

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO
(Bacharelado)

**SISTEMA DE INFORMAÇÃO WEB PARA AGÊNCIA DE
TURISMO BASEADO EM *CLICKSTREAM***

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO À UNIVERSIDADE
REGIONAL DE BLUMENAU PARA A OBTENÇÃO DOS CRÉDITOS NA
DISCIPLINA COM NOME EQUIVALENTE NO CURSO DE CIÊNCIAS DA
COMPUTAÇÃO — BACHARELADO

CARLOS RICARDO FREESE

BLUMENAU, JUNHO/2002

2002/1-13

SISTEMA DE INFORMAÇÃO WEB PARA AGÊNCIA DE TURISMO BASEADO EM *CLICKSTREAM*

CARLOS RICARDO FREESE

ESTE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, FOI JULGADO ADEQUADO
PARA OBTENÇÃO DOS CRÉDITOS NA DISCIPLINA DE TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO OBRIGATÓRIA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE:

BACHAREL EM CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

Prof. Wilson Pedro Carli — Orientador na FURB

Prof. José Roque Voltolini da Silva — Coordenador do TCC

BANCA EXAMINADORA

Prof. Wilson Pedro Carli

Prof. Ricardo Alencar de Azambuja

Prof. Everaldo Artur Grahl

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pelo amor, carinho e amizade que me deram ao longo da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus que está sempre presente em minha vida.

Aos meus pais que sempre confiaram em mim, pois sem eles certamente eu não conseguiria cursar esta faculdade.

Ao meu irmão Nestor, mesmo não ter me ajudado na realização deste trabalho, mas é um grande amigo e sempre pude contar com ele para o que for necessário.

A minha namorada Vivian Daiana Conti pela compreensão, carinho, amor e por sempre estar ao meu lado.

Ao meu orientador Wilson Pedro Carli pela atenção e auxílio dispensados na elaboração deste trabalho.

À Luciana Farias do Nascimento por ter me dado dicas sobre a implementação de um *ClickStream*.

À Carlos Fernando Caresia e Marcos César Guerra pela oportunidade dada de trabalhar na Cetil Sistemas.

Aos meus amigos da Cetil Sistemas, Argeu Bettoni e Marcelo Luciano da Silva pela experiência profissional conseguida com eles.

SUMÁRIO

RESUMO	X
ABSTRACT	XI
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS	2
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	2
2 AGÊNCIAS DE TURISMO	4
2.1 HISTÓRICO/ESTRUTURA DAS AGÊNCIAS	5
2.2 TENDÊNCIAS NO MERCADO DE AGÊNCIAS DE VIAGENS E TURISMO	6
3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	9
3.1 INTRODUÇÃO	9
3.2 CONCEITOS DE INFORMAÇÃO	9
3.3 CONCEITOS DE SISTEMA	10
3.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	11
3.5 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA INTERNET	14
4 <i>CLICKSTREAM</i>	16
4.1 COLETA DOS DADOS DE <i>CLICKSTREAM</i>	17
4.2 MODELO DIMENSIONAL RESULTANTE	18
5 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO	20
5.1 TECNOLOGIA UTILIZADA	20
5.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS	20
5.2.1 FRONTPAGE2000	21
5.2.2 FIRST PAGE 2000	21
5.2.3 POWERDESIGNER 6.1	22

5.2.4 ACCESS 2000.....	23
5.2.5 PHOTOSHOP 6.0	24
5.2.6 KAVACHART.....	24
5.3 FUNCIONALIDADE DO SISTEMA.....	26
5.4 ESPECIFICAÇÃO	26
5.4.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	26
5.4.2 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS	27
5.4.3 MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO (MER-LÓGICO)	29
5.4.4 MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO (MER-FÍSICO).....	30
5.5 APRESENTAÇÃO DO APLICATIVO.....	30
5.5.1 MENU PRINCIPAL DO APLICATIVO	30
5.5.2 OPÇÕES DE PACOTES TURÍSTICOS	36
5.5.3 IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	37
5.5.4 RESERVA	38
5.5.5 SEÇÃO DE DICAS	40
5.5.6 CADASTRO DE CLIENTES	41
5.5.7 OPÇÕES DE ESTATÍSTICAS	42
5.5.8 ASPECTOS DE IMPLEMENTAÇÃO.....	47
6 CONCLUSÃO.....	49
ANEXOS – DICIONÁRIO DE DADOS DO SISTEMA	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O processo de transformação de dados em informação.....	10
Figura 2 – Ambiente de um Sistema	11
Figura 3 – Tarefas do processo de gerenciamento da informação.	12
Figura 4 – Representação da definição de Sistema de Informação.	13
Figura 5 – Representação do modelo estrela ilustrando o <i>Data Mart</i> de <i>clickstream</i>	18
Figura 6- Tela principal do FrontPage 2000.....	21
Figura 7 - Tela principal do FirstPage	22
Figura 8 - Tela principal do PowerDesigner ProcessAnalyst.....	22
Figura 9 - Tela principal do PowerDesigner DataArchitect	23
Figura 10 - Tela principal do Access 2000.....	23
Figura 11 - Tela principal do PhotoShop 6.0	24
Figura 12 – Diagrama de Contexto	26
Figura 13 – Diagrama de Fluxo de dados.....	28
Figura 14 – Modelo entidade relacionamento (MER - Lógico)	29
Figura 15 – Modelo entidade relacionamento (MER-Físico).....	30
Figura 16 - Tela principal do sistema para os usuários	32
Figura17 - Tela principal do sistema para os clientes	33
Figura 18 - Tela principal do sistema para o gerente da agência	34
Figura 19 - Tela opções de pacotes turísticos.....	36
Figura 20 – Exemplo da tela do pacote turístico específico	37
Figura 21 - Identificação do cliente.....	38
Figura 22 – Tela de Reserva.....	39
Figura 23 – Tela de confirmação da Reserva	39

Figura 24 – Tela de impressão da Reserva	39
Figura 25 – Seção de dicas de viagens	40
Figura 26 – Tela de cadastro de clientes.....	41
Figura 27 – Tela de confirmação do cadastro de clientes.....	42
Figura 28– Tela de impressão da Reserva	42
Figura 29 – Tela de opções de estatísticas.....	43
Figura 30 – Entrada para geração do gráfico de pacotes turísticos mais procurados	43
Figura 31 – Gráfico dos pacotes turísticos mais procurados	44
Figura 32 – Tela de entrada para geração do gráfico das seções mais visitadas	44
Figura 33 – Gráfico das seções do site mais visitadas.....	45
Figura 34 – Gráfico Horário preferidos dos visitantes no site.....	45
Figura 35 – Relatório do Perfil de Clientes	46
Figura 36 – Relatório de Clientes mais assíduos.....	46
Figura 37 – Pacotes turísticos que mais foram efetuados reservas.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Código que gera os gráficos	25
Quadro 2 – Diagrama de navegação do Site	31
Quadro 3 – Função de gravação dos cliques	35

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo para um Sistema de Informações via Web em uma agência de turismo. O aplicativo permite conhecer melhor seus clientes através de monitoramento do seu uso através de um *Website*. É demonstrada a técnica *Clickstream*, que registra através de cliques informações sobre as preferências dos usuários. Além disso, o aplicativo gera relatórios e gráficos que facilitam a tomada de decisão para o gestor de uma agência de turismo.

ABSTRACT

This work has as objective the development of an application for a Web Information System in a tourism of agency. The application allows to know your customers better through monitoring of your use through a website. The technique clickstream is demonstrated, that registers through clicks information on the users' preferences. Besides, the application generates reports and graphs that facilitate the electric outlet of decision.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Associação Brasileira de Agentes de Viagem (ABAV), o setor de turismo é considerado um dos setores que mais crescem na economia mundial. Cada vez mais pessoas em todo o mundo encontram nas viagens a melhor alternativa para preencher seu tempo livre (ABAV, 1997).

Conforme Marques (2000), a atividade turística gera uma quantidade muito grande de informações que têm importância e valor estratégico nos negócios turísticos. Isso significa que a informação deve ser tratada como um elemento de estratégia e planejamento organizacional/institucional. Em um mercado competitivo como o das Agências de Turismo é fundamental que se tenham informações precisas e principalmente tomada de decisões corretas para uma boa administração. Administrar um serviço envolve realizar uma série de tarefas rotineiras, mas para administrar, também é preciso tomar decisões. Segundo Dalfovo (2000), a informação é tão importante que passa a ser o centro das atividades nas empresas. Quem tiver mais informação e com qualidade poderá ser mais competitivo no mercado.

Conforme Laudon (1999), um sistema de informação é um conjunto de componentes inter-relacionados, desenvolvidos para coletar, processar, armazenar e distribuir informação para facilitar a coordenação, o controle, a análise, a visualização e o processo decisório. De acordo com Stair (1998), um sistema de informação é uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de *feedback*. Segundo Mcgee (1994), apesar do grande número de dados gerenciados por sistemas informatizados, muitos especialistas estimam que dados computadorizados constituem menos de 10% dos recursos de informação numa organização de médio porte.

De acordo com Laudon (1999), a carência de informações necessárias para a tomada de decisão é a principal deficiência do estado atual da administração de serviços Web. A internet, uma rede global de redes interligadas, está expandindo o papel dos sistemas de informações nas organizações e na vida diária porque facilita a troca de informações por diferentes tipos de computadores em diferentes localizações. A rede mundial é um recurso da internet que pode exibir informações como páginas eletrônicas que contêm texto, gráficos, áudio, vídeo e *links* para outras páginas Web.

Há muito pouca informação guiando a administração de serviços Web. Os dados históricos sobre o funcionamento desse serviço raramente são utilizados ou, quando o são, quase nunca não são utilizados da maneira mais efetiva. Contribui para isso a ausência de tecnologias para guardar o histórico do funcionamento de um serviço Web e permitir a posterior análise desses dados. Entre outras tecnologias existentes no mercado, a técnica de *Clickstream* é uma que pode resolver esta dificuldade.

De acordo com Voelcker (2000), a adoção de *Websites* pelas empresas e o crescimento do uso da Web por usuários, tanto domésticos quanto corporativos, a empresa que melhor conhecer seu cliente Web terá um diferencial competitivo em relação aos seus concorrentes. *Clickstream*, que é um registro de todos os gestos feitos por qualquer visitante a um *Website*.

Com a falta de informação em portais de agências de turismo para tomada de decisões, viu-se a necessidade, conforme uma agência de turismo na cidade de Timbó/SC, de aplicativos nos quais fossem alimentadas informações sobre o perfil do cliente e quais os pacotes que mais interessam a agência manter.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema Web baseado na técnica de *clickstream*, que permita tratar os dados operacionais constantes no portal de uma agência de turismo.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) utilizar a tecnologia ASP para capturar cliques no site para melhor conhecer seus clientes, gerando uma base operacional através do portal;
- b) elaborar relatórios e gráficos sobre quantidade de acessos ao portal, modos de navegação e negócios realizados;
- c) fornecer estatísticas para tomadas de decisões.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em seis capítulos.

O primeiro capítulo apresenta uma introdução sobre o trabalho com seus objetivos.

O segundo capítulo tem como finalidade dar uma visão geral sobre agência de turismo.

O terceiro capítulo está relacionado a conceitos básicos de Sistemas de Informações.

O quarto capítulo tem como finalidade dar uma visão geral sobre a técnica de *clickstream*.

O quinto capítulo apresenta o desenvolvimento do aplicativo e a sua interface.

O sexto capítulo finaliza o trabalho com uma conclusão e sugestões para trabalhos futuros.

2 AGÊNCIAS DE TURISMO

Segundo Mastella (1997), agências de turismo são definidas como entidades que prestam assistência turística aos viajantes, mediante pagamento. Agências de turismo são também empresas produtoras de serviços, considerando que, além dos serviços comercializados por estas e produzidos por outros operadores turísticos, existem serviços específicos que são oferecidos pela própria agência de turismo.

Conforme Andrade (1998), as agências de viagens e as agências de viagens e turismo são empresas ou sociedades comerciais que exercem, privativamente, e com dedicação exclusiva:

- a) As unções de venda, organização, promoção e execução de viagens, ou excursões individuais e coletivas;
- b) de prestação remunerada de serviços turísticos, inclusive de guias , de intérpretes e de informações e visitantes;
- c) de prestação sistemática de serviços especializados, que se relacionem com passeios, viagens, excursões ou acomodações em hotéis e outros receptivos, além de diversas outras atividades de natureza turística;
- d) de venda de qualquer tipo de passagens por conta própria ou para empresas transportadoras de operações e linhas regulares de passageiros.

As agências enquadram-se em duas categorias distintas, que determinam o âmbito legal de suas operações e seu estabelecimento em território brasileiro: agências de viagens e agências de viagens e turismo.

- a) **agências de viagens:** são aquelas que prestam serviços a seus usuários em território brasileiro e em países limítrofes, quando em função da complementação de viagens e por tempo limitado;
- b) **agências de viagens e turismo:** são aquelas que prestam serviço não apenas ao público consumidor, mas também às próprias agências de turismo, tanto no Brasil

quanto no exterior. Muitas vezes podem trabalhar com câmbio e remeter moeda estrangeira ao exterior.

2.1 HISTÓRICO/ESTRUTURA DAS AGÊNCIAS

De acordo com Andrade (1998), o número de agências é incalculável no mundo, e em ritmo crescente, porque multiplicam-se com muita facilidade por causa do desenvolvimento do meios de transporte e de hospedagem.

Conforme no início deste século, as agências desenvolveram-se em qualidade e principalmente em quantidade, no mundo inteiro, sendo que, historicamente, podem ser divididas em:

- a) agências antigas, que se dedicavam aos *tours* individuais de clientes burgueses, formada por profissionais liberais, executivos e outros de alto poder aquisitivo;
- b) agências da década de 30, cuja especialidade era na execução de *tours* de grupos, utilizando-se automóveis e ônibus para atendimento das classes burguesas e da classe média que, à época, surgia;
- c) agências criadas a partir de 1950, cuja característica era a execução preferencial de visitas organizadas e de *tours* para clientela de poder aquisitivo regular;
- d) agências para clientela mais jovem passaram a dedicar-se, com mais determinação, a vendas e execução de pacotes em receptivos de veraneio de padrão médio e a preços acessíveis para cativar as pessoas e construir um fluxo de demanda constante ou regular.

As agências não são instituições misteriosas nem de difícil operacionalidade, embora demonstrem particularidades cujas aparências deixam pessoas, que não são do ramo, com a idéia de que viagens, reservas e outros serviços especializados sejam por demais complexos, porem afirma que a agência de turismo, independente de sua classificação em pequena, média ou grande, necessita de capital, pessoal especializado e de clientes, sendo atendida pelos seguintes setores:

- a) o setor contábil – além das atividades clássicas da contabilidade comercial, atende aos assuntos relacionados a pagamentos e recebimentos, problemas cambiais, seguros de vida e de bagagens de passageiros e a diversos serviços de cortesia, como remessa de pacotes e encomendas a clientes, sejam turistas ou simplesmente viajantes;
- b) o setor de planejamento – é a chave do sucesso. Este setor projeta seus esforços para o futuro através de análise de dados passados e das conjunturas presentes, elementos que formam as bases para a determinação de estratégia na negociação de serviços com empresas de turismo ou fornecedores de bens e serviços a eles referentes, direta ou indiretamente;
- c) o setor de propaganda e marketing – é uma espécie de garantia de sucesso, pois elabora meios de trabalho com a imagem pública da empresa e com as reais qualificações dos produtos que ela comercializa;
- d) o setor de informações – é a fonte armazenadora ou o reservatório de dados técnicos e de documentação, além das informações de atualidade setorial.

2.2 TENDÊNCIAS NO MERCADO DE AGÊNCIAS DE VIAGENS E TURISMO

Conforme Tomelin (2001), a desintermediação e a reintermediação são tendências no mercado das agências de viagens e turismo com base na interpretação da realidade contextualizada sobre o mercado de agências de viagens e turismo quanto aos fenômenos que revolucionaram e outros que ainda estão pressionando por mudanças radicais na atividade, tais como:

- a) fenômeno no turismo;
- b) globalização;
- c) indicadores de mercado internacional, latino-americano e nacional;
- d) guerra de tarifas quanto ao comissionamento;

- e) desregulamentação do transporte aéreo;
- f) desvalorização cambial;
- g) surgimento da Internet: ambiente e recursos.

O final do século XX e início do século XXI estão sendo um marco para as agências e agentes de viagens. O período da desintermediação está significando instabilidade da função tradicional da empresa por estar deixando de ser requisitada como parceira distribuidora dos serviços de viagens.

A partir de 2001, a nova ordem reafirma a importância do diálogo e da informação, representando o início de uma reviravolta maior no mercado. Não será mais o computador o herói e vilão, mas o ambiente Internet que está modificando a forma de trabalhar, igualmente significando que você tem que pensar diferentemente se quiser manter-se a par com um concorrente que já está pensando dessa maneira.

As agências virtuais são a expressão do fenômeno Internet que está revolucionando a atividade a partir de meados da década de 90 nos Estados Unidos e no Brasil desde 1999. As agências virtuais são um reflexo das transformações das agências de viagens e turismo devido às oportunidades trazidas pelas novas tecnologias ao negócio de viagens. É um negócio em um ambiente novo, diferenciado cujo tempo real de duração das negociações é diferenciado - é virtual. Uma agência virtual é fruto de uma operação *on-line* proveniente do ambiente Internet.

De acordo com Tomelin (2001), os profissionais envolvidos com agências virtuais são favoráveis ao negócio, revelam ética profissional quando projetam o futuro das agências virtuais no mercado, distinguem o consumidor por sua preferência a agências tradicionais ou virtuais, apresentam a Internet como diferencial na oferta de serviços, alertam sobre a necessidade de adaptação das agências às novas tecnologias, anunciam diferenças de custos e posturas agressivas no mercado em favor do consumidor final, sinalizam futuros riscos de sobrevivência das agências tradicionais no mercado, reconhecem que as agências virtuais são impessoais e precisam conquistar a confiança e dar segurança ao consumidor – fato que manterá as agências tradicionais ainda por um longo tempo no mercado.

O desafio torna-se cada vez mais uma atitude profissional e empresarial do agente/agência diante das tendências no mercado de viagens com relação aos rumos do fenômeno turístico frente à autonomia de escolha do consumidor, auxiliado pelo ambiente Internet.

3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

3.1 INTRODUÇÃO

De acordo com Laudon (1999), os sistemas de informação estão transformando a maneira como o trabalho é conduzido e como os produtos e serviços são produzidos. Os sistemas de informação também estão dando aos indivíduos novas ferramentas para melhorar suas vidas e suas comunidades.

Conforme Stair (1998), os sistemas de informação têm um papel fundamental e cada vez maior em todas as organizações de negócios. A sociedade está se tornando dependente da tecnologia de informação. Sistemas de informações eficazes podem ter um impacto enorme na estratégica corporativa e no sucesso organizacional. As empresas em todo o mundo estão desfrutando de maior segurança, melhores serviços, maior eficiência e eficácia, despesas reduzidas e aperfeiçoamento no controle e na tomada de decisões devido aos sistemas de informação.

O grande desafio que os administradores enfrentam nos dias atuais é o de prever os problemas e conceber soluções práticas pra eles, a fim de realizar os anseios objetivados pela empresa. Os administradores precisam estar muito bem informados, pois a informação é a base para toda e qualquer tomada de decisão. A Internet é a maior teia de comunicação do mundo, e nela se buscam as maiores informações existentes, com apenas um clicar do mouse, e pelo preço de uma ligação telefônica local, conseguem-se informações, com a vantagem de não precisar sair de casa (Dalfovo, 2000).

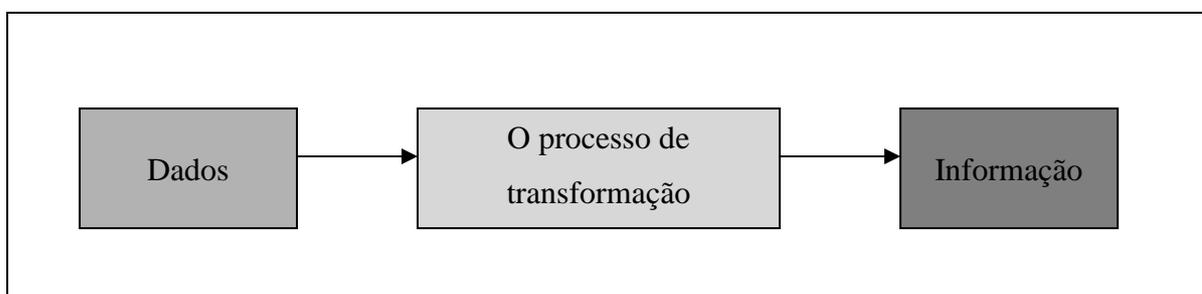
3.2 CONCEITOS DE INFORMAÇÃO

De acordo com Stair (1998), dados são fatos em sua forma primária. Segundo Laudon (1999), dados podem ser considerados os fatos brutos, o fluxo infinito de coisas que estão acontecendo agora e que aconteceram no passado. Conforme Schwartz (2001), dados consistem de uma representação dos fatos adequadamente abstraídos e modelados de forma a aproveitar ao máximo os recursos de infra estrutura necessários ao seu armazenamento e recuperação, desde que esteja garantida a possibilidade de recuperar-se a informação desejada.

Informação, conforme Laudon (1999), pode ser definida como o conjunto de dados aos quais os seres humanos deram forma para torná-los significativos e úteis. De acordo com Stair (1998), a transformação de dados em informação é um processo, ou uma série de tarefas logicamente relacionadas, executadas para atingir um resultado definido, conforme a figura 1. O processo de definição de relações entre dados requer conhecimento. Segundo Schwartz (2001), informação, consiste nos dados que, após um processamento, estão organizados e modelados de uma forma inteligível e útil para as pessoas interessadas, adquirindo um valor adicional além do valor do fato em si.

Conforme Stair (1998), conhecimento é o corpo ou as regras, diretrizes e procedimentos usados para selecionar, organizar e manipular os dados, para torná-los úteis para uma tarefa específica. De acordo com Laudon (1999), o conhecimento é o conjunto de ferramentas conceituais e categorias usadas pelos seres humanos para criar, coleccionar, armazenar e compartilhar informação, e ainda, pode ainda ser armazenado como um artefato em uma biblioteca – como um livro, por exemplo – ou em um programa de um computador como um conjunto de instruções que dá forma a uma sequência de dados que sem ele não teria sentido.

Figura 1 – O processo de transformação de dados em informação.



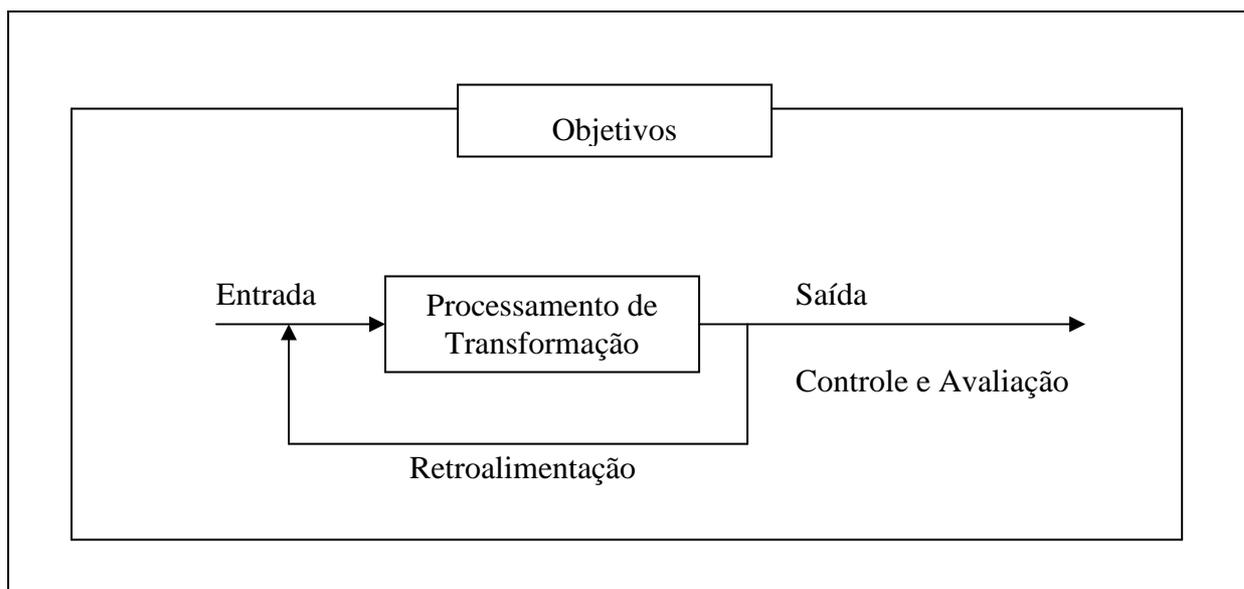
Fonte: Stair (1998).

3.3 CONCEITOS DE SISTEMA

Um sistema é um conjunto de elementos ou componentes que interagem para se atingir objetivos. Os sistemas têm entradas, mecanismos de processamento, saídas e *feedback*, conforme a figura 2. Bons sistemas ajudarão uma organização a atingir suas metas, aperfeiçoando os processos empresariais e adicionando valor aos seus produtos (bens e serviços) (Stair, 1998).

Segundo o mesmo Stair (1998), as metas do sistema são a maximização do lucro e a satisfação do cliente. Bons sistemas ajudarão uma organização a atingir suas metas, aperfeiçoando os processos empresariais e adicionando valor aos seus produtos(bens e serviços).

Figura 2 – Ambiente de um Sistema



Fonte: Dalfovo (2000)

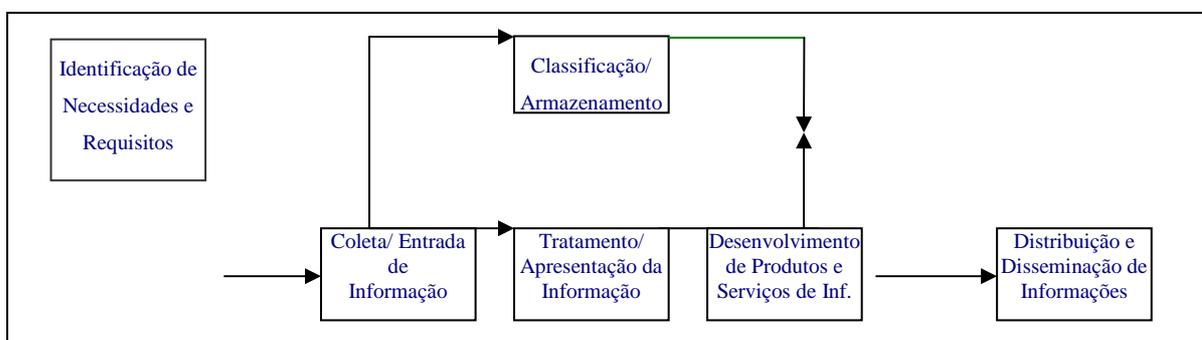
3.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Segundo Dalfovo (2000), os sistemas de informação têm um papel fundamental e cada vez maior em todas as organizações de negócios. Os sistemas de informação eficazes podem ter um impacto enorme na estratégia corporativa e no sucesso organizacional.

Conforme Schwartz (2001), Sistemas de Informação são sistemas que permitem a coleta, o armazenamento, o processamento, a recuperação e a disseminação de informações para dar suporte à decisão, coordenação, controle, análise e visualização de uma organização. Para um perfeito entendimento do papel da informação dentro do processo estratégico empresarial, é preciso um modelo que descreva o gerenciamento de informação (figura 3). Um modelo que descreva o gerenciamento de informação deve ser genérico porque:

- a) a informação recebe ênfases diferentes em cada segmento econômico e em cada organização. Embora se possa enfatizar a importância da informação em qualquer organização, é igualmente claro que a informação exerce papéis diferentes em uma montadora de veículos e numa indústria de cimento, por exemplo;
- b) as diferentes tarefas dentro do modelo assumem diferentes níveis de importância e valor entre as organizações. A aquisição de novas informações é vital, por exemplo, para muitas firmas prestadoras de serviços e que necessitam continuamente ter conhecimento de clientes em potencial e oportunidades de negócios.

Figura 3 – Tarefas do processo de gerenciamento da informação.



Fonte: Schwartz (2001)

A figura 4 apresenta os componentes da definição clássica de sistema, onde um sistema é definido como um conjunto de partes que se interagem de modo a atingir um determinado fim, de acordo com um plano ou princípio.

Figura 4 – Representação da definição de Sistema de Informação.



Fonte: Schwartz (2001)

Segundo Laudon (2000), um sistema de informação é uma parte integrante de uma organização e é um produto de três componentes: tecnologia, organizações e pessoas. As organizações moldam os sistemas de informação em várias formas óbvias, e são hierárquicas e estruturadas. Pessoas, usam informações vindas de sistemas baseados em computadores em seus trabalhos, integrando-as no ambiente de trabalho. Elas são solicitadas a introduzir dados no sistema, colocando-os diretamente ou colocando os dados em um meio que o computador possa ler.

Tecnologia, é o meio pelo qual os dados são transformados e organizados para uso das pessoas. Segundo Schwartz (2001), a tecnologia desempenha uma ou mais tarefas de processamento das informações do SI, tal como coletar, transmitir, armazenar, recuperar, manipular e exibir dados. Aí podem estar incluídos *hardware*, como microcomputadores (em rede ou não), *scanners*, códigos de barra, estações de trabalho, *software* de execução; *software* como planilhas eletrônicas ou bancos de dados, e outros recursos.

De acordo com Laudon (2000), os Sistemas de informação podem ser usados para obter uma vantagem estratégica competitiva sobre empresas rivais. Os sistemas de informação podem ser usados para desenvolver novos nichos de mercado, prender clientes e fornecedores, diferenciar produtos e serviços e diminuir custos operacionais.

3.5 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA INTERNET

Segundo Schwartz (2001), a Internet trata-se da rede de computadores mais utilizada no mundo atualmente. Consiste numa coleção de centenas de milhares de redes públicas e privadas distribuídas geograficamente por todo o mundo.

Nos últimos anos a emergência da Web tem gerado como missão da tecnologia da informação a disponibilização de conteúdo de sistemas legados, informação e processamento de transações, todos com a utilização de uma interface tipo *browser*. A Web não só se tornou uma tecnologia de conectividade como se tornou um meio de comunicação abrangente e barato. Assim como em épocas passadas revoluções como jornal, telefone, rádio e TV, hoje em dia a Web é cada vez mais utilizada como meio de comunicação. Este crescente uso reduz abruptamente seu custo e impulsiona mais ainda o seu uso.

Conforme Voelcker (2000), a velocidade de adoção da Web, e da Internet como um todo, esta sendo muito maior que a velocidade de adoção dos meios de comunicação das revoluções passadas. A adoção desta forma de comunicação altera, além de como as pessoas usam a informação, a forma como as pessoas vivem, como os negócios são realizados e como as interações entre empresas e pessoas acontecem.

De acordo com Laudon (2000), a crescente popularidade e utilização comercial da Internet podem ser atribuídas à *World Wide Web* (também conhecida como a Web ou WWW). Conforme Schwartz (2001), a *World Wide Web* consiste num sistema que agrupa padrões aceitos universalmente para armazenamento, acesso, formatação e disponibilização de informação num ambiente de rede. Tais informações são armazenadas e apresentadas como páginas eletrônicas que podem conter texto, gráficos, animações, som e vídeo.

Esta tecnologia tem mudado o papel dos sistemas de informação nas organizações, fazendo com que estes trabalhem distribuindo instantaneamente informações dentro e fora das

organizações, ou seja, os sistemas ganharam maior poder para comunicar, conectar e dar suporte à atuação das organizações num ambiente de rede.

A revolução nas telecomunicações proporcionada pela Internet gerou a disponibilidade de uma nova gama de oportunidades de negócios a ser aproveitadas pelas empresas. Dentre as quais possuem papel de destaque o *e-commerce* e o *e-business*. *Eletronic commerce* consiste no processo de compra e venda de bens e serviços eletronicamente envolvendo transações usando a Internet, redes e outras tecnologias digitais. *Eletronic business* também faz uso destas tecnologias digitais mas as usa para a comunicação e coordenação organizacional e para a própria gerência da empresa.

O *e-Business* e o *e-Commerce* já são uma realidade. Seus impactos variam muito de setor para setor, mas não se pode mais vê-los como modismo passageiro. Os investimentos já realizados e alguns ganhos obtidos por algumas empresas mostram que a Internet o *e-Business* criam um valor adicional aos clientes de uma empresa e, portanto, maior faturamento.

Estar na Internet e ter uma estratégia de *e-Business*, não são obrigatórios, mas é preciso entender os riscos decorrentes dessa posição neutra. O maior risco das empresas não investirem já, é o atraso em se criar sua curva de aprendizagem e, como o tempo nessa tecnologia é crítico, o tempo de reagir pode ser, às vezes, maior que o tempo de ver seu negócio ir para a concorrência.

A e-Empresa será aquela que conseguir integrar o melhor dos negócios nos dois planetas: o planeta real (terra) e o planeta digital, irá ver no *e-Business* uma forma adicional não de tecnologia, mas sim de gerar valor para seus clientes e assim, crescer em seu mercado Schwartz (2001).

4 CLICKSTREAM

Analisando a Web vê-se que ela se trata de uma imensa fonte de dados, dados estes relativos ao comportamento de indivíduos quando estes interagem com *Websites* através de *Browsers*. Apesar destes dados estarem desorganizados e sem nenhum tratamento, eles têm potencial para prover detalhes, até agora desconhecidos, sobre a utilização de *Websites* por qualquer ser humano. Estes dados são denominados *clickstream*, ou seja, *streams* de requisição, *clicks*.

Clickstream é considerada uma imensa fonte de dados não disciplinada que é trazida ao ambiente de *Data Webhouse* para análise, seja por si própria, seja por combinação com fontes de dados convencionais. *Clickstream* é literalmente um registro de todos gestos feitos por qualquer visitante a um *Website*. E esta fonte de dados tem um potencial muito maior que as fontes de dados tradicionais (Voelcker ,2000).

Com o *clickstream* é possível obter estatísticas do site do tipo:

- a) que partes do site Web são mais visitadas?;
- b) que partes do site estão mais associadas à realização de compras?;
- c) que partes do site são pouco visitadas?;
- d) em quais páginas o usuário normalmente interrompe a sessão – a sequência de navegação no site Web?;
- e) qual é o perfil de navegação dos novos visitantes do site?;
- f) qual é o perfil de navegação dos clientes já existentes? E dos clientes mais lucrativos?;
- g) e dos clientes que compraram no site freqüentemente retornam nossos produtos?;
- h) qual é o perfil de navegação de um cliente a ponto de cancelar nosso serviço, reclamar ou processar-nos?;
- i) qual a melhor forma de induzir o cliente a registrar-se no site, de forma a obtermos alguma informação útil a seu respeito?;

- j) quantas visitas os clientes não registrados realizam normalmente antes de decidir se registrar? Antes de comprar um produto ou serviço?;

4.1 COLETA DOS DADOS DE *CLICKSTREAM*

Conforme Meire (2000), os cliques ocorridos no servidor Web devem ser armazenados da forma mais detalhada possível, registrando a data e hora, endereço IP do cliente remoto, página requerida (caminho relativo ao endereço da máquina servidora), controle carregado e informação do *cookie*, caso disponível.

Esse grande nível de detalhes traz ganhos e dificuldades. O volume de dados muito detalhado torna-se difícil de ser compreendido e analisado. O problema mais sério ao analisar seqüência de cliques na Web, porém, é entender o contexto em que um determinado evento ocorreu. A visita a uma página pode ter sido disparada a partir de um *link* em outra página de outro site Web, abandonando a página logo a seguir. Esse tipo de evento isolado não pode ser analisado, e o objetivo maior é procurar identificar seqüências que compõem um sessão de navegação no site Web. Outro problema é a identificação através do endereço de IP do usuário remoto. A maior parte dos provedores de Internet geram um endereço de IP dinâmico no momento que o usuário se conecta através do provedor. Durante a sessão, o usuário poderá ser identificado através desse endereço, mas não será possível rastrear de forma confiável outras sessões do mesmo usuário.

Uma solução satisfatória para esse tipo de problema é a criação de *cookies* pelos servidores Web, gravados como arquivos localmente na máquina do usuário. O *cookie* é um pequeno conjunto de informações que o usuário aceita armazenar e enviar posteriormente ao servidor Web, de forma que ele possa ser identificado de forma única durante a sessão corrente e em sessões seguintes. Pode conter ainda, alguns dados como nome e companhia do usuário, quando o mesmo aceita se registrar junto ao provedor. A coleta e organização das atividades de *clickstream* em sessões auxilia substancialmente as análises posteriores de comportamento de navegação, ao prover um contexto para a seqüência de atividades. Supondo a utilização de *cookies*, os dados coletados e transformados no seguinte formato:

- a) data e hora do acesso à página;
- b) identificação do usuário;
- c) identificação da sessão;

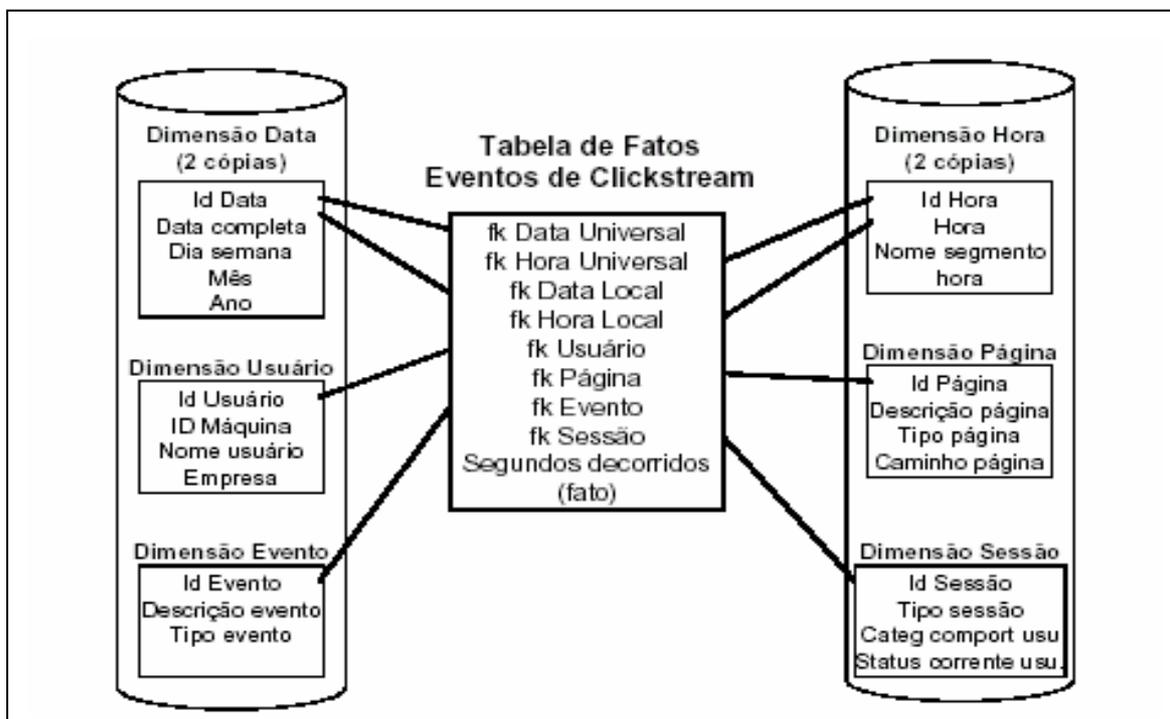
d) página e evento requisitado.

4.2 MODELO DIMENSIONAL RESULTANTE

Na figura 5 está representado o modelo estrela ilustrando o *Data Mart* de *clickstream*. As dimensões ilustradas são data universal, hora universal, data local, hora local, usuário, página, evento e sessão.

As tabelas de datas foram separadas das tabelas de horas, como em outros casos similares, pois têm sentidos distintos. A dimensão data tem o significado de um dia dentro de um calendário, um mês, um dia de semana, uma estação, representados por atributos textuais. A hora é simplesmente a representação de um instante dentro de um determinado dia, sem atributos – a não ser em um caso específico se deseje particionar o tempo em intervalos determinados. Além disso, é improvável que ocorram fatos para todas as combinações possíveis de datas e horas, justificando a representação de uma dimensão com data-hora.

Figura 5 – Representação do modelo estrela ilustrando o *Data Mart* de *clickstream*



Fonte: Meire (2000)

Adicionalmente, data e hora foram representadas duplicadamente como data e hora local e data e hora universal, permitindo um acompanhamento dos fatos no horário absoluto e no horário local de cada usuário. A dimensão usuário descreve cada usuário gerador dos fatos, desde que o mesmo este associado ao identificador unívoco de sua máquina. A dimensão página descreve cada uma das páginas constituintes do site Web, provendo não somente sua localização, mas também seu tipo, a que função se presta ou que informações apresenta ou captura (como um formulário). Esses detalhes auxiliam na compreensão da estrutura hierárquica do site Web e deve ser atualizada conforme sejam feitas alterações na estrutura e conteúdo do site. A dimensão sessão é a mais importante dentre as dimensões, representando uma classificação em nível mais alto do tipo de sessão realizada. Deve ser mais que um Agrupador de eventos gerados durante uma sessão de usuário, devendo caracterizá-la conforme a ação tomada: “Pesquisa por informação”, “Navegação randômica”, “Pesquisa de produtos e preços”, “Criação de um pedido”, “Visitante Descontente”.

Importante ressaltar que o critério para classificação da sessão pode ser simples conforme as ações tomadas durante a sessão, ou a determinação da sessão pode exigir recursos mais complexos. A equipe responsável pelo *Data Warehouse* deve avaliar criteriosamente a classificação da sessão durante o processo de Extração-Transformação-Carga (ETC). A implementação desse processo é um desafio, combinando técnicas de extração de dados, reconhecimento de padrões e análise de inter-relacionamentos.

A tabela de fatos registra somente um fato: tempo decorrido, representando um valor estimado do tempo decorrido entre a ocorrência do evento corrente e o seguinte. Essa diferença não pode ser considerada de forma exata, pois a consulta e navegação em uma página não é uma atividade “formal” – o usuário pode minimizar a janela ou acessar um outro site qualquer durante um evento cujo tempo decorrido é muito longo.

Esse modelo dimensional permite uma série de perguntas interessantes a respeito da utilização de um site na Web: quais são os visitantes mais frequentes, quais as partes mais visitadas, qual a relação entre os melhores clientes e páginas e usuários. Quão melhor populadas estiverem as dimensões sessão e usuário, melhor o resultado das análises da sequência de cliques através do site.

5 DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO

Neste capítulo serão descritas as atividades desempenhadas em cada fase do modelo de desenvolvimento adotado para construção do trabalho. Também serão relacionados e discutidos os resultados obtidos a partir do mesmo.

Para esta aplicação desenvolveram-se varias páginas, alguns relatórios e gráficos, mas o enfoque principal do trabalho é o estudo do *Clickstream*. No levantamento de informações, fez-se o levantamento em vários sites de agências de turismo, identificando quais os procedimentos que são executados desde a entrada até o encerramento de um processo em sites de agências de turismo.

5.1 TECNOLOGIA UTILIZADA

Foi utilizado o ASP (Active Server Page), que é uma tecnologia criada pela Microsoft, que combina HTML, comandos script e componentes ActiveX, para criar páginas web com conteúdo dinâmico. Os scripts em páginas ASP são executados no servidor web, ao contrário de scripts *client-side*, executados no browser do cliente.

Em ASP podem ser utilizadas quaisquer linguagem que suportem ActiveX scripting, tais como: VBScript, Jscript, PerlScript, Rexx e Python. Para execução deste trabalho, utilizaram-se as linguagens de script VBScript e JScript.

Originalmente, ASP somente poderia ser utilizada com servidores web da Microsoft (PWS – Personal Web server e IIS – Internet Information Server) para a plataforma Windows. Para o desenvolvimento deste trabalho utilizou-se o PWS como servidor Web.

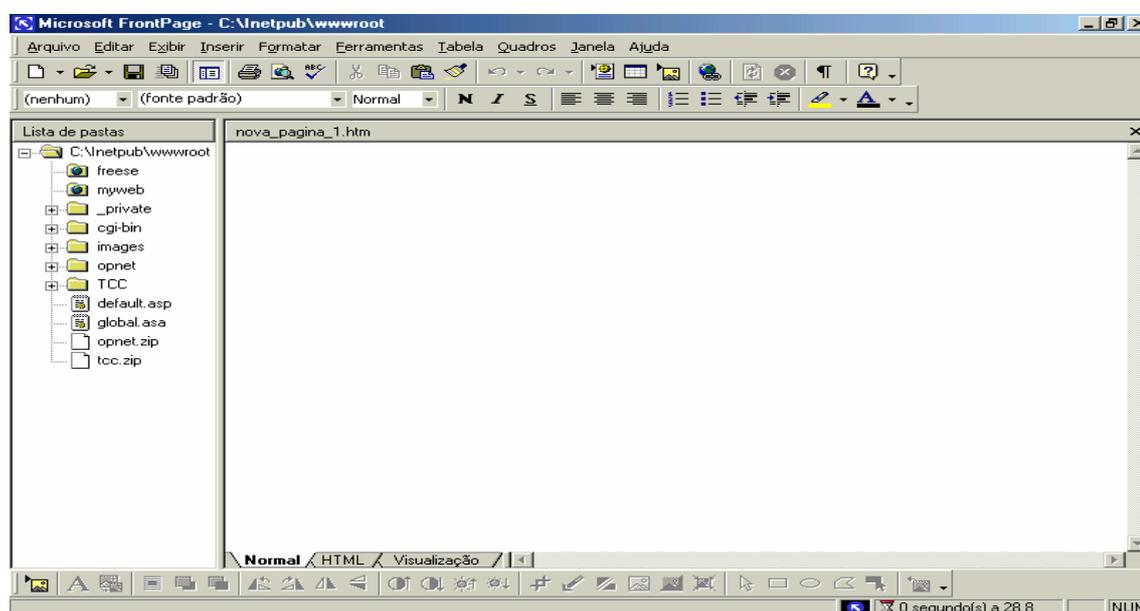
5.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS

Para implementação do aplicativo foram utilizadas as ferramentas Frontpage2000, FirstPage2000, PowerDesigner, Kavachart e o banco de dados Access2000. O Frontpage2000 foi utilizado para elaboração das páginas do aplicativo, já o FirstPage2000 foi utilizado para a programação. Para geração dos gráficos, foi utilizado o Kavachart. O banco de dados utilizados foi o Access2000, já a modelagem dos dados do aplicativo e os outros diagramas foram elaborados pelo PowerDesigner.

5.2.1 FRONTPAGE2000

Microsoft FrontPage ajuda a criar e administrar os sites com facilidade. É uma ferramenta poderosa que não exige do usuário grande conhecimento em HTML para desenvolver um site com recursos básicos. Com o FrontPage pode-se editar o HTML e os *scripts* existentes, pode-se atribuir várias formatações às páginas através de temas predefinidos, definir a estrutura e ordem de navegação, inserir *hiperlinks*, elementos gráficos e animações. A tela principal do FrontPage 2000 está apresentada na figura 6.

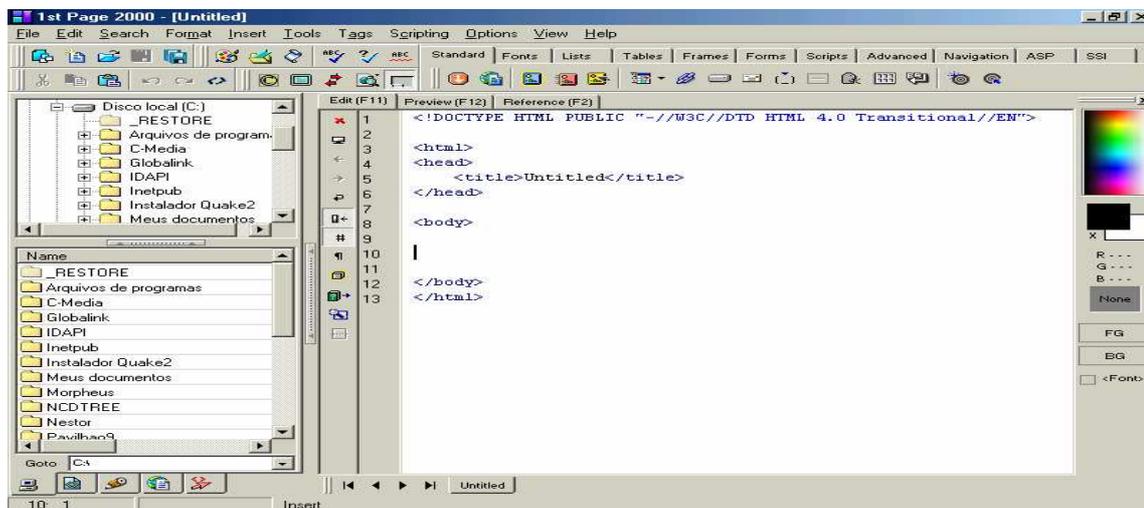
Figura 6- Tela principal do FrontPage 2000



5.2.2 FIRST PAGE 2000

É uma ferramenta gratuita para desenvolvimento de sites. Esta ferramenta possui exemplos de vários *scripts* já prontos para serem incluídos no código HTML, possui o *Web Reference* que é um glossário de todas as tags disponíveis em HTML, possui *Javascript Rollover Module*, um pequeno utilitário que gera o código em *Javascript* para criar imagens com o efeito *rollover*, muito utilizado em botões, enfim, uma boa ferramenta principalmente para a programação. Foi utilizado esta ferramenta para a programação ASP, Vbscript e Javascript. A tela principal do FirstPage está apresentada na figura 7.

Figura 7 - Tela principal do FirstPage



5.2.3 POWERDESIGNER 6.1

É uma ferramenta CASE para modelagem de sistemas. A ferramenta permite desenvolver uma estrutura lógica de um banco de dados que é independente de qualquer software ou estrutura de armazenamento de dados. Dá-se uma representação formal dos dados que são necessários para a implementação. O PowerDesigner ProcessAnalyst foi utilizado para desenvolver o Diagrama de Contexto, conforme está apresentado na figura 8. O PowerDesigner DataArchitect foi utilizado para desenvolver o Diagrama de Fluxo de dados, conforme está apresentado na figura 9.

Figura 8 - Tela principal do PowerDesigner ProcessAnalyst

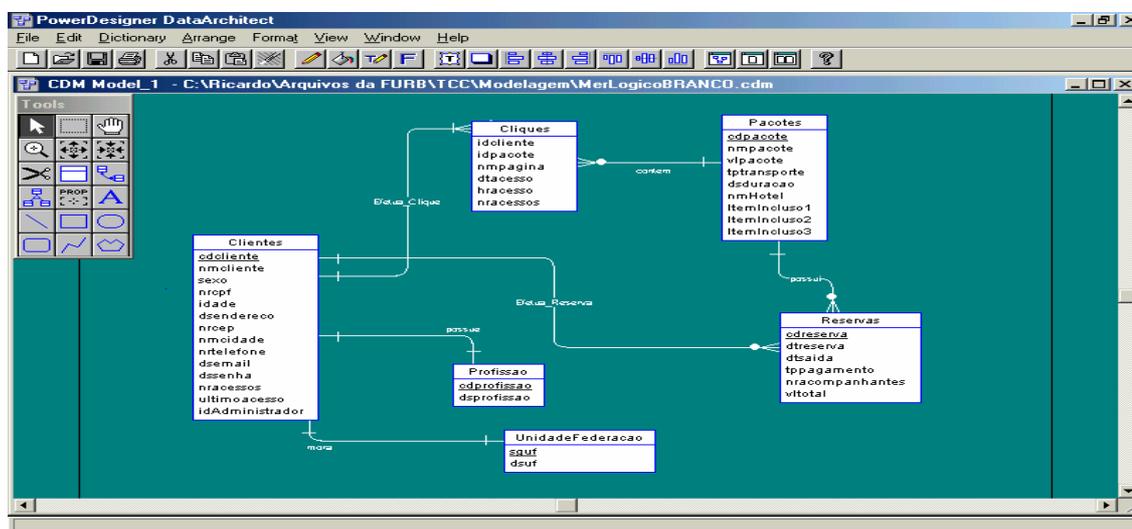
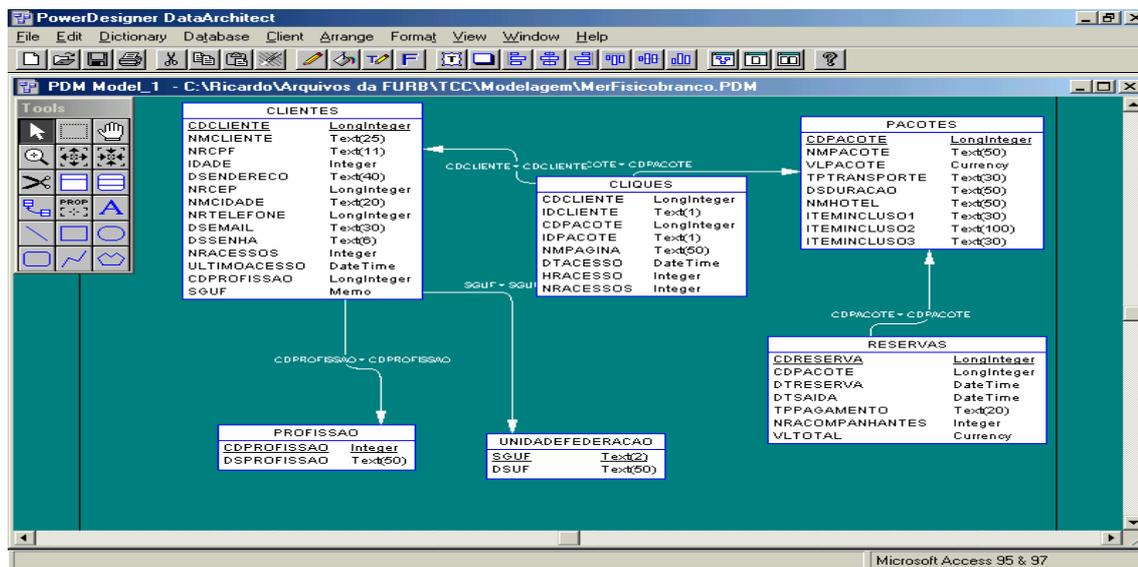


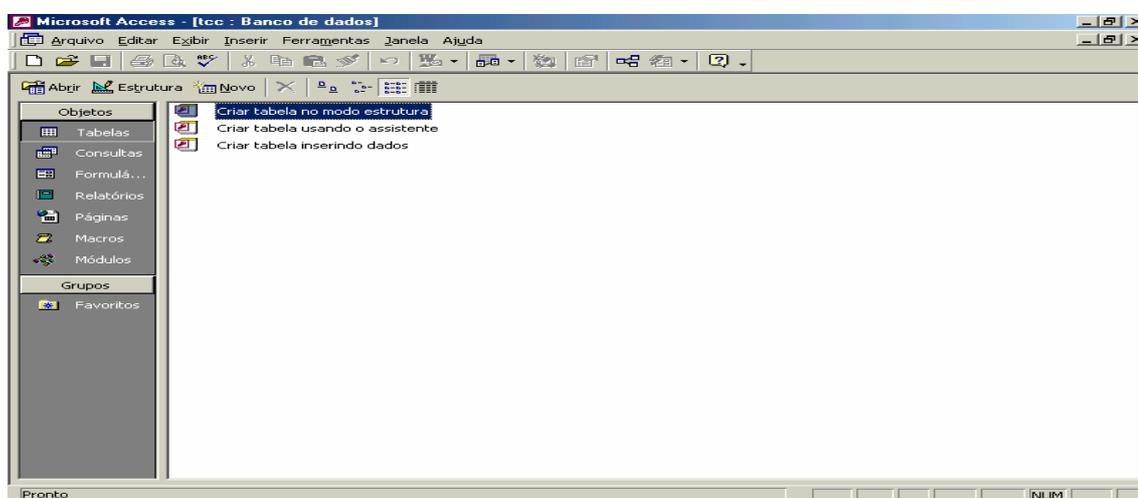
Figura 9 - Tela principal do PowerDesigner DataArchitect



5.2.4 ACCESS 2000

É um programa de banco de dados que permite armazenar uma quantidade de informações quase ilimitada, organizar informações de uma maneira que faça sentido para seu modo de trabalho, recuperar informações, criar formulários, gerar relatórios significativos e complexos, e compartilhar informações com a Web. No Access foram elaboradas as tabelas do aplicativo. Na figura 10 é apresentada a tela principal do Access.

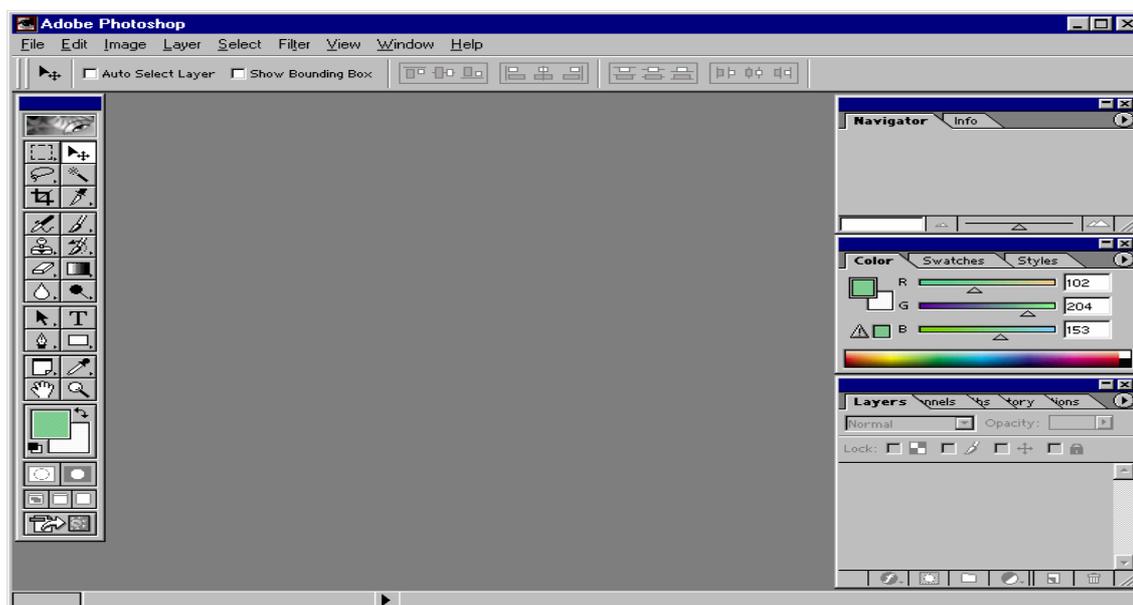
Figura 10 - Tela principal do Access 2000



5.2.5 PHOTOSHOP 6.0

O software Photoshop 6.0, serve para edição de imagens, o ajuda a trabalhar com maior eficiência, explorar novas opções criativas e produzir imagens da mais alta qualidade para a impressão, a Web ou qualquer outro veículo de mídia. Este software foi utilizado para criação e edição dos botões Enviar e Limpar do site. Na figura 11 é apresentada a tela principal do Photoshop.

Figura 11 - Tela principal do PhotoShop 6.0



5.2.6 KAVACHART

Kavachart é uma excelente ferramenta para criação, em tempo real, de imagens gráficas estatísticas, sendo de grande valia para elaboração de relatórios e afins.

Para o correto funcionamento do Kavachart, basta fazer o download do arquivo compactado kc4.0b1.applet.zip, que encontra-se disponível na página do fabricante (<http://www.ve.com>). Feito o download, basta descompactá-lo para um diretório e copiar um dos arquivos “.jar” para o diretório do aplicativo que deseje trabalhar. Existem vários formatos de gráficos. Para este aplicativo utilizou-se o arquivo “pieApp.jar” que gera gráficos em formato de pizza. É necessário informar parâmetros para a geração do gráfico conforme o quadro 1. Maiores informações sobre o Kavachart podem ser obtidas em (VISUAL ENGINEERING, 2002).

Quadro 1 – Código que gera os gráficos

```
<applet code=javachart.applet.pieApp archive=pieApp.jar codebase=../tcc
width=500 height=300>
  <param name=dataset0yValues value=<%=chartData%>>
  <param name=xLoc value=0.49>
  <param name=yLoc value=0.51>
  <param name=dataset0Labels value="<%=chartLabels%>">
  <param name=textLabelsOn value=true>
  <param name=pieWidth value=0.42>
  <param name=pieHeight value=0.42>
  <param name=titleFont value="Arial,16,3">
  <param name=labelFont value="Arial,12,2">
</applet>
```

A seguir é apresentada a explicação de cada linha do parâmetro do applet pieApp.jar:

- a) <param name=dataset0yValues value=<%=chartData%>>: Passado como parâmetro a variável chartData que é o resultado de um SQL;
- b) <param name=xLoc value=0.49>: localidade do centro do gráfico, entre 0 e 1;
- c) <param name=yLoc value=0.51>: localidade do centro do gráfico, entre 0 e 1;
- d) <param name=dataset0Labels value="<%=chartLabels%>">: Nome dos textos que aparecerão no gráfico conforme a variável chartLables que armazena o resultado de um SQL;
- e) <param name=textLabelsOn value=true> : torna o texto visível;
- f) <param name=pieWidth value=0.42> : largura do gráfico;
- g) <param name=pieHeight value=0.42> : altura do gráfico;
- h) <param name=labelFont value="Arial,12,2"> : fonte do texto do gráfico.

5.3 FUNCIONALIDADE DO SISTEMA

O sistema criado tem como objetivo efetuar reservas de viagens a partir de um portal de agência de turismo. Permite também conhecer melhor seus clientes baseado na técnica de *clickstream*, que permite tratar os dados operacionais no portal de uma agência de turismo. Através de cliques no portal, será possível levantar dados e gerar relatórios e gráficos de operações que ocorreram no portal.

5.4 ESPECIFICAÇÃO

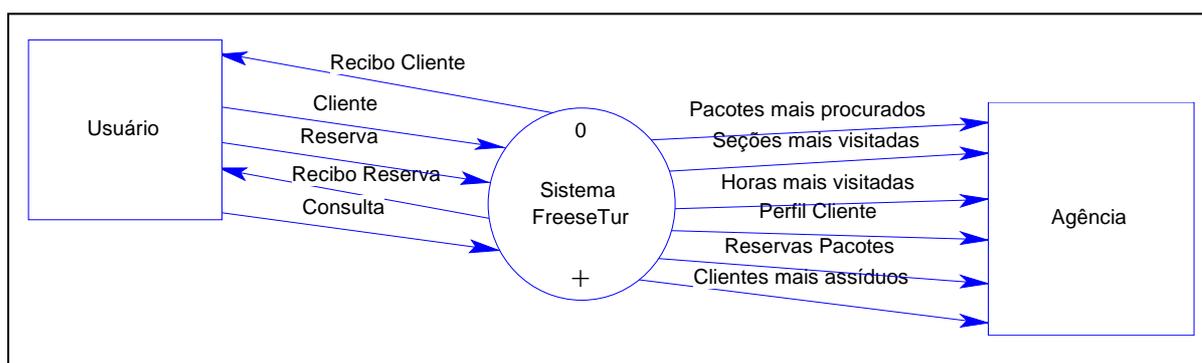
Nesta seção são descritas as atividades desempenhadas na fase de especificação do projeto, apresentando os diagramas que constituem na representação lógica do trabalho.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada uma entrevista com uma agência de turismo na cidade de Timbó/SC, na qual levantou-se a necessidade de desenvolver um site onde o cliente pudesse consultar e efetuar reservas de pacotes turísticos, e através de cliques no site fosse gerado uma base operacional, na qual o gerente da agência pudesse obter estatísticas de quais seções mais visitadas do site, quais pacotes turísticos mais visitados e o perfil dos clientes que acessam o site.

5.4.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO

Na figura 12 é apresentado o diagrama de contexto, gerado a partir da ferramenta CASE PowerDesigner. Aqui se tem uma visão macro do sistema como um todo. Utilizou-se aqui a notação de Yourdon/Demarco, disponível na própria ferramenta CASE.

Figura 12 – Diagrama de Contexto

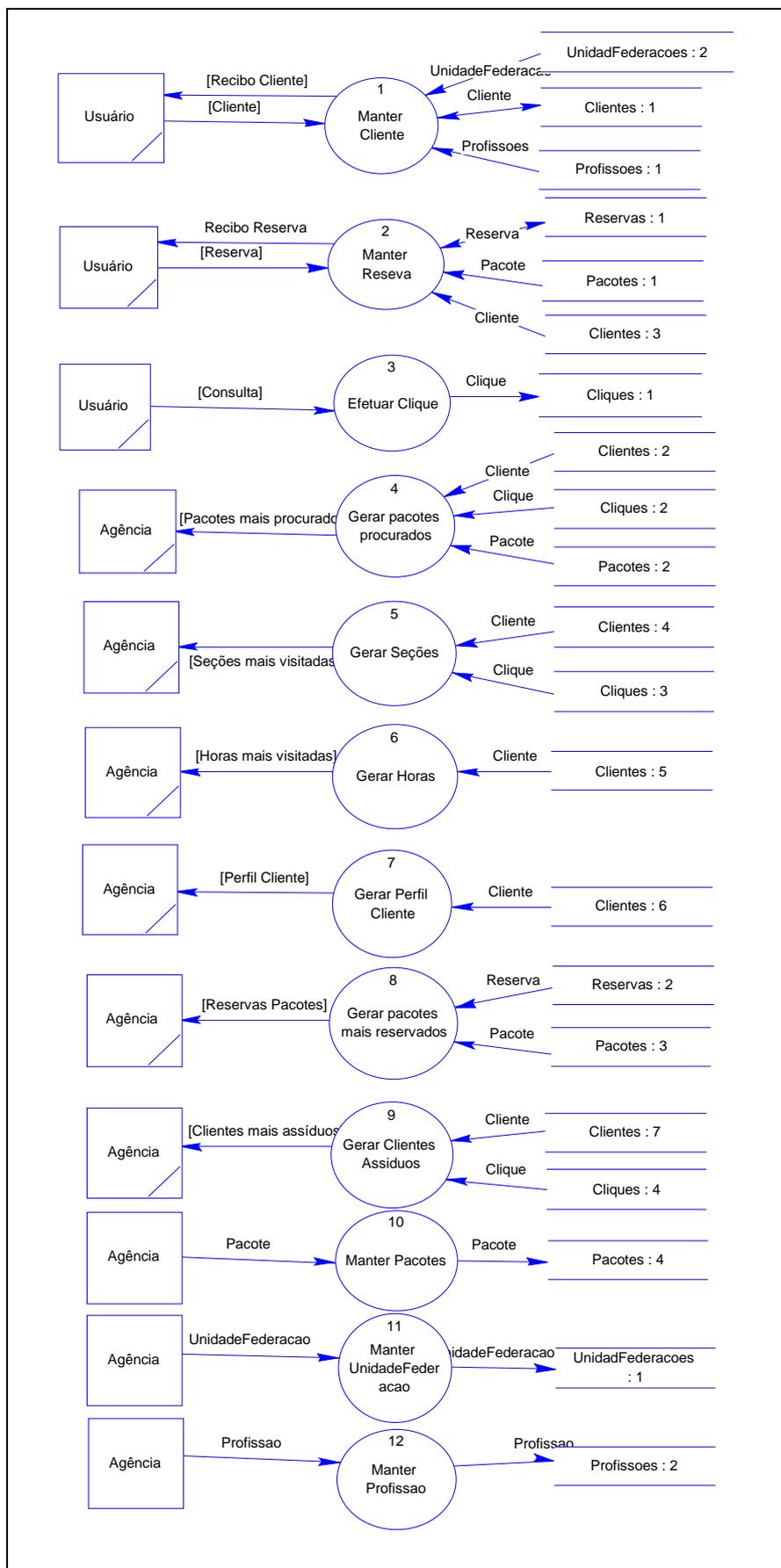


O sistema é composto de duas entidades externas chamadas Usuário e Agência. Para a entidade Usuário é permitida além da consultar as seções do Sistema, efetuar o cadastro de clientes e reservas de pacotes turísticos, além de receber seus respectivos recibos. A entidade Agência receberá as estatísticas de relatórios e gráficos.

5.4.2 DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS

O diagrama de fluxo de dados identifica graficamente e descreve o comportamento do sistema. Estes diagramas apresentam uma visão geral nivelada de como o sistema é usado. Na Figura 13 está representado o caso de uso implementado no aplicativo.

Figura 13 – Diagrama de Fluxo de dados

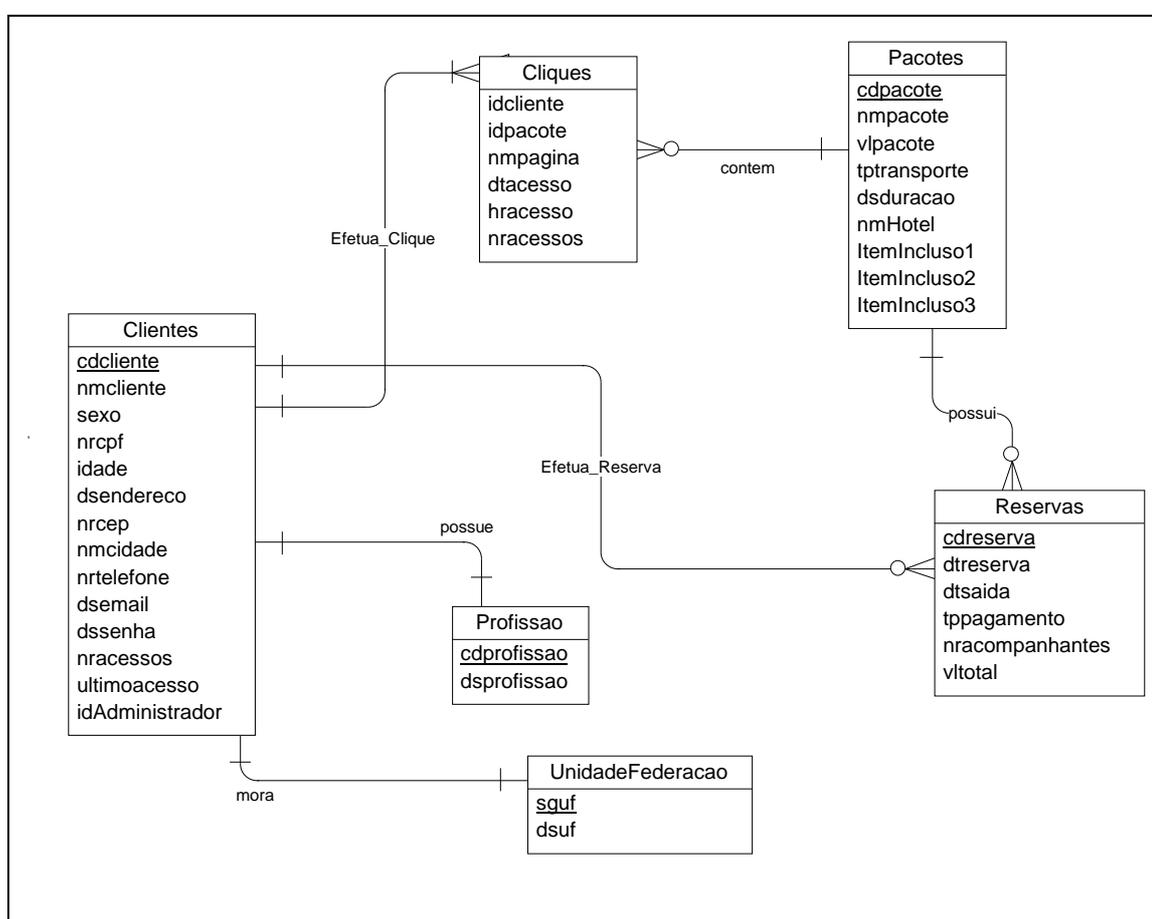


A entidade usuário pode além de consultar seções do site, pode cadastrar-se como cliente, fazer reserva de pacotes turísticos, além de receber seus respectivos recibos. A entidade Agência é responsável pelo cadastro de pacotes turísticos, profissões e unidade de federação, bem como receberá os relatórios e gráficos de estatísticas, como é apresentado nos processos quatro ao nove.

5.4.3 MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO (MER-LÓGICO)

O modelo entidade relacionamento (MER-Lógico), enfatiza os principais objetivos ou entidades do sistema. A figura 14 apresenta o modelo.

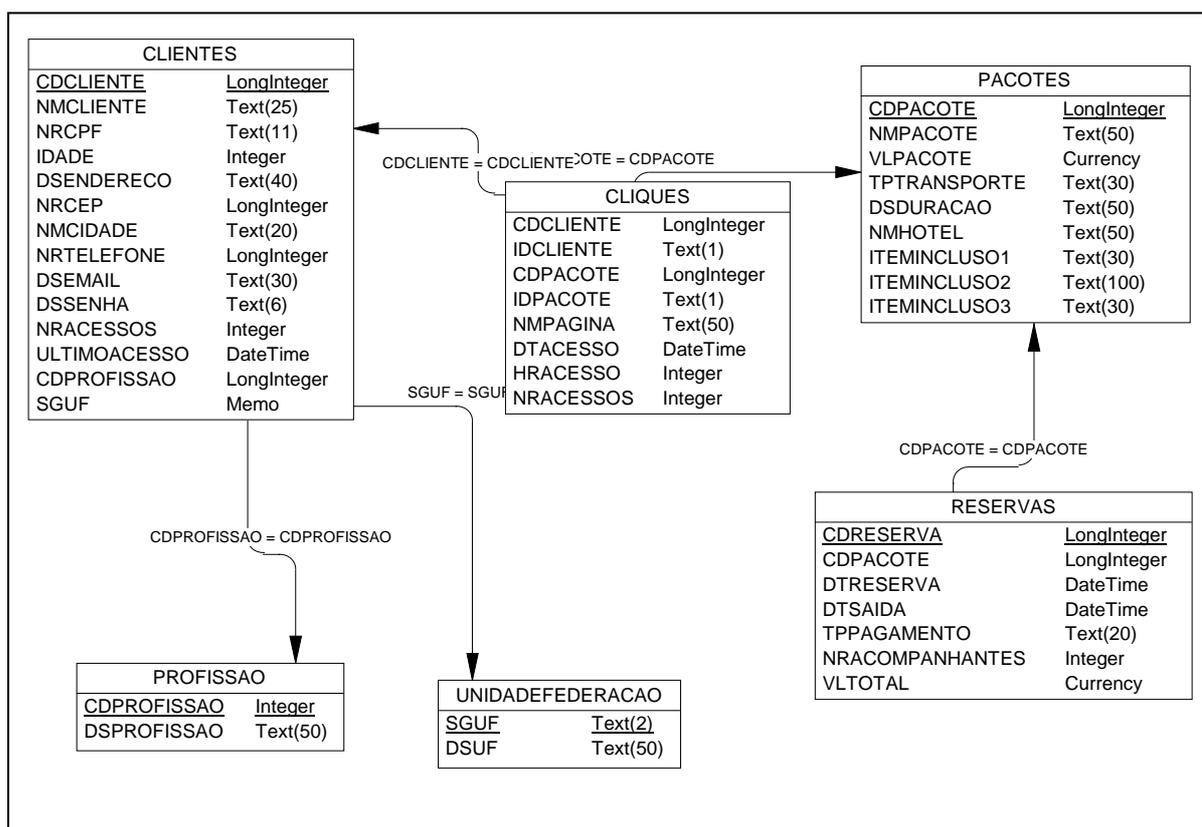
Figura 14 – Modelo entidade relacionamento (MER - Lógico)



5.4.4 MODELO ENTIDADE RELACIONAMENTO (MER-FÍSICO)

A figura 15 apresenta o modelo entidade relacionamento (MER-Físico). É constituída de campos de código e tipos no banco de dados Access 2000.

Figura 15 – Modelo entidade relacionamento (MER-Físico)



5.5 APRESENTAÇÃO DO APLICATIVO

5.5.1 MENU PRINCIPAL DO APLICATIVO

Ao entrar no site, será apresentada a tela principal do aplicativo, disponibilizando acesso aos demais recursos, conforme figura 16. Nesta figura é apresentado ao usuário uma identificação, para que caso seja cadastrado no site entrar com seu e-mail e sua senha.

É apresentado, “FreeseTur”, como nome da Agência de Turismo no site. FreeseTur é um nome fictício, usado apenas para a elaboração do protótipo. No quadro 2 é apresentado o diagrama de navegação do site.

Quadro 2 – Diagrama de navegação do Site

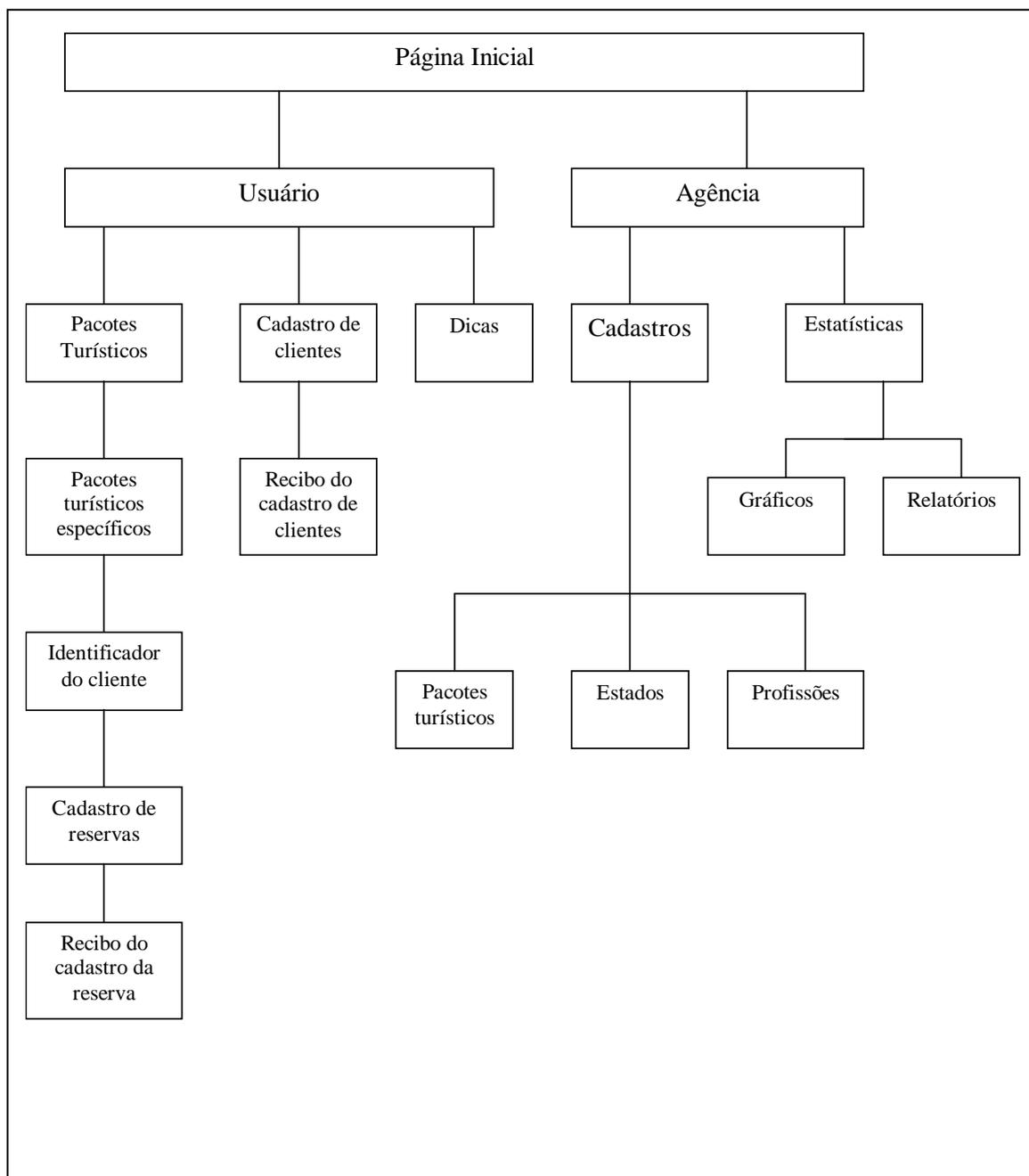
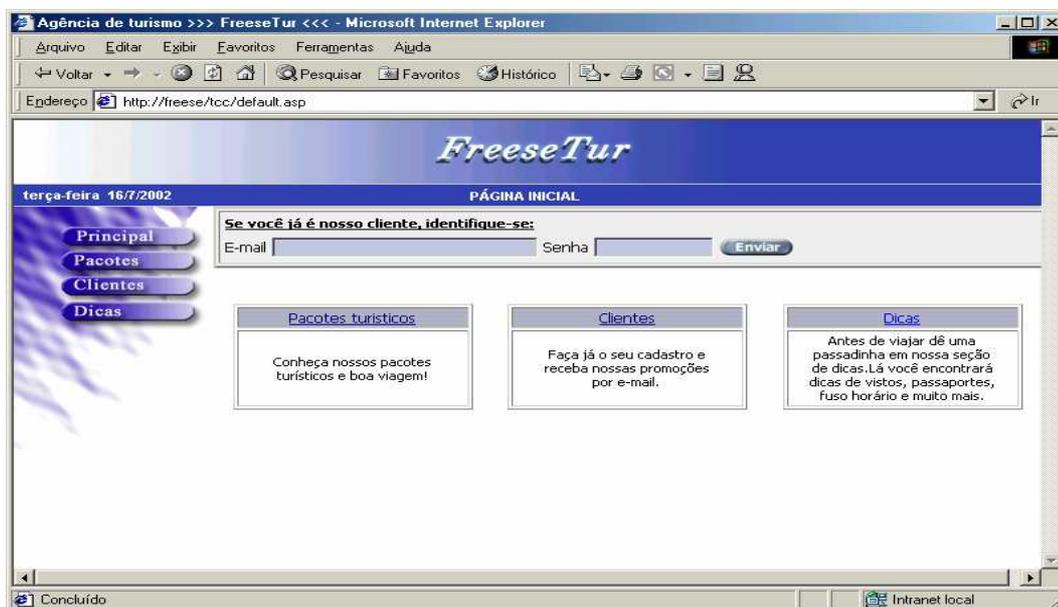


Figura 16 - Tela principal do sistema para os usuários



O primeiro item do menu é chamado “Principal”, nele está a página inicial do aplicativo conforme mostrado na figura 16. O segundo é o item “Pacotes”, nele estão diversas opções de pacotes turísticos divididos por regiões brasileiras e uma outra coluna por pacotes Internacionais. O terceiro é o item “Clientes”, que é o cadastro de clientes. Somente com os dados preenchidos será possível o usuário efetuar sua reserva. O quarto é o item “Dicas”, nele estão diversas dicas sobre viagens.

A partir desta tela inicial já são capturados os cliques dos usuários. Os cliques dos usuários são salvos na tabela “Cliques” do banco de dados, diferenciando os cliques de usuários cliente e não clientes conforme os parâmetros passados, como mostra o quadro 3. Antes de capturar os cliques, é verificado nesta e nas demais seções do site se o usuário que está acessando o site é ou não cliente através de *cookies* gravados no cliente. O *cookie* é gravado quando ocorre um cadastramento de cliente, ou quando o usuário entra com sua identificação na tela inicial do site. Dentro do *cookie* é informado somente o código do cliente. Caso o usuário não seja cliente, é apresentado a tela conforme a figura 16, e são gravados os cliques nas seções como usuário não cliente.

Caso o usuário do site seja um cliente, e se identificou no site, é apresentado a tela conforme a figura 17. Neste caso, é lido o *cookie* da máquina do cliente, e apresentado ao usuário uma saudação personalizada com o número de acessos efetuados no site, o último

acesso no site, e os 3 pacotes turísticos mais visitados pelo mesmo com um link direto aos pacotes, com o objetivo de facilitar a reserva de pacotes do cliente, visto que o usuário tem preferência por estes pacotes.

Além das 2 opções de ser cliente ou não cliente, ainda existe a figura do Gerente da Agência, na qual é disponibilizado o menu de “Estatísticas”, na qual será apresentada opções de gráficos e relatórios para análise e tomada de decisões conforme cliques dos usuários no sistema, conforme a figura 18. O mesmo é identificado através de código diferenciado no cadastro de clientes.

No canto direito do topo do site, para usuários clientes, é apresentado o link “Encerrar Sessão”. O “Encerrar Sessão”, faz com que o usuário efetue *logout* do site, e assim é expirado o cookie da máquina do cliente.

Figura17 - Tela principal do sistema para os clientes

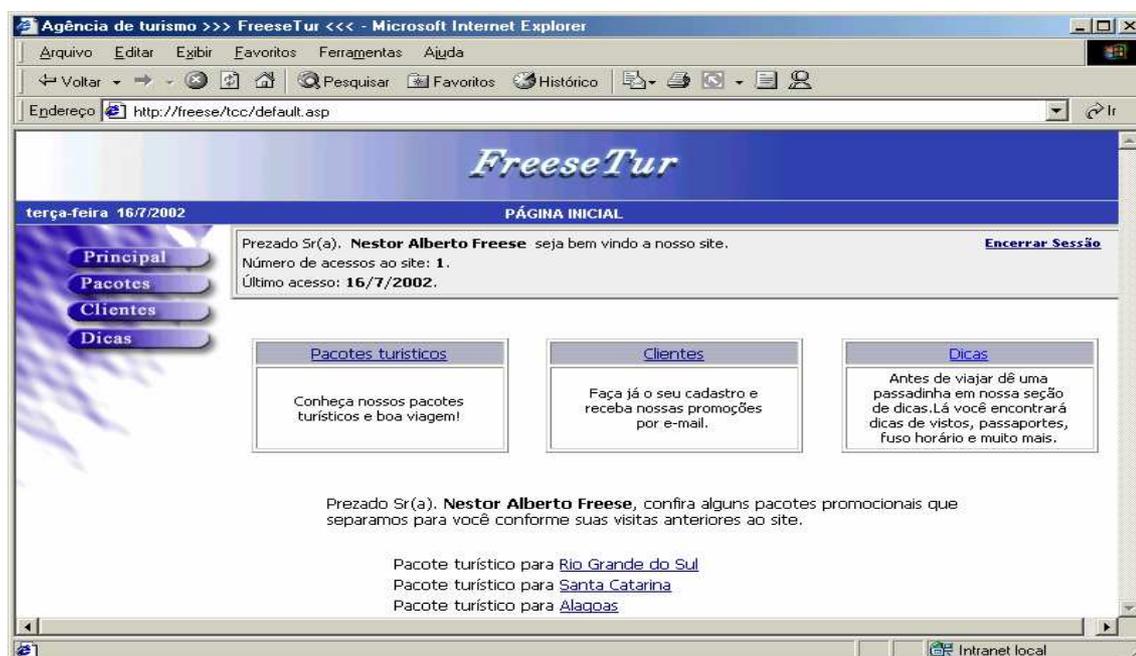
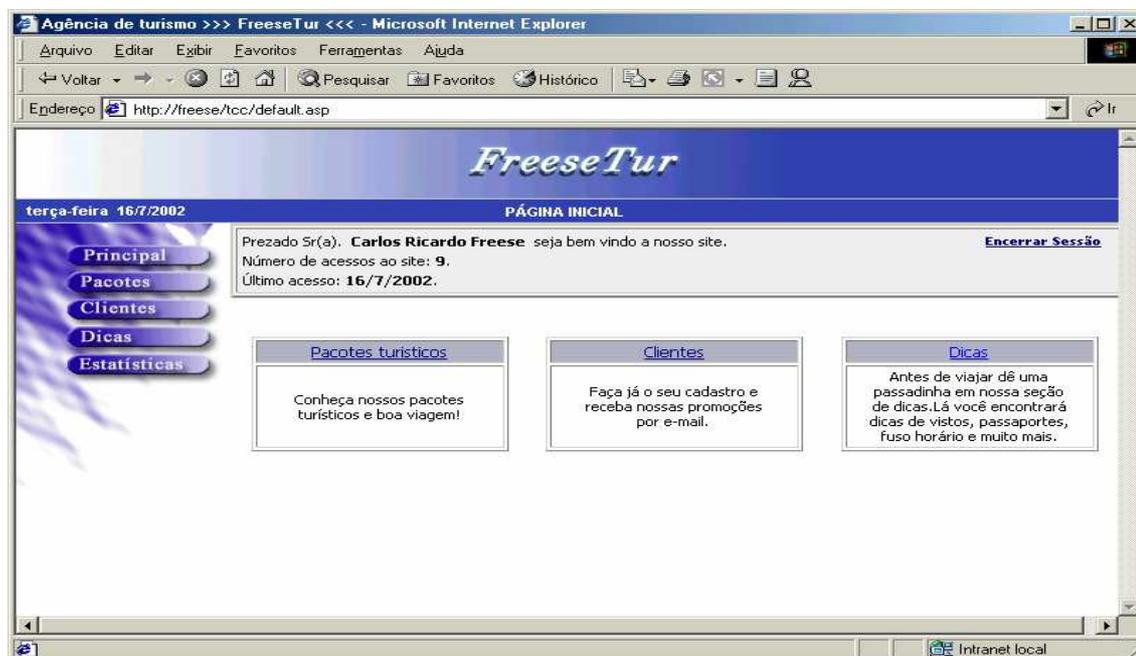


Figura 18 - Tela principal do sistema para o gerente da agência



No quadro 3, é apresentado a rotina de gravação de cliques desenvolvido em VBScript. Nesta rotina, antes que ocorra as gravações dos cliques, verifica-se na tabela de cliques, se os parâmetros que foram passados já existem na tabela. Se existirem, é feita uma atualização no campo nracessos da tabela de Cliques, incrementando com mais 1. Caso os parâmetros passados não se encontram na tabela de Cliques é inserido o valor 1 no campo nracessos da tabela de Cliques.

Quadro 3 – Função de gravação dos cliques

```

<%
Function GravaCliques(parcdcliente, paridcliente, parnmpagina, paridpacote,
parcdpacote)
dim snpCliques

locSQL = "SELECT * FROM CLIQUES WHERE nmpagina = '" & parnmpagina & "'" & _
        "AND dtAcesso = " & " #" & Month(date) & "/" & Day(date) & "/" & Year(date)
        & " #" & _
        "AND cdcliente = " & parcdcliente & _
        "AND hrAcesso = " & Hour(Time())

Set snpcliques = Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
snpCliques.Open locSQL, glbconexao

if not snpCliques.EOF then

    'Caso seja encontrado algum registro faz o update, incrementando o nr_acessos para
    aquela hora

    locSQL = "UPDATE Cliques SET nracessos = nracessos + 1 " & _
            "WHERE nmpagina = '" & parnmpagina & "'" & _
            " AND dtAcesso = " & " #" & Month(date) & "/" & Day(date) & "/" & Year(date)
            & " #" & _
            " AND hrAcesso = " & Hour(Time()) & _
            " AND cdcliente = " & parcdcliente

    glbconexao.Execute locSql

else

    'Caso não seja encontrado nenhum registro, cria um novo com nr_acessos = 1

    locSql="INSERT INTO Cliques (cdcliente, idcliente, nmpagina, dtacesso, hracesso,
idpacote, cdpacote, nracessos)" & _
        " VALUES (" & parCdcliente & "," & _
        " '" & paridcliente & "'," & _
        " '" & parnmpagina & "'," & _
        " #" & Month(date) & "/" & Day(date) & "/" & Year(date) & "#," & _
        " " & Hour(Time()) & "," & _
        " '" & paridpacote & "'," & _
        " " & parcdpacote & "," & _
        " " & 1 & ")"

    glbconexao.Execute locSql

end if

snpcliques.Close

set snpcliques = Nothing

End Function
%>

```

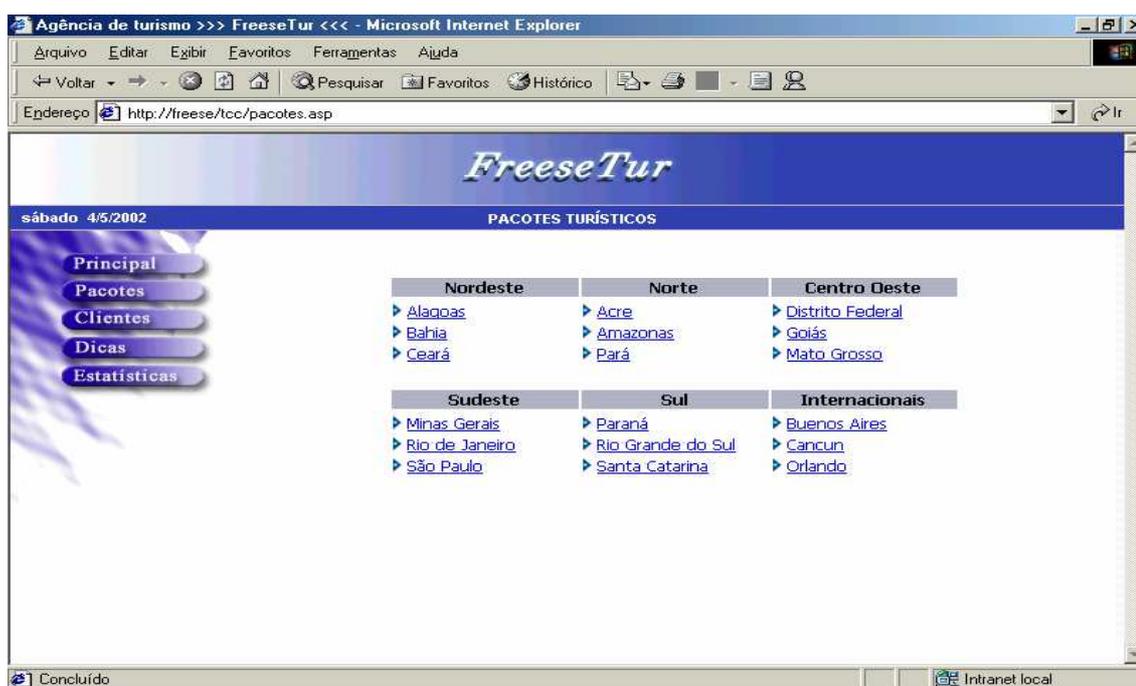
Para a função GravaCliques, são passados os seguinte parâmetros:

- a) parcdcliente: Código do cliente. Se for cliente é passado o código do cliente, conforme número recebido no cadastro de Clientes. Se não for cliente é passado o valor “0”;
- b) paridcliente: Um identificador (S/N), se o usuário é ou não cliente. Usado para facilitar a montagem dos gráficos/relatórios do aplicativo;
- c) parnmpagina: Nome da seção acessada pelo usuário;
- d) paridpacote: Um identificador (S/N), se a seção visitada é ou não pacote turístico;
- e) parcdpacote: Código do pacote turístico. Se for pacote turístico é passado o código do pacote, senão é passado o valor “0”.

5.5.2 OPÇÕES DE PACOTES TURÍSTICOS

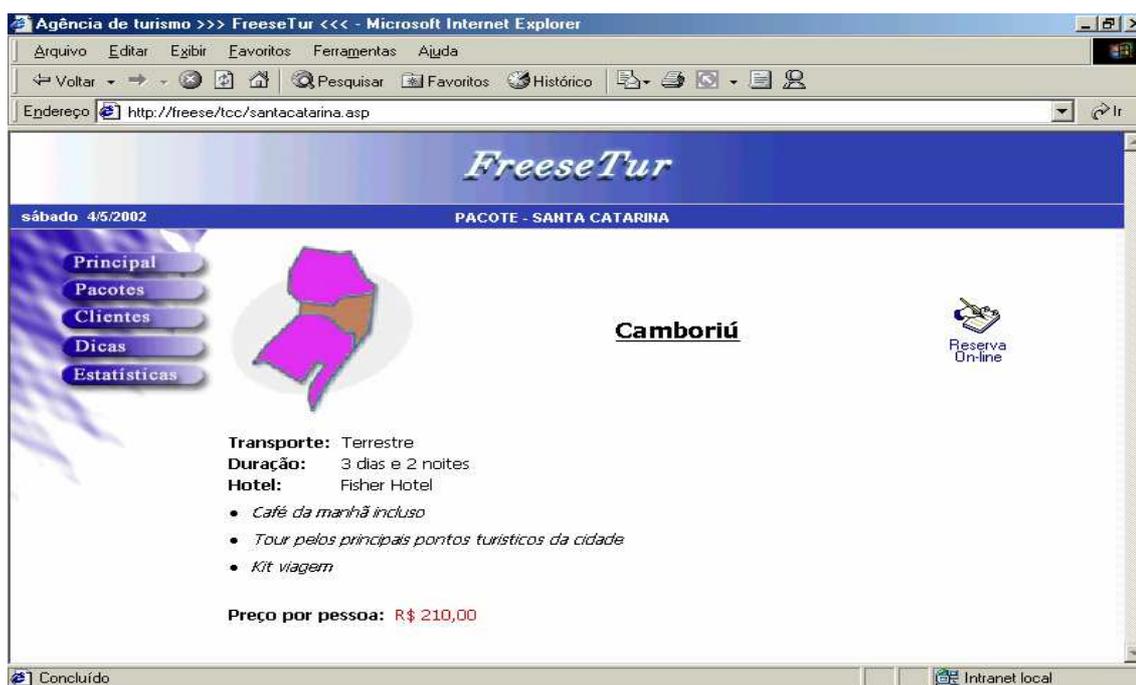
Na Figura 19 está representada a tela de opções de pacotes turísticos. As opções de pacotes estão separadas por regiões brasileiras e a última coluna por pacotes Internacionais.

Figura 19 - Tela opções de pacotes turísticos



Após o usuário escolher o pacote de seu interesse, é apresentado o pacote escolhido com maiores detalhes, como tipo de transporte, duração do pacote, Hotel em que será hospedado, preço por pessoa, e demais opções inclusas no pacote, conforme mostra a figura 20. No topo do canto direito da tela, existe o *link* “Reserva On-line” para efetuar a reserva de algum pacote turístico.

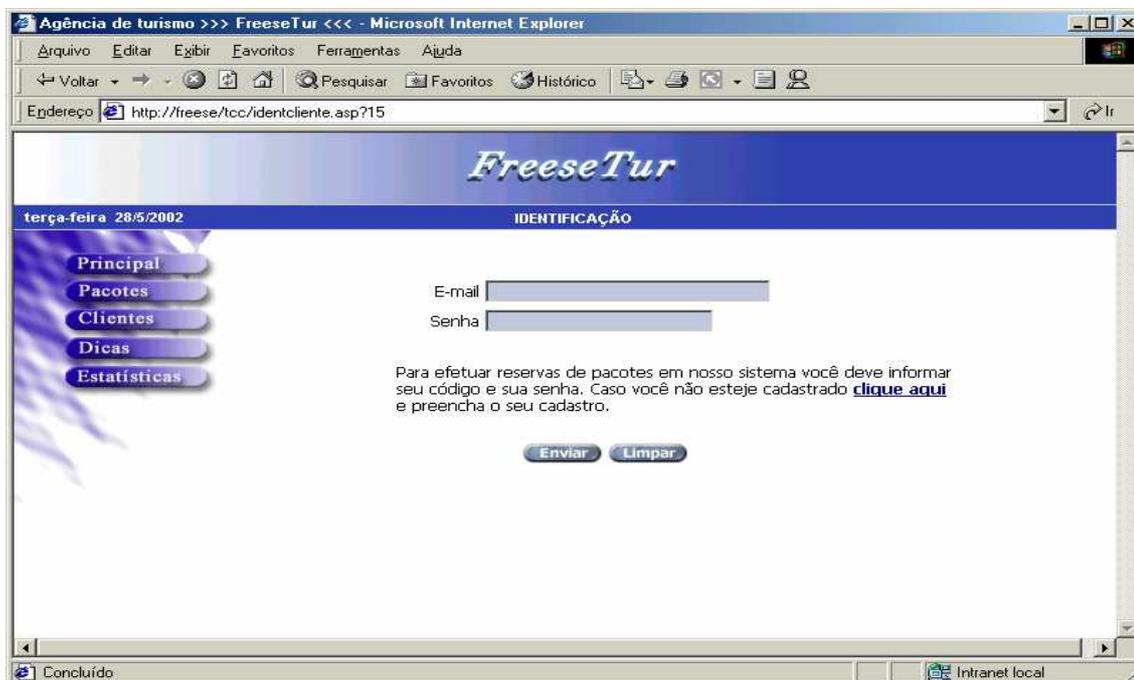
Figura 20 – Exemplo da tela do pacote turístico específico



5.5.3 IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE

Após escolhido o pacote turístico, e clicado no *link* “Reserva On-line”, é solicitado ao usuário que entre com seu e-mail e senha informados no seu cadastro. Esta identificação é obrigatória para que seja garantido que os dados informados no cadastro do cliente foram informados de forma correta para haver segurança no cadastramento de reserva. Caso o usuário não esteja cadastrado no site, há um *link* solicitando o mesmo para o cadastro. Na figura 21 é apresentada a tela de identificação.

Figura 21 - Identificação do cliente



5.5.4 RESERVA

Após reconhecida a identificação do usuário é apresentada a tela de reservas, na qual já traz os dados preenchidos no cadastro do usuário, o Serviço solicitado, ou seja o pacote turístico escolhido.

Para que se possa efetuar definitivamente a reserva é solicitado ao cliente, o número de acompanhantes, a data de saída, ou seja, a data em que o usuário deseja viajar, a forma de pagamento, com as opções em dinheiro ou cheque, conforme mostra a figura 22.

Figura 22 – Tela de Reserva

The screenshot shows a web browser window titled "Agência de turismo >>> FreeseTur <<< - Microsoft Internet Explorer - [Trabalhando off-line]". The address bar shows "http://freese/tcc/reserva.asp?1\$timao\$3". The page header includes the date "sábado 20/7/2002" and the title "RESERVA". On the left, there is a navigation menu with buttons for "Principal", "Pacotes", "Clientes", "Dicas", and "Estatísticas". The main content area contains a form with the following fields and values:

Nome:	Carlos Ricardo Freese	CPF:	00486350908
Endereço:	Rua Dr. Blumenau, 2810	CEP:	89130000
Cidade:	Indaial	Estado:	SC
Telefone:	3330454	Serviço Solicitado:	CEARÁ
E-mail:	carlos@inf.furb.br		
Núm. Acompanhantes:	<input type="text"/>	Data da Saída:	<input type="text"/> (dd/mm/yyyy)
Forma de Pagamento:	<input type="text"/> Dinheiro		

At the bottom of the form is an "Enviar" button. The status bar at the bottom of the browser shows "Concluído" and "Intranet local".

Após ter preenchido os dados solicitados no cadastro da Reserva, é apresentado a tela com a confirmação da Reserva e um link para que o usuário possa imprimir sua reserva, conforme mostram as figura 23 e 24.

Figura 23 – Tela de confirmação da Reserva

The screenshot shows a web browser window titled "Agência de turismo >>> FreeseTur <<< - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://freese/tcc/reciboreserva.asp?1\$15\$1\$5". The page header includes the date "terça-feira 28/5/2002" and the title "CONFIRMAÇÃO DA RESERVA". On the left, there is a navigation menu with buttons for "Principal", "Pacotes", "Clientes", "Dicas", and "Estatísticas". The main content area contains the following text:

Prezado senhor(a) **Carlos Ricardo Freese**, sua reserva foi efetuada com sucesso!

Below the text is a button labeled "Preparar para impressão". The status bar at the bottom of the browser shows "Concluído" and "Intranet local".

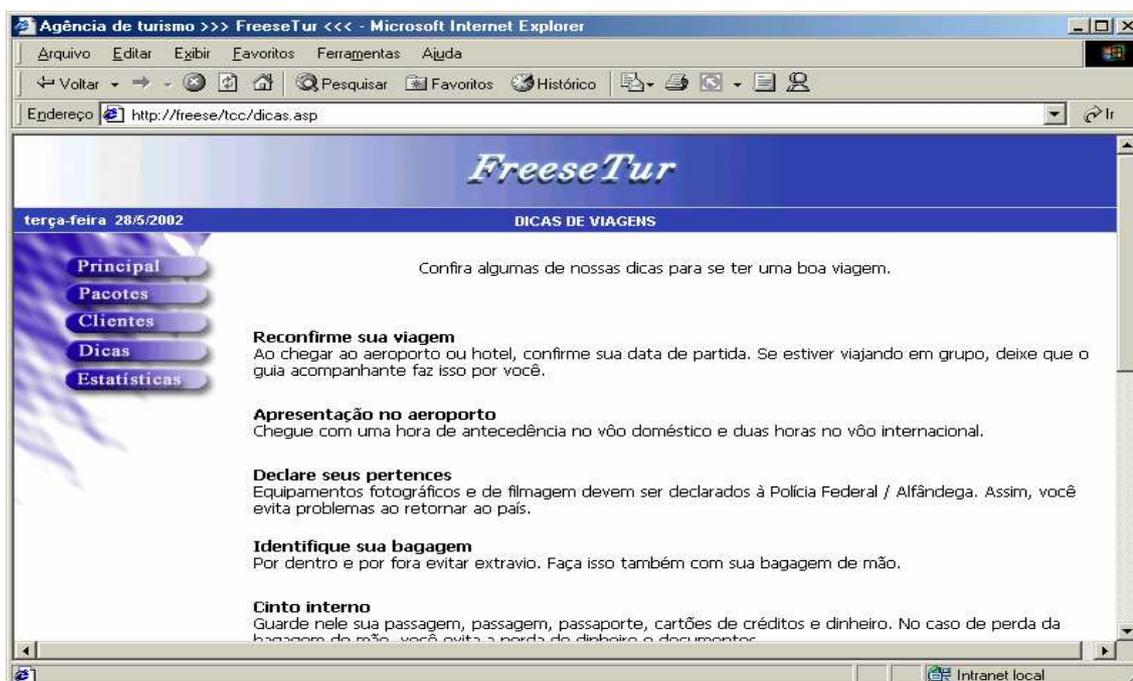
Figura 24 – Tela de impressão da Reserva



5.5.5 SEÇÃO DE DICAS

É apresentado ao usuário dicas básicas e úteis sobre viagens, conforme figura 25.

Figura 25 – Seção de dicas de viagens



5.5.6 CADASTRO DE CLIENTES

Para que o usuário consiga efetuar reservas, é necessário que o mesmo efetue seu cadastro. Após ter preenchido os dados, e clicado no botão “Enviar” é gravado os dados preenchidos em uma tabela e também gravado um cookie com o código do cliente.

O primeiro cliente a ser cadastrado no site, deverá obrigatoriamente ser o Gerente/Administrador da Agência. Quando é gravado o primeiro cliente, é inserido no campo idAdministrador o valor “S”, identificando que o cliente é Administrador, possibilitando assim que identificado no site, acesse o menu “Estatísticas”. Para os demais Clientes cadastrados é gravado o valor “N”, impossibilitando o acesso ao menu “Estatísticas”. Na figura 26 é apresentada a tela de cadastro de clientes.

Figura 26 – Tela de cadastro de clientes

Agência de turismo >>> FreeseTur <<< - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Voltar Pesquisar Favoritos Histórico Ir

Endereço http://freese/tcc/clientes.asp

FreeseTur

terça-feira 28/5/2002 CADASTRO DE CLIENTES

Principal Pacotes Clientes Dicas Estatísticas

Preencha corretamente com seus dados pessoais para efetuar possíveis reservas de nossos pacotes turísticos

Nome

CPF

Endereço

Cidade

Telefone

Profissão Informe a sua área de atuação

Senha

Sexo M

CEP

Estado SANTA CATARINA

E-mail

Idade

Enviar Limpar

Concluído Intranet local

Após ter preenchido os dados solicitados no cadastro do Cliente, é apresentado a tela com a confirmação do cadastro e um link para que o usuário possa imprimir a identificação e a senha para futuras reservas de pacotes turísticos, conforme mostram as figura 27 e 28.

Figura 27 – Tela de confirmação do cadastro de clientes

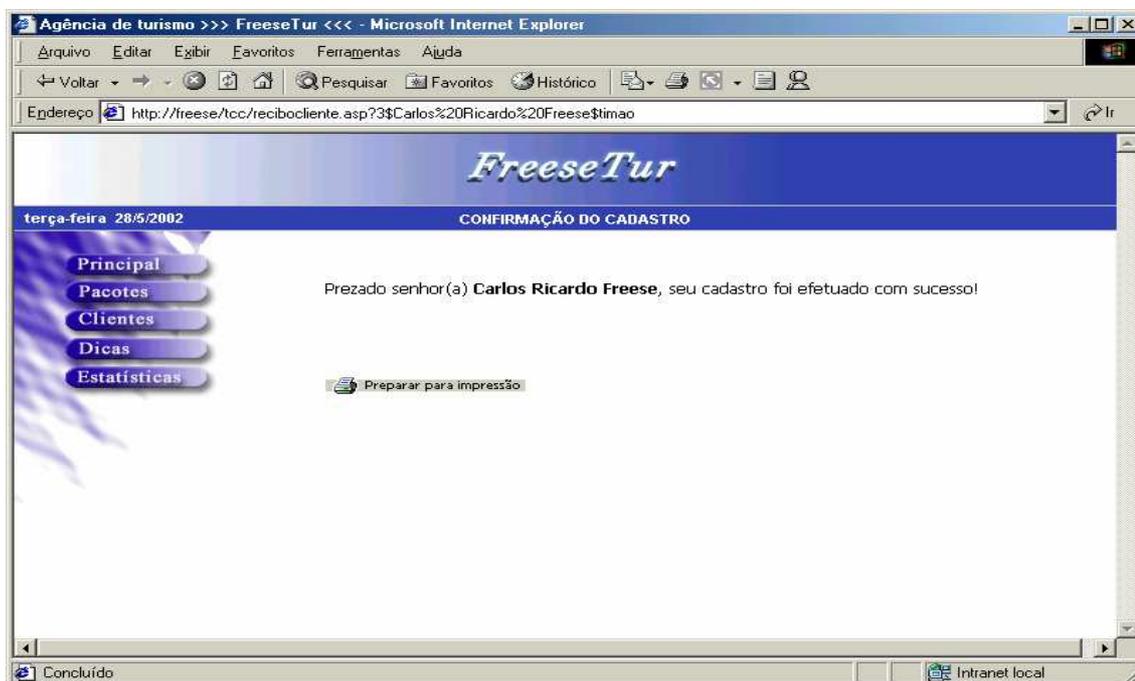


Figura 28– Tela de impressão da Reserva

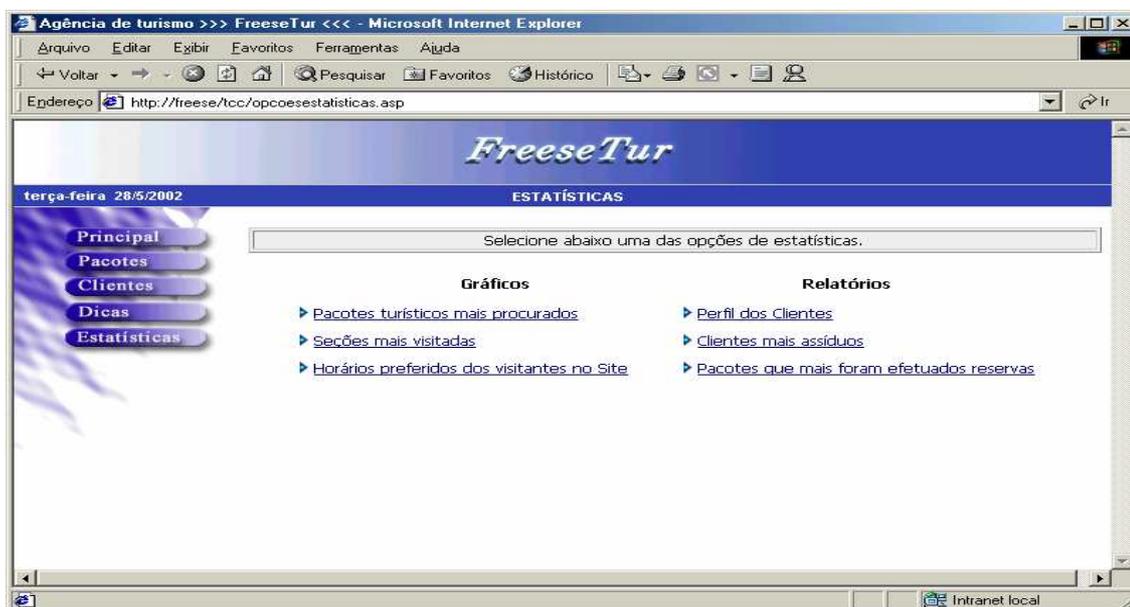


5.5.7 OPÇÕES DE ESTATÍSTICAS

O site oferece três opções de gráficos e três opções de relatórios. Através dos cliques dos usuários no site, é possível analisar o perfil de usuários clientes e não clientes. Esta

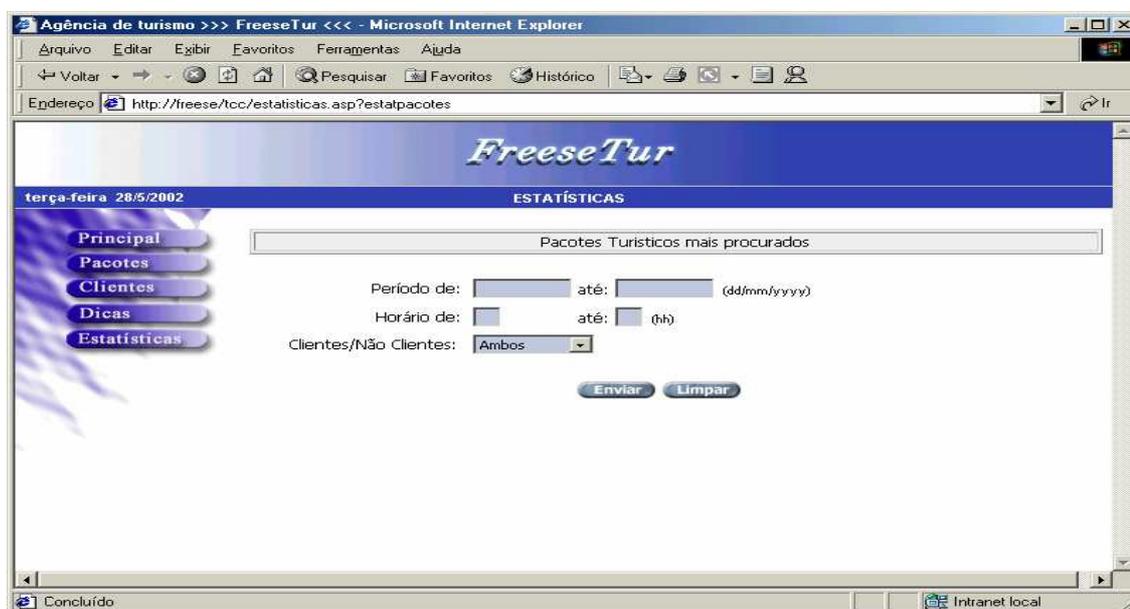
opções de Estatística somente é apresentado ao Gerente/Administrador da Agência. A figura 29 apresenta tela de opções de estatísticas.

Figura 29 – Tela de opções de estatísticas



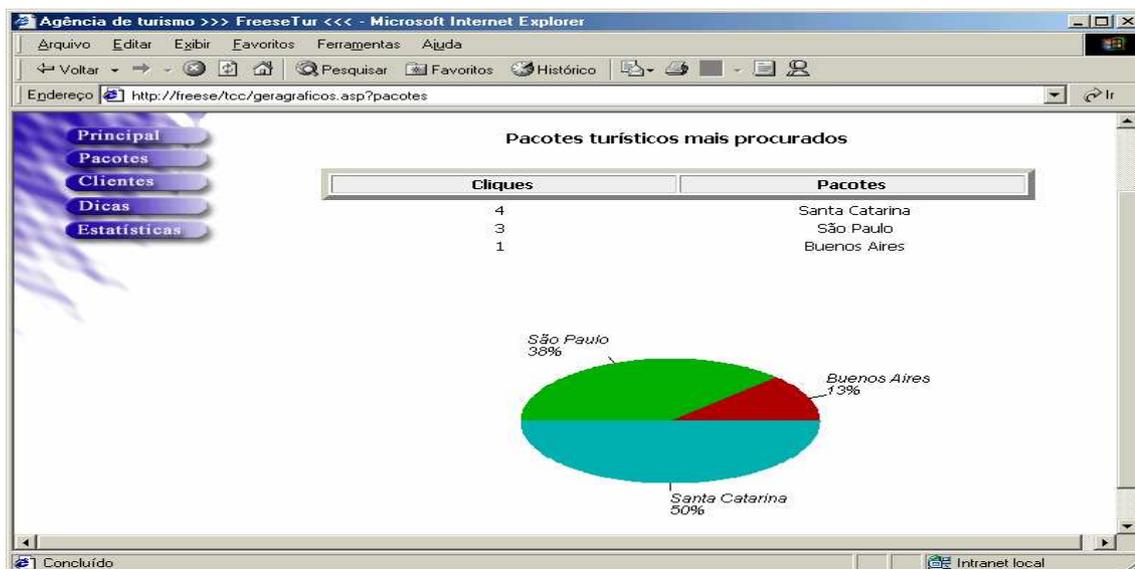
Conforme os cliques em pacotes turísticos, é possível obter uma estatística dos pacotes turísticos mais visitados/procurados no site. Conforme a figura 30, é possível fazer o filtro por data, horário da visita e clientes, não clientes ou ambos.

Figura 30 – Entrada para geração do gráfico de pacotes turísticos mais procurados



Após a entrada dos dados, é gerado o gráfico com os pacotes turísticos mais procurados. Segue um exemplo de um gráfico gerado pelo Kavachart dos pacotes turísticos mais visitados em um certo período. A figura 31 apresenta a tela com o gráfico gerado.

Figura 31 – Gráfico dos pacotes turísticos mais procurados



Conforme os cliques nas seções dos site, é possível obter uma estatística das seções mais visitadas no site. Conforme a figura 32, é possível fazer o filtro por data, horário da visita e clientes, não clientes ou ambos.

Figura 32 – Tela de entrada para geração do gráfico das seções mais visitadas

quinta-feira 30/5/2002

FreeseTur

ESTATÍSTICAS

Seções mais visitadas

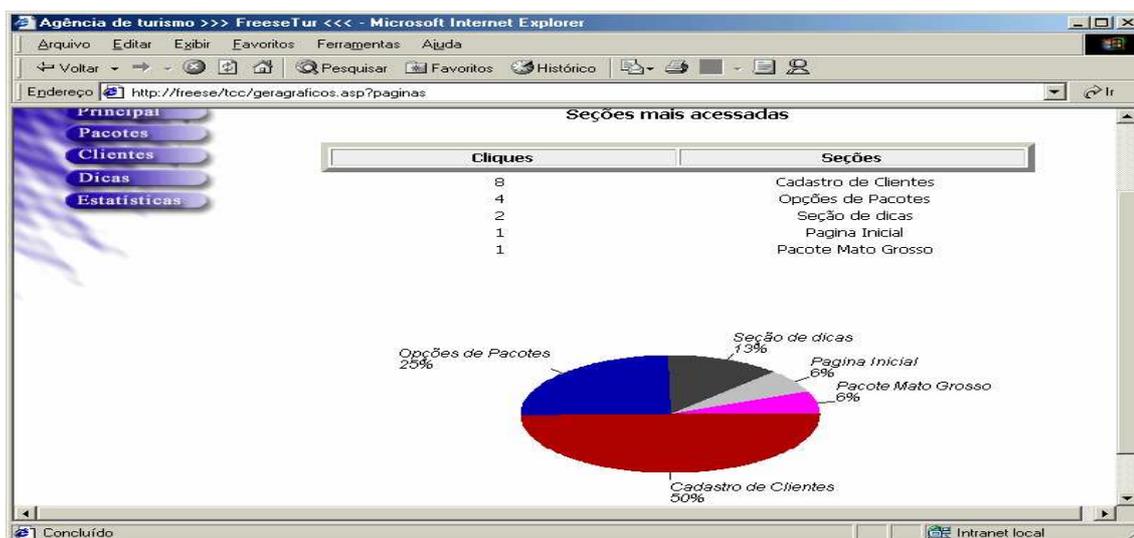
Período de: até: (dd/mm/yyyy)

Horário de: até: (hh)

Clientes/Não Clientes:

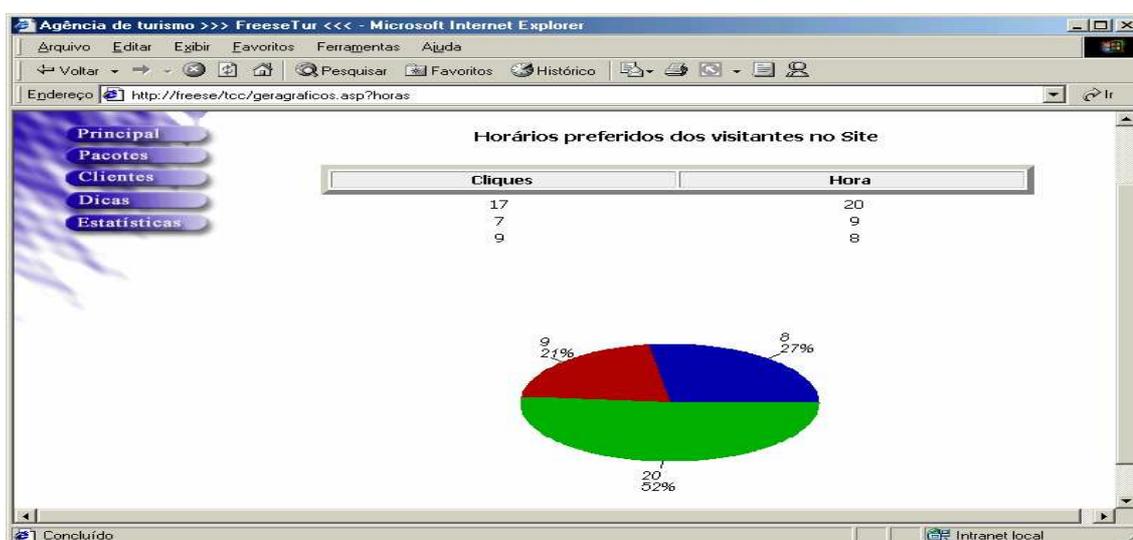
Após a entrada dos dados, é gerado o gráfico com as seções mais visitadas. Segue um exemplo de um gráfico gerado pelo Kavachart das seções mais visitadas em um certo período. A figura 33 apresenta a tela com o gráfico gerado.

Figura 33 – Gráfico das seções do site mais visitadas



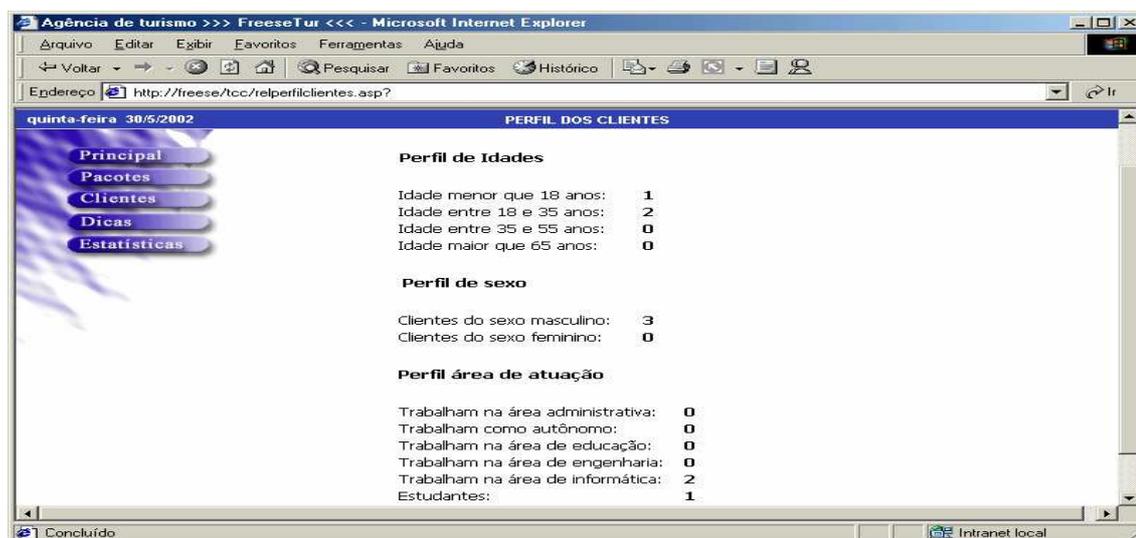
De acordo com os cliques dos visitantes no site, é possível analisar qual o horário preferidos dos visitantes no site. Na figura 34 é apresentado o gráfico das preferências de horários dos visitantes.

Figura 34 – Gráfico Horário preferidos dos visitantes no site



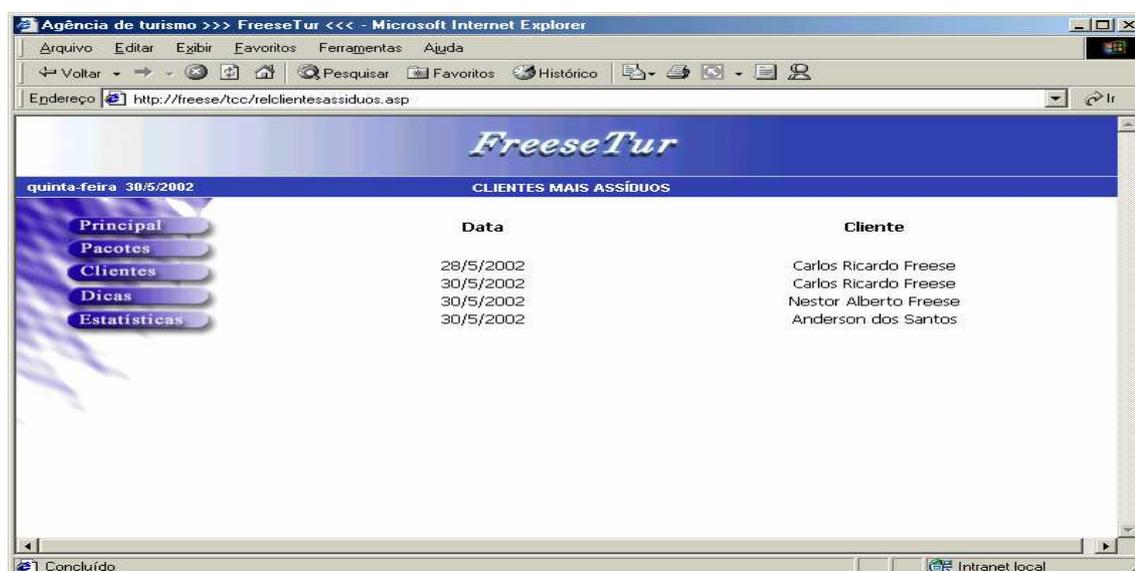
Conforme os cadastros efetuados pelos clientes, é analisado neste relatório o perfil dos clientes. O perfil é em relação a idade do cliente, sexo, e área de atuação, conforme mostra na figura 35

Figura 35 – Relatório do Perfil de Clientes



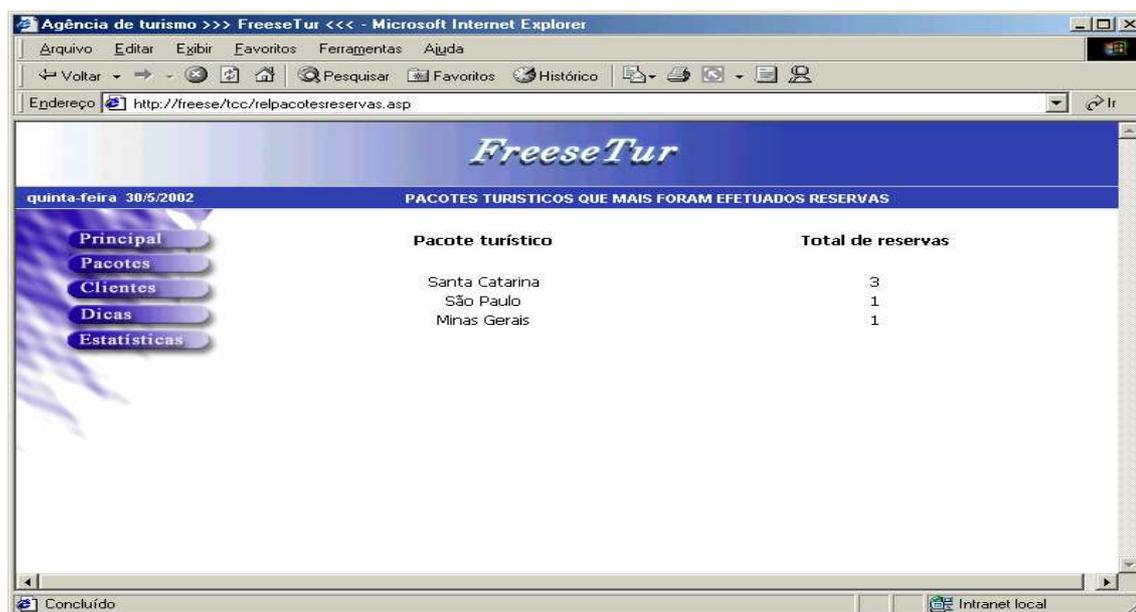
Este relatório tem o objetivo de mostrar a fidelidade dos clientes, ou seja, os clientes que retornaram ao site. Na figura 36 são mostrados os clientes que acessaram o site por data.

Figura 36 – Relatório de Clientes mais assíduos



São apresentados os pacotes turísticos que mais interessaram ao cliente, ou seja, os que mais receberam reservas. A figura 37 apresenta o relatório por ordem de maior quantidade de reservas.

Figura 37 – Pacotes turísticos que mais foram efetuados reservas



5.5.8 ASPECTOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Dentre as ferramentas utilizadas neste trabalho, podemos citar algumas características do porque da escolha de cada uma delas. O FrontPage 2000, foi utilizado para desenhar as telas do sistema. No mercado existem inúmeras ferramentas para desenvolvimento de sites, mas o FrontPage 2000 se destaca por ser uma ferramenta que exige muito pouco conhecimento da linguagem Html, pois o código Html é gerado quando desenhado as telas pelo FrontPage. Para a programação, foi utilizado o FirstPage 2000, uma ferramenta gratuita, muito utilizada pelos desenvolvedores Web, pois sua grande vantagem é separar as linguagens de programação script por cores, ou seja, o que é código VbScript é de uma cor, o que é código JavaScript é de uma outra cor. Na ferramenta PhotoShop 6, foi desenvolvida toda a parte de Menu do aplicativo por possuir grandes recursos que auxiliam o usuário a criar figuras. O Access 2000 é o banco de dados responsável pelo armazenamento das informações do sistema. A escolha deste banco de dados deu se em conta pela facilidade em criar tabelas e

consultas para o sistema. O kavachart foi a ferramenta escolhida para a geração de gráficos. Com um simples arquivo que é baixado da página do fornecedor e poucas linhas de código, é possível gerar vários formatos de gráficos na Web. Como tecnologia, utilizou-se ASP junto com as linguagens de programação VbScript e Javascript. Por ser nativo do ASP, VbScript auxiliou no acesso a dados, bem como na autenticação de usuários no site.

6 CONCLUSÃO

Com o estudo feito para a realização deste trabalho, percebeu-se a importância de capturar informações nos *Websites*. O trabalho de capturar informações das transações já é largamente conhecido, mas a parte nova é como capturar, analisar e entender o comportamento dos clique dos usuários nos *Websites*.

A contribuição básica deste trabalho é o estudo do *Clickstream*, que tem como objetivo básico o armazenamento, a publicação de cliques e outros dados comportamentais da Web que guiam uma compreensão do comportamento do cliente.

No atual mercado das agências de turismo, é importante que as agências tenham um site com reservas de pacotes turísticos on-line para que permaneçam competitivos e possam atender com eficiência a necessidade de seus clientes. Com o auxílio da técnica de *Clickstream*, os *Websites* de agências de turismo terão um diferencial que é observar, analisar os gestos, as preferências, e o comportamento de seus clientes.

Com a falta de informações em portais de agências de turismo, o aplicativo para um Sistema de informação Web para agência de turismo baseado em *Clickstream*, vem com o intuito de auxiliar o administrador da agência a tomada de decisão. Neste aplicativo, são geradas estatísticas sobre as visitas de usuários e perfil dos seus clientes, podendo assim, o administrador da agência tomar decisões necessárias para bom funcionamento de sua agência.

A tecnologia ASP foi importante no desenvolvimento deste trabalho, já que a mesma foi responsável pelo acesso a dados, e autenticação de usuários no site. Outra ferramenta que mereceu destaque foi o Kavachart pela facilidade de geração de gráficos Web.

A maior facilidade encontrada na elaboração deste trabalho foi em relação a escolha das ferramentas utilizadas para desenvolvimento de páginas Web, já que no mercado existem inúmeras ferramentas que auxiliam os desenvolvedores na criação de *Websites*.

A maior dificuldade enfrentada durante a elaboração deste trabalho foi encontrar material para o estudo da técnica de *Clickstream*.

Para finalizar sugere-se capturar maiores informações sobre os usuários que acessam o site, tipo, qual o navegador utilizado pelo usuário para acessar o site, qual o caminho utilizado

para acessar o site, isto é, se foi através de um *link*, *banner* ou digitado através da URL, qual a duração da visita no site e implementar uma enquête para verificar se o usuário está satisfeito ou não com o trabalho da agência.

ANEXOS – DICIONÁRIO DE DADOS DO SISTEMA

Tabela1: Clientes

Nome	Código	Tipo	P	M
Cdcliente	CDCLIENTE	LongInteger	Yes	Yes
Nmcliente	NMCLIENTE	Text(25)	No	No
Sexo	SEXO	Text(1)	No	No
Nrcpf	NRCPF	Text(11)	No	No
Idade	IDADE	Integer	No	No
Cdprofissao	CDPROFISSAO	Integer	No	No
Dsendereco	DSENDERECO	Text(40)	No	No
Nrcep	NRCEP	LongInteger	No	No
Nmcidade	NMCIDADE	Text(20)	No	No
Sguf	SGUF	Text(2)	No	No
Nrtelefone	NRTELEFONE	LongInteger	No	No
Dsemail	DSEMAIL	Text(30)	No	No
Dsenha	DSENHA	Text(6)	No	No
Nraccessos	NRACESSOS	Integer	No	No
Ultimoacesso	ULTIMOACESSO	DateTime	No	No
IdAdministrador	IDADMINISTRADOR	Text(1)	No	No

Tabela 2: Cliques

Nome	Código	Tipo	P	M
Cdcliente	CDCLIENTE	LongInteger	No	Yes
Idcliente	IDCLIENTE	Text(1)	No	Yes
Cdpacote	CDPACOTE	LongInteger	No	Yes
Idpacote	IDPACOTE	Text(1)	No	No
Nmpagina	NMPAGINA	Text(20)	No	No
Dtaccesso	DTACESSO	DateTime	No	No
Hraccesso	HRACESSO	Integer	No	No
Nraccessos	NRACESSOS	LongInteger	No	No

Tabela 3 : Pacotes

Nome	Código	Tipo	P	M
Cdpacote	CDPACOTE	LongInteger	Yes	Yes
Nmpacote	NMPACOTE	Text(50)	No	No
Vlpacote	VLPACOTE	Currency	No	No
Tptransporte	TPTRANSPORTE	Text(30)	No	No
DsDuracao	DSDURACAO	Text(50)	No	No
NmHotel	NMHOTEL	Text(50)	No	No
ItemIncluso1	ITEMINCLUSO1	Text(30)	No	No
ItemIncluso2	ITEMINCLUSO2	Text(100)	No	No
ItemIncluso3	ITEMINCLUSO3	Text(30)	No	No

Tabela 4: Reservas

Nome	Código	Tipo	P	M
Cdreserva	CDRESERVA	LongInteger	Yes	Yes
Dtreserva	DTRESERVA	DateTime	No	No
Cdpacote	CDPACOTE	LongInteger	No	Yes
Dtsaida	DTSAIDA	DateTime	No	No
Tppagamento	TPPAGAMENTO	Text(20)	No	No
nracompanhantes	NRACOMPANHANTES	LongInteger	No	No
Vltotal	VLTOTAL	Currency	No	No

Tabela 5: Profissao

Nome	Código	Tipo	P	M
CdProfissao	CDPROFISSAO	Integer	Yes	Yes
DsProfissao	DSPROFISSAO	Text(50)	No	No

Tabela 6: UnidadeFederacao

Nome	Código	Tipo	P	M
SgUF	SGUF	Text(2)	Yes	Yes
DsUF	DSUF	Text(50)	No	No

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABAV - Associação Brasileira de Agências de Viagens. **Turismo é indústria** - o que as autoridades de governo e os parlamentares devem saber sobre turismo. 6. ed. São Paulo, 1997. Arquivo download. Disponível em: <<http://www.abav.com.br/beta2/estatisticas/industria/industria.htm>>. Acesso em: 18 mar. 2002.
- ANDRADE, José Vicente de. **Turismo – Fundamentos e dimensões**. São Paulo: Ática, 1998.
- DALFOVO, Oscar. **Quem tem mais informação é mais competitivo**. Blumenau: Acadêmica, 2000.
- KIMBALL, Ralph. **Data webhouse**. Tradução de Edson Furmankiewicz e Joana Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- LAUDON, Kenneth C. **Sistemas de informação com internet**. Tradução de Dalton Conde de Alencar. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- MARQUES, Maria Ângela. **Planejamento turístico municipal com suporte em sistemas de informação**. São Paulo: Futura, 2000.
- MCGEE, James. **Gerenciamento estratégico da informação**. Tradução de Astrid Beatriz de Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MEIRE, Alexandre Pereira. **O papel do Data Warehouse na implementação de CRM**. [2000?]. 15 f. Trabalho de Mestrado (Disciplina Tópicos Especiais em Banco de Dados - Data Warehouse) - Mestrado em Informática, Instituto de Matemática/DCC e Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em:<http://genesis.nce.ufrj.br/dataware/DataWarehouse/trabalhos/Trabs2000-2/Estudos_Avancados/DWCRM.pdf>, Acesso em: 20 mar. 2002.

NASCIMENTO, Luciana Farias do. **Web Click Data Webhouse**. [S.l.] ,[2000] Disponível em <<http://www21.brinkster.com/lufarias/paginas>>. Acesso em: 19 abr. 2002.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**. Tradução de Maria Lúcia Iecker e Dalton Conde de Alencar; revisão técnica de Paulo Machado Cavalheiro e Cristina Bacellar. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

SCHWARTZ, Eduardo. **Sistemas de Informação I**. [S.l.], [2001]. Disponível em <<http://www.cdr.unc.br/~eduardo>>. Acesso em 05 mai. 2002.

TOMELIN, Carlos Alberto. **Mercado de agências de viagens e turismo – como competir diante das novas tecnologias**. São Paulo: Aleph, 2001.

VISUAL ENGINEERING. **Kavachart**. Geração de gráficos para Web. [2002]. Arquivo download. 2.125 KB. Disponível em: < <http://www.ve.com>>. Acesso em: 06 mai. 2002

VOELCKER, Ricardo Araujo. **Data webhouse - clickstream**. [2000?]. 20 f. Trabalho de Mestrado (Disciplina Tópicos Especiais em Banco de Dados - Data Warehouse) - Mestrado em Informática, Instituto de Matemática/DCC e Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://genesis.nce.ufrj.br/dataware/DataWarehouse/trabalhos/Trabs2000-2/Estudos_Avancados/DWClickstream.pdf>, Acesso em: 18 mar. 2002.