

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

**APLICATIVO PARA COMÉRCIO ELETRÔNICO UTILIZANDO
DATAWEBHOUSE**

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

CHARLES JUTTEL BARNI

BLUMENAU, JULHO/2002

2002/1-14

APLICATIVO PARA COMÉRCIO ELETRÔNICO UTILIZANDO DATAWEBHOUSE

CHARLES JUTTEL BARNI

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. Dr. Oscar Dalfovo

Prof. Everaldo Artur Grahl

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	VI
LISTA DE SIGLAS	IX
DEDICATÓRIA.....	X
AGRADECIMENTOS	XI
RESUMO	XII
ABSTRACT	XIII
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVOS.....	3
1.2 ORGANIZAÇÃO.....	4
2 COMÉRCIO ELETRÔNICO	5
2.1 BUSINESS-TO-BUSINESS (B2B)	6
2.2 BUSINESS-TO-CONSUMER (B2C).....	7
3 DATA WAREHOUSE	8
3.1 CARACTERÍSTICAS DE UM DATA WAREHOUSE.....	9
3.2 GRANULARIDADE E PARTICIONAMENTO	10
3.3 PROCESSO ANALÍTICO ON-LINE (OLAP).....	11
3.4 CUBO DE DECISÃO	12
3.5 DATA WEBHOUSE.....	13
4 FERRAMENTAS	16
4.1 HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE (HTML)	16
4.2 PERSONAL HOME PAGE TOOLS (PHP)	16
4.2.1 PHP E ORACLE.....	17
4.3 JAVASCRIPT	18

4.4 BANCO DE DADOS ORACLE.....	19
4.5 FERRAMENTA CASE POWER DESIGNER.....	20
5 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO	21
5.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO.....	21
5.2 ESPECIFICAÇÃO	22
5.2.1 ESPECIFICAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO (CE).....	22
5.2.1.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO	22
5.2.1.2 LISTA DE EVENTOS	23
5.2.1.3 MER LÓGICO DO CE.....	23
5.2.1.4 MER FÍSICO DO CE	24
5.2.1.5 DFD POR EVENTO.....	25
5.2.1.6 ESPECIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROCESSOS	27
5.2.1.7 DICIONÁRIO DE DADOS DO CE.....	29
5.2.2 ESPECIFICAÇÃO DO DATA WAREHOUSE (DW)	32
5.2.2.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO DO DW	33
5.2.2.2 DFD POR EVENTO.....	34
5.2.3 ESQUEMA OPERACIONAL DO SITE DO CE.....	34
5.2.4 ESQUEMA OPERACIONAL DO SITE DO ADMINISTRADOR.....	36
5.3 IMPLEMENTAÇÃO	37
5.3.1 INSERÇÃO DOS DADOS	37
5.3.1.1 MIGRANDO A TABELA DE PRODUTOS	37
5.3.2 FUNCIONAMENTO DO “CARRINHO DE COMPRAS”	37
5.3.3 FUNCIONAMENTO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	39
5.3.4 ALIMENTANDO O DATA WAREHOUSE.....	46
5.3.4.1 TABELA DE CLIQUES	46

5.3.5 O DATA WEBHOUSE	46
5.3.6 SITE DO ADMINISTRADOR.....	47
6 CONCLUSÕES	58
6.1 EXTENSÕES	60

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DATA WAREHOUSE	8
FIGURA 2 - NÍVEIS DE GRANULARIDADE.....	10
FIGURA 3 - CUBO COM TRÊS DIMENSÕES	13
FIGURA 4 – AS DUAS PERSONALIDADES DO WEBHOUSE.....	15
FIGURA 5 - DIAGRAMA DE CONTEXTO DO CE	22
FIGURA 6 – MER LÓGICO	23
FIGURA 7 – MER FÍSICO	24
FIGURA 8 – DFD POR EVENTO	25
FIGURA 9 – TABELA DE CLIQUES	32
FIGURA 10 – DIAGRAMA DE CONTEXTO DO DW	33
FIGURA 11 – DFD POR EVENTO	34
FIGURA 12 – ESQUEMA OPERACIONAL DO CE.....	35
FIGURA 13 – ESQUEMA OPERACIONAL DO SITE DO ADMINISTRADOR.....	36
FIGURA 14 – FLUXOGRAMA DO “CARRINHO DE COMPRAS”	38
FIGURA 15 – TELA DE ABERTURA	39
FIGURA 16 – ABERTURA DO E-COMMERCE	40
FIGURA 17 – TELA DE LOGIN	41
FIGURA 18 – TELA DE CADASTRO	41
FIGURA 19 – LISTA PRODUTOS	42
FIGURA 20 – TELA DE DETALHES	43
FIGURA 21 – TELA DE QUANTIDADE	43

FIGURA 22 – TELA CARRINHO DE COMPRAS.....	44
FIGURA 23 – TELA FINALIZAR COMPRA	45
FIGURA 24 – TELA DE ENQUETE	45
FIGURA 25 – TELA DE LOGIN	47
FIGURA 26 – TELA DO ADMINISTRADOR.....	48
FIGURA 27 – TELA DE PEDIDOS.....	48
FIGURA 28 – TELA VISUALIZAR PEDIDO	49
FIGURA 29 – TELA VISUALIZAR ENQUETE.....	49
FIGURA 30 – TELA PRODUTOS	50
FIGURA 31 – TELA DW	50
FIGURA 32 – TELA DE CLIQUES.....	51
FIGURA 33 – TELA DE CLIENTES COM MAIS PEDIDOS.....	52
FIGURA 34 – TELA DE PRODUTOS COM MAIS VENDAS EM VALOR	52
FIGURA 35 – TELA VALOR DAS VENDAS POR DIA	53
FIGURA 36 – TELA PEDIDOS POR HORA	53
FIGURA 37 – TELA PEDIDOS POR DIA DA SEMANA.....	54
FIGURA 38– TELA DE ESCOLHA DA 1° DIMENSÃO.....	55
FIGURA 39 – TELA DE ESCOLHA DA 2° DIMENSÃO.....	55
FIGURA 40 – TELA ÂNGULO A(Categoria-Mês-Faixa de Idade).....	56
FIGURA 41 – TELA ÂNGULO C(Mês-Categoria-Faixa de Idade)	56
FIGURA 42 – TELA ÂNGULO F(Faixa de Idade-Categoria-Mês).....	57

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – PROCESSO MANTER CLIENTE	27
QUADRO 2 – PROCESSO REALIZAR PEDIDO	28

LISTA DE SIGLAS

B2B	<i>Bussines-to-Bussines</i>
B2C	<i>Bussines-to-Consumer</i>
CDR	<i>Cail Detail Record</i>
CE	<i>Comércio Eletrônico</i>
DBMS	<i>Database Manager System</i>
FTP	<i>File Tranfers Protocol</i>
HTML	<i>Hyper Text Markup Language</i>
HTTP	<i>Hyper Text Transfer Protocol</i>
IMAP	<i>Internet Message Access Protocol</i>
MDA	<i>Multidimensional Analysis</i>
NMTP	<i>Network Management Tranfer Protocol</i>
OLAP	<i>On Line Analytical Processing</i>
PHP	<i>Personal Home Page Tools</i>
PHP/FI	<i>Personal Home Page Tools / Form Interpreter</i>
POP3	<i>Post Office Protocol Version 3</i>
RDBMS	<i>Relational Database Management System</i>
SGBDR	<i>Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional</i>
SNMP	<i>Simple Network Management Protocol</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, namoradas e amigos, que me acompanharam e apoiaram desde o início do curso.

AGRADECIMENTOS

À minha família, que me apoiou desde do início do curso, especialmente à meus pais que além do apoio psicológico, também me deram todo o apoio financeiro.

Aos meus amigos e à minha namorada, pelo companheirismo e apoio dado nos momentos em que eu precisava.

Aos meus colegas de faculdade que me ajudaram muito durante todo curso.

Ao professor Wilson Pedro Carli, pela orientação, crítica e principalmente pelo apoio dado no decorrer do desenvolvimento do trabalho.

RESUMO

O trabalho consiste na especificação e implementação de um *site* de comércio eletrônico utilizando PHP e Oracle para uma loja de eletrodomésticos, materiais de construção e móveis, situada em Vidal Ramos(SC). O aplicativo é desenvolvido em PHP e acessa o banco de dados Oracle, gerando páginas dinamicamente. Captura-se a sequência de cliques do cliente e utiliza-se as técnicas de *Data Webhouse* para gerar estatísticas e auxiliar a empresa na tomada de decisão.

ABSTRACT

The work consists of the specification and implementation of a electronic trade site using PHP and Oracle for a store of appliances, construction materials and pieces of furniture, placed in Vidal Ramos(SC). The application is developed in PHP and acquires data of the database Oracle, generating pages dynamicly. It captures the sequence of the customer's clicks and it uses the techniques of Data Webhouse to generate statistics and to help the company in the taking of decision in its business.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Ean Brasil (2002), automação comercial consiste na informatização de todas as operações internas da empresa, bem como na integração desses processos internos com o mundo externo e até mesmo com os consumidores, além de contribuir decisivamente para que as empresas comerciais conquistem e mantenham a clientela e obtenham lucros adicionais. A automação comercial visa a racionalização dos processos, eliminação de tarefas que não agregam valor, minimização de erros, melhoria do atendimento e aproveitamento da informação. Como consequência a automação comercial confere maior produtividade e confiabilidade aos processos da empresa, propiciando-lhe claras vantagens competitivas. Em termos bem práticos, através da automação comercial o lojista pode obter lucros adicionais e cativar a clientela.

Desta forma, para o desenvolvimento de iniciativas de comércio eletrônico, necessita-se uma preocupação mínima com os aspectos rotineiros de um negócio varejista qualquer, como atenção a logística e atendimento ao cliente. Com o enorme crescimento *do e-commerce* (Comércio Eletrônico), o *Bussines-to-Bussines* (B2B) e o *Bussines-to-Consumer* (B2C), os mesmos vem sendo adotados por várias empresas nos variados ramos de negócio. O B2B, é uma transação entre empresas, com objetivo de aumentar a eficiência da cadeia produtiva, com isso ocasionando uma troca de informações estratégicas e não podendo ser disponibilizadas livremente. Já o B2C, possui um público com diferentes intenções, além de ser um serviço adicional, cria-se e estreita-se um relacionamento com bons clientes, aumentando a conveniência do processo de compras. Ter uma estratégia bem definida de comércio eletrônico e criar condições para que a loja virtual realmente proporcione uma experiência de compra prazerosa e bem sucedida aos seus clientes no momento em que desejarem é um dos objetivos principais do B2C.

Como pode-se fazer quase tudo no mundo virtual (comprar, vender, trocar informações, visualizar relatórios), a possibilidade de gerenciar informações correlatas a estes contratos a distância através de acesso a banco de dados via *Web*, está se tornando uma realidade. Uma das tecnologias atualmente disponíveis são as de programação via Internet, que fazem com que o Hiper Text Markup Language (HTML), transforme-se em algo mutante

e totalmente dinâmico. O *Personal Home Page Tools* (PHP), que é uma tecnologia de *scripts* que rodam no servidor, é *Server-side*, ou seja, sua interpretação é feita integralmente pelo servidor, sendo apenas a resposta (*output*) enviada ao cliente. Assim a empresa difere das outras, estando disponível para o cliente durante 24 horas por dia, sete dias por semana, pois com o site, o cliente pode se comunicar a qualquer hora, fazer compras, pesquisar preços e ofertas.

Na Internet, os dados são checados no banco de dados imediatamente e retornados ao usuário. Este por sua vez, quer encontrar algo que só a Internet possa oferecer, como por exemplo, a comodidade de fazer suas compras na hora em que desejar. Os recursos devem ser convenientes ao usuário, facilitar a sua vida, ou seja, devem prestar-lhe serviço e não dar-lhe um serviço. De acordo com Stange (2000), segurança, agilidade e facilidade são alguns dos benefícios que são oferecidos através do acesso a banco de dados via *Web*. Conforme Hartman (2000), um site freqüentado é uma calçada movimentada e com baixo custo. A empresa deve movimentar seu espaço na rede com o máximo possível de informações a respeito de sua atividade no mercado.

A principal ferramenta para organizar as informações é o banco de dados. Porém, de acordo com Oliveira (1998), os bancos de dados que armazenam as transações diárias das empresas foram feitos para responder a questões simples, revelando dificuldade para responder as pesquisas que necessitam relacionar dados em diversas tabelas.

Entre outras tecnologias existentes no mercado o *Data Warehouse* (DW) é uma que pode auxiliar nesta dificuldade. De acordo com Inmon (1997), um sistema de *Data Warehouse* é composto, entre outras ferramentas, de um banco de dados, para onde somente as informações necessárias para a tomada de decisões são carregadas, vindas de bancos operacionais. Como este novo banco de dados contém apenas as informações necessárias, as pesquisas feitas sobre ele são rápidas e podem responder a questões complexas.

Para armazenar os dados no *Data Warehouse* a partir da Internet surgiu uma nova filosofia, o *Data Webhouse*. Segundo Kimball (2000), devido a grande expansão da Internet iniciou-se a necessidade de armazenar o perfil dos usuários da Internet, onde, trazer o perfil para o *Data Warehouse* significa trazer comportamentos para o *Data Warehouse*. A seqüência de cliques é potencialmente um registro do comportamento dos usuários e o objetivo do *Data*

Webhouse é capturar, analisar e entender o comportamento dos usuários que clicam nos sites da Internet.

Com a rápida evolução e mudanças tecnológicas, torna-se fundamental que as pessoas tenham grande rapidez nas suas decisões, sendo assim, precisam ter em mãos informações atuais e precisas. Para isso, as informações precisam ser correlacionadas de tal forma que as pessoas possam tomar decisões mais facilmente e trabalhar com cenários futuros. A utilização de *Data Warehouse* pode vir a facilitar as pessoas no processo decisório com a obtenção de dados e de conteúdos relevantes para as organizações das mais diversas áreas.

Desta forma, observando-se o interesse do proprietário de uma loja, situada em Vidal Ramos - SC, optou-se em desenvolver aplicativos para a divulgação e comércio eletrônico dos produtos comercializados pela mesma (material de construção, móveis e eletrodomésticos). O aplicativo captura a seqüência de cliques de cada usuário, com objetivo de conhecer a trajetória das ações que conduziram a uma compra ou a um outro comportamento. Possibilita também a visualização de possíveis falhas no decorrer do processo de compra, assim como diversas outras informações sobre as vendas.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é desenvolver um sistema de Comércio Eletrônico (*e-commerce*) utilizando PHP e Oracle para controle de vendas com acesso ao banco de dados via *Web*.

Os objetivos específicos são:

- a) utilizar a técnica de *Data Webhouse*, gerando dados estatísticos visualizados via *Web*, para auxiliar a empresa na tomada de decisões.
- b) disponibilizar informações sobre a empresa, produtos e localização para fins de divulgação e propaganda;

c) capturar a seqüência de cliques e convertê-los em tabelas de banco de dados para alimentar o *Data Warehouse*;

d) gerar estatísticas sobre vendas, clientes e cliques, sendo que as mesmas possam ser visualizadas via *web*;

1.2 ORGANIZAÇÃO

Este trabalho está disposto em sete capítulos descritos a seguir:

O primeiro capítulo apresenta a introdução e os objetivos pretendidos com a elaboração do trabalho.

No segundo capítulo, estão descritas informações sobre comércio eletrônico, seu crescimento e perspectivas.

O terceiro capítulo define *Data Warehouse* e *Data Webhouse*, abordando suas características, fases de desenvolvimento, a tecnologia OLAP, granularidade e cubo de decisão.

O quarto capítulo relaciona as ferramentas e tecnologias aplicadas no desenvolvimento do trabalho, como HTML, PHP, JavaScript, banco de dados Oracle e a ferramenta CASE Power Designer.

O quinto capítulo mostra o sistema desenvolvido, demonstrando o planejamento, o projeto com a especificação através da ferramenta CASE e a implementação, apresentando as principais telas.

O sexto capítulo finaliza o trabalho, apresentando as conclusões e sugestões para novos trabalhos.

2 COMÉRCIO ELETRÔNICO

Conforme Albertin (2000), o ambiente empresarial, tanto em nível mundial como nacional, tem passado por profundas mudanças nos últimos anos, as quais têm sido consideradas diretamente relacionadas com a Tecnologia de Informação. Essa relação engloba desde o surgimento de novas tecnologias, ou novas aplicações, para entender às necessidades do novo ambiente, até o aparecimento de novas oportunidades empresariais criadas pelas novas tecnologias ou novas formas de sua aplicação.

Nesse novo ambiente, o comércio eletrônico (CE), com suas aplicações inovadoras e revolucionárias, é tido como uma das tendências emergentes com maior poder potencial de inovação nos processos de negócio nos vários setores econômicos. Segundo Albertin (2000), comércio eletrônico é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio de aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos de negócio. Os processos podem ser realizados de forma completa ou parcial, incluindo as transações negócio-a-negócio, negócio-a-consumidor e intra-organizacional, numa infra-estrutura predominantemente pública de fácil e livre acesso e baixo custo. CE inclui qualquer negócio transacionado eletronicamente, em que essas transações ocorrem entre dois parceiros de negócio ou entre um negócio e seus clientes. O CE ainda pode ser definido como a compra e a venda de informações, produtos e serviços por meio de redes de computadores.

O crescimento do uso da Internet no Brasil e no mundo tem despertado interesse de organizações e grupos de pesquisa, em torno das oportunidades e facilidades que se sucedem. Pode-se observar hoje no comércio eletrônico, exemplos de sucesso milionário (Amazon Books, Cisco e Yahoo), bem como ações de marketing e vendas que trazem pouco resultado, gerando assim dentro do mesmo campo de atuação um contraste de grande envergadura (Gonçalves, 2002). Apesar destas tendências impressionantes, a revolução digital está só começando. Este crescimento pode influenciar outros setores da economia, a medida que o número de pessoas que utilizam a Internet aumenta juntamente com o seu uso comercial. Empresas parceiras começaram a utilizar a Internet para trocarem informações a alguns anos. Estes usuários reportaram significantes ganhos de produtividade pelo uso da rede para criar,

vender distribuir, comprar e prestar serviços via Internet. Pelo ano de 2002, a Internet deve movimentar 300 bilhões em negócios entre empresas (Gonçalves, 2002).

A Internet pode ser importante, também, durante as várias fases do processo de marketing. De forma similar à propaganda tradicional, a Internet pode alcançar objetivos de marketing como aumento do conhecimento da empresa e da marca de um produto. Ao analisar o processo de venda, torna-se claro que a Internet pode visar muitas coisas além da simples venda. Milhares de clientes potenciais podem ser contatados e conduzidos até o fechamento de negócios, pelas diversas fases do processo de venda - do estímulo ao interesse até o desejo e a ação. É a imagem do negócio que fará a diferença. Na hora de se fazer conhecido, a Internet dá recursos para que o pequeno criativo consiga se promover, fazendo muito barulho com pouco recurso. Cabe ao empreendedor aprender a utilizar esses recursos. A estrutura básica do sistema de comércio eletrônico inclui: desenvolvimento do sistema do *Web store*, estrutura de navegação para catálogo de produtos, funções de *check out* para cadastramento e garantia de transação segura no pagamento, ferramentas de apoio como pesquisas, históricos de pedidos e ofertas, além de serviço de atendimento a clientes.

O CE é considerado um ambiente muito dinâmico e há alguns anos, poucos acreditavam que ele se tornaria o modelo preferido de negócios na internet. Sem dúvida, nos próximos anos aparecerão outras direções, empresas inovadoras, que estão tentando fazer algo de novo que funcione (Albertin, 2000).

2.1 BUSINESS-TO-BUSINESS (B2B)

Conforme Albertin (2000), o B2B, é uma transação entre empresas, com objetivo de aumentar a eficiência da cadeia produtiva, com isso ocasionando uma troca de informações estratégicas e não podendo ser disponibilizadas livremente. O relacionamento entre as empresas em geral, dá-se na forma de que uma é a empresa fornecedora de matéria prima e, a outra a consumidora que ambas através da Internet se comunicam com suas áreas de suprimentos e vendas dinamicamente.

2.2 BUSINESS-TO-CONSUMER (B2C)

Embora não esteja claro que a *Web* seja realmente um bom canal de vendas e portanto ainda não é encarada prioritariamente pelas organizações, é indiscutível que o comércio eletrônico estreita o canal de relacionamento com os clientes. Além disso, o público que compra pela rede é basicamente classes consumidora A e B, com gastos médios (*tickets médios*) bem acima da média das lojas físicas (Albertin, 2000).

O B2C pode não ser atraente hoje, mas com certeza terá um papel importante como serviço adicional, criando e estreitando relacionamentos com bons clientes e aumentando a conveniência do processo de compras. E entrar neste negócio hoje apresenta menos riscos, uma vez que as lições dos pioneiros podem ser apreendidas. Uma das lições principais é ter uma estratégia bem definida de comércio eletrônico e criar condições para que a loja virtual realmente proporcione uma experiência de compra prazerosa e bem sucedida aos seus clientes. Conhecer o cliente e o por que estão indo fazer compras na loja virtual é condição essencial para uma operação bem sucedida de B2C.

Na prática o cliente entra em uma determinada página porque quer fazer uma compra. Ele quer apenas duas alternativas: clicar no produto para comprar ou clicar no botão de saída ou retorno, porque não se interessou pelo produto.

3 DATA WAREHOUSE

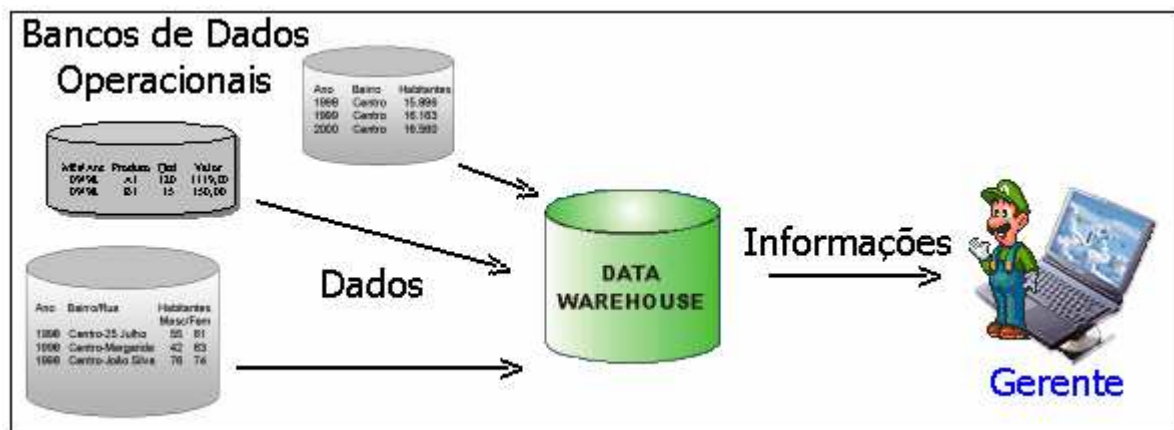
Os dados armazenados em um ou mais sistemas operacionais de uma organização são um recurso, mas de modo geral, raramente servem como recurso estratégico no seu estado original. Os sistemas convencionais de informática não são projetados para gerar e armazenar as informações estratégicas, o que tornam os dados vagos e sem valor para o apoio ao processo de tomada de decisões (Oliveira, 1998).

De acordo com Inmon (1997), um sistema de *Data Warehouse* é composto, entre outras ferramentas, de um banco de dados, para onde somente as informações necessárias para a tomada de decisões são carregadas, vindas de bancos operacionais. Como este novo banco de dados contém apenas as informações necessárias, as pesquisas feitas sobre ele são rápidas, e podem responder a questões complexas.

Segundo Inmon (1997), um *Data Warehouse*, pode ser definido como um banco de dados especializado, o qual integra e gerencia o fluxo de informações a partir dos bancos de dados corporativos e fontes de dados externas à empresa. Um *Data Warehouse* é construído para que tais dados possam ser armazenados e acessados de forma que não sejam limitados por tabelas e linhas, estritamente relacionais. A função do *Data Warehouse* é tornar as informações corporativas acessíveis para o seu entendimento, gerenciamento e utilização.

O conceito de Data Warehouse, pode ser melhor visualizado na figura 1.

FIGURA 1 – DATA WAREHOUSE



Uma boa solução de *Data Warehouse*, de acordo com Inmon (1997), tem como finalidade atender as necessidades de análise de informações dos usuários, como monitorar e comparar as operações atuais com as passadas, e prever situações futuras. Ao transformar, consolidar e racionalizar as informações dispersas por diversos bancos de dados e plataformas, permite que sejam feitas análises estratégicas bastante eficazes em informações antes inacessíveis ou subaproveitadas.

3.1 CARACTERÍSTICAS DE UM DATA WAREHOUSE

De acordo com Inmon (1997), um *Data Warehouse* é um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não volátil, variável em relação ao tempo, de apoio às decisões gerenciais.

De acordo com Oliveira (1998) os dados usados pelo *Data Warehouse* devem ser:

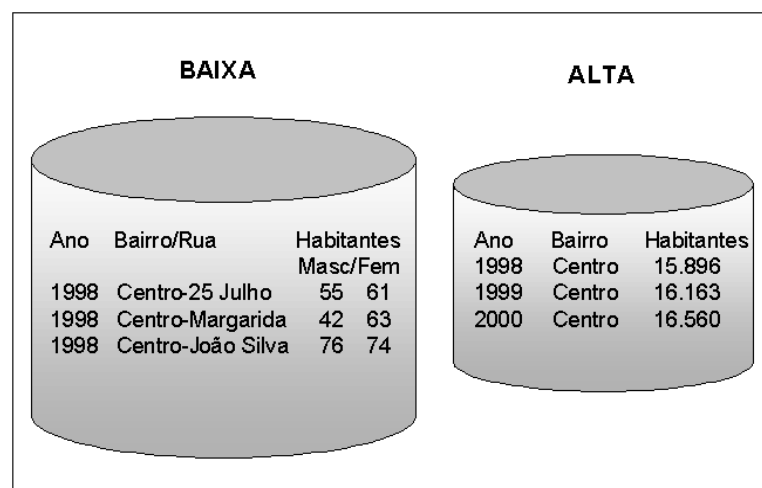
- a) orientados por assunto: devem se orientar de acordo com os assuntos que trazem maior número de informações da organização como por exemplo: clientes, produtos, atividades e contas. Os assuntos são implementados com uma série de tabelas relacionadas em um *Data Warehouse*;
- b) integrados: os *Data Warehouse* recebem os dados de um grande número de fontes. Cada fonte contém aplicações, que tem informações, que normalmente são diferentes de outras aplicações em outras fontes. O filtro e a tradução necessária para transformar as muitas fontes em um banco de dados consistente é chamado integração;
- c) não voláteis: os dados no sistema operacional são acessados um de cada vez, são cadastrados e atualizados. Já no *Data Warehouse* é diferente, a atualização é em massa e só acontece de tempos em tempos;
- d) histórico: os dados do sistema operacional podem ou não conter algum elemento de tempo, já para o *Data Warehouse* o elemento tempo é fundamental.

3.2 GRANULARIDADE E PARTICIONAMENTO

De acordo com Inmon (1997) a questão da granularidade, é o mais importante aspecto do projeto de um *Data Warehouse*, pois refere-se ao nível de detalhe ou de resumo contido nas unidades de dados existentes no *Data Warehouse*. Quanto menos detalhe, mais alto será o nível de granularidade. Conforme Oliveira (1998), granularidade envolve o nível de detalhamento para a sumarização de cada unidade de dados. Mais detalhes são caracterizados por um baixo nível de granularidade; menos detalhes descreve um alto nível de granularidade. A decisão sobre o nível de granularidade das informações do *Data Warehouse* afeta tanto o volume contido, quanto o tipo de pesquisa que pode ser respondida.

Quando se tem um nível de granularidade muito alto o espaço em disco e o número de índices necessários se tornam bem menores, porém há uma correspondente diminuição da possibilidade de utilização dos dados para atender as consultas detalhadas. Com um nível de granularidade muito baixo, é possível responder a praticamente qualquer consulta, mas uma grande quantidade de recursos computacionais é necessária para responder perguntas muito específicas. Estes conceitos podem ser observados na figura 2

FIGURA 2 - NÍVEIS DE GRANULARIDADE



Fonte: adaptado de Inmon (1997)

Segundo Inmon (1997), o ponto principal da definição de um *Data Warehouse* é descobrir o equilíbrio entre a necessidade real do nível de granularidade do usuário final do

projeto e o custo envolvido nesta implantação. Depois da granularidade o particionamento é a questão mais importante em um projeto de *Data Warehouse*. Refere-se à repartição dos dados em unidades físicas separadas que podem ser tratadas independentemente.

De acordo com Oliveira (1998) o particionamento, se refere a divisão de dados em unidades físicas separadas que podem ser manipuladas independentemente. Quanto menores as unidades físicas, mais rápido o acesso. Uma unidade de dado é única para cada partição. Particionamento é acompanhado da aplicação dos seguintes critérios: data, linha de negócios, geografia, unidade organizacional e todos os anteriores. Inmon (1997) acrescenta que no *Data Warehouse*, as questões referentes ao particionamento de dados não enfocam a necessidade de o particionamento ser feito ou não, mas como ele deve ser feito.

3.3 PROCESSO ANALÍTICO ON-LINE (OLAP)

On Line Analytical Processing - Processo analítico on line (OLAP), é um método importante na arquitetura do *Data Warehouse* através do qual os dados podem ser transformados em informação. OLAP é um conjunto de funcionalidades que tenta facilitar a análise multidimensional. A *Multidimensional Analysis* - Análise multidimensional (MDA) é a habilidade de manipular dados que tenham sido agregados em várias categorias ou dimensões. O propósito da análise multidimensional é auxiliar o usuário a sintetizar informações empresariais através da visualização comparativa, personalizada, e também por meio da análise de dados históricos e projetados (Inmon, 1999).

De acordo com Cielo (2000), as principais vantagens de uma ferramenta OLAP, referem-se as suas características de permitir a visualização das informações de várias formas, conforme a necessidade de detalhamento. As principais características OLAP são:

- a) *drill across*: permite ao usuário pular um nível intermediário dentro da mesma dimensão. Por exemplo: a dimensão período é composta por ano, semestre, trimestre, mês e dia. O usuário estará executando um drill across quando ele passar diretamente para o semestre, mês ou dia;

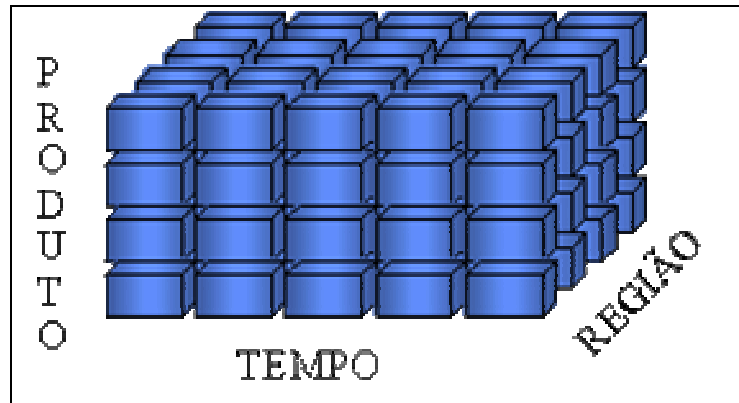
- b) *drill down*: permite aumentar o nível de detalhe da informação, diminuindo o grau de granularidade;
- c) *drill up*: ao contrário do drill down, possibilita aumentar o grau de granularidade, diminuindo o detalhamento da informação;
- d) *drill thought*: ocorre quando o usuário passa de uma informação contida em uma dimensão para outra. Por exemplo: quando se está na dimensão período e no próximo passo a análise da informação é feita pela dimensão bairro;
- e) *slice and dice*: é uma das principais características de uma ferramenta OLAP. Corresponde à técnica de mudar a ordem das dimensões mudando assim a orientação segundo a qual os dados são visualizados. Altera linhas por colunas de maneira a facilitar a compreensão dos usuários.

3.4 CUBO DE DECISÃO

De acordo com Inmon (1997), cubo de decisão refere-se a um conjunto de componentes de suporte a decisões, que podem ser utilizados para cruzar tabelas de um banco de dados, gerando visões através de planilhas ou gráficos envolvendo o cálculo de dados que o usuário virá a solicitar, mas que podem ser derivados de outros dados.

De acordo com Cielo (2000), os cubos são massas de dados que retornam das consultas feitas ao banco de dados e podem ser manipulados e visualizados por inúmeros ângulos (*slice and dice*) e diferentes níveis de agregação (*drill down/up*). Um cubo pode ter n dimensões, sendo cada dimensão, um tipo de informação. A figura 3 mostra um cubo com três dimensões:

FIGURA 3 - CUBO COM TRÊS DIMENSÕES



Fonte: adaptado de Inmon (1999)

De acordo com Inmon (1999), a estrutura de projeto necessária para gerenciar grandes quantidades de dados residentes em uma entidade contida no *Data Warehouse* é denominada *star join* (junção em estrela), onde, a entidade que está no centro do *star join* é chamada de *fact table* (tabela de fato), e será altamente povoada, pois é gerada pela combinação das informações. Em torno da tabela de fatos estão as tabelas de dimensões.

3.5 DATA WEBHOUSE

Conforme Kimball (2000), com o advento do *Data Warehouse*, surgiu a necessidade de mapear melhor as questões gerenciais dos sites da *Web*. O aumento significativo de páginas dedicadas a *e-busines*, fizeram com que fosse pensada uma maneira de criar um armazém de dados que seguisse conceitos e características semelhantes aos do *Data Warehouse* criando assim uma espécie de armazém de dados para *Web*, ao qual pode-se chamar de *Data Webhouse*.

Seguindo as mesmas características do *Data Warehouse*, o *Data Webhouse* deve ser orientado por assunto, não volátil, variável no tempo e integrado. O *Data Webhouse* permite analisar todo o caminho realizado por um visitante em um site da *Web*, permite mapear cada clique, conhecer melhor cada cliente através da informação disponibilizada nos arquivos de

Log do servidor e *Cookies*, tornando muito mais fácil e real uma análise de cada evento realizado dentro do site pelo visitante (cliente).

O *Data Webhouse* pretende tornar mais fácil e real uma análise de cada evento realizado no site pelo cliente, segmentando todas as informações para o uso adequado, permitindo e analisando todo o caminho realizado por cada visitante no site, mapeando cada clique e conhecendo melhor os usuários através de cada clique efetuado nas páginas do site.

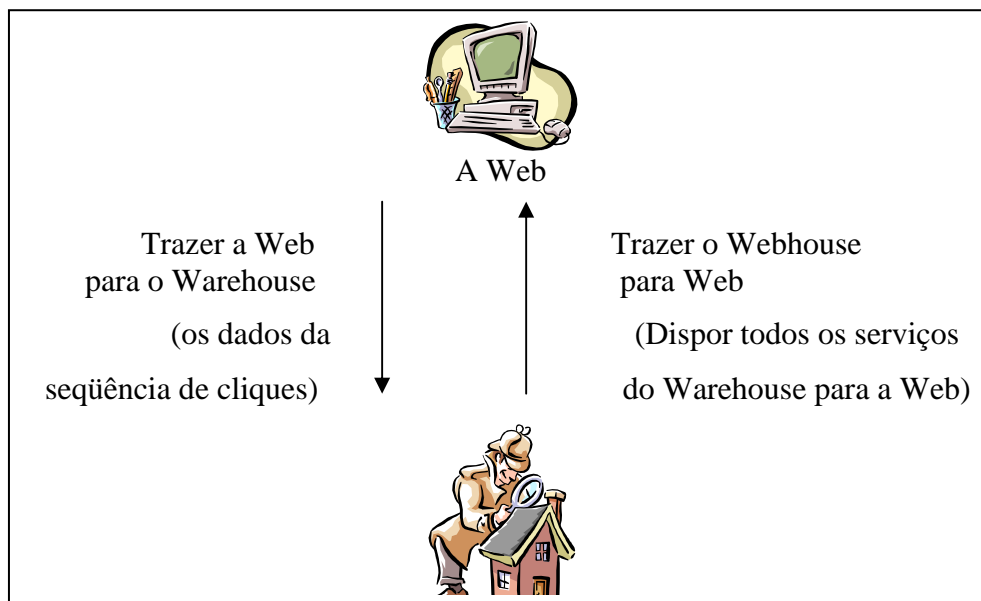
Trazer a *Web* para o *Warehouse* significa trazer comportamentos para o *Data Warehouse*, pois já tem bastante alimentação vinda de sistemas de processamento de transações e parte dessa alimentação provém de transações capturadas por meio de interfaces da *Web*. Porém capturar somente transações não é o suficiente, deve-se capturar, analisar e entender o comportamento dos usuários que clicam nos sites da *Web*.

Na *Web* possui uma seqüência de cliques, essa seqüência de clique é literalmente um log de cada gesto efetuado por cada visitante a cada site da *Web*. A seqüência de clique é potencialmente um registro muito melhor de comportamento de que outras fontes detalhadas de dados mais tradicionais. Por exemplo, os dados de registro de detalhe de *chamada* (*call detail record* - CDR) das companhias de telecomunicações empalidecem quando comparados a seqüência de clique. Os dados de CDR somente podem mostrar que uma pessoa fez uma chamada para outra pessoa e, com sucesso, estabeleceu uma conexão por um certo número de minutos. Não há nenhuma maneira de saber por que uma pessoa fez uma chamada para outra pessoa. Neste caso, deve-se fazer indagar algumas perguntas do tipo: Houve o envolvimento de uma transação comercial? Ambas as partes ficaram satisfeitas? Quem sabe?, para responder estas perguntas, será mais fácil se tendo um log onde estão registrados tudo o que essa pessoa fez, na seqüência de clique.

A seqüência de clique, por outro lado, é uma série cronológica de ações que pode ser agrupada em sessões. A trajetória das ações que conduziu uma compra ou a um outro comportamento em que estamos interessados pode ser analisada e entendida. Podemos ter muito mais confiança em como os indivíduos chegaram até nós, qual era seu propósito e qual a qualidade de experiência.

De acordo com Kimball (2000), o *Data Webhouse* possui duas personalidades. A primeira, que foi vista até agora, é trazer a *Web* para o *Warehouse* (através dos dados da seqüência de cliques). A segunda personalidade do *Data Webhouse*, é trazer o *Data Warehouse* existente para a *Web* (dispondo os serviços do *Warehouse* na *Web*), conforme demonstrado na figura 4.

FIGURA 4 – AS DUAS PERSONALIDADES DO WEBHOUSE



Fonte: adaptado de Kimball (2000)

Trazer o *Warehouse* para a *Web* significa fazer com que todas as interfaces de *Data Warehouse* sejam disponibilizadas por meio de navegadores da *Web*. Isso amplia o espectro da mera entrada de dados, para consultas *ad hoc* simples, passando por informações complexas e desenvolvimento sério de aplicativo, até chegar à administração de bancos de dados e sistemas. Também significa tratar, de uma vez por todas, as questões relativas a um ambiente completamente distribuído. O *Data Webhouse* é uma alternativa profunda à abordagem completamente centralizada do *Data Warehouse*. O *Data Webhouse* não pode mais ser centralizado, assim como a própria Internet não pode sê-lo (Kimball, 2000).

4 FERRAMENTAS

A seguir serão conceituadas as técnicas e ferramentas utilizadas na análise, especificação e implementação deste trabalho.

4.1 HYPER TEXT MARKUP LANGUAGE (HTML)

De acordo com Marinho (2002), para que informações possam ser publicadas e distribuídas globalmente, através da Internet, é necessário que se utilize uma formatação que seja entendida pelos mais diversos computadores e sistemas. E para tanto é necessário que se desenvolva e se adote um padrão; o padrão desenvolvido e adotado na *Web* é o HTML.

HTML significa *Hyper Text Markup Language* (Linguagem de Formatação de Hipertexto) e é a linguagem padrão para apresentação de documentos estruturados na Internet. Uma página HTML não passa de um arquivo texto comum (com extensão .HTM ou .HTML), com alguns comandos que são interpretados pelos navegadores, transformando o texto em uma página.

O HTML não é uma linguagem de programação e sim uma linguagem de marcação (ou formatação), isto é, ela fornece elementos que indicam como um texto deve aparecer na página, tais como "negrito" e "sublinhado"; com ela também é possível inserir imagens, multimídia e outros recursos no texto, além, é claro, das ligações de hipertexto.

4.2 PERSONAL HOME PAGE TOOLS (PHP)

Personal Home Page Tools - PHP é uma linguagem que permite criar sites *Web* dinâmicos, possibilitando uma interação com o usuário através de formulários, parâmetros, parâmetros da URL e *links* (Vivas, 2002). É uma linguagem em forma de script que interage no lado do servidor para a criação de páginas dinâmicas na *Web* (Anselmo, 2000). Uma linguagem script, pode ser entendida como uma página que é interpretada pelo servidor,

devolvendo um formato HTML de acordo com a requisição de um browser cliente. Este script funciona como um direcionador de saída que irá exibir ao cliente uma página HTML.

Segundo Soares (2000), PHP é uma combinação de linguagem de programação e servidor de aplicações. Você pode programar em PHP como em qualquer outra linguagem, definindo variáveis, criando funções, realizando loops, enfim tudo que é necessário no mundo da programação. Mas o que realmente difere PHP das outras linguagens de programação é a sua capacidade de interagir com o mundo *WEB*, transformando páginas estáticas em verdadeiras fontes de informação.

Uma das vantagens do PHP, é que o código é executado no servidor, sendo enviado ao cliente apenas HTML puro. Assim então interagir com o banco de dados e aplicações existentes no servidor, não expondo o código fonte para o cliente. Outra vantagem é que também é possível utilizar outras linguagens de script, como o Javascript, dentro do código PHP. O PHP também tem como uma das características mais importantes o suporte a um grande número de bancos de dados. E com o PHP, torna-se uma tarefa simples a construção de uma página baseada em um banco de dados. Além disso, o PHP tem suporte a outros serviços através de protocolos como IMAP, SNMP, NMTP, HTTP e POP3. Ainda é possível abrir *sockets* e interagir com outros protocolos.

4.2.1 PHP E ORACLE

Alguns comandos do PHP para a comunicação com Oracle:

- a) Ora_Logon – abre um banco de dados Oracle. Ex: *int ora_logon(string usuário, string senha);*
- b) Ora_Logoff – fecha uma conexão Oracle. Retorna True se tiver sucesso; caso contrário, retorna False. Ex: *int ora_logoff(int conexão);*
- c) Ora_Open – abre um cursor Oracle. Ex: *int ora_open(int conexão);*
- d) Ora_Close - fecha um cursor Oracle. Retorna True se tiver sucesso; caso contrário, retorna False. Ex: *int ora_close(int cursor);*

- e) Ora_Parse – analisa uma expressão SQL. Retorna 0 se tiver sucesso; caso contrário, retorna -1. Ex: *int ora_parse(int cursor_ind, string sql_statement, int defer);*
- f) Ora_Exec – executa uma expressão analisada em um cursor Oracle. Retorna True se tiver sucesso; caso contrário, retorna False. Ex: *int ora_exec(int cursor);*
- g) Ora_GetColumn – Retorna os dados de uma coluna num registro de resultado. Ex: *mixed ora_getcolumn(int cursor, mixed coluna);*
- h) Ora_Fetch – retorna um registro de dados do cursor. Ex: *int ora_fetch(int cursor);*
- i) Ora_Commit – Executa definitivamente as transações em aberto. Retorna True se tiver sucesso; caso contrário, retorna False. Ex: *int ora_commit(int conn);*
- j) Ora_CommitOn – Habilita a execução automática de transações em aberto. Retorna True se tiver sucesso; caso contrário, retorna False. Ex: *int ora_commiton(int conn);*
- k) Ora_Rollback – cancela definitivamente as transações em aberto. Ex: *int ora_rollback(int conexão).*

Mais detalhes poderão ser encontrados em Soares (2000).

4.3 JAVASCRIPT

Segundo Feather (1997), JavaScript é uma linguagem de script, e sua sintaxe é bastante similar a C, C++, Pascal e Delphi. Os comandos e funções de JavaScript são inseridos dentro de um documento da *Web* junto com outros tags HTML e texto. Quando o browser de um usuário acessa este documento, ele “roda” o programa ali contido e executa as operações apropriadas.

Sobre JavaScript pode se dizer:

- a) JavaScript é passada ao cliente(browser) como texto e é interpretada;
- b) a linguagem JavaScript é baseada em objetos (tem seus próprios objetos embutidos);

- c) o código JavaScript é embutido dentro de um documento HTML como texto simples;
- d) a linguagem JavaScript é identificada dentro de um documento pelo tag `<SCRIPT>`;
- e) JavaScript usa tipagem fraca, o que significa que as variáveis não precisam ser declaradas, e uma variável que foi usada para guardar uma string pode ser usada para guardar um número mais tarde;
- f) JavaScript usa ligação dinâmica, o que significa que referências a objetos são verificadas, e resolvidas, em tempo de execução.

O JavaScript surgiu quando a Netscape, em um esforço de expandir mais ainda a funcionalidade de seu popular browser Navigator, desenvolveu uma linguagem de programação que pode ser embutida em páginas *Web*. Originalmente chamada *LiveScript*, a nova linguagem foi rebatizada JavaScript para aproveitar a popularidade da linguagem de programação Java desenvolvida pela Sun Microsystem (Feather, 1997).

4.4 BANCO DE DADOS ORACLE

De acordo com Date (2000), banco de dados é um sistema de manutenção de registros, onde o objetivo principal é armazenar as informações e torná-las disponíveis quando solicitadas. Para isso deve possibilitar a realização de tarefas como: adição de novos arquivos, inserção, recuperação e atualização de dados nos arquivos existentes.

Entre o banco de dados físico e os usuários do sistema encontra-se o software, o sistema gerenciador de banco de dados (DBMS - *Database Manager System*). De acordo com Date (2000), um sistema gerenciador de banco de dados é uma coleção de programas que permitem ao usuário definir, construir e manipular bases de dados para as mais diversas finalidades, sendo utilizadas para manipular todos os acessos ao banco de dados, proporcionando a interface do usuário ao sistema de banco de dados.

Na realização deste trabalho, utiliza-se o banco de dados relacional Oracle, que segundo Ault (1995), é um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional (SGBDR) ou *Relational Database Management System* (RDBMS), que possibilita o armazenamento de dados em tabelas (relações). Estas relações são representações bidimensionais (linhas x colunas) dos dados, onde as linhas representam os registros e as colunas (atributos) são as partes de informação contidas no registro. O Oracle é mais que apenas um conjunto de programas que facilitam o acesso aos dados, podendo ser comparado a um sistema operacional sobreposto ao sistema operacional de computador onde reside. Possui suas próprias estruturas de arquivo, de buffer, áreas globais e uma capacidade de se ajustar muito além das capacidades fornecidas no sistema operacional. O Oracle controla seus próprios acessos, monitora seus registros, consistências e limpa a memória ao sair (Oracle, 1998).

Uma ferramenta que acompanha o banco de dados Oracle, e que auxilia muito na manutenção do mesmo é a ferramenta Oracle navigator. Ela faz a conexão ao banco de dados oracle através de um login, demonstrando as tabelas de uma forma bem visual. Ela permite ao administrador do aplicativo cadastrar, alterar e remover itens das tabelas de uma forma simples e prática.

4.5 FERRAMENTA CASE POWER DESIGNER

Com o crescimento da informática, as empresas tiveram também um grande crescimento na busca de informações relacionadas ao mercado, produto, financeiro que ajudam a empresa na tomada de decisão. Para que este processo ocorra de forma correta é necessário partir de uma boa estruturação na base de dados.

Segundo Souza (2002), Power Designer é uma ferramenta que não pode faltar à um Administrador de banco de dados, pois é uma ferramenta que facilita a administração e criação lógica e física em vários banco de dados como Access, Oracle, Paradox, etc.

A ferramenta case Power Designer da suporte a especificação estruturada, e também permite fazer uma engenharia reversa de uma base de dados, facilitando a correção de erros na mesma.

5 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Com base no interesse do sócio gerente de uma empresa situada em Vidal Ramos (SC), analisou-se a possibilidade de desenvolver algo que chame mais clientes de uma maneira diferente e principalmente com baixo custo. Esta empresa atua no ramo de materiais de construção, eletrodomésticos e móveis. Decidiu-se então vender pela internet, trazendo a possibilidade de aumentar os negócios e a clientela da empresa, e com isso, invadir uma área desconhecida das outras empresas da cidade.

5.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

A empresa possui um sistema de vendas interno na qual existem aproximadamente 1300 clientes cadastrados, sendo que à vários clientes ainda não cadastrados.

Esse mesmo sistema possui algo em torno de 4000 produtos catalogados. Para este fato, analisou-se a possibilidade e a necessidade de migrar do banco de dados Dbase a tabela de produtos existente, com isto, evitando perca de tempo e mão-de-obra para o cadastramento manual de itens.

O aplicativo permite consultar produtos, preços e ofertas ao publico em geral, mas somente poderá efetuar compra os clientes já devidamente cadastrados no comércio eletrônico.

O sistema deve oferecer os seus produtos durante 24 horas, enviará boletins digitais aos seus clientes com as ofertas da semana, visando facilitar a vida dos mesmos, além de manter um contato mais próximo entre empresa e cliente. Deve ainda utilizar o *Data webhouse* para capturar a seqüência de cliques do cliente e gerar estatísticas a partir de um Data Warehouse, sendo estas visualizadas via *web*.

5.2 ESPECIFICAÇÃO

A metodologia utilizada para a especificação do aplicativo é a análise estruturada, utilizando diagrama de contexto, DER lógico e físico, lista de eventos, DFD por evento, diagrama hierárquico funcional e dicionário de dados.

A especificação é dividida em duas partes, a primeira que se refere a especificação do comércio eletrônico e a segunda que se refere a especificação do *Data warehouse*.

5.2.1 ESPECIFICAÇÃO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO (CE)

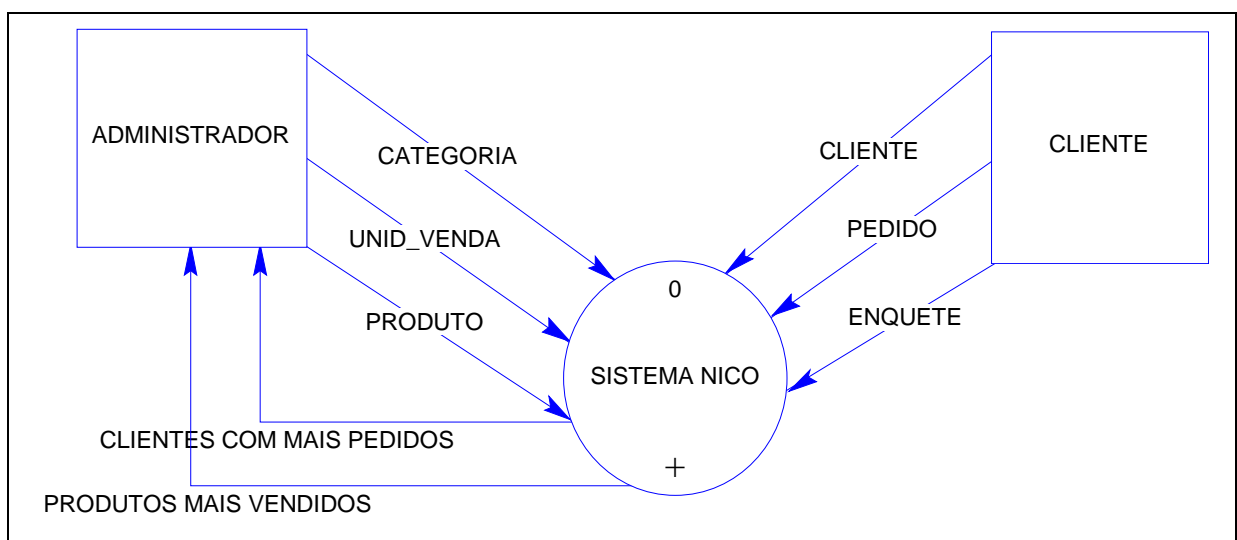
O CE possui sete tabelas que são acessadas através de seis eventos disponíveis, sendo três deles o cliente que efetua e os outros três o administrador.

O administrador mantém (cadastra, exclui, altera) categoria, unid_venda e produto, que acessam as respectivas tabelas de mesmo nome. O cliente pode se cadastrar, onde ira inserir seus dados na tabela cliente, pode realizar enquetes, que serão gravadas na tabela enquete, e pode realizar pedidos, onde utilizará as tabelas pedido e item para armazenar os dados do pedido realizado. Este esquema é melhor visualizado nos capítulos seguintes.

5.2.1.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO

Na figura 5 pode-se ver o diagrama de contexto do comércio eletrônico.

FIGURA 5 - DIAGRAMA DE CONTEXTO DO CE



5.2.1.2 LISTA DE EVENTOS

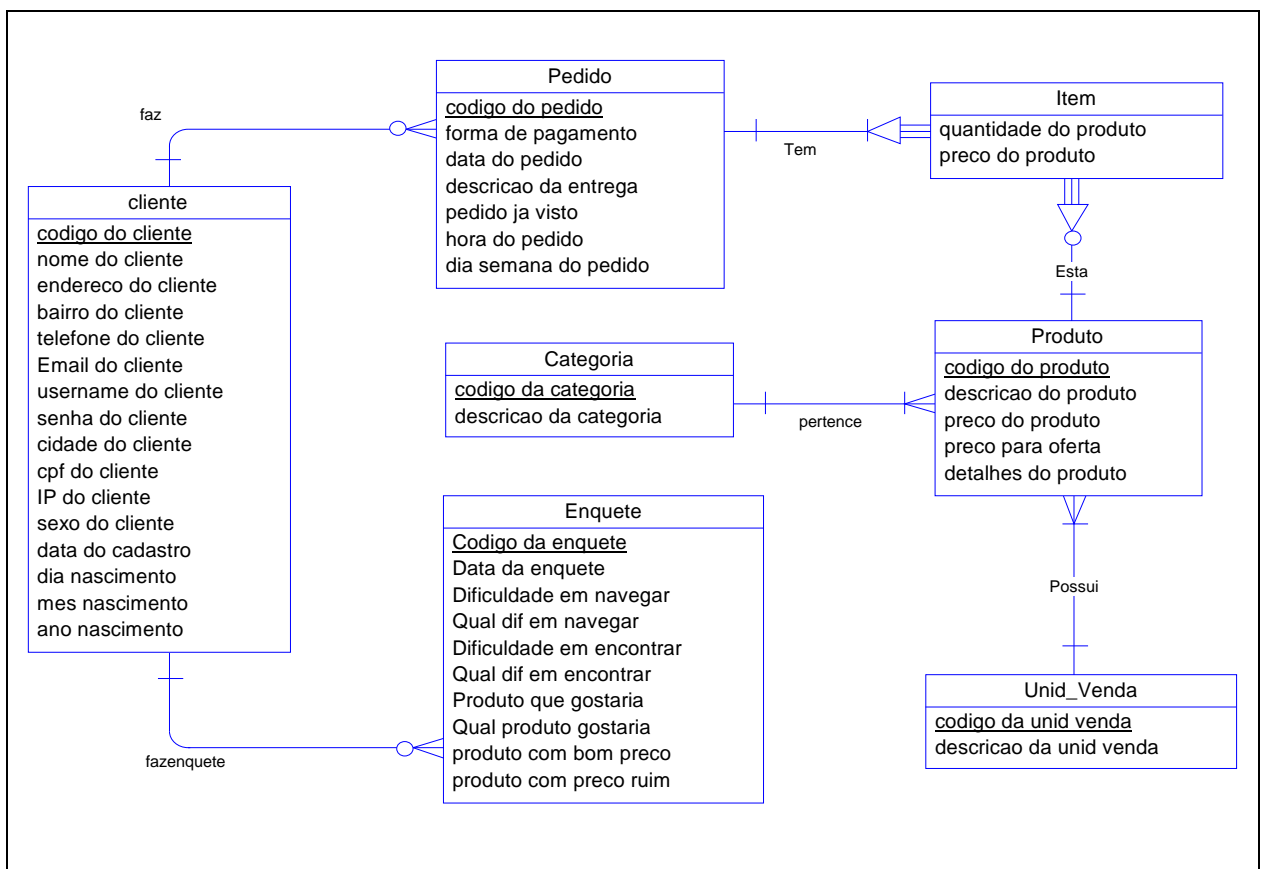
O comércio eletrônico possui a seguinte lista de eventos:

- a) Administrador mantém Unid_Venda.
- b) Administrador mantém Categoria.
- c) Administrador mantém Produto.
- d) Cliente mantém Cliente.
- e) Cliente realiza Pedido.
- f) Cliente realiza enquête.
- g) Gerar produtos mais vendidos.
- h) Gerar clientes com mais pedidos.

5.2.1.3 MER LÓGICO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

A seguir é demonstrado o modelo de entidade relacionamento lógico gerado pela ferramenta case Power Designer visto na figura 6.

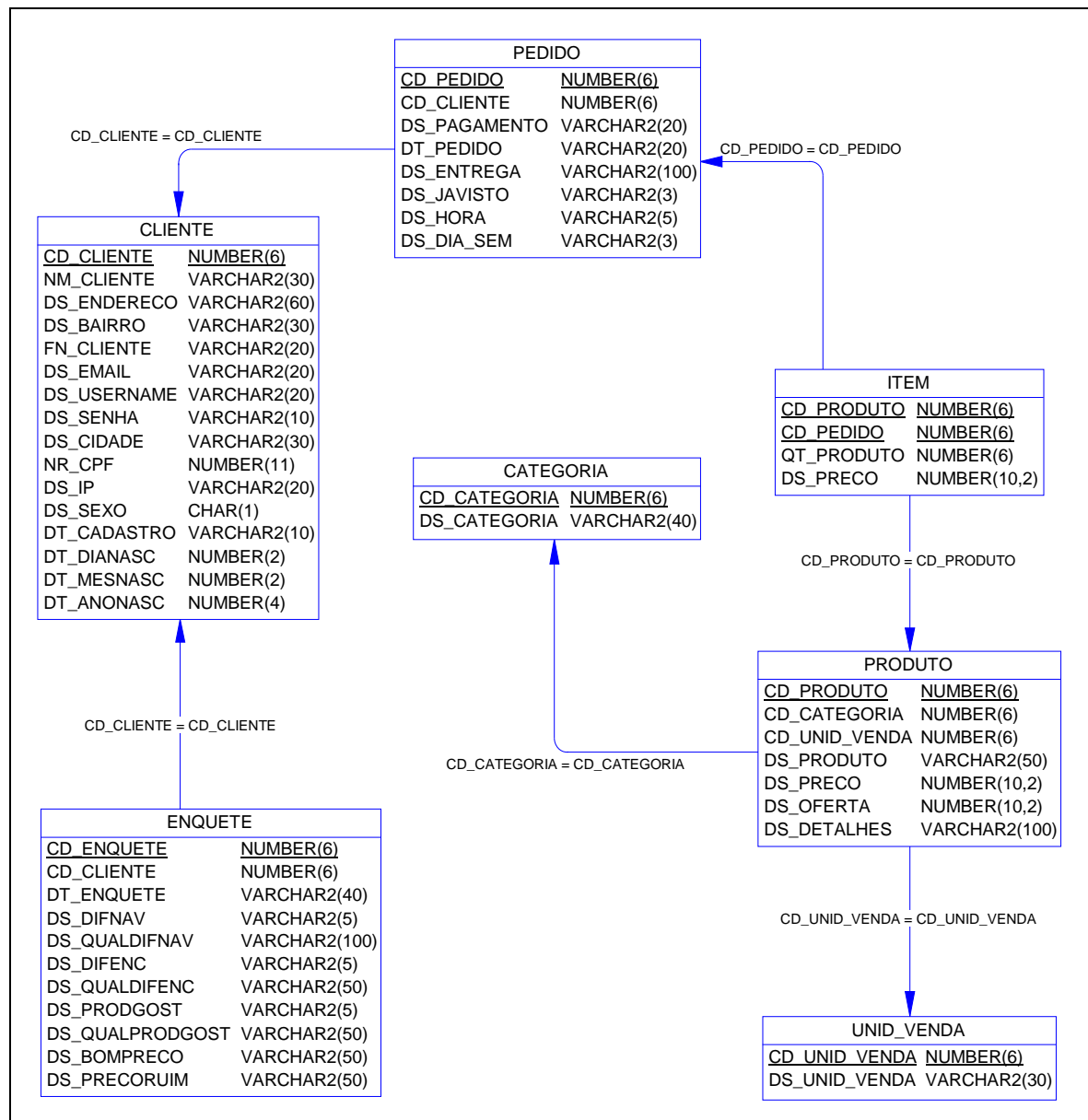
FIGURA 6 – MER LÓGICO



5.2.1.4 MER FÍSICO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

A seguir é demonstrado o modelo de entidade relacionamento físico gerado pela ferramenta case Power Designer visto na figura 7.

FIGURA 7 – MER FÍSICO



5.2.1.5 DFD POR EVENTO

Na figura 8 pode-se ver os DFDs por evento gerados pela ferramenta case Power Designer.

FIGURA 8 – DFD POR EVENTO

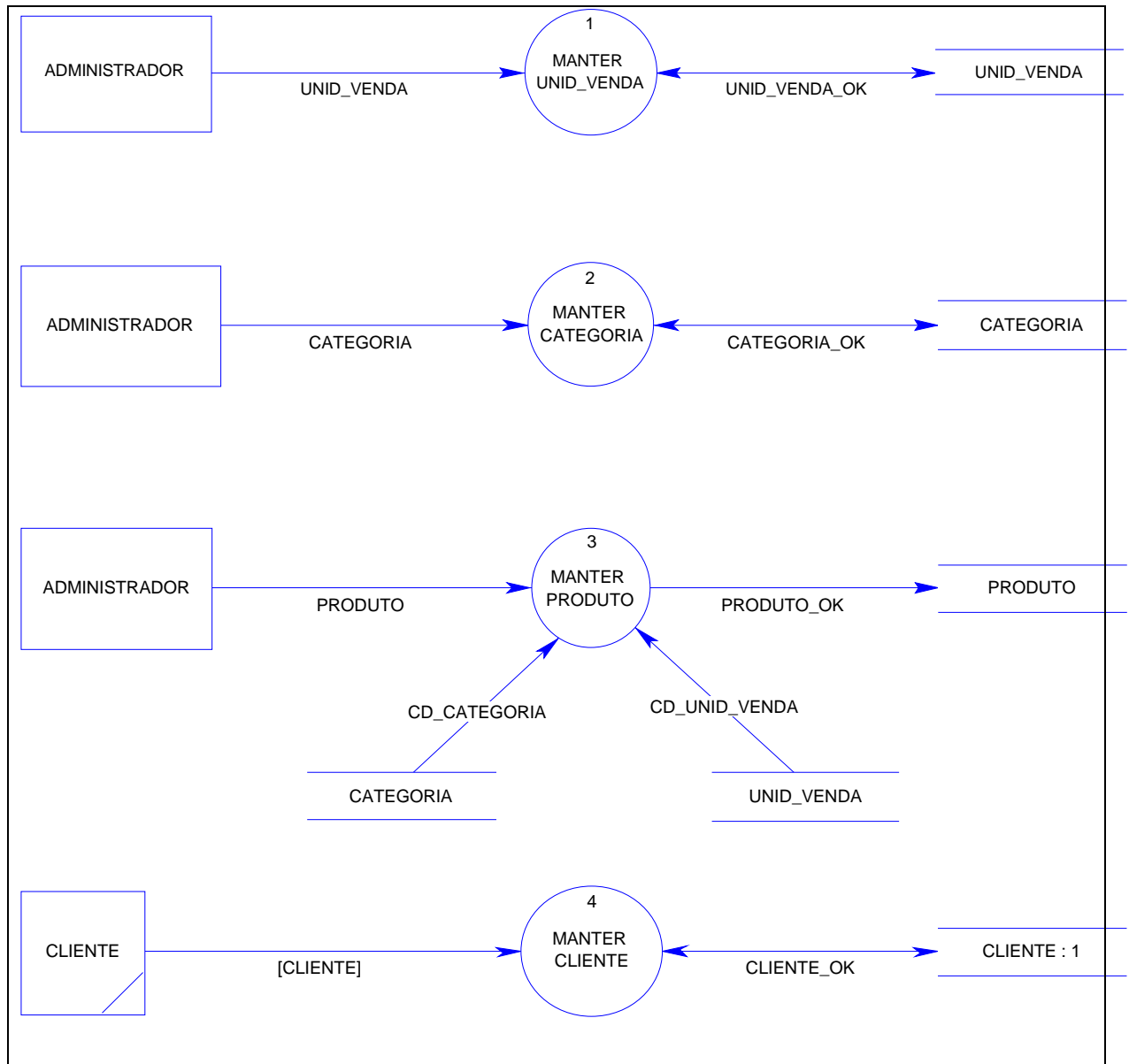
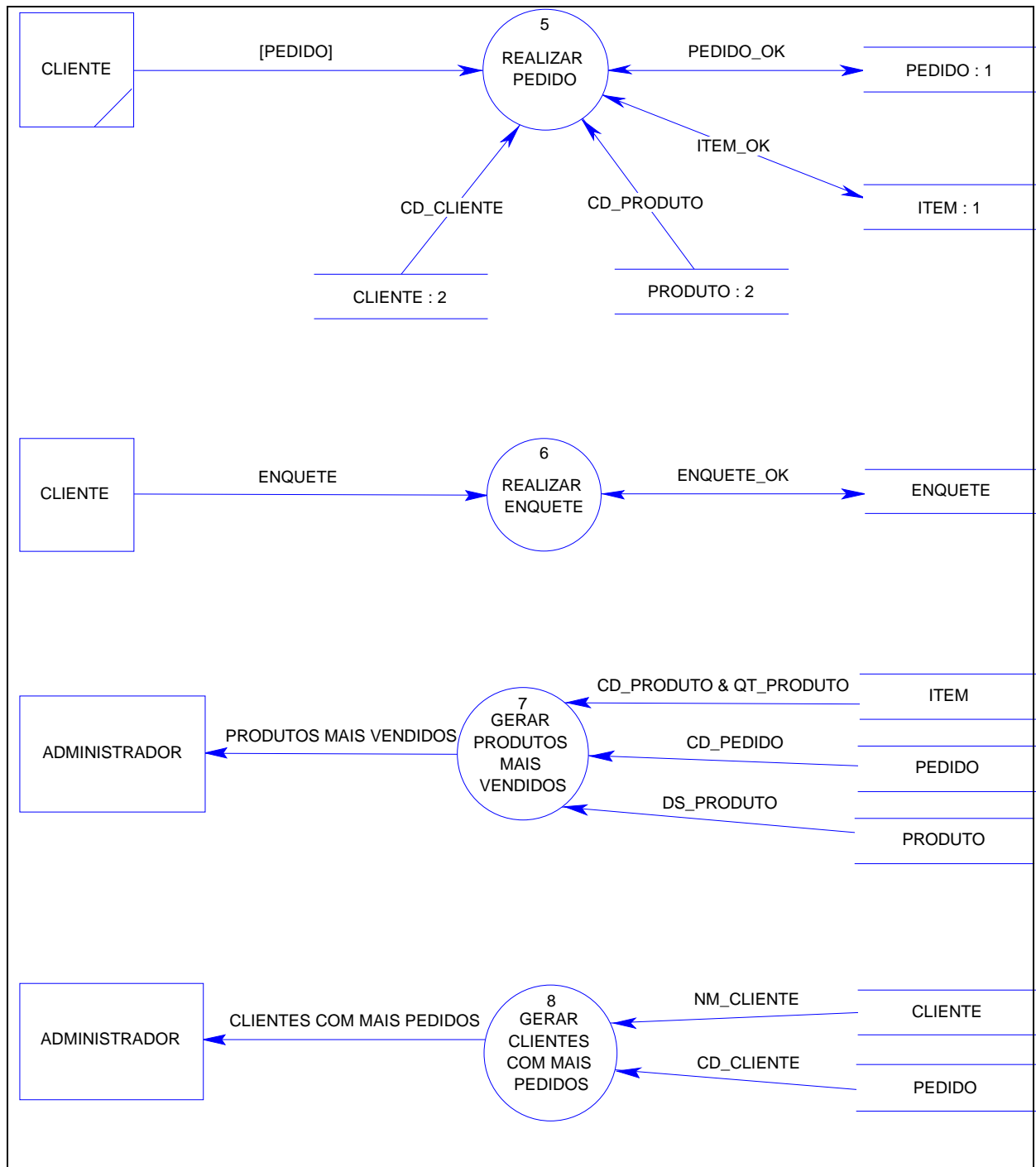


FIGURA 8 – DFD POR EVENTO



5.2.1.6 ESPECIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROCESSOS

A seguir são demonstrados os algoritmos de dois dos principais processos do comércio eletrônico, conforme quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Processo Manter Cliente

Processo 4 - Manter Cliente

INICIO

Cliente informa dados

SE algum campo não preenchido

cliente informar todos os campos!

RETORNAR para inicio

SE cpf inválido

cliente informar cpf correto!

RETORNAR para inicio

SE senhas diferentes

cliente informar senhas iguais!

RETORNAR para inicio

SE username já utilizado

cliente informar novo username!

RETORNAR para inicio

Sistema grava dados informados pelo cliente + (código, IP, Data)

Cadastro efetuado com sucesso!!!

FIM

Quadro 2 – Processo Realizar Pedido**Processo 5 - Realizar Pedido**

INICIO

ENQUANTO cliente deseja comprar produtos

 Cliente busca produtos;

 Cliente olha preços;

 SE cliente quer detalhe sobre produtos

 Cliente vê detalhes sobre produto;

 SE cliente quer comprar produto

 SE produto já no "carrinho de compras"

 Cliente informa a nova quantidade;

 SENÃO

 Cliente informa quantidade;

 Produto, quantidade e preço vão para o "carrinho de compras";

 SE cliente quer ver "carrinho de compras"

 Cliente vê "carrinho de compras";

 SE cliente quer cancelar item

 Cliente cancela item;

FIM ENQUANTO

 Cliente escolhe forma de pagamento;

 Cliente informa endereço para entrega;

 Compra efetuada com sucesso!!!;

FIM

5.2.1.7 DICIONÁRIO DE DADOS DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

A seguir é listado o dicionário de dados do aplicativo gerado pela ferramenta Power Designer, onde para cada tabela é demonstrado a descrição do atributo (name), o nome do atributo (code), o tipo do atributo (type), se o mesmo é chave primaria (P), e se ele é obrigatório (M).

Tabela Categoria

Column List

Name	Code	Type	P	M
codigo da categoria	CD_CATEGORIA	NUMBER(6)	Yes	Yes
descricao da categoria	DS_CATEGORIA	VARCHAR2(40)	No	No

Tabela Enquete

Column List

Name	Code	Type	P	M
Codigo da enquete	CD_ENQUETE	NUMBER(6)	Yes	Yes
codigo do cliente	CD_CLIENTE	NUMBER(6)	No	Yes
Data da enquete	DT_ENQUETE	VARCHAR2(40)	No	No
Dificuldade em navegar	DS_DIFNAV	VARCHAR2(5)	No	No
Qual dif em navegar	DS_QUALDIFNAV	VARCHAR2(100)	No	No
Dificuldade em encontrar	DS_DIFENC	VARCHAR2(5)	No	No
Qual dif em encontrar	DS_QUALDIFENC	VARCHAR2(50)	No	No
Produto que gostaria	DS_PRODGOST	VARCHAR2(5)	No	No
Qual produto gostaria	DS_QUALPRODGOST	VARCHAR2(50)	No	No
produto com bom preco	DS_BOMPREGO	VARCHAR2(50)	No	No
produto com preco ruim	DS_PRECORUIM	VARCHAR2(50)	No	No

Tabela Cliente

Column List

Name	Code	Type	P	M
codigo do cliente	CD_CLIENTE	NUMBER(6)	Yes	Yes
nome do cliente	NM_CLIENTE	VARCHAR2(30)	No	No
endereco do cliente	DS_ENDERECO	VARCHAR2(60)	No	No
bairro do cliente	DS_BAIRRO	VARCHAR2(30)	No	No
telefone do cliente	FN_CLIENTE	VARCHAR2(20)	No	No
Email do cliente	DS_EMAIL	VARCHAR2(20)	No	No
username do cliente	DS_USERNAME	VARCHAR2(20)	No	No
senha do cliente	DS_SENHA	VARCHAR2(10)	No	No
cidade do cliente	DS_CIDADE	VARCHAR2(30)	No	No
cpf do cliente	NR_CPF	NUMBER(11)	No	No
IP do cliente	DS_IP	VARCHAR2(20)	No	No
Sexo do cliente	DS_SEXO	CHAR(1)	No	No
Data do cadastro	DT_CADASTRO	VARCHAR2(10)	No	No
Dia do Nascimento	DT_DIANASC	NUMBER(2)	No	No
Mês do Nascimento	DT_MESNASC	NUMBER(2)	No	No
Ano do Nascimento	DT_ANONASC	NUMBER(4)	No	No

Tabela Unid_Venda

Column List

Name	Code	Type	P	M
codigo da unid venda	CD_UNID_VENDA	NUMBER(6)	Yes	Yes
Descrição da unid venda	DS_UNID_VENDA	VARCHAR2(30)	No	No

Tabela Item

Column List

Name	Code	Type	P	M
codigo do produto	CD_PRODUTO	NUMBER(6)	Yes	Yes
codigo do pedido	CD_PEDIDO	NUMBER(6)	Yes	Yes
Quantidade do produto	QT_PRODUTO	NUMBER(6)	No	No
preco do produto	DS_PRECO	NUMBER(10,2)	No	No

Tabela Pedido

Column List

Name	Code	Type	P	M
codigo do pedido	CD_PEDIDO	NUMBER(6)	Yes	Yes
codigo do cliente	CD_CLIENTE	NUMBER(6)	No	Yes
forma de pagamento	DS_PAGAMENTO	VARCHAR2(20)	No	No
data do pedido	DT_PEDIDO	VARCHAR2(40)	No	No
Descricao da entrega	DS_ENTREGA	VARCHAR2(100)	No	No
pedido ja visto	DS_JAVISTO	VARCHAR2(3)	No	No
hora do pedido	DS_HORA	VARCHAR2(5)	No	No
dia semana do pedido	DS_DIA_SEM	VARCHAR2(3)	No	No

Tabela Produto

Column List

Name	Code	Type	P	M
codigo do produto	CD_PRODUTO	NUMBER(6)	Yes	Yes
codigo da categoria	CD_CATEGORIA	NUMBER(6)	No	Yes
codigo da unid venda	CD_UNID_VENDA	NUMBER(6)	No	Yes
Descricao do produto	DS_PRODUTO	VARCHAR2(50)	No	No
preco do produto	DS_PRECO	NUMBER(10,2)	No	No
preco para oferta	DS_OFERTA	NUMBER(10,2)	No	No
detalhes do produto	DS_DETALHES	VARCHAR2(100)	No	No

5.2.2 ESPECIFICAÇÃO DO DATA WAREHOUSE (DW)

O DW possui oito tabelas, que são as sete do CE (já feita a granularidade) mais uma tabela onde são armazenados os cliques dos clientes conforme figura 9 (a captura da seqüência de cliques dos clientes é melhor descrita no capítulo 5.3.4.1).

FIGURA 9 – TABELA DE CLIQUES

cliques
nome da pagina
dia do acesso
mes do acesso
ano do acesso
hora do acesso
minuto do acesso
segundo do acesso
dia da semana
ip do cliente
string da busca
codigo do cliente
codigo do produto
codigo da sessao
codigo do clique

As tabelas e o nível de granularidade foram definidos após saber quais os relatórios que o gerente da empresa gostaria de visualizar sendo que foi baixado um pouco o nível da

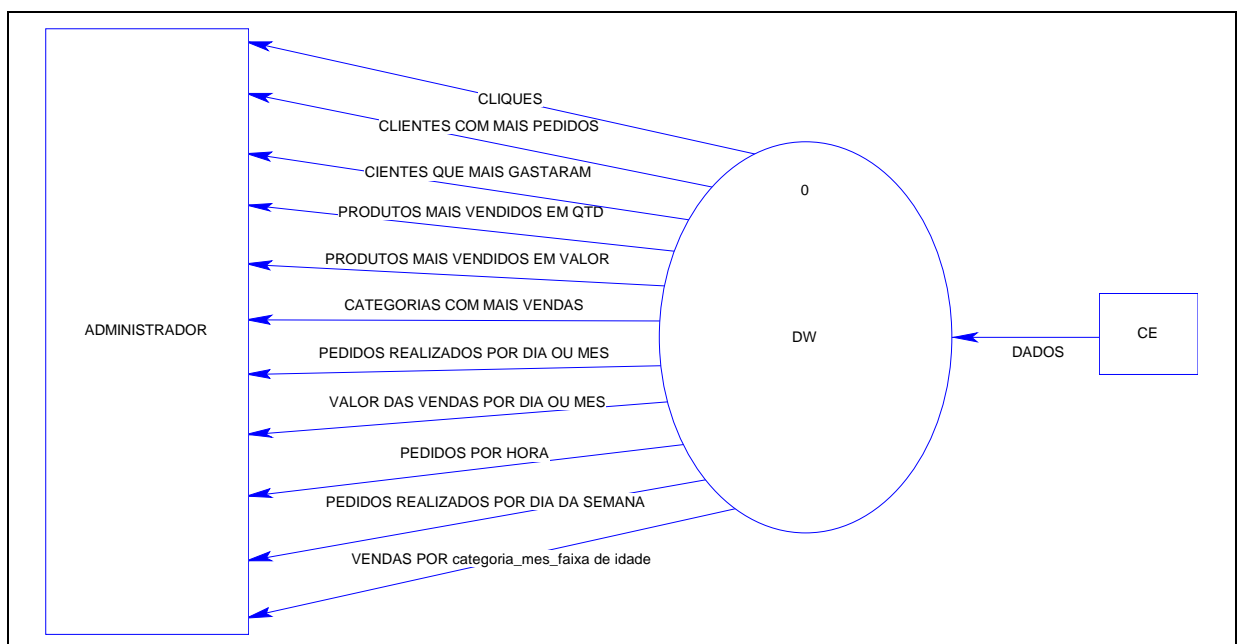
granularidade para que caso a empresa deseje, novos relatórios possam ser criados. Portanto o DW possui dados suficientes para responder as questões atuais e alguns dados adicionais com o intuito de poder responder a novos questionamentos do gerente. Relembrando, quanto mais baixo o nível de granularidade mais informações você traz dos bancos de dados operacionais, proporcionando assim uma quantidade maior de questionamentos sobre estes dados.

É a partir destas tabelas que é gerado o *Data Webhouse* o qual apenas quem possui a senha do administrador tem acesso. Destas tabelas são geradas uma série de relatórios, sobre produtos, pedidos, clientes, vendas e cliques que são disponibilizados via *web*. Todo este esquema é especificado nos capítulos seguintes.

5.2.2.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO DO DW

Na figura 10 pode-se ver o diagrama de contexto do *Data warehouse*.

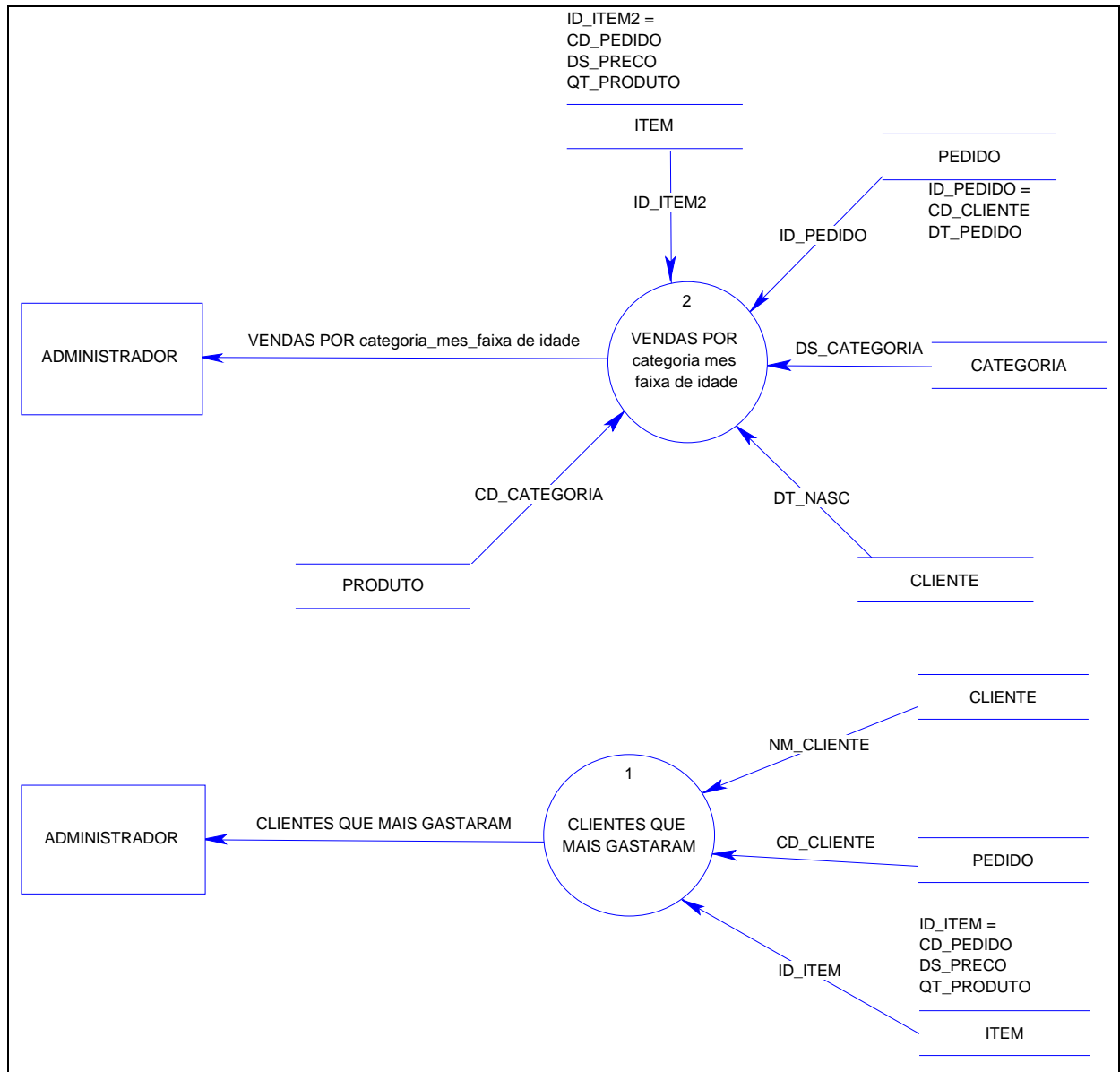
FIGURA 10 – DIAGRAMA DE CONTEXTO DO DW



5.2.2.2 DFD POR EVENTO

Na figura 11 podemos ver dois dos DFDs por evento gerados pela ferramenta CASE Power Designer.

FIGURA 11 – DFD POR EVENTO

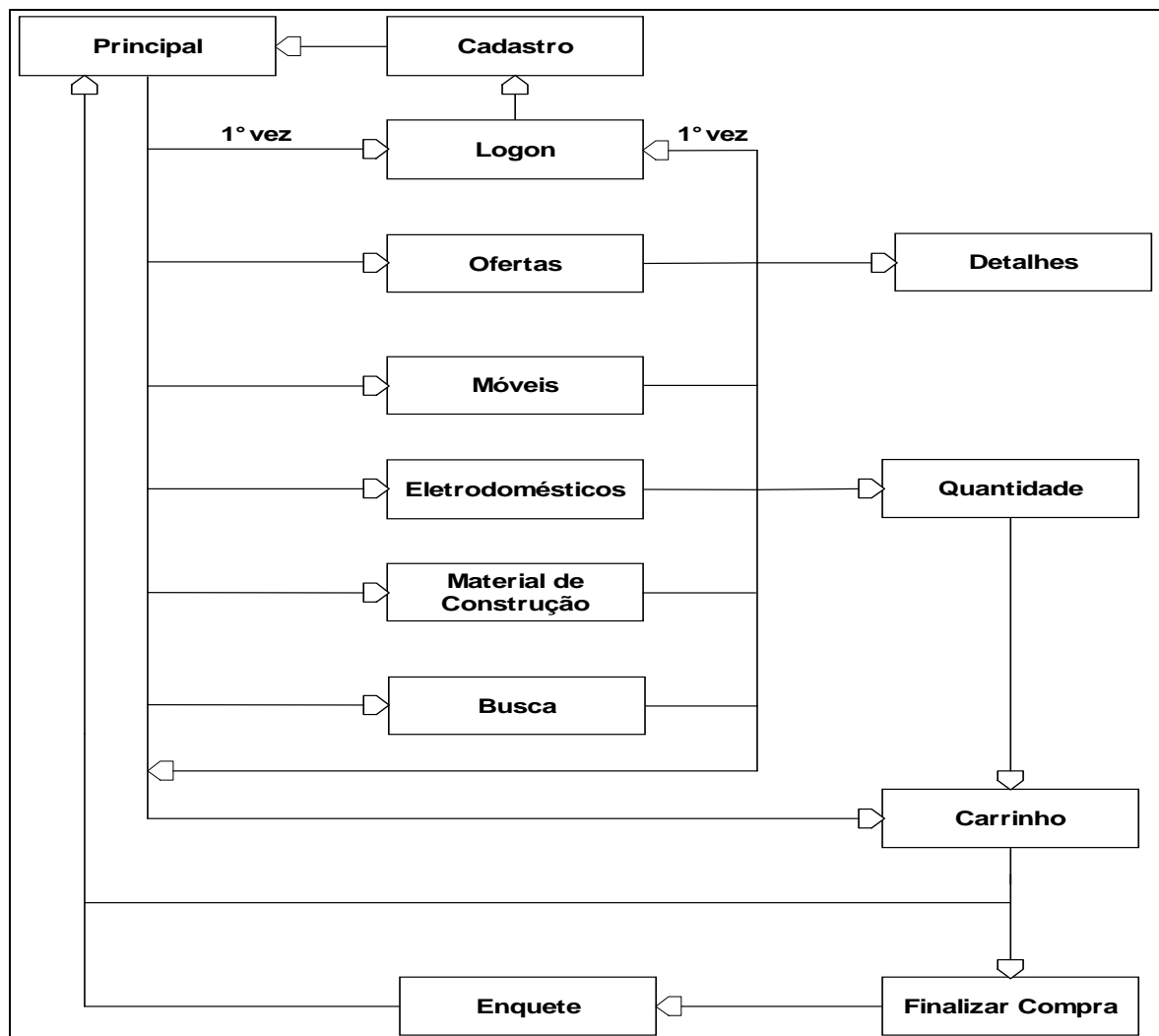


5.2.3 ESQUEMA OPERACIONAL DO SITE DO CE

Ao entrar no site, o cliente encontra a página principal do comércio eletrônico. Esta página dá acesso as páginas de login do cliente, ofertas, móveis, eletrodomésticos, material de construção, busca e carrinho de compras. A página de login possui um *link* para a página de

cadastro, para os clientes ainda não cadastrados. As páginas de ofertas, móveis, eletrodomésticos, material de construção e busca, listam os produtos e possuem, dependendo do produto, um *link* para ver os detalhes do produto e um botão “comprar”, para todos os produtos, que leva o cliente a página de quantidade, onde o cliente após informar a quantidade do produto, mostra a página do carrinho de compras. A página do carrinho de compras possui duas opções, uma para o cliente continuar comprando que leva o cliente novamente a página principal, e outro para o cliente finalizar sua compra. Uma vez finalizada a compra o cliente recebe uma página contendo uma enquete, a qual o cliente pode responder ou não, e volta então automaticamente a página principal do comércio eletrônico. Este esquema é melhor visualizado na figura 12.

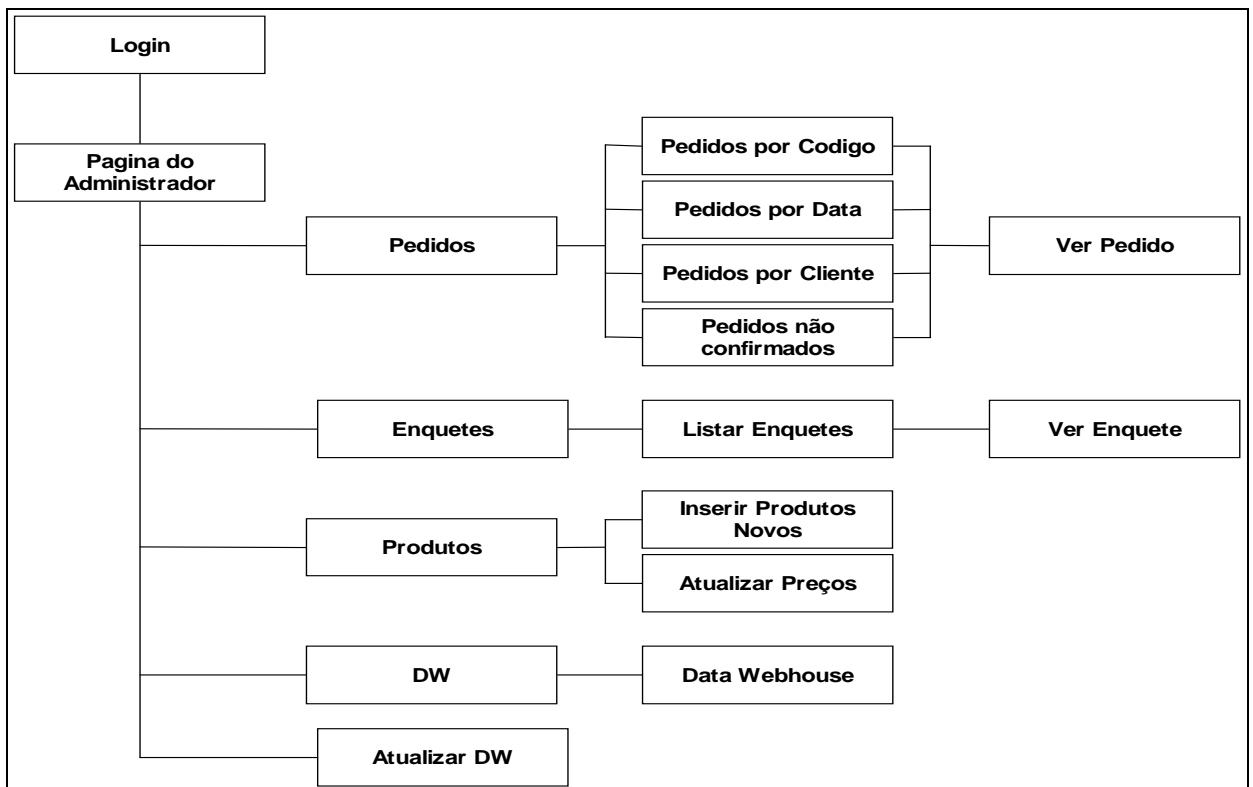
FIGURA 12 – ESQUEMA OPERACIONAL DO CE



5.2.4 ESQUEMA OPERACIONAL DO SITE DO ADMINISTRADOR

Ao entrar no site do administrador, a primeira tela que aparece é a de login, onde o administrador informa seu username e sua senha, que se devidamente informados dão acesso a página do administrador. Nesta página o administrador tem acesso a outras quatro páginas: pedidos, enquetes, produtos e DW. Além destas páginas ele possui um link que aciona um script PHP que atualiza o DW. Da página de pedidos ele pode listar os pedidos de quatro maneiras diferentes: por código, data, cliente e pedidos ainda não confirmados, sendo que de qualquer um destes o administrador tem acesso a página ver pedido, onde ele visualiza o pedido desejado. Na página de enquetes o administrador pode ver as enquetes que foram realizadas pelos clientes. Da página de produtos ele pode acionar dois scripts PHP, um que insere produtos novos e outro que atualiza o preço dos produtos. Já a página DW é onde se encontra o Data Webhouse. Todo este esquema é melhor visualizado na figura 13.

FIGURA 13 – ESQUEMA OPERACIONAL DO SITE DO ADMINISTRADOR



5.3 IMPLEMENTAÇÃO

O aplicativo basicamente funciona da seguinte maneira: um script PHP é interpretado pelo servidor *web* Apache, abrindo uma conexão com o banco de dados Oracle, trazendo os dados contidos nas tabelas, gerando páginas HTML dinamicamente. Para que isso ocorra, dentro do script PHP existem funções, já mencionadas, específicas para a comunicação com o Oracle e os dados são consultados através de instruções SQL (*Structured Query Language*).

5.3.1 INSERÇÃO DOS DADOS

Para que o aplicativo possa gerar suas páginas dinamicamente é necessário que existam produtos devidamente cadastrados assim como suas categorias e unidades de venda. O cadastro dos produtos, por se achar que fazê-lo manualmente seria muito trabalhoso, optou-se por migrar os dados da tabela produtos do sistema interno da empresa. Já os cadastros das categorias e unidades de venda são feitos manualmente utilizando a ferramenta Oracle navigator descrita no capítulo 4.4.

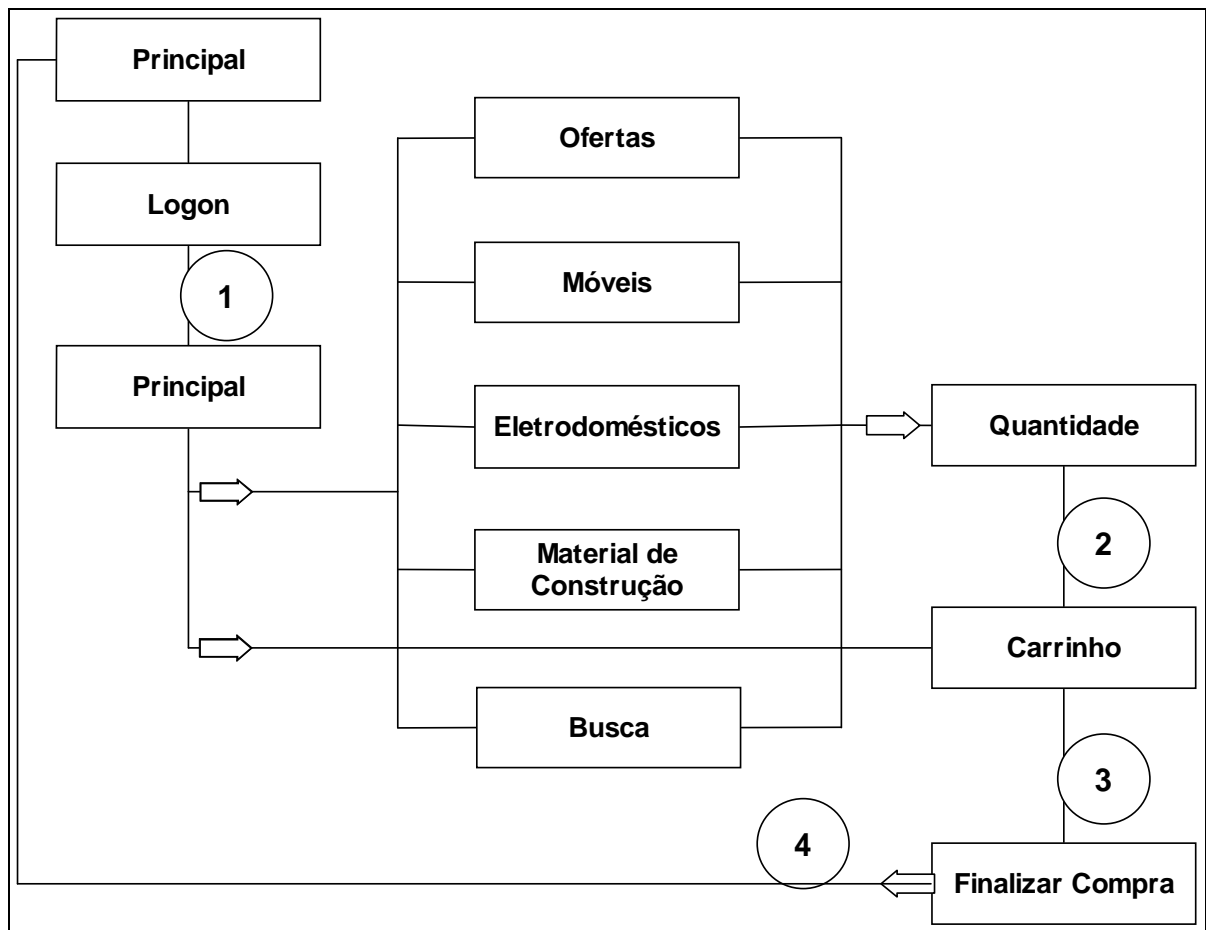
5.3.1.1 MIGRANDO A TABELA DE PRODUTOS

Utilizando o software Microsoft Access, criou-se uma tabela PRODUTOS no Access vinculando a tabela PRODUTOS.DBF do banco de dados Dbase do sistema interno da empresa. A partir desta gerou-se uma outra tabela PRODUTOSNICO já no banco de dados Oracle, migrando os dados e a estrutura da tabela do Access. Através de um script PHP os produtos da tabela PRODUTOSNICO são inseridos na tabela PRODUTOS utilizada pelo aplicativo, levando os campos CD_PRODUTO, DS_PRODUTO, CD_UNID_VENDA e DS_PRECO. Os campos DS_OFERTA e DS_DETALHES são inseridos manualmente quando necessário, pois não são campos obrigatórios. O campo CD_CATEGORIA por se tratar de um campo obrigatório, recebe em todos os produtos o valor zero, que pertence à categoria diversos, e depois fica a critério do administrador alterar esse campo.

5.3.2 FUNCIONAMENTO DO “CARRINHO DE COMPRAS”

Para o melhor entendimento de como funciona o “carrinho de compras” foi feito um fluxograma (figura 14), a partir do qual se explicará o seu funcionamento mais a nível de programação.

FIGURA 14 – FLUXOGRAMA DO “CARRINHO DE COMPRAS”



O fluxograma apresenta quatro pontos básicos para se entender o “carrinho de compras”:

1. Na tela de login o cliente informa seu username e sua senha que são verificados por um script PHP chamado “verifica.php” (Anexo 1). Este script conecta com o Oracle e verifica os dados do cliente. Se os dados foram enviados corretamente é criada uma sessão onde podem ser criadas e gravadas variáveis. Esta sessão e suas variáveis permanecem intactas enquanto o cliente está no site, caso ele venha a entrar em outro site ou fechar o navegador esta sessão é perdida.
2. Quando o cliente informa a quantidade do produto desejado, é interpretado o script “pedido.php” (Anexo 2). Se é o primeiro produto informado, ele cria uma variável chamada “si”, que é utilizada como um contador de produtos, “scod_prod” onde serão armazenados os códigos dos produtos, “squant” onde é armazenado a

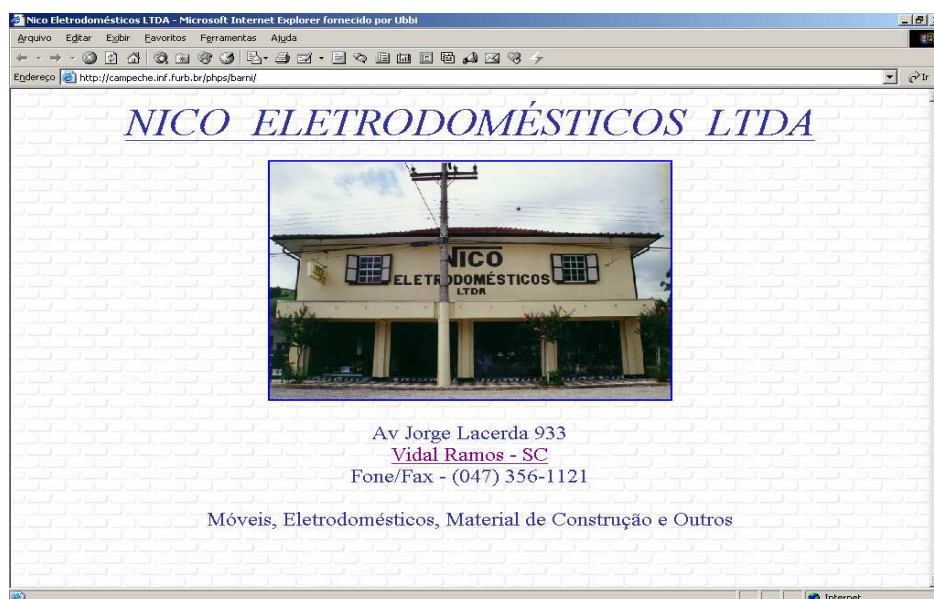
quantidade dos produtos e “scd_cliente” que guarda o código do cliente. Então a partir daí para cada produto que se informa a quantidade esses dados ficam gravados nas variáveis da sessão. Após gravado os dados é acionado o script “mostra_carrinho.php” que lista os dados do pedido.

3. Na tela de finalizar compra é interpretado o script “finalizar_compra.php” (Anexo 3) que lê todos os dados das variáveis da sessão e mostrado ao cliente o que ele comprou até aquele momento, sendo que nesta tela ele tem a opção de finalizar a compra.
4. Ao clicar em “finalizar compra” é executado um script chamado “compra_finalizada.php” (Anexo 4) que grava todas as informações do pedido contida nas variáveis da sessão no banco de dados. Após salvo estes dados a sessão é destruída e o cliente pode efetuar uma nova compra.

5.3.3 FUNCIONAMENTO DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

Quando o usuário entra no site, abre a tela de abertura conforme figura 15. Esta tela contém o nome, endereço, cidade e telefone da empresa e descreve os tipos de produtos que comercializa.

FIGURA 15 – TELA DE ABERTURA



Esta janela ainda contém um *link* para uma página da cidade onde se encontra situada a empresa e outro que fica na imagem da loja. Este último abre o aplicativo de comércio eletrônico conforme figura 16.

FIGURA 16 – ABERTURA DO E-COMMERCE



Esta janela é dividida em quatro frames.

O primeiro frame é onde fica o logotipo da empresa assim como dois *links*, um para o cliente efetuar o login e outro para mostrar os produtos que constam no carrinho de compra, sendo que este funciona apenas para quem já efetuou o login.

O segundo frame contém apenas quatro *links* que abrem no frame quatro. O primeiro *link* mostra os produtos em oferta, o segundo mostra produtos do grupo de eletrodomésticos, o terceiro *link* mostra os produtos do grupo de material de construção e o quarto *link* lista os móveis.

No frame três está localizada a busca por produtos. Uma vez digitado um texto qualquer e clicar em “buscar” o aplicativo lista no frame 4 todos os produtos que contenham em sua descrição o texto procurado.

O frame quatro é onde são mostrados os resultados de todos os *links* dos outros frames. Nele que são mostrados os produtos e o carrinho de compra. Por exemplo, se clicado no *link* login do frame um, é no frame quatro que aparecerá a tela onde se pode efetuar o login (figura 17).

FIGURA 17 – TELA DE LOGIN

LOGON **NICO** Eletrodomésticos, Móveis e Materiais de Construção ***MEU CARRINHO***
 Fone (047) 356-1121

Ofertas - Eletrodomésticos - Material de Construção - Moveis

Busca

Enviar

corona
 Deca
 GERDAU
 Suvini
 TIGRE
 VERACIT

SEJA BEM VINDO AS COMPRAS EM NICO ELETRODOMÉSTICOS LTDA

Para comprar informe:

Username:

Senha:

Enviar

É sua primeira vez?
Então [cadastre se já!](#)

Enquanto o cliente não efetuar o login ele poderá apenas conhecer os produtos oferecidos e seus preços. Apenas clientes que já efetuaram login é que podem fazer as compras. A tela de login serve para que os clientes já cadastrados informem seu username e sua senha ganhando assim o direito de efetuar as compras. Ao efetuarem o login o aplicativo aciona o script “verifica.php” que é onde são conferidos os dados que o cliente está informando e onde se cria a sessão (codigo fonte em anexo 1). Nesta mesma tela contem um *link* para que clientes ainda não cadastrados efetuem seu cadastro, conforme figura 18.

FIGURA 18 – TELA DE CADASTRO

LOGON **NICO** Eletrodomésticos, Móveis e Materiais de Construção ***MEU CARRINHO***
 Fone (047) 356-1121

Ofertas - Eletrodomésticos - Material de Construção - Moveis

Busca

Enviar

corona
 Deca
 GERDAU
 Suvini
 TIGRE
 VERACIT

Faça aqui seu cadastro:

Nome Completo:

Sexo: Masc. Fem.

CPF:

Endereço:

Bairro:

Cidade:

Fone:

E-Mail:

Username:

Senha:

Repetir Senha:

Enviar Cadastro

[Voltar a pagina Inicial](#)

Na tela de cadastro o cliente informa seus dados (nome, sexo, cpf, endereço, telefone, e-mail) e mais um username e uma senha para que possa ao efetuar login ser identificado e ter acesso as compras.

Uma vez clicado nos *links* eletrodomésticos, material de construção, moveis ou efetuar uma busca por algum produto, os produtos são listados no frame quatro.

Na figura 19 pode-se ver como são listados os produtos. Esta janela mostra o código do produto, sua descrição e seu preço.

FIGURA 19 – LISTA PRODUTOS

The screenshot shows a web browser window displaying the website for Nico Eletrodomésticos Ltda. The page features a search bar on the left and a main product list table. The table lists several electric ovens with their respective codes, descriptions, and prices. Each product entry includes a 'Comprar' button and a 'Detalhes' link.

Codigo	Descrição	Preço	
5011	FORNO DE MICROONDAS WALITA MAGIC	330.00 299.00	Comprar Detalhes
2243	FORNO ELETRICO BOLOGNA NARDELI	194.00	Comprar
2242	FORNO ELETRICO CALABRIA NARDELI	233.00	Comprar
1079	FORNO ELETRICO GRILL FISCHER	272.00	Comprar
1708	FORNO ELETRICO KINET	164.00	Comprar
2602	FORNO ELETRICO MASTER FISCHER	189.00	Comprar

Esta janela mostra ainda um *link* para abrir em uma janela nova, onde constam os detalhes sobre alguns produtos (apenas aqueles produtos que contem detalhes cadastrados). Esta janela é demonstrada na figura 20.

FIGURA 20 – TELA DE DETALHES



A janela lista produtos (figura 19) ainda possui um outro botão chamado “comprar”. Este botão abre uma tela onde o cliente informa a quantidade do produto que deseja comprar (figura 21).

FIGURA 21 – TELA DE QUANTIDADE



Uma vez informada a quantidade do produto desejada é clicado novamente no botão “comprar”. Este aciona o script “pedido.php” que finaliza mostrando a tela carrinho de

compras já com o produto desta compra, mais os produtos colocados no carrinho anteriormente. Esta tela pode ser visualizada na figura 22 e o script “pedido.php” no Anexo 2.

FIGURA 22 – TELA CARRINHO DE COMPRAS

Busca

forno

Enviar

CORONA

Deca

GERDAU

Savinil

TIGRE

VEDACIT

Nico Eletrodomésticos, Móveis e Materiais de Construção

Fone (047) 356-1121

MEU CARRINHO

Ofertas - Eletrodomésticos - Material de Construção - Moveis

SEU CARRINHO DE COMPRAS CONTEM

Cod.Cliete: 1		CHARLES JUTTEL BARNI		
Codigo	Descrição	Preço Unit	Quant	Valor
5011	FORNO DE MICROONDAS WALITA MAGIC	299.00	1	299.00
5015	FOGAO A GAS 6 BC DAKO GOL SUPER	340.00	1	340.00
28	AREIA GROSSA	44.00	2	88.00
5016	SOFA 3 LUG. SIMBAL MAREA PLUS LUXO	199.00	1	199.00
VALOR TOTAL = R\$ 926.00				

[QUERO COMPRAR MAIS](#) [QUERO FECHAR MINHA COMPRA](#)

O Botão **X** **Cancela** o produto.
Para **Alterar** quantidade escolha novamente o produto e informe a nova quantidade.

A tela carrinho de compras pode ser visualizada a qualquer momento, pois como foi visto anteriormente existe um *link* no frame um que abre a tela carrinho de compras que informa os produtos colocados no carrinho até aquele momento.

Esta tela informa o código, descrição, preço unitário, quantidade e valor total de cada produto já colocado no carrinho. Possui também um botão para cancelar qualquer um dos produtos do carrinho e por fim informa o valor total da compra.

Esta tela ainda possui dois *links*, um chamado “quero comprar mais” que volta para a tela de listagem de produtos onde o cliente pode selecionar mais produtos e outro chamado “quero fechar minha compra” que abre a tela “finalizar compra” vista na figura 23.

FIGURA 23 – TELA FINALIZAR COMPRA

NICO Eletrodomésticos Ltda. - Microsoft Internet Explorer fornecido por Ubblu

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://canpeche.inf.furb.br/jphps/barni/principal.php

NICO Eletrodomésticos, Móveis e Materiais de Construção
Fone (047) 386-1121 *MEU CARRINHO*

Ofertas - Eletrodomésticos - Material de Construção - Moveis

BUSCA

Formo

Enviar

GERDAU
Suvini
TIGRE
VERACIT

FINALIZAR COMPRA

Cod. Cliente: 1 CHARLES JUTTEL BARNI

Código	Descrição	Preço Unit	Quant	Valor
5011	FORNO DE MICROONDAS WALITA MAGIC	299.00	1	299.00
5015	FOGAO A GAS 6 BC DARKO GOL SUPER	340.00	1	340.00
28	AREIA GROSSA	44.00	2	88.00
5016	SOFA 3 LUG. SIMBAL MAREIA PLUS LUXO	199.00	1	199.00
VALOR TOTAL = 926.00				

Escolha a forma de Pagamento:

Pagamento na Entrega

Depósito Bancário

A Prazo

Entregar no endereço:

Mesmo endereço de meu cadastro.

Efetuar Compra

Concluído

A tela “finalizar compra” é bastante parecida com a carrinho de compras. Também mostra os produtos, quantidades e valores da compra e pede mais duas informações antes de finalizar a compra, forma de pagamento e endereço de entrega (código fonte em Anexo 3).

Por fim possui um botão “finalizar compra” que quando clicado aciona o script “compra_finalizada.php” que joga todas as informações no banco de dados e finaliza o processo de compra (código fonte em Anexo 4).

Uma vez finalizada a compra, abre uma janela onde contém uma enquete sobre o site e os produtos oferecidos pela empresa (figura 24). A enquete é simples e pode ou não ser realizada pelo cliente.

FIGURA 24 – TELA DE ENQUETE

Enquete - Microsoft Internet Explorer fornecido por Ubblu

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço http://canpeche.inf.furb.br/jphps/barni/enquete.php

ENQUETE

Você teve dificuldades em navegar pelo site?

Sim

Não

Qual foi sua dificuldade: |

Você teve dificuldades em encontrar o produto desejado?

Sim

Não

Qual produto: |

Existe algum produto que nós não oferecemos, que você gostaria de encontrar aqui?

Sim

Não

Qual produto: |

Em relação aos preços dos produtos encontrados aqui:

* Cite um produto que você considera com um bom preço: |

* Cite um produto que você considera com um preço ruim: |

Enviar Enquete Não quero realizar a enquete!

Concluído

Esta enquete questiona se o cliente teve dificuldades na navegação, ou em encontrar algum produto e qual dificuldade foi a dificuldade. Pergunta se existe algum produto que gostaria de encontrar no site e pede para o cliente informar um produto que ele considere caro e um que considere barato.

Estas informações serão mais tarde analisadas com o intuito de melhorar tanto o aplicativo quanto os produtos fornecidos.

5.3.4 ALIMENTANDO O DATA WAREHOUSE

Para efetuar a carga de dados do *Data warehouse*, foi criado um script PHP chamado “Adm_atualizar_DW.php” que pode ser acionado no site do administrador. Este script migra os dados das tabelas do comércio eletrônico para as tabelas do *Data warehouse*. Ele faz conexão com o banco de dados Oracle, no entanto acessando duas contas separadas, uma utilizada pelo comércio eletrônico e outra pelo *Data warehouse*. O script migra somente as informações das tabelas (CLIENTE, PRODUTO, PEDIDO, ITEM, CATEGORIA, UNID_VENDA E ENQUETE) que serão utilizadas pelo DW. Já a tabela de cliques é alimentada diretamente pelo aplicativo de comércio eletrônico.

5.3.4.1 TABELA DE CLIQUES

A partir do momento que o usuário entra na tela de abertura do aplicativo (figura 16) até o momento em que ele finalize sua compra (figura 23), toda a sequência de cliques dele é capturada e armazenada em uma tabela. Essa tabela contém o nome da página, data e hora de acesso, IP do usuário, código do cliente (a partir do momento que ele efetua o login), suas buscas e o código dos produtos que vão para a página de quantidade e detalhes, assim como o código dos produtos que são inseridos e cancelados no carrinho de compras.

5.3.5 O DATA WEBHOUSE

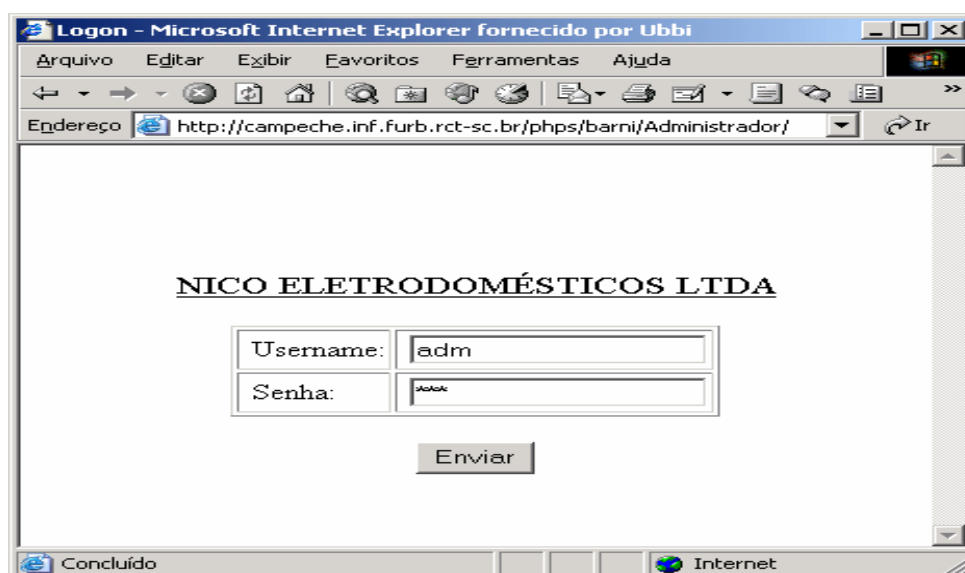
O *Data webhouse* é visualizado dentro do site do administrador, onde apenas tem acesso quem possuir a senha do administrador, assim impossibilitando destas informações serem visualizadas por outras pessoas.

No site, o administrador poderá através de *links*, acessar páginas geradas através de scripts PHP que buscam informações no *Data warehouse*. Estas páginas contêm dados estatísticos sobre acesso ao site, clientes, vendas, produtos e pedidos, e são visualizadas via *web* podendo assim serem analisadas pelo administrador de qualquer parte do mundo, ajudando na tomada de decisões da empresa onde quer que ele esteja. Isto é demonstrado no capítulo seguinte.

5.3.6 SITE DO ADMINISTRADOR

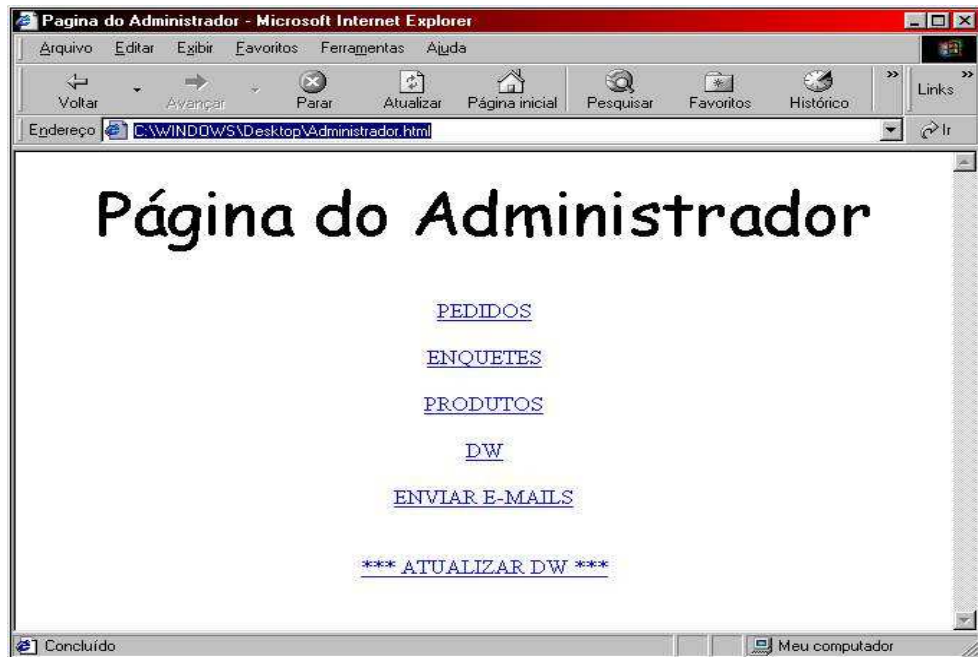
Ao acessar o site do administrador, abre a janela de login onde o administrador deve informar o username e a senha para que possa acessar as próximas páginas (figura 25).

FIGURA 25 – TELA DE LOGIN



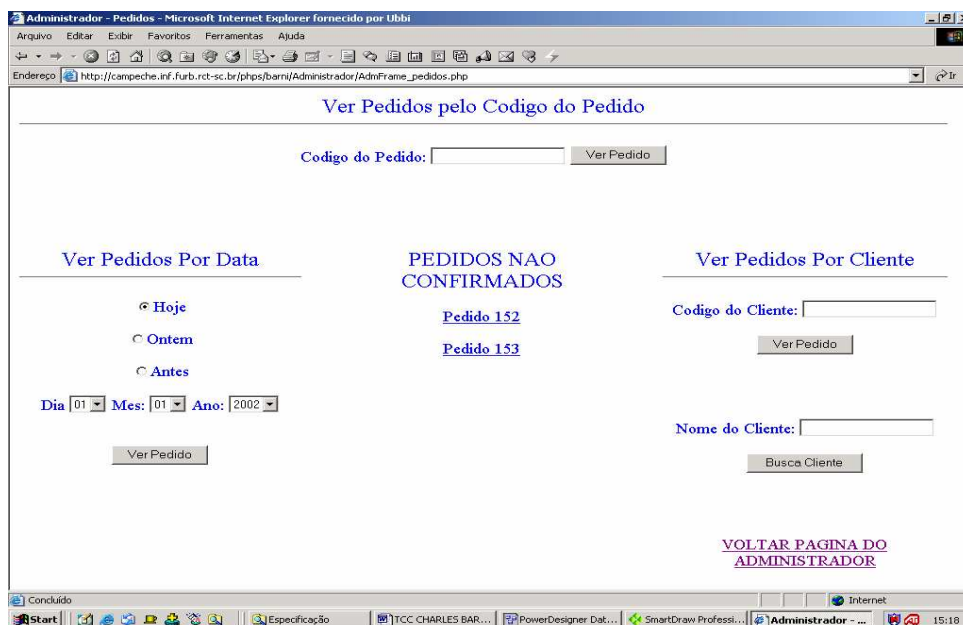
Informado devidamente o username e a senha, o administrador acessa a página do Administrador, que possui cinco *links*. O primeiro é para acesso a página onde são visualizados os pedidos realizados pelos clientes. O segundo *link* acessa as enquetes realizadas pelos clientes. O terceiro serve para o administrador atualizar a tabela de produtos do CE a partir da tabela de produtos do sistema interno da empresa. O quarto *link* leva o administrador a página onde ele encontra os diversos *links* que geram estatísticas a partir do banco de dados do DW. O quinto e último *link* serve para fazer a carga de dados do DW, buscando os dados do CE. Esta página é visualizada na figura 26.

FIGURA 26 – TELA DO ADMINISTRADOR



Na tela de pedidos, o administrador pode acessar todos os pedidos realizados. A visualização dos pedidos pode ser vista através de *links* que podem ser gerados por data, cliente, pedidos ainda não confirmados ou ainda informando o código do pedido, conforme figura 27.

FIGURA 27 – TELA DE PEDIDOS



Clicando em um dos *links* de pedido aparece uma janela onde o administrador pode visualizar todas as informações do pedido (código do pedido, código e nome do cliente, data, tipo de pagamento, endereço para entrega, itens do pedido e valor total). Esta janela ainda contém um *link* para o administrador confirmar o pedido, sendo que este aparece apenas nos pedidos que ainda não foram confirmados (figura 28).

FIGURA 28 – TELA VISUALIZAR PEDIDO

http://campeche.inf.furb.rct-sc.br/phps/barni/Administrador/Admver_pedido.php?codigo=153 - Microsoft Internet Explorer fo...

Pedido: **153**
 Cliente: **6 - ANTONIO DE MORAES**
 Data: 17/06/2002 - Jun
 Pagamento: **A Prazo**
 Entregar em: **RUA 12 SETEMBRO - VILA NOVA - BLUMENAU**

Codigo	Descrição	Quant	Preco	Valor
5015	FOGAO A GAS 6 BC DAKO GOL SUPER	1	340.00	340.00
2300	FUNDO BRANCO FOSCO SOL BRILHO 3.600	2	16.80	33.60
2925	MESA PLASTICA QUADRADA	2	37.50	75.00
VALOR TOTAL = R\$ 448.60				

[Confirmar Pedido](#)

[FECHAR](#)

Assim como o administrador visualiza os pedidos, ele pode visualizar as enquetes realizadas pelos clientes. Na tela do administrador clicando no *link* “enquete” são listados as enquetes já realizadas pelos clientes. Clicando em uma delas abre-se uma janela conforme figura 29 onde pode-se ver o que o cliente respondeu na enquete.

FIGURA 29 – TELA VISUALIZAR ENQUETE

http://campeche.inf.furb.rct-sc.br/phps/barni/Administrador/Admver_en...

Enquete: **4**
 Cliente: **6 - ANTONIO DE MORAES**
 Data: 14/06/2002 - Jun - 15:04 - Fri

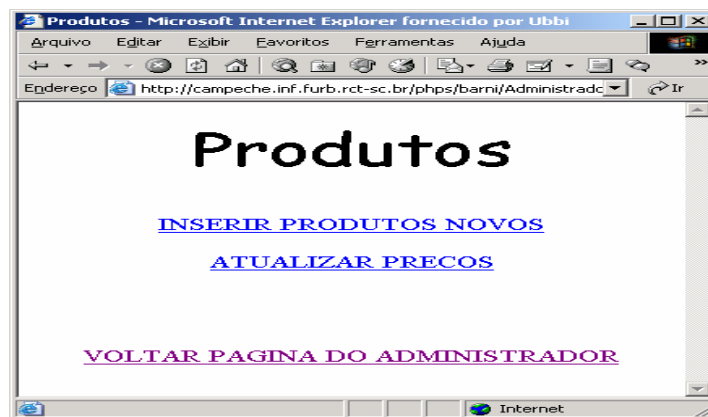
Dificuldade de Navegação: **NAO**
 Qual Dificuldade:
 Dificuldade em encontrar produto: **NAO**
 Qual Dificuldade:
 Algum produto que gostaria de encontrar: **SIM**
 Qual Produto: **pedra marmorite**

Produto com Preço Bom :
 Produto com Preço Ruim: **cimento**

[FECHAR](#)

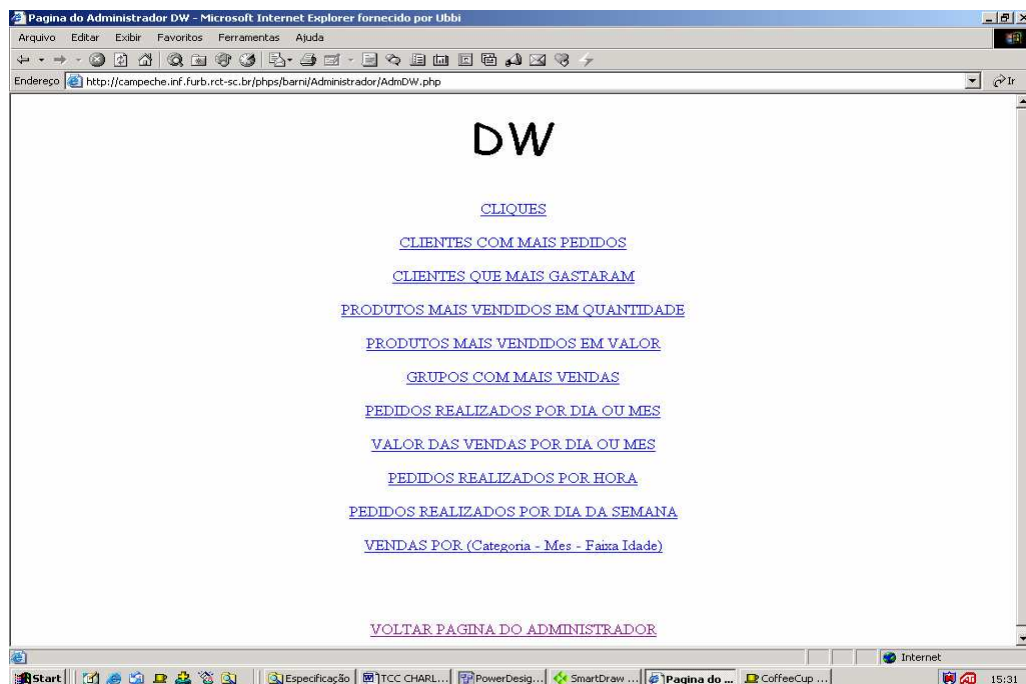
Ainda na tela do administrador, clicando no *link* “produtos”, abre-se uma página contendo dois *links*, inserir produtos novos e atualizar preços (figura 30). O primeiro busca na tabela de produtos do sistema interno da empresa algum código de produto inexistente na tabela de produtos do CE. Encontrando algum este é inserido. O *link* atualizar preços compara os preços das duas tabelas para que se ocorreu alguma alteração de preço no sistema interno este seja repassado para o CE.

FIGURA 30 – TELA PRODUTOS



O quarto *link* da tela do administrador leva o administrador a tela que possui os *links* que geram estatísticas a partir das informações do DW conforme figura 31.

FIGURA 31 – TELA DW



Clicando em um destes *links*, abre-se uma janela contendo as informações que podem ser analisadas pela empresa a fim de se tomar uma decisão. Por exemplo clicando no *link* “cliques”, abre uma janela contendo uma serie de informações sobre o acesso ao site pelos clientes (numero de acessos, porcentagem de vendas em relação a acessos, tempo médio dos acessos, media de cliques por acesso, páginas de abandono do site, etc) conforme figura 32.

FIGURA 32 – TELA DE CLIQUES

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the address bar displaying `http://campeche.inf.furb.rct-sc.br/phps/barni/Administrador/AdmDW_cliques.php`. The page content is as follows:

TABELA DE CLIQUES A PARTIR DE 12/06/2002 - 16:41:20

PORCENTAGEM DE VENDAS EM RELAÇÃO AOS ACESSOS: 43.037974683544 %

CLIENTES ENTRARAM NO SITE
 Numero de Ocorrencias: 79
 Media do tempo de acesso: 2 minutos e 54 segundos
 Media de Cliques dos Clientes: 14.835443037975

CLIENTES QUE EFETUARAM PEDIDO
 Numero de Ocorrencias: 34
 Media do tempo de acesso: 2 minutos e 55 segundos
 Media de Cliques: 22.617647058824

CLIENTES QUE EFETUARAM LOGIN
 Numero de Ocorrencias: 47
 Media do tempo de acesso: 2 minutos e 46 segundos
 Media de Cliques: 20.276595744681

CLIENTES QUE EFETUARAM LOGIN MAS NAO O PEDIDO
 Numero de Ocorrencias: 14
 Media do tempo de acesso: 2 minutos e 17 segundos
 Media de Cliques: 14.285714285714

CLIENTES QUE NAO EFETUARAM LOGIN
 Numero de Ocorrencias: 32
 Media do tempo de acesso: 3 minutos e 6 segundos
 Media de Cliques: 6.84375

PÁGINAS QUE RESULTARAM EM ABANDONO

Pagina	Qtd
busca.php	6
mostra_carrinho.php	4
detalhes.php	2
finalizar_compra.php	1
lista_produtos.php	1

At the bottom of the page, there is a button labeled "VOLTAR". The browser's taskbar shows several open applications, including "Explorando - Administrador", "Microsoft Word - TCC CHA...", and "Netscape Communications...". The system clock in the bottom right corner shows 19:16.

Clicando em “clientes com mais pedidos”, lista-se os clientes e a sua respectiva quantidade de pedidos realizados (figura 33).

FIGURA 33 – TELA DE CLIENTES COM MAIS PEDIDOS

The screenshot shows a web browser window titled "C:\WINDOWS\Desktop\AdmDW_clientes_com_mais_pedidos.html - Microsoft Internet Explorer". The browser's address bar shows the local file path. The main content area displays the title "CLIENTES COM MAIS PEDIDOS" above a table with three columns: "Codigo", "Nome", and "Quant Pedidos". The table lists seven clients with their respective codes and the number of orders they have placed. Below the table, there is a blue link labeled "VOLTAR".

Codigo	Nome	Quant Pedidos
1	CHARLES JUTTEL BARNI	49
3	MURILO JUTTEL BARNI	29
2	ALENCAR BARBIERI	18
4	RONALDO NAZARIO DE LIMA	8
6	ANTONIO DE MORAES	6
5	MARILAN RICARDO TAGLIARI	4
7	PINTO DURO	1

[VOLTAR](#)

Clicando em “produtos mais vendidos em valor” aparece os produtos que mais arrecadaram com as vendas conforme figura 34.

FIGURA 34 – TELA DE PRODUTOS COM MAIS VENDAS EM VALOR

The screenshot shows a web browser window titled "C:\WINDOWS\Desktop\AdmDW_produtos_mais_valor_vendass.html - Microsoft Internet Explorer". The browser's address bar shows the local file path. The main content area displays the title "PRODUTOS COM MAIS VENDAS EM VALOR" above a table with three columns: "Codigo", "Descricao", and "Valor Vendas". The table lists 20 products with their respective codes, descriptions, and sales values. The browser's taskbar at the bottom shows several open applications, including Internet Explorer, Word, and a folder named "clientescommaisped...".

Codigo	Descricao	Valor Vendas
5015	FOGAO A GAS 6 BC DAKO GOL SUPER	7820.00
5013	TV PHILIPS 28" TELA PLANA	7500.00
5011	FORNO DE MICROONDAS WALITA MAGIC	7176.00
5020	COLCHAO CASAL D33 FERMEZZA	2795.00
5022	CAMA CASAL RAFAELA KALAZARY 5900	1395.00
28	AREIA GROSSA	1320.00
5017	SOFA 3 LUG. HELLEN ANDES	1080.00
5010	LAVADOURA DE ROUPAS ARNO 4KG	1032.00
5016	SOFA 3 LUG. SIMBAL MAREA PLUS LUXO	995.00
1832	FOGAO ATLAS DALLAS 4B	978.00
5014	MAQUINA DE COSTURA SINGER PRET-A-PORTER	897.00
5019	COLCHAO SOLT MINASPUMA SUCESSO	876.00
360	VIDEO CASSETE LG 5CAB BC-490B	690.00
2742	RADIO GRAVADOR C/CD PHILIPS AZ1010	690.00
5007	CAMA CASAL C/BAU BOGO	600.00
1606	TELHA FRANCESA	544.00

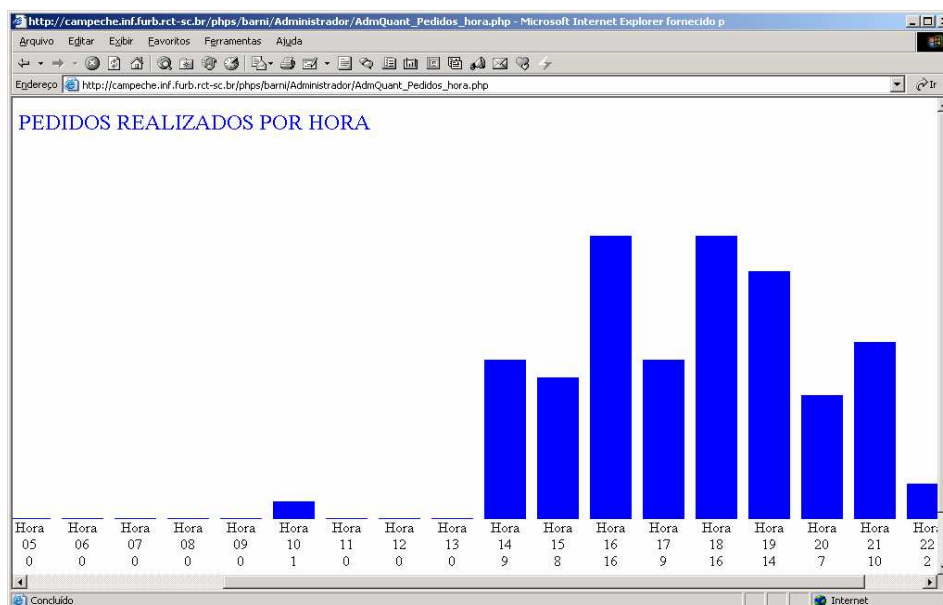
Se clicar em “valor das vendas por dia ou mês”, pode-se visualizar o valor das vendas tanto diariamente quanto mensalmente, sendo que estas informações são mostradas em forma de gráficos conforme figura 35.

FIGURA 35 – TELA VALOR DAS VENDAS POR DIA



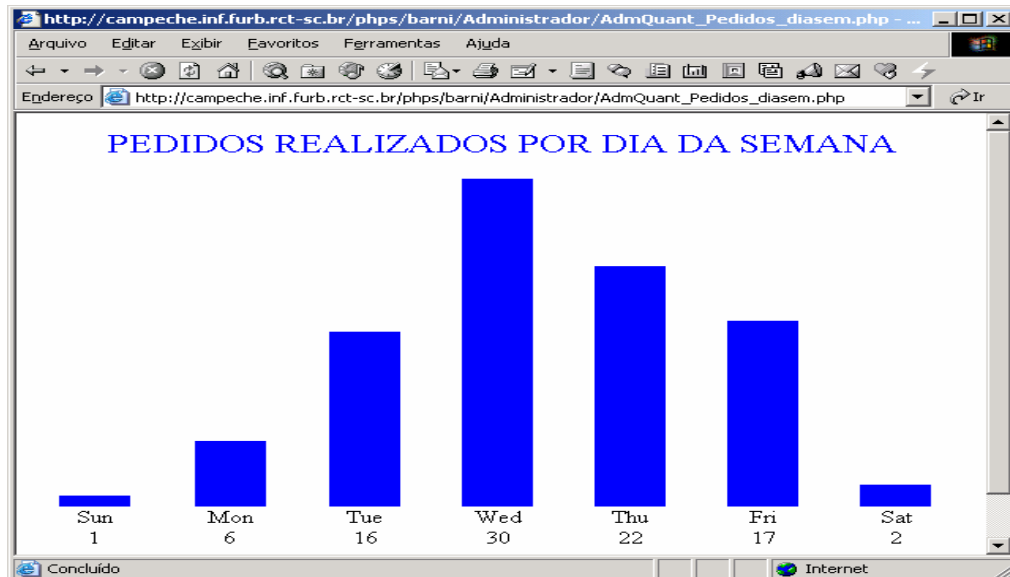
Clicando em “pedidos realizados por hora”, mostra os horários em que mais são efetuados pedidos (figura 36).

FIGURA 36 – TELA PEDIDOS POR HORA



Se clicar em “pedidos realizados por dia da semana”, na janela aparece graficamente os dias da semana em que mais são efetuados pedidos (figura 37).

FIGURA 37 – TELA PEDIDOS POR DIA DA SEMANA



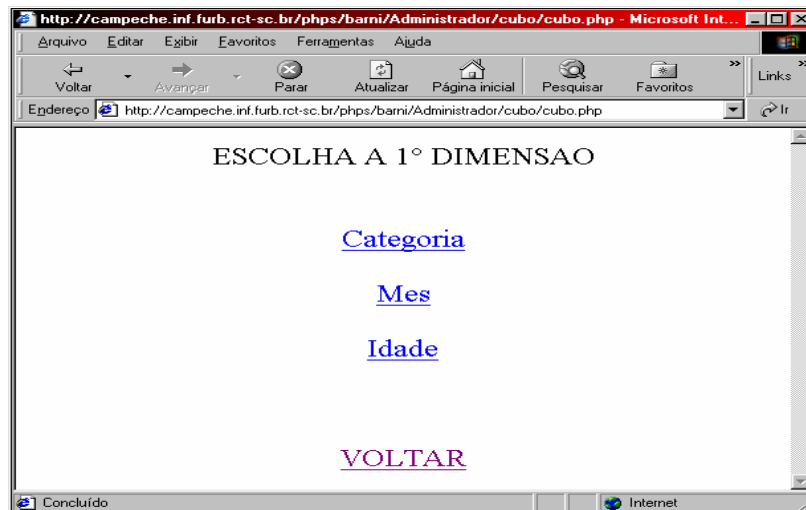
O último *link* da pagina DW, é o “vendas por (categoria-mês-faixa de idade)”. Este *link* cruza informações em três dimensões (categoria, mês, faixa de idade), gerando seis “ângulos” diferentes de visão destas informações sendo que o administrador poderá escolher qual dos seis que deseja visualizar.

Os seis “ângulos” de visão destas informações são:

Ângulo	1° Dimensão	2° Dimensão	3° Dimensão
a)	Categoria	Mês	Faixa de Idade
b)	Categoria	Faixa de Idade	Mês
c)	Mês	Categoria	Faixa de Idade
d)	Mês	Faixa de Idade	Categoria
e)	Faixa de Idade	Mês	Categoria
f)	Faixa de Idade	Categoria	Mês

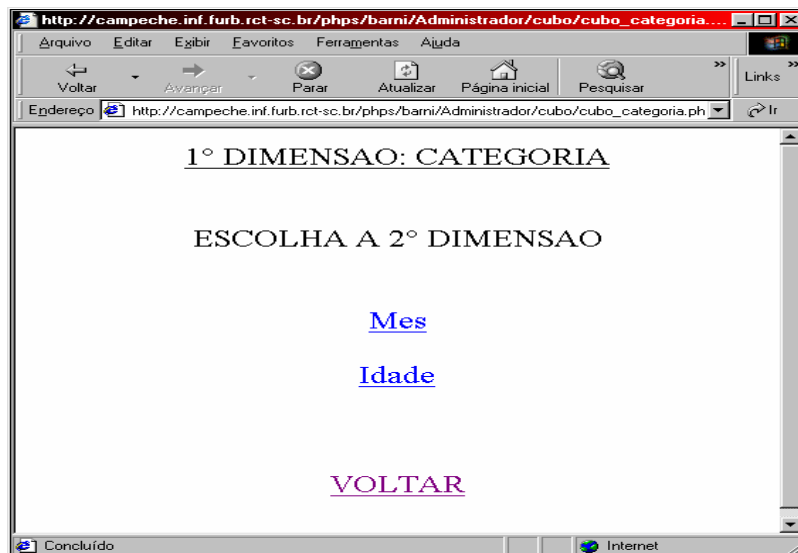
A visão dos seis possíveis ângulos é feita por duas páginas intermediárias entre a página DW e a página que realmente mostra os dados. Na primeira página pode-se optar pela primeira dimensão conforme figura 38.

FIGURA 38– TELA DE ESCOLHA DA 1° DIMENSÃO



Na segunda página escolhe-se a segunda dimensão para a visualização (figura 39)

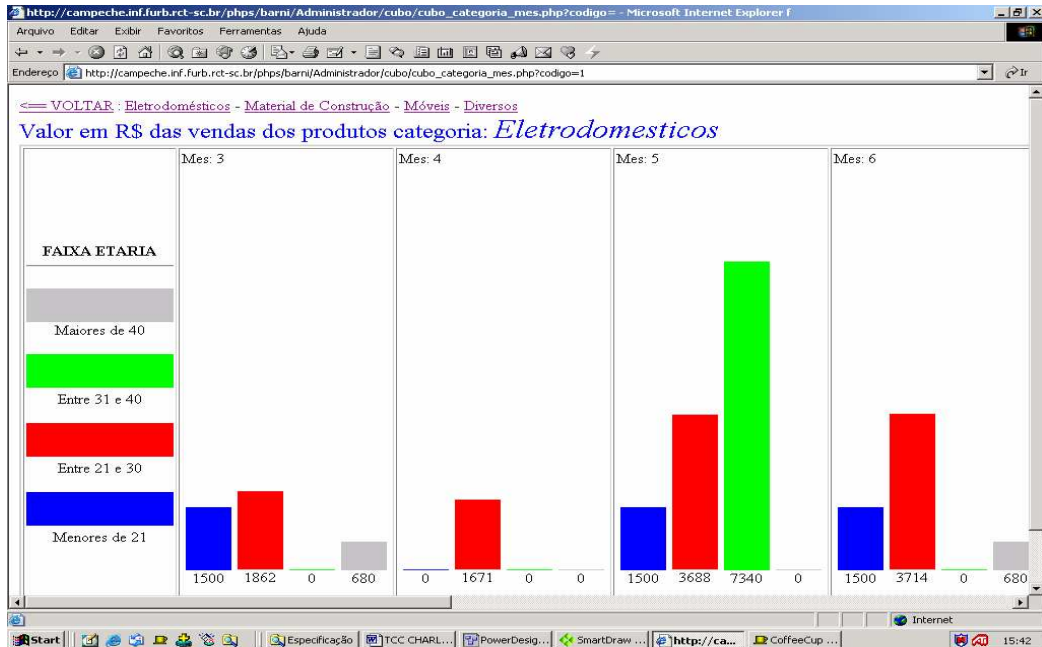
FIGURA 39 – TELA DE ESCOLHA DA 2° DIMENSÃO



Somente após escolhidas as duas primeiras dimensões é que são mostradas as informações requeridas no ângulo determinado.

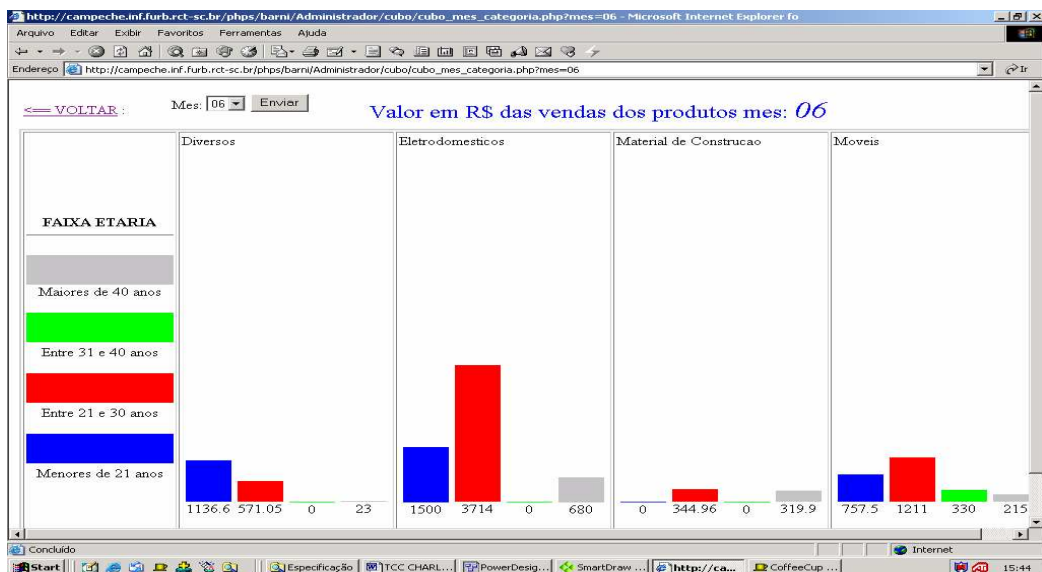
Na figura 40 pode-se visualizar estas informações pelo “ângulo” a: Categoria-Mês-Faixa de Idade (código fonte em Anexo 5).

FIGURA 40 – TELA ÂNGULO A(Categoria-Mês-Faixa de Idade)



Na figura 41 pode-se visualizar estas informações pelo “ângulo” c: Mês-Categoria-Faixa de Idade.

FIGURA 41 – TELA ÂNGULO C(Mês-Categoria-Faixa de Idade)



6 CONCLUSÕES

A realização deste trabalho possibilitou o estudo e aprendizagem da linguagem de *script* PHP. Esta linguagem após seu entendimento possibilita criar bons sites dinâmicos com uma certa facilidade. Suas funções de comunicação com o banco de dados oracle são simples e fáceis de serem utilizadas.

Outra linguagem que se mostrou bastante prática foi a linguagem JavaScript. Neste trabalho ela foi usada apenas para o controle de formulários HTML, como checagem de número de CPF, confirmação de formulário preenchido (não nulo), checagem de campos onde são permitidos apenas números, etc.

Outra ferramenta interessante que facilitou muito o trabalho foi a ferramenta Oracle Navigator. O Oracle Navigator acompanha o banco de dados Oracle. Ele faz a conexão ao banco de dados através de um login, demonstrando as tabelas de uma forma bem visual e permite ao administrador do aplicativo cadastrar, alterar e remover itens das tabelas de uma forma simples e prática.

A criação de um comércio eletrônico simples se mostrou uma alternativa bastante viável a empresas que ainda não aderiram a esse tipo de comércio. É uma alternativa barata, de fácil manutenção e não traz riscos de prejuízo a empresa, pelo contrário, possibilita a empresa a encontrar novos tipos de clientes aumentando as vendas.

O comércio eletrônico ainda proporciona que o relacionamento entre empresa e cliente se torne mais intenso, fazendo com que ele fique sabendo das ofertas e promoções oferecidas pela empresa simplesmente acessando a sua caixa de mensagens. Proporciona ainda maior facilidade para aqueles clientes que as vezes não tem tempo para irem até a loja física, podendo realizar seu pedido ou pesquisar produtos, preços e ofertas via *web*.

Este trabalho também proporcionou um conhecimento a respeito de alguns conceitos de *Data Warehouse*. Embora os banco de dados operacionais estejam solidificados nas empresas, eles não fornecem um histórico de seus dados, uma vez que são voláteis e não promovem a integração entre as várias bases, de forma a dar suporte a decisões estratégicas. Por isso, nota-se a grande tendência de crescimento da tecnologia de *Data Warehouse*, já que esse ambiente promove integração, histórico, integridade e confiabilidade de seus dados. A tecnologia de

Data Warehouse mostra-se interessante para empresas que possuem grandes volumes de dados gerados e acumulados durante sua existência e necessitam recuperar estes dados de uma forma que eles possam auxiliar os administradores destas empresas na tomada de decisões.

Apesar de não ter utilizado todas as técnicas de um *Data Warehouse* duas características do mesmo foram bastante úteis: A granularidade, que fez com que somente as informações realmente necessárias fossem migradas para o Data Warehouse e o cubo de decisão que proporciona a visualização dos resultados de alguns questionamentos, podendo estes serem vistos de vários ângulos.

Através dos dados do Data Warehouse o administrador pode verificar os produtos que estão vendendo bem assim como os que não estão saindo. Pode verificar clientes que costumavam comprar bastante e agora não compram mais e tentar se informar com o cliente o porque disto. Pode-se saber em quais épocas se vende mais determinado produto ou clientes em que faixa de idade costumam adquiri-lo. A partir da tabela de cliques é possível saber a hora que os clientes costumam acessar o site, quanto tempo eles permanecem, quais produtos costumam procurar, páginas mais acessadas e outras inúmeras informações.

A implantação de um *Data Webhouse* a partir dos dados gerados pelo CE se mostrou muito interessante, pois auxilia muito a empresa na tomada de decisão seja onde o empresário estiver, pois uma vez que ele possua a senha do administrador, possui acesso a todas as informações contidas no *Data Warehouse*. Além disso ainda a captura dos cliques realizados pelo cliente auxilia bastante na manutenção do site, e consegue demonstrar algumas características dos clientes que acessam o site.

Finalizando, conclui-se que os objetivos foram alcançados. O comércio eletrônico foi criado, a filosofia de *Data Warehouse* foi utilizada e captura da seqüência de cliques junto da disponibilidade de acesso ao *Data Warehouse* pela Internet, caracterizou a criação de um *Data Webhouse* conforme proposto.

6.1 EXTENSÕES

Como sugestão de continuidade, pode-se criar um sistema de segurança para ser implantado em Comércios Eletrônicos.

Outra sugestão é utilizar sistemas especialistas para criar o perfil dos clientes para saber o que eles mais gostam quando acessam o *site*.

Poderia-se em um outro trabalho migrar para um DW não somente os dados de um CE, mas também os dados do sistema interno da empresa, para que cruzando estas informações saiba-se as igualdades e diferenças entre clientes “físicos” e “virtuais”. Esta mesma proposta poderia ser aplicada em qualquer outras área que possua serviços via *web*.

Outra sugestão é se criar tanto um CE quanto um *Data Webhouse*, voltado à tecnologia *Wireless Application Protocol* (WAP), tendo-se em vista a expansão desta tecnologia.

ANEXO 1 – Código fonte de verifica.php

```

<?php
require("config.ini");
$handle = ora_plogon("$host", "$senha") or die;
$cursor = ora_open($handle);
ora_commiton($handle);
$username = strtoupper($username);
//VERIFICA SE USERNAME EXISTE
$query = "select ds_username from cliente where upper(ds_username) =
'$username'";
ora_parse($cursor,$query) or die;
ora_exec($cursor);
@session_start();
if (ora_fetch($cursor))
{
//VERIFICA SE SENHA E USERNAME CONFEREM
$query = "select nm_cliente,cd_cliente from cliente where ds_senha =
'$usersenha' and upper(ds_username) = '$username'";
ora_parse($cursor,$query) or die;
ora_exec($cursor);
if (ora_fetch($cursor))
{
session_destroy();
$scd_cliente = ora_getcolumn($cursor,1);
@session_register("scd_cliente");
$sacesso = "sim";
session_register("sacesso");
$snm_cliente=ora_getcolumn($cursor,0);
echo "<script>";
echo "window.alert('Bem Vindo $snm_cliente.');"";
echo "top.location.href='principal.php'";";
echo "</script>";
session_register("snm_cliente");
}
else
{
echo "<script>";
echo "window.alert('Senha Invalida!!!');"";
echo "window.location.href='logon.php'";";
echo "</script>";
}
}
else
{
echo "<script>";
echo "window.alert('Username Invalido!!!');"";
echo "window.location.href='logon.php'";";
echo "</script>";
}
include'salvaseq.php';
@session_register(sessao);
gravapagina("verifica.php", $REMOTE_ADDR, "", $scd_cliente, "", $sessao);
ora_logoff ($handle);
?>

```

ANEXO 2 – Código fonte de pedido.php

```

<?
Include'salvaseq.php';
@session_register(scd_cliente);
@session_register(sessao);
gravapagina("pedido.php", $REMOTE_ADDR, "", $scd_cliente, "$cod", $sessao);
@session_register("sacesso");
if ($sacesso!='sim')
{
    echo "Você não tem acesso a essa pagina sem se logar primeiro!!!";
    echo "<a href=initial.html>Logon</a>";
}
session_register ("si");
session_register("scod_prod");
//RECEBE ZERO SE PRODUTO NAO CONSTA NO CARRINHO OU SUA POSICAO SE CONSTA
$ii = verifica_carrinho($cod,$si,$scod_prod);
if (!$ii) //SE PRODUTO NAO ESTA NO CARRINHO INCLUI NOVO PRODUTO
{
    if (session_register ("si"))
        $si++;
    else
        $si = 1;
    $ii = $si;
}
//INCLUI OU ALTERA QUANTIDADE DO PRODUTO
session_register("spreco");
session_register("squant");
session_register("sdescricao");
$scod_prod[$ii] = $cod;
$squant[$ii] = $quantidade;
$sdescricao[$ii] = $desc;
$spreco[$ii] = $prec;
session_register("scod_prod");
session_register("squant");
session_register("sdescricao");
session_register("spreco");
session_register("si");

//FUNCAO QUE VERIFICA SE PRODUTO JA ESTA NO CARRINHO DE COMPRAS E RETORNA
SUA POSICAO
function verifica_carrinho($cod,$si,$scod_prod)
{
    for($ind=1;$ind<=$si;$ind++)
    {
        if($scod_prod[$ind]==$cod)
        {
            return $ind;
        }
    }
    return "0";
}

echo "<script>>window.location.href='mostra_carrinho.php';</script>";
?>

```

ANEXO 3 – Código fonte de finalizar_compra.php

```

<?
Include'salvaseq.php';
include'arruma_preco.php';
@session_register(scd_cliente);
@session_register(sessao);
gravapagina("finalizar_compra.php", $REMOTE_ADDR, "", $scd_cliente, "", $sessao)
;
@session_register("si");
session_register("scod_prod");
session_register("squant");
session_register("sdescricao");
session_register("spreco");
session_register("scd_cliente");
session_register("snm_cliente");
echo "<body bgcolor=#FFFFFF text=#000000 link=#0000FF vlink=#FF00FF
background=imagens/tijolos2.jpg>";
echo "<font size=4><CENTER><U>FINALIZAR COMPRA</U><BR><BR>";
echo "<table width=100% bordercolor=#000000 bgcolor=#3366FF cellpadding=2
cellpadding=2 border=1>";
echo "<TR><TD><font color=#FFFFFF size=4><center>Cod.Cliente:
$scd_cliente</TD>";
echo "<TD><font color=#FFFFFF size=4><center>$snm_cliente</TD></TR>";
echo "</table>";
echo "<table width=100% bordercolor=#000000 bgcolor=#3366FF cellpadding=2
cellpadding=2 border=0>";
echo "<tr><!-- Row 1 -->";
echo " <td width=10%><font color=#FFFFFF
size=4><center>Codigo</center></td>";
echo " <td width=40%><font color=#FFFFFF size=4>Descrição</td>";
echo " <td width=15% align=right><font color=#FFFFFF size=4>Preço
Unit</td>";
echo " <td width=20%><font color=#FFFFFF
size=4><center>Quant</center></td>";
echo " <td width=25%><font color=#FFFFFF
size=4><center>Valor</center></td>";
echo "</tr>";
echo "</table>";
$valortotal=0;
for($ind=1;$ind<=$si;$ind++)
{
  if ($squant[$ind]!=0)
  {
    echo "<table width=100% bgcolor=#00CCFF cellpadding=2
border=0>";
    echo "<tr><!-- Row 1 -->";
    echo " <td width=10%><font color=#FFFFFF
size=4><center>$scod_prod[$ind]</center></td>";
    echo " <td width=40%><font color=#FFFFFF
size=4>$sdescricao[$ind]</td>";
    echo " <td width=15% align=right><font color=#FFFFFF
size=4>$spreco[$ind]</td>";
    echo " <td width=20%><font color=#FFFFFF
size=4><center>$squant[$ind]</center></td>";
    $valor=$spreco[$ind]*$squant[$ind];

```

ANEXO 3 – Código fonte de finalizar_compra.php (continuação)

```

$valor = arruma_valor($valor);
    echo "    <td width=25% align=right><font color=#FFFFFF
size=4>$valor</td>";
    echo "</tr>";
    echo "</table>";
    $valortotal+=$valor;
}
}
$valortotal=arruma_valor($valortotal);
echo "<table width=100% bordercolor=#000000 bgcolor=#3366FF cellspacing=2
cellpadding=2 border=1>";
echo "<TR><TD><font color=#FFFFFF size=4><center>VALOR TOTAL =
$valortotal</TD></TR>";
echo "</table>";
?>
<html>
<head>
    <title>Finalizar Compra</title>
    <meta name="description" content="">
    <meta name="keywords" content="">
</head>
<script language="JavaScript">
function checkForm(form)
{
    if (form.entrega.value.length > 99)
    {
        alert("O campo endereço permite no maximo 100 caracteres")
        return false
    }
    return true
}
</script>
<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000" link="#0000FF" vlink="#FF00FF">
<table width="100%" cellspacing="2" cellpadding="2" border="0">
    <tr><!--Row 1 -->
        <td>
            <font size="4"><u>Escolha a forma de Pagamento:</u></font>
            <form onSubmit="return checkForm(this)" method=post
action="compra_finalizada.php">
                <input type="radio" name="descpagto" value="Pagto na Entrega">
                Pagamento na Entrega<BR>
                <input type="radio" name="descpagto" value="Deposito Bancario">
                Deposito Bancario<BR>
                <input type="radio" name="descpagto" checked value="A Prazo">
                A Prazo<BR>
            </td>
            <td>
                <font size="4"><BR><u>Entregar no endereço:<BR><BR></u>
                <textarea name="entrega" rows="2" cols="50">
                Mesmo endereço de meu cadastro.
                </textarea>
                <BR>
            </td> </tr>
</table><input type="submit" value="Efetuar Compra">
</form></body></html>

```

ANEXO 4 – Código fonte de compra_finalizada.php

```

<?
Include 'salvaseq.php';
@session_register(scd_cliente);
@session_register(sessao);
gravapagina("compra_finalizada.php", $REMOTE_ADDR, "", $scd_cliente, "", $sessao);
);
require("config.ini");
$handle = ora_plogon("$host", "$senha") or die;
$cursor = ora_open($handle);
ora_commiton($handle);
$query = "select max(cd_pedido) from pedido"; // PEGA O CODIGO PARA O PEDIDO
ora_parse($cursor, $query) or die;
ora_exec($cursor);
if (ora_fetch($cursor))
    $codped = ora_getcolumn($cursor, 0) + 1;
else
    $codped = 1;
@session_register("scd_cliente");
$hora = date("H:i");
$diasem = date("D");
$data = date("d/m/Y - M");
$query = "insert into pedido values
('$codped', '$scd_cliente', '$descpagto', '$data', '$entrega', 'NAO', '$hora', '$diasem')";
ora_parse($cursor, $query) or die;
ora_exec($cursor);
@session_register("si");
session_register("scod_prod");
session_register("squant");
session_register("spreco");
for($ind=1; $ind<=$si; $ind++) // INSERE TODOS OS PRODUTOS NA TABELA ITEM
{
    if ($squant[$ind] != 0)
    {
        $query = "insert into item values
('$scod_prod[$ind]', '$codped', '$squant[$ind]', '$spreco[$ind]')";
        ora_parse($cursor, $query) or die;
        ora_exec($cursor);
    }
}
ora_logoff ($handle);
?>
<html><head>
    <title>Compra Finalizada</title>
</head>
<body background=imagens/tijolos2.jpg>
<script>
window.alert('SUA COMPRA FOI EFETUADA COM SUCESSO!!!\n\nPara efetuar nova compra é necessario se logar novamente.\nGostaríamos que você respondesse a nossa enquete com a intenção de poder sempre lhe atender melhor.\n\nMUITO OBRIGADO.');
```

ANEXO 5 – Código fonte de cubo_categoria_mes.php

```

<?
require("config.ini");
include'funcoes_cubo.php';
echo"<a href=cubo_categoria.php><== VOLTAR</a> : ";
echo"<a href=cubo_categoria_mes.php?codigo=1>Eletrodom&eacutesticos</a> -
";
echo"<a href=cubo_categoria_mes.php?codigo=2>Material de
Constru&ccedil;&atilde;o</a> - ";
echo"<a href=cubo_categoria_mes.php?codigo=3>M&oacute;veis</a> - ";
echo"<a href=cubo_categoria_mes.php?codigo=0>Diversos</a><BR>";
$handle = ora_plogon("$hostdw", "$senhadw") or die;
$cursor = ora_open($handle);
ora_commiton($handle);
$faixa = definir_faixa();
$query = "select ds_categoria from categoria where cd_categoria = $codigo";
ora_parse($cursor,$query) or die;
ora_exec($cursor);
ora_fetch($cursor);
$cat = ora_getcolumn($cursor,0);
echo"<font color=#0000FF size=5>Valor em R$ das vendas dos produtos
categoria: <font size=6><i> $cat</i></font>";
echo "<table width=100% height=100% cellpadding=2 cellspacing=2
border=2><tr>";
echo "<td><center><b>FAIXA ETARIA</b><HR><br>";
echo "<img src=fig4.gif width=145 height=40><BR> Maiores de 40<BR>";
echo "<BR><img src=fig3.gif width=145 height=40> Entre 31 e 40<BR>";
echo "<BR><img src=fig2.gif width=145 height=40> Entre 21 e 30<BR>";
echo "<BR><img src=fig1.gif width=145 height=40> Menores de 21<BR>";
echo "</td></center>";
for ($i=1;$i<13;$i++)
{
    if ($i < 10)
        $ii = "0".$i;
    else
        $ii = $i;
    echo "<td>";
    echo "<table width=100% height=100% cellpadding=2 cellspacing=2
border=0><tr>";
    for ($j=1;$j<5;$j++)
    {
        echo "<td>";
        $jj=$j+1;
        $query = "select sum(item.qt_produto* item.ds_preco) from item,
produto, pedido, cliente where item.cd_produto = produto.cd_produto and
produto.cd_categoria = $codigo and item.cd_pedido = pedido.cd_pedido and
pedido.dt_pedido like '%/$ii/%' and pedido.cd_cliente = cliente.cd_cliente
and cliente.dt_anonasc < $faixa[$j] and cliente.dt_anonasc >= $faixa[$jj]";
        ora_parse($cursor,$query) or die;
        ora_exec($cursor);
        if (ora_fetch($cursor))
        {
            $valor = ora_getcolumn($cursor,0);

```

ANEXO 5 – Código fonte de cubo_categoria_mes.php (continuação)

```
        $tamanho1 = $valor/20;
        $tamanho2 = 400-$tamanho1;
        echo "<center><img src=fig0.gif width=45
height=$tamanho2><BR>";
        echo "<center><img src=fig$j.gif width=45
height=$tamanho1><BR>";
        if ($valor)
            echo "$valor";
        else
            echo "0";
    }
    echo "</td>";
}
    echo "<center>Mes: $i";
    echo "</tr></table>";
    echo "<table width=100% height=100% cellspacing=2 cellpadding=2
border=2><tr><td>mes $i<BR></td></tr></table>";
    echo "</td>";
}
echo "</tr></table>";
?>
```


REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Comércio eletrônico: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação** – 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

ANSELMO, Fernando. **PHP e MySQL para Windows**. Florianópolis: Visual Books, 2000.

AULT, Michael R.. **Oracle 7.0: administração & gerenciamento**. Rio de Janeiro: Infobook, 1995.

CIELO, Ivã Rafael; PAZ, Luiz Cláudio. **Arquiteturas OLAP**, Brasília, dez. 2000. Disponível em: <<http://www.datawarehouse.inf.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2002.

DATE, C.J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

EANBRASIL, Ean Brasil. **Automação comercial**, São Paulo, 1999. Disponível em: <www.eanbrasil.org.br>. Acesso: 15 abr. 2002.

FEATHER, Stephen. **JavaScript em exemplos**. São Paulo: Makron Books, 1997.

GANE, Chris. **Análise estruturada de sistemas**. Rio de Janeiro:[s/n],1991.

GONÇALVES, Cid. **Comércio eletrônico na Internet: uma pesquisa exploratória do mercado consumidor**. Disponível em: <<http://orion.planetarium.com.br/ebusiness/comelet>>. Acesso: 23 mar. 2002.

HARTMAN, Amir. **Pronto para a web: estratégias para o sucesso na economia**. Tradução Carlos Antônio Moura. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

INMON, William H. **Como construir o data warehouse**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

INMON, William H.; WELCH, J.D.; GLASSEY, Katherine L. **Gerenciando data warehouse**. São Paulo: Makron Books, 1999.

KIMBALL, Ralph. **Data warehouse toolkit**. São Paulo : Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1995.

KIMBALL, Ralph; MERZ, Richard. **Data webhouse**. Tradução de Edson Furmankiewicz e Joana Figueiredo. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MARINHO, Samuel Rocha. **HTML: tutorial**, Brasília, fev. 2001. Disponível em: <<http://www.praianet.com/tutoriais/tutorialhtml/tutorialhtml01.htm>>. Acesso em: 18 mar. 2002.

OLIVEIRA, Adelize Generini de. **Data warehouse: conceitos e soluções**. Florianópolis: Advanced, 1998.

ORACLE, Handbook. *Writing Applications for Oracle Mobile Agents*. Redwood City: Oracle Corporations, 1998.

SOARES, Wallace. **Programando em PHP: conceitos e aplicações**. 2º ed. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2000.

STANGE, Valda. **Protótipo de sistema de apoio a gestão para corretora de seguros**. 2000. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

SOUZA, André Luiz. **Geração de SQL com PowerDesigner AppModeler**, Uberaba, set. 2001. Disponível em: <<http://xfk.vila.bol.com.br/any/appmod/appmod.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2002.

VIVAS, Maurício. **Aplicações Web utilizando PHP**. Disponível em: <<http://www.mauricio.vivas.com.br>> Acesso: 13 mar. 2002.