Neste momento, alguns clientes desejaram fazer modificações em suas compras, como aumentar e diminuir quantidades de produtos e/ou continuar comprando em outras lojas; todas estas tarefas foram permitidas pela ferramenta sem ter que iniciar todo o processo de compras. Já outros clientes desejaram concluir suas compras acionando o botão “Confirmar Compra”.

Desta forma, os clientes puderam comprar em várias lojas diferentes, e os produtos foram sendo inseridos no mesmo carrinho de compras, isso facilitou o processo de compras, além de possibilitar aos clientes pesquisar em várias lojas antes de comprar. Como cada loja possuía uma taxa de entrega, a ferramenta armazenou estas taxa e depois calculou cada produto separadamente e informou na nota fiscal. No momento em que os clientes acionaram o botão “Confirmar Compra”, o framework SET-F foi acionado e os pedidos dos clientes enviados para uma base de dados, onde os lojistas poderão consultá-la no final de cada dia.

Para a realização dos testes, os cinco consumidores entrevistados tiveram que inicialmente se cadastrar na ferramenta, e assim, receberam um username e um password para suas identificações nas futuras compras; e para realizarem as transações de pagamento das suas compras, tiveram que fazer um download de um Plug-In do framework SET-F, para que este se comunica-se com as aplicações do SET-F, que encontravam-se hospedadas no servidor do provedor da ferramenta CompraNet.

Conclusões

Segundo os clientes entrevistados, a instalação do Plug-In é bastante fácil, mas a ferramenta deveria apresentar maiores explicações sobre o motivo desta instalação. Deveria haver uma nova janela explicando passo-a-passo todo o processo de compras e pagamento das compras.

Quanto a operação de compra de produtos, os entrevistados relataram que a ferramenta se mostrou bastante amigável e de fácil entendimento e que as informações mostradas na nota fiscal e no carrinho de compras são bastante claras.

6 Conclusões e Trabalhos Futuros

Ao longo dos tempos, o comércio eletrônico vem se destacando cada vez mais. Devido a isso, muitas empresas estão percebendo os resultados concretos obtidos por outras empresas que voltaram suas atenções e seus investimentos para este novo método de comercialização [MAC 99].

Este mercado, que deve movimentar nos próximos anos uma expressiva importância de centenas de bilhões de dólares, em produtos e serviços, colocará as empresas em um cenário de competição inteiramente novo.

Este trabalho discute alguns aspectos relacionados ao comércio eletrônico como: fatores que motivam o uso a compra eletrônica, necessidades dos empresários da região sul do Rio Grande do Sul, ferramentas para aplicação de comércio eletrônico, aspectos de segurança e a implementação de uma ferramenta para a administração, gerenciamento e criação de lojas virtuais – CompraNet.

Como podemos observar neste estudo, existem vários fatores que motivam o usuário a realizar compras pela Internet: comodidade, atendimento pessoal, conteúdo informacional do site, apresentação e interface da home page, segurança, taxa e tempo de entrega e a oferta de produtos. Dentre elas, a comodidade é a dimensão que mais explica a variância da importância dentro das características das compras realizada pela web.

As novas tecnologias de informação, em especial a Internet, estão mudando o comportamento do consumidor [MAC 99], por esta razão, é indispensável entender o comportamento do consumidor frente a este novo mercado.

Baseado nesta idéia, foi analisada as ferramentas destinadas ao comércio eletrônico existentes no mercado, a fim de, verificar se suas propostas incentivam o cliente a comprar e motivam os lojistas a aderirem à venda pela Internet.

Mas além disso, constatou-se o fato de que nem sempre as ferramentas existentes no mercado atendem as necessidade de empresas de pequeno e médio porte. As ferramentas comerciais apesar de serem eficientes e completas, levam o usuário a gastar muito dinheiro com a licença e o hardware exigido na instalação. Desta forma, fica difícil para empresas que não possuem muitos recursos financeiros adotarem tais ferramentas para o uso do comércio eletrônico.

Uma solução para este tipo de empresa, são as ferramentas de domínio público, mas elas, não se preocupam com todos os aspectos que uma transação de comércio eletrônico necessita. Desta forma, percebeu-se a necessidade de “mesclar” as vantagens de cada uma das ferramentas que mais se adaptam a construção de uma nova proposta de ferramenta para comércio eletrônico, sem custo e amigável para o usuário final.

Também houve uma preocupação quanto a segurança da ferramenta proposta, pois as empresas que investem em comércio eletrônico tornam-se possíveis alvos de crimes virtuais. E apesar do mercado estar constantemente lançando novos produtos e tecnologias para prover segurança, a cada lançamento surge também novos métodos de fraude e novas vulnerabilidades [NEV 2000].

Devido a isso, optou-se por implementar uma camada simples de segurança na ferramenta e deixar a cargo do provedor que hospeda a ferramenta a camada bruta de segurança dos dados. Desta forma, foi feito um estudo para indicar quais seriam os tipos

de tecnologias mais adequados para dar maior segurança à ferramenta e sua base de dados.

No ambiente proposto, foi criada interfaces web, para a administração, gerenciamento e construção de lojas virtuais, além de, uma base de dados SQL para o armazenamento das informações necessárias. Assim, o ambiente proposto visa suprir as carências encontradas nas ferramentas estudadas, tornando-se adequada às necessidade dos empresários da região sul do Rio Grande do Sul.

Quanto as transações de pagamento da ferramenta CompraNet, o padrão escolhido foi o SET. Desta forma, optou-se pela utilização do framework SET-F, a fim de, facilitar e simplificar estas transações.

O framework SET-F, assim como a ferramenta CompraNet, foi desenvolvido dentro do projeto denominado “Comércio Eletrônico”, e tem como objetivo viabilizar a prática deste novo comércio, para empresas de pequeno e médio porte.

A interação entre a ferramenta CompraNet e o Framework SET-F é através de um plug-in que fica hospedado na máquina do cliente, e assim que, este deseja concluir suas compras e iniciar a transação de pagamento a ferramenta aciona o plug-in e o SET-F é inicializado.

Em resumo este trabalho veio incrementar o projeto de Comércio Eletrônico desenvolvido na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, cujo objetivo é simplificar o uso do comércio eletrônico, tendo assim, um ambiente eficiente, amigável e de baixo custo. Desta forma, a ferramenta CompraNet juntamente com o framework SET-F atende as necessidades de empresários e consumidores de pequenas e médias empresas.

6.1 Trabalhos Futuros

A proposta de um ambiente de especificação para aplicações destinadas ao comércio eletrônico, foi desenvolvido com o objetivo de propor um novo ambiente, que viesse a oferecer uma ferramenta adequada as necessidades de pequenas e médias empresas. Entre estas necessidades, apontamos a facilidade de interação entre o usuário e a ferramenta, como sendo, um dos pontos fundamentais.

Neste sentido, surge a idéia de se estabelecer padrões específicos para os clientes do shopping virtual CompraNet, pois essa ferramenta, trabalha com vários tipos de clientes com idades, conhecimento e interesse variados. Desta forma, seria importante garantir o pleno entendimento do que se está transmitindo.

Neste contexto, o conceito de agentes seria bastante adequado, uma vez que, diferente do software tradicional, os agentes de software são personalizados, com execução contínua e semi-autônomos.

Assim, é proposta a implementação futura de um agente improvisacional de interface, com o objetivo de auxiliar o cliente a navegar no site da ferramenta dando informações sobre produtos, sugerindo lojas virtuais de seu interesse, auxiliando nas operações de compra e pagamento, assim como, explicando passo a passo o funcionamento da ferramenta. Este agente também pode ser utilizados como elemento persuasivo, influenciando no processo de compra dos clientes.

Outro aspecto importante relativo a futuros trabalhos, diz respeito a questão de segurança. Seria interessante criar seções que fizessem comparações do número IP da máquina, que está sendo acessada a ferramenta, e o tempo do último acesso do usuário. Esta preocupação é devido ao fato de que, a ferramenta CompraNet, pode ser acessada

de qualquer máquina remota, ficando assim, as páginas acessadas armazenadas em cache, e poderá facilitar uma possível invasão à ferramenta.

Bibliografia

- [ALM 2000] ALMEIDA, Rodrigo; OLIVEIRA, Leonardo; CUNHA, Amauri. **Um Estudo das Ferramentas Disponíveis para Redução de Riscos de Fraude em Ambientes de E-Business**. Disponível em: <<http://www.contacta.com.br/~rodrigo/seg.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2000.
- [BAL 99] BALTAR, Márcia **Estudo das ferramentas para o desenvolvimento de aplicações para Comércio Eletrônico**. Porto Alegre: CPGCC da UFRGS, 1999.
- [BYT 98] BYTE Brasil. **Negócios fechados pela Rede**. Globo. 1998. 28p.
- [CLA 2000] CLARK, Alan. **US\$ 1 Trilhão deve ser transacionado pela Internet no no 2000**. Disponível em: <<http://www.banco24horas.com.br/news/port/14/vip.htm>>. Acesso em: 15 maio. 2000.
- [COR 2000] CORRÊA, Nelson. **Você está seguro para realizar e-commerce?** Disponível em: <<http://vil.nai.com/vil/vpe10175.asp>>. Acesso em: 23 set. 2000.
- [DIA 2000] DIAS, Marlon. **Segurança para Comércio Eletrônico**. Disponível em: <<http://pciconcursos.com.br/seg.asp>>. Acesso em: 08 abr. 2000.
- [FAG 99] FAGUNDES, Eduardo. **Troca Eletrônica de Dados**. Disponível em: <http://efagundes.com/_disc7/00000007.html>. Acesso em: 18 jun. 1999.
- [FIL 99] FILHO, André Costa. **Comércio Eletrônico**. Disponível em <<http://www.mict.gov.br/sti/ce/ftp/comercio.html>>. Acesso em: 04 abr. 1999.
- [GUI 2000] GUIMARÃES, Jorge. **Business to Business Seguro**. Disponível em: <<http://pci.concursos.com.br/abertos.asp>>. Acesso em: 08 abr. 2000.
- [IBM 98] IBM CORPORATION. **Human Computer Interaction**. Disponível em: <<http://www.ibm.com/IBM/hci/>>. Acesso em: 16 nov. 1998.
- [INT 98] INTERNET BUSINESS. **Pintando o SET**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1998. 56p.
- [LIM 98] LIMA, Alessandro. **Comércio Eletrônico**. Disponível por WWW em: <<http://www.verweb.com.br/node8.html>> Acesso em. 18 out.

1998.

- [LIM 98] LIMA, Álvaro. **Um modelo para pesquisa de usuários na Web**. Pernambuco: UFPE, 1998.
- [LIM 2000] LINUX Portugal. **MySQL: Servidor de Base de Dados**. Disponível em: <<http://www.linuxsupportline.com/~linuxportugal/mysql.htm>>. Acesso em: 27 set. 2000.
- [MAC 99] MACEDO, Néstor. **O Comércio Eletrônico na Internet é uma realidade no Brasil**. Disponível em: <<http://www.les.inf.puc-rio.br/socinfo/internet.html>>. Acesso em: 18 out. 1999.
- [NER 97] NERY, Fernando. **De carro blindado na rede**. Disponível em: <<http://mingus.modulo.com.br/clip-35.htm>>. Acesso em: 20 nov. 1999.
- [NER 2000] NERY, Fernando. **Segurança nos negócios via Internet**. Disponível em: <<http://www.mingus.modulo.com.br/gazeta.html>>. Acesso em: 20 maio. 2000.
- [NEV 2000] NEVES, Eduardo. **Política de Segurança**. Disponível em: <<http://www.mingus.modulo.com.br/~neves.html>>. Acesso em: 21 fev. 2000
- [PCM 99] PC MASTER. **Instalando o Linux**. Rio de Janeiro: Europa, 1999. 23p.
- [PCM 2000] PC MASTER. **MySQL para Linux**. Rio de Janeiro: Europa, 2000. 31p.
- [PCW 98] PC WORLD. **Clique para Comprar**. Rio de Janeiro: IDG – Computerworld do Brasil, 1998. 34p.
- [PLA 99] PLANET COMMERCE. **Conceitos, Modelos e Arquiteturas**. Disponível em: <<http://erce.com.br/comind.html>>. Acesso em: 25 nov. 1999.
- [REC 99] RECTOR, Marcus. **Comércio Eletrônico no Brasil**. Disponível em: <<http://les.inf.ufrgs.puc-rio.br/socinfo/comeletr.html>>. Acesso em: 18 out.1999.
- [RIB 2000] RIBEIRO, Rinaldo. **Investindo na proteção do seu negócio**. Rio de Janeiro: Internet Business, 2000. 32p.
- [ROC 97] ROCKENBACH, Alexis. **Um estudo sobre padrões no intercâmbio de documentos complexos dentro da arquitetura Internet: trabalho individual**. Porto Alegre: CPGCC da UFRGS, 1997.

- [ROE 98] ROEL, Ariel. **El Protocolo SSL**. Disponível em:
<<http://penta2.ufrgs.br/gere97/upload/tiles/gere97/gerseg98/ssl.htm>>. Acesso em: 12 mar.1999.
- [SCO 99] SCOPUS. **Comércio Eletrônico**: faça o seu site trabalhar pela sua empresa. Disponível em:
<<http://lojascopus.comercioeletronico.com.br/novascopus/comeletrc.html>>. Acesso em: 18 out.1999.
- [SIN 99] SINDILOJAS. **Workshop sobre Comércio Eletrônico na região**. Disponível em: < <http://www.sindilojas.com.br/workshop99.htm>>. Acesso em: 20 dez. 1999.
- [TOP 2000] TOPSHOP. **Business to Business**. Disponível em:
<<http://www.topshop.com.br/topbiz.htm>>. Acesso em: 17 maio. 2000.
- [VIE 99] VIEIRA, BERENICE; NIQUE, WALTER. **Comércio Eletrônico via Internet**: entendendo a Internet como canal de compra. Disponível em:
<<http://www.informal.com.br/artigos/MKT26.html>>. Acesso em: 12 set. 2000.