

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**  
**CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO**

**SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA CONTROLE DE**  
**VENDAS EM IMOBILIÁRIA**

**DIEGO VICENTINI**

**BLUMENAU**  
**2007**

**2007/1-04**

**DIEGO VICENTINI**

**SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA CONTROLE DE  
VENDAS EM IMOBILIÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à  
Universidade Regional de Blumenau para a  
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho  
de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas  
de Informação - Bacharelado.

Prof. Paulo Roberto Dias, MEng. – Orientador

**BLUMENAU  
2007**

**2007/1-04**

# **SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA CONTROLE DE VENDAS EM IMOBILIÁRIA**

Por

**DIEGO VICENTINI**

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, pela banca examinadora formada por:

Presidente: \_\_\_\_\_  
Prof. Paulo Roberto Dias, MEng. – Orientador, FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Oscar Dalfovo, Dr. – FURB

Membro: \_\_\_\_\_  
Prof. Maurício Capobianco Lopes, MEng. – FURB

Blumenau, 05 de julho de 2007

Dedico este trabalho a todos as pessoas que de alguma forma me ajudaram durante a realização deste.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, pelo seu imenso amor e graça.

Aos meus pais, Odir e Luiza (In memorian), pelo exemplo e determinação que puderam me passar.

Aos meus irmãos, pelos empurrões e cobranças.

Ao meu orientador, Paulo Roberto Dias, pela atenção e orientação durante a conclusão deste trabalho.

Aos meus amigos, em especial minha namorada Camila, que sempre estiveram ao meu lado, compreendendo os momentos de dificuldade e que de alguma forma contribuíram para que tudo corresse bem.

Quando tomamos a direção dos nossos sonhos,  
encontramos o sucesso nos momentos mais  
inesperados.

Paulo Coelho

## RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo o desenvolvimento de um Sistema de Informação, mais especificamente um Sistema de Processamento de Transações (SPT), que auxilie no processo de venda de imóveis, permitindo maior controle e agilidade nas negociações. O foco principal é possibilitar o armazenamento e a consulta de informações num único ambiente (sistema), de maneira organizada e de fácil acesso. Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizada a ferramenta Genexus, com geradores de código Visual Basic e .NET, e ainda banco de dados *Microsoft Data Engine* (MSDE).

Palavras-chave: Sistemas de informação. Sistema de processamento de transações. Venda de imóveis.

## ABSTRACT

This work conclusion of course has as objective the development of Information Systems, more specifically a Transaction Processing Systems (TPS), that assists in the process of sale of property, allowing greater control and agility in the negotiations. The main focus is to make possible the storage and consultation of information in an only environment (system), in organized way and easy access. For the development of the applicatory, the Genexus tool was used, with generators of Visual Basic code and .NET, and still data base *Microsoft Data Engine* (MSDE).

Key-words: Information systems. Transaction processing systems. Sale of property.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Componentes de um sistema de informação.....	17
Figura 2 – Tipos de sistemas de informação em relação aos níveis organizacionais.....	19
Figura 3 – Ciclo de vida de um SPT.....	22
Quadro 1 – Descrição das etapas do ciclo de vida de um SPT.....	23
Quadro 2 – Requisitos funcionais.....	30
Quadro 3 – Requisitos não-funcionais .....	32
Figura 4 – Casos de uso efetuados pelo usuário e administrador.....	34
Figura 5 – Caso de uso efetuado pelo cliente .....	34
Figura 6 – Processo de autorização para venda de imóvel.....	38
Figura 7 – Processo efetuado para compra/venda de imóvel .....	39
Figura 8 – Modelo entidade-relacionamento.....	42
Figura 9 – Ciclos de desenvolvimento de uma aplicação em Genexus.....	46
Figura 10 – Tela de <i>login</i> .....	48
Figura 11 – Tela principal do sistema .....	49
Figura 12 – Manutenção de usuários.....	50
Figura 13 – Cadastro de estados .....	50
Figura 14 – Cadastro de cidades.....	51
Figura 15 – Cadastro de bairros.....	51
Figura 16 – Cadastro de tipos de imóveis .....	51
Figura 17 – Cadastro de corretores.....	52
Figura 18 – Cadastro de clientes.....	52
Figura 19 – Cadastro de imóvel.....	53
Figura 20 – Cadastro de imóvel (informações complementares).....	53
Figura 21 – Cadastro de imóvel (detalhes do imóvel).....	54
Figura 22 – Cadastro de imóvel (foto do imóvel) .....	54
Figura 23 – Imóveis cadastrados .....	55
Figura 24 – Solicitação de imóvel .....	56
Figura 25 – Aviso de solicitação de imóvel .....	57
Figura 26 – Autorização para venda de imóvel.....	58
Figura 27 – Proposta para compra/venda de imóvel .....	59
Figura 28 – Documento gerado a partir da Proposta cadastrada no sistema.....	59

Figura 29 – Venda de imóvel .....	60
Figura 30 – Baixa de imóvel.....	61
Figura 31 – Recuperação de imóvel .....	61
Figura 32 – Lançamento de comissão .....	62
Figura 33 – Consulta de imóveis disponíveis por tipo .....	62
Figura 34 – Consulta de imóveis baixados selecionados por motivo da baixa .....	63
Figura 35 – Consulta de imóveis disponíveis por bairro .....	63
Figura 36 – Consulta de imóveis disponíveis selecionados por valor.....	63
Figura 37 – Tela de consulta de imóveis com respeito à placa de veda .....	64
Figura 38 – Seleção de lançamentos .....	64
Figura 39 – Tela para visualização das comissões recebidas .....	65
Figura 40 – Listar imóveis disponíveis .....	65
Figura 41 – Listar imóveis baixados.....	66
Figura 42 – Listar imóveis (placa).....	66
Figura 43 – Listar autorizações vencidas .....	66
Figura 44 – Listar propostas efetuadas .....	67
Figura 45 – Listar vendas efetuadas .....	67
Figura 46 – Listar comissões recebidas .....	67
Figura 47 – Relatório de autorizações vencidas .....	68
Figura 48 – Cadastro de contatos .....	68
Figura 49 – Pesquisa de contatos.....	69
Figura 50 – Tela sobre o aplicativo .....	69
Figura 51 – Tela principal <i>web</i> .....	70
Figura 52 – Consulta de imóveis na <i>web</i> .....	71
Figura 53 – Tela de detalhes do imóvel.....	71
Figura 54 – Tela de solicitação de imóvel na <i>web</i> .....	72
Figura 55 – Tela de contato .....	73
Figura 56 – Tabela de estados .....	80
Figura 57 – Tabela de cidades .....	80
Figura 58 – Tabela de bairros .....	80
Figura 59 – Tabela de contatos.....	80
Figura 60– Tabela de clientes.....	81
Figura 61 – Tabela de corretores .....	81
Figura 62 – Tabela de tipos de imóveis.....	81

Figura 63 – Tabela de imóveis .....	82
Figura 64 – Tabela de solicitações de imóvel.....	83
Figura 65 – Tabela de autorizações .....	83
Figura 66 – Tabela de propostas.....	84
Figura 67 – Tabela de vendas .....	84
Figura 68 – Tabela de comissões.....	84
Figura 69 – Tabela de itens de comissão.....	84
Figura 70 – Tabela de usuários.....	85

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO .....	14
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	15
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>16</b>
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	16
2.1.1 Definição de sistemas de informação.....	17
2.1.2 Categorias de Sistemas de Informação .....	18
2.1.3 Tipos de Sistemas de Informação .....	18
2.1.4 Sistema de Processamento de Transações.....	19
2.1.4.1 Características de um SPT .....	20
2.1.4.2 Atividades do processamento de transações .....	21
2.1.4.3 Ciclo de vida da metodologia de desenvolvimento de um SPT .....	21
2.1.4.4 Descrição das etapas do ciclo de vida de um SPT.....	22
2.1.4.5 Objetivos de um sistema de processamento de transações .....	23
2.1.4.6 Vantagens competitivas decorrentes do SPT.....	24
2.2 VENDA DE IMÓVEIS .....	25
2.3 EMPRESA MARCELO IMÓVEIS .....	26
2.4 TRABALHOS CORRELATOS.....	27
<b>3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO .....</b>	<b>28</b>
3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO.....	28
3.1.1 Sistema atual .....	28
3.1.2 Sistema proposto .....	29
3.2 ESPECIFICAÇÃO .....	32
3.2.1 <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	32
3.2.2 <i>Enterprise Architect</i> (EA) .....	33
3.2.3 Diagrama de caso de uso.....	33
3.2.4 Diagrama de atividades .....	36
3.2.5 Dicionário de dados.....	40
3.2.6 <i>DBDesigner</i> .....	40
3.2.7 Modelo Entidade-Relacionamento (MER) .....	41
3.3 IMPLEMENTAÇÃO .....	43

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	43
3.3.1.1 Genexus .....	43
3.3.1.1.1 Características da ferramenta .....	44
3.3.1.1.2 Metodologia Incremental .....	45
3.3.1.1.3 Manutenção .....	46
3.3.1.1.4 Documentação.....	47
3.3.2 Banco de dados <i>Microsoft Data Engine</i> (MSDE).....	47
3.3.3 Operacionalidade da implementação .....	48
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	74
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>75</b>
4.1 EXTENSÕES .....	76
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO A – Dicionário de dados gerado pela ferramenta Genexus.....</b>	<b>80</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o avanço da Tecnologia de Informação (TI), as empresas tornam-se cada dia mais dependentes de sistemas informatizados, que auxiliam nas operações diárias em seus negócios. Conforme Rezende e Abreu (2001, p. 98), pode-se conceituar TI “[...] como recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação.”

Uma das grandes dificuldades nas empresas está relacionada com o volume de informações geradas e manipuladas todos os dias, que nem sempre ocorrem da maneira como deveriam. De acordo com Dalfovo e Amorim (2000), torna-se de extrema necessidade para as organizações a missão de administrar as informações, pois existe uma crescente demanda e sofisticação na tecnologia da informação de software e hardware, e este recurso será de vital importância para a sobrevivência das empresas.

Desta forma, os sistemas de informação têm um papel fundamental e cada vez maior em todas as organizações de negócios, com o intuito de agilizar, aperfeiçoar e obter um controle maior sobre as operações.

Padoveze (2002) define sistemas de informação como um conjunto de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros agregados segundo uma seqüência lógica para o processamento dos dados e tradução em informações, onde, com seu produto, permite às organizações o cumprimento de seus principais objetivos.

Segundo Dalfovo (2004, p. 20), “os sistemas de informação foram divididos de acordo com as funções administrativas, que, à mercê de suas características próprias, foram sendo tratadas de forma individualizada, resultando na criação de vários tipos de sistemas [...]”. Neste contexto, desenvolveu-se neste trabalho, um sistema de informação para controle de vendas em imobiliária, tendo como base o Sistema de Processamento de Transações (SPT).

Conforme Stair (1998), o coração da maior parte das organizações empresariais é o SPT, que dá apoio à monitoração e à realização das negociações de uma organização, gerando e armazenando dados sobre estas negociações. O principal objetivo de qualquer SPT é capturar, processar e armazenar transações e produzir uma variedade de documentos relacionados às atividades comerciais rotineiras, como por exemplo, à venda de produtos e serviços a clientes.

Outra atribuição encontrada no SPT está relacionada ao atendimento aos clientes, pois segundo Stair (1998, p. 182), “[...] o SPT frequentemente executa atividades relacionadas aos contatos com o cliente [...]”. Desta forma, evidencia-se a adequação do desenvolvimento de

um SPT para a área de vendas de imóveis, sendo que no processo de venda, com início no primeiro contato do cliente à empresa e término na efetiva venda do produto, é de suma importância para a empresa saber transmitir corretamente as informações, demonstrando segurança no atendimento e buscando conquistar realmente o cliente.

Atualmente na empresa Marcelo Imóveis, são realizadas quase todas as operações manualmente, como por exemplo, o cadastramento de clientes e imóveis, consulta e verificação da disponibilidade de imóveis, geração de autorização e proposta para venda de imóveis, entre outros. A empresa não possui nenhum sistema de informação que auxilie na execução das tarefas e na administração das informações. Com isto, aumenta-se o tempo de trabalho e torna elevado o volume de papéis na empresa, causando dificuldade no manuseio destas informações. Outros problemas como ilegibilidade, duplicidade, perda de informações e falta de padronização, dificultam ainda mais o acompanhamento e controle sobre as vendas.

Segundo Audy, Andrade e Cidral (2005), quando uma organização opta pela utilização de um sistema de informação, o sistema de processamento de transações tende a ser o primeiro a ser informatizado, devido aos benefícios bastante visíveis pela automação das operações rotineiras. A melhoria do desempenho organizacional decorrente de um processamento mais rápido, uma capacidade de armazenamento maior, padronização de dados e procedimentos relativos às transações, e a obtenção de resultados mais precisos são evidenciados pelo uso da informática e das telecomunicações.

Sendo assim, desenvolveu-se neste trabalho um sistema de informação que automatiza as operações efetuadas na empresa e possibilita um controle eficiente sobre a venda de imóveis. Este controle é obtido pelo acesso rápido às informações, podendo ser consultadas em telas do sistema ou visualizadas através da emissão de relatórios. Foi desenvolvida ainda uma página *web*, permitindo consultas aos imóveis oferecidos pela empresa, bem como o cadastro de solicitação de imóvel.

## 1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema de informações para o controle de vendas em imobiliária, utilizando a ferramenta *Computer-Aided Software Engineering* (CASE) Genexus.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) automatizar as operações decorrentes da rotina de vendas de imóveis, como cadastros, consultas, geração de autorização e proposta para venda de imóveis, entre outros;
- b) permitir o controle na disponibilidade de imóveis;
- c) disponibilizar controle pós-venda com relação às comissões recebidas e a organização das informações registradas, emissão de relatórios com informações pertinentes aos imóveis, e a consulta e cadastro de solicitação de imóvel via *web*.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado da seguinte maneira:

O primeiro capítulo traz a introdução e os objetivos do trabalho.

O segundo capítulo traz a fundamentação teórica, onde são apresentados conceitos e características dos Sistemas de Informação, enfocando o SPT. Apresenta ainda informações a respeito da venda de imóveis, e uma descrição sobre empresa estudada neste trabalho, destacando aspectos de seu funcionamento atual. Por fim, são descritos os trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo detalha o desenvolvimento do aplicativo, requisitos do problema, conceituação das técnicas e ferramentas utilizadas e os resultados.

O quarto capítulo apresenta as conclusões do trabalho e sugestões de trabalhos futuros.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta a definição, divisão e os tipos de Sistemas de Informação, enfocando o Sistema de Processamento de Transações. Em seguida, segue informações sobre a venda de imóveis, uma descrição sobre a empresa Marcelo Imóveis, finalizando com trabalhos correlatos.

### 2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Sem se preocupar com o histórico da evolução dos sistemas de informação (SI), pode-se dizer que, a partir de 1985, a informação passou a ser utilizada mais orientadamente como recurso estratégico. A partir desta época, os sistemas de informação começaram a ser vistos como *commodity* pelo sentido e papel a eles atribuídos pelas organizações (RODRIGUES, 1996 apud DALFOVO; AMORIM, 2000, p. 23).

Atualmente nas empresas, está cada vez mais freqüente o uso de Sistemas de Informação como auxílio diário nas rotinas de negócio. Segundo Dalfovo e Amorim (2000), os sistemas de informação tornaram-se um elemento indispensável para dar apoio às operações e a tomada de decisão nas empresas. Isto porque, com sua utilização, é possível obter informações seguras e precisas, passando credibilidade a quem a utiliza. “O uso eficaz da informação nas organizações passa a ser um patrimônio, que é considerado um fator chave para o sucesso das organizações” (DALFOVO, 2004, p. 19).

De acordo com Dalfovo (2004), os sistemas de informação são a última moda no mercado, ou seja, o recente aprimoramento da moda é utilizado nas estruturas de decisões da empresa e, quando corretamente aplicado, trará, certamente, resultados positivos às empresas.

Com a utilização dos sistemas de informação, as empresas usufruem de melhores serviços, maior segurança e eficiência, despesas reduzidas, aperfeiçoamento no controle e na tomada de decisão, e obtém ainda vantagem competitiva. Os sistemas de informação permitem que as organizações alcancem níveis mais altos de qualidade, melhorando o atendimento aos clientes e simplificando processos.

De acordo com Rezende (2003), são incontestáveis os benefícios que os sistemas de informações trazem para as organizações, principalmente quando são utilizados como fatores

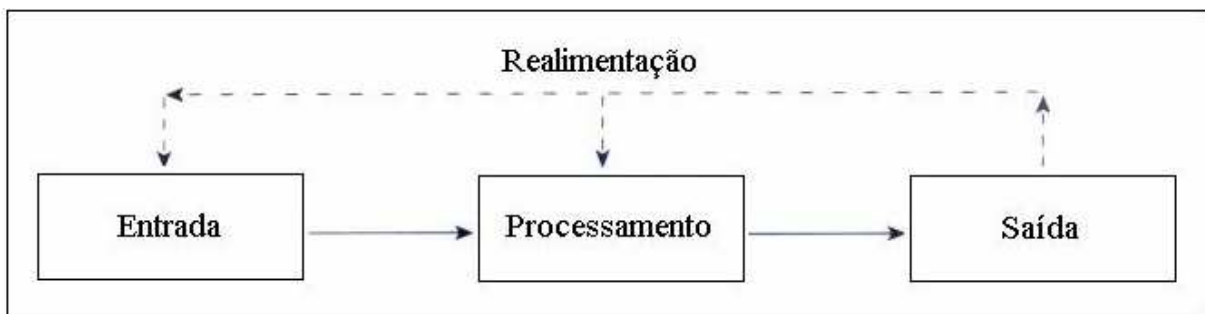
de solução de problemas e como ferramentas de diferenciais de negócios. As informações personalizadas e oportunas facilitam a gestão competente das organizações.

### 2.1.1 Definição de sistemas de informação

Conforme Gil (1992 apud PADOVEZE, 2002, p. 45), os SI compreendem um conjunto de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros agregados segundo uma seqüência lógica para o processamento dos dados e a correspondente tradução em informações.

Segundo Laudon e Laudon (2001), um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta, processa, armazena e distribui informação para dar suporte à tomada de decisão e ao controle da organização.

De acordo com Stair e Reynolds (2005), sistema de informação é um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam (processo) e disseminam (saída) dados e informações e oferecem um mecanismo de realimentação para atingir um objetivo, conforme mostra a Figura 1. A entrada é a atividade de captar e reunir dados básicos. O processamento envolve a conversão ou transformação dos dados em saídas úteis. A saída envolve a produção de informações úteis. Realimentação é a saída usada para alterar a entrada ou as atividades em processamento.



Fonte: Adaptado de Stair e Reynolds (2005, p. 12).

Figura 1 – Componentes de um sistema de informação

Contudo, pode-se dizer que os sistemas de informação são formados pela combinação de vários elementos, organizados da melhor forma possível, dando apoio às operações e tomadas de decisão na organização, visando atingir seus objetivos.

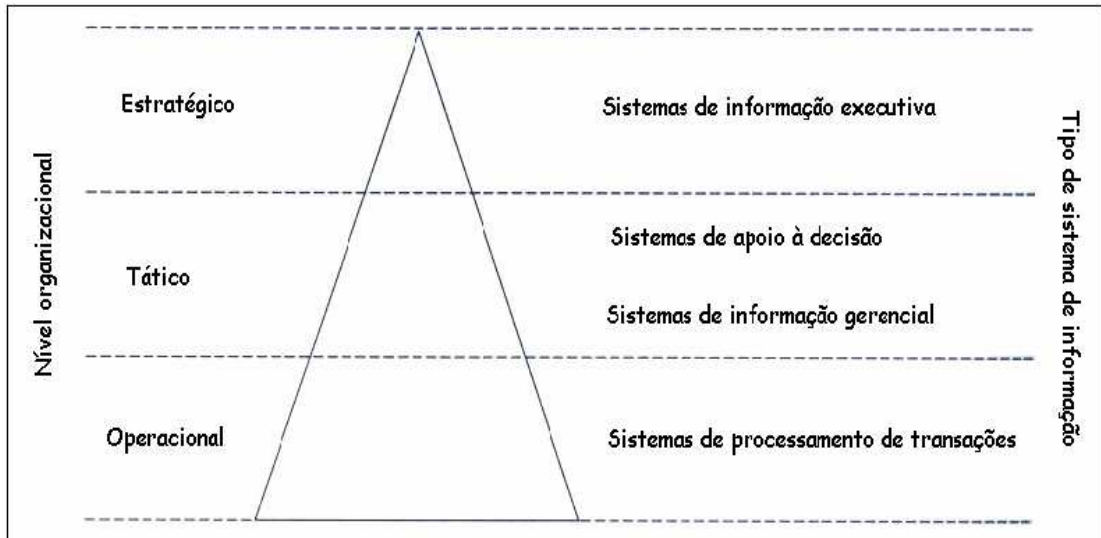
### 2.1.2 Categorias de Sistemas de Informação

Segundo Dalfovo e Amorim (2000), os SI podem ser divididos em quatro categorias, de acordo com o nível em que atuam:

- a) Sistemas de informação em nível operacional: são os SI que monitoram as atividades elementares e transacionais da organização e têm, como propósito principal, responder a questões de rotina e fluxo de transações;
- b) Sistemas de informação em nível de conhecimento: são os SI de suporte aos funcionários especializados e de dados em uma organização, visando ajudar a empresa a integrar novos conhecimentos ao negócio e controlar o fluxo de papéis, que são os trabalhos burocráticos;
- c) Sistemas de informação em nível administrativo: são os SI que suportam monitoramento, controle, tomada de decisão e atividades administrativas em nível médio, buscando controlar e prover informações de rotina para a direção setorial;
- d) Sistemas de informação em nível estratégico: são os SI que suportam as atividades de planejamento de longo prazo dos administradores, visando compatibilizar mudanças no ambiente externo com as capacidades organizacionais existentes.

### 2.1.3 Tipos de Sistemas de Informação

Conforme Audy, Andrade e Cidral (2005), as classificações mais aceitas para definir os tipos de SI, agrupam os sistemas pela finalidade principal de uso e pelo nível organizacional, conforme a Figura 2.



Fonte: Adaptado de Audy, Andrade e Cidral (2005, p. 118).

Figura 2 – Tipos de sistemas de informação em relação aos níveis organizacionais

Segundo Dalfovo (2004), os SI foram divididos de acordo com suas funções administrativas, resultando na criação de vários sistemas para ajudar os executivos nos vários níveis hierárquicos a tomarem decisões. São eles:

- a) Sistema de Informação para Executivos (EIS);
- b) Sistema de Informação Gerencial (SIG);
- c) Sistema de Informação de Suporte à Tomada de Decisão (SSTD);
- d) Sistema de Suporte às Transações Operacionais (SSTO);
- e) Sistema de Suporte à Tomada de Decisão por Grupos (SSTDG);
- f) Sistema de Informação de Tarefas Especializadas (SITE);
- g) Sistema de Automação de Escritórios (SIAE);
- h) Sistema de Processamento de Transações (SPT);
- i) Sistema de informação Estratégico para o Gerenciamento Operacional (SIEGO).

Dentre os tipos de SI citados, o Sistema de Processamento de Transações é o que se enquadra na realização deste trabalho.

#### 2.1.4 Sistema de Processamento de Transações

No campo dos sistemas de informação, uma transação é uma troca de informações que ocorre quando existe o envolvimento entre duas partes em alguma atividade. As operações rotineiras que ocorrem em um ambiente organizacional envolvem produção, vendas, pagamentos, etc. As transações constituem os eventos básicos da vida de uma organização, e a

medida que se tornam rotineiras, tendem a ser normalizadas de acordo com procedimentos operacionais padronizados. Isso faz com que haja facilidade na criação de sistemas de informação baseados em computador que realizem o processamento dessas transações (AUDY; ANDRADE; CIDRAL, 2005).

O processamento de transações foi um dos primeiros processos de negócios a serem computadorizados. Sem os sistemas de informação, as organizações consumiriam muito mais tempo e esforços maiores para o armazenamento e processamento de transações.

Segundo Audy, Andrade e Cidral (2005), os SPTs são os sistemas de informação que executam e registram as transações rotineiras realizadas pela organização como parte de seus processos de negócio. Essas rotinas são realizadas pelo nível operacional da organização, motivo pelo qual esses sistemas também podem ser denominados sistemas operativos ou transacionais.

#### 2.1.4.1 Características de um SPT

Conforme Stair (1998), os sistemas de processamento de transações possuem várias características gerais relevantes às aplicações, como:

- a) grande quantidade de dados de entrada;
- b) grande quantidade de saídas, inclusive arquivos de dados e documentos;
- c) necessidades de processamento eficiente para lidar com grandes quantidades de entradas e saídas;
- d) capacidades de entradas/saídas rápidas;
- e) alto grau de repetição no processamento;
- f) computação simples, onde o sistema deve dispor fácil entendimento por parte do usuário;
- g) grande necessidade de armazenamento onde as informações capturadas através das transações podem ser guardadas em um ou mais banco de dados;
- h) necessidades de edição para assegurar que todos os arquivos precisos e atualizados no momento em que o usuário precisar;
- i) necessidades de auditoria para assegurar que toda a alimentação de dados, processamento, procedimentos e saídas estejam corretos, precisos e válidos;
- j) alto potencial de problemas relacionados com segurança;
- k) impacto do sistema sobre um grande número de usuários;

- l) impacto grave e negativo sobre a organização em caso de pane no SPT ou falha de operação.

#### 2.1.4.2 Atividades do processamento de transações

Conforme Stair e Reynolds (2005), além dos sistemas de processamento de transações possuírem características em comum, todos eles realizam um mesmo conjunto de atividades básicas. Dentre as principais atividades estão a coleta, manipulação e armazenamento de dados, incluindo ainda a geração de documentos.

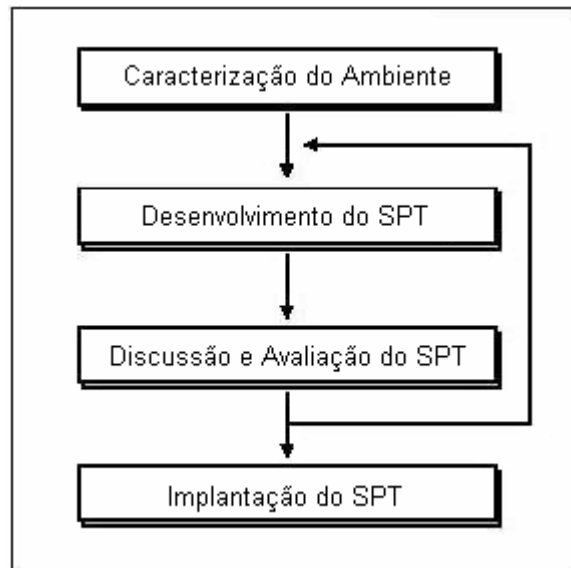
Na coleta de dados, reúnem-se e organizam-se vários dados necessários para completar as transações. Em alguns casos, isso pode ser efetuado manualmente, porém, apresenta-se muito mais viável esta atividade através de dispositivos eletrônicos, como terminais de operações, onde as empresas utilizam seus dados de uma maneira muito mais segura.

Outra das principais atividades do SPT é a manipulação de dados, que envolve a classificação e ordenação dos dados, execução de cálculos, síntese de resultados e o armazenamento das informações no banco de dados. O armazenamento dos dados pode ser feito em um ou mais banco de dados, guardando de forma detalhada as transações ocorridas na organização.

As transações resultam na produção de vários documentos importantes, sendo esta, mais uma das importantes atividades dos SPTs. Esses documentos, com informações na forma de relatórios, podem ser impressos ou visualizados em telas do computador.

#### 2.1.4.3 Ciclo de vida da metodologia de desenvolvimento de um SPT

De acordo com Vianna (1992 apud PALADINI SOBRINHO, 2002, p. 7) o ciclo de vida que define as macroatividades e a seqüência de atividades a serem realizadas durante o desenvolvimento de um SPT, é uma mesclagem entre o enfoque de prototipação e algumas atividades tradicionais da fase de análise, conforme a Figura 3.



Fonte: Adaptado de Vianna (1992 apud PALADINI SOBRINHO 2002, p. 7).  
Figura 3 – Ciclo de vida de um SPT

#### 2.1.4.4 Descrição das etapas do ciclo de vida de um SPT

No Quadro 1, seguem as etapas do ciclo de vida do desenvolvimento de um SPT, subdivididos em objetivos, atividades e ferramentas utilizadas.

Etapa 1	<b>CARACTERIZACAO DO AMBIENTE</b>	
	<b>Objetivo</b>	Esta etapa vai definir a idéia do sistema. Qual sua finalidade, quem irá utilizar e quais informações são necessárias para seu desenvolvimento.
	<b>Atividades</b>	Definir o porque do desenvolvimento do SPT, isto é, será utilizado como modelo de simulação (treinamento ou situação hipotética), terá um fim específico (ferramenta para apoiar o processo transaccional). Definir quem irá utilizá-lo. O ambiente deve ter um estilo parecido ao do usuário. Definir a forma com que o usuário irá conversar com o sistema, diálogos. Isso pode ser feito por perguntas e respostas, menus e linguagens de comando. Definir quais e como serão capturados os dados que servirão de base para o sistema, e definir os modelos que proporcionam os recursos para análise do problema e conseqüente decisão.
	<b>Ferramentas</b>	Utilizar MER, DFD, UML e outros.
Etapa 2	<b>DESENVOLVIMENTO DO SPT</b>	
	<b>Objetivo</b>	Redução no tempo de criação do sistema e maior garantia de sucesso.
	<b>Atividades</b>	Com a utilização de técnicas e ferramentas computacionais desenvolve-se um protótipo do SPT.
	<b>Ferramentas</b>	Gerador de protótipos.
Etapa 3	<b>DISCUSSÃO E AVALIAÇÃO DO SPT</b>	
	<b>Objetivo</b>	Refinamento e adequação às necessidades do usuário.
	<b>Atividades</b>	Analisar o SPT. Verificar a existência de falhas e corrigi-las. Adaptar o SPT cada vez mais às necessidades do usuário até que satisfaça por completo o objetivo proposto na etapa 1 da metodologia.
	<b>Ferramentas</b>	Reunião entre analista e responsáveis pela criação do SPT.
Etapa 4	<b>IMPLANTAÇÃO DO SPT</b>	
	<b>Objetivo</b>	Capacitar o usuário na utilização do SPT.
	<b>Atividades</b>	Treinar o usuário no manuseio do SPT, e acompanhá-lo durante as primeiras interações.
	<b>Ferramentas</b>	Simulações.

Fonte: Adaptado de Vianna (1992 apud PALADINI SOBRINHO 2002, p. 8).

Quadro 1 – Descrição das etapas do ciclo de vida de um SPT

#### 2.1.4.5 Objetivos de um sistema de processamento de transações

Conforme Stair e Reynolds (2005), com base na importância do processamento de transações, as organizações esperam que seus SPTs alcancem alguns objetivos específicos, incluindo os seguintes:

- a) processar dados gerados por transações e sobre transações: o objetivo primordial de qualquer SPT é capturar, processar e armazenar transações, produzindo ainda uma variedade de documentos relacionados às atividades comerciais rotineiras;
- b) manter um alto grau de precisão: um dos objetivos de qualquer SPT é a entrada



e o processamento de dados sem erros. Ainda antes da introdução de tecnologia computacional, já existiam os sistemas de processamento de transações em forma de sistemas manuais, onde frequentemente havia imprecisões nas transações, resultando em tempo e esforços desperdiçados. Atualmente, com os processamentos de transações computadorizados, é possível verificar os dados com precisão;

- c) manter a integridade das informações: à medida que aumenta o volume de dados processados e armazenados, torna-se mais difícil revisar todos os dados de entrada. No entanto, essa revisão é fundamental, pois as informações geradas pelo SPT são frequentemente utilizadas por outros sistemas. A ausência de erros na entrada e processamento dos dados é outro objetivo importante do SPT, de modo que todas as informações devem ser armazenadas de maneira correta e segura nos bancos de dados computadorizados, garantindo sua integridade e precisão;
- d) produzir documentos e relatórios com eficiência: a habilidade para conduzir transações comerciais eficientemente pode ser muito importante para a operação lucrativa de uma organização. Com as melhorias na tecnologia de informação, como hardware e ligações de telecomunicações, é possível efetuar o processamento de transações em segundos;
- e) elevar a eficiência de trabalho: as organizações estão interessadas em adquirir cada vez mais eficiência, através da modernização dos processos de negócio. Antes do surgimento dos computadores, os processos comerciais manuais exigiam salas cheias de funcionários e equipamentos. Hoje, com a implantação do SPT nas empresas, reduz-se substancialmente essa situação;
- f) ajudar a dispor serviços incrementados: quanto melhor o sistema, maior será a produtividade e conseqüente lucratividade que a empresa poderá obter. Desta forma, auxiliar a organização no fornecimento de serviços eficientes é outro objetivo do SPT.

#### 2.1.4.6 Vantagens competitivas decorrentes do SPT

De acordo com Stair e Reynolds (2005), todas as organizações buscam alcançar e manter vantagem competitiva. Quando desenvolve ou modifica-se um SPT, o pessoal envolvido deve considerar cuidadosamente os benefícios significativos de longo prazo que um

sistema novo pode oferecer.

A seguir, são listadas vantagens competitivas e um respectivo exemplo de uso do SPT para conquista da vantagem, conforme Stair e Reynolds (2005):

- a) alta lealdade dos clientes: utilização de um sistema de interação com o cliente para monitorar a interação de cada cliente com a empresa;
- b) serviços superiores oferecidos aos clientes: utilização de sistemas de rastreamento acessíveis pelos cliente para determinar o estado das entregas;
- c) melhor relacionamento com os fornecedores: utilização de um mercado na internet que permita a empresa adquirir produtos com desconto junto aos fornecedores;
- d) aquisição aperfeiçoada de informações: utilização de um sistema de configuração de pedidos para garantir que os produtos requisitados satisfarão os objetivos dos clientes;
- e) custos drasticamente reduzidos: utilização de um sistema para gerenciamento de armazéns, empregando dispositivo de varredura e produtos com códigos de barras, para reduzir os custos com mão-de-obra e melhorar a precisão do estoque;
- f) níveis reduzidos de estoque: utilização de planejamento, previsão e reabastecimento colaborativos, para garantir que as lojas tenham o nível correto de estoque.

## 2.2 VENDA DE IMÓVEIS

A atividade de vendas surgiu nos primórdios dos tempos, onde as primeiras comunidades utilizavam simples troca para comercializar bens, mercadorias e serviços, fossem úteis ou que apenas despertassem desejo ou necessidade de posse. Este comportamento modificou-se muito tempo depois, com o surgimento da moeda. E só mais tarde ainda que as comunidades começaram a desenvolver técnicas de venda (CABRAL, 1999a).

A venda é um processo interativo onde o vendedor, utilizando a comunicação persuasiva, ajuda o comprador a tomar decisões e adquirir um bem ou serviços que satisfaça as suas necessidades ou de terceiros (CABRAL, 1999b).

No momento de adquirir um imóvel, muitas pessoas buscam as imobiliárias como meio ágil e rápido para busca do imóvel desejado. Desta forma, o corretor de imóveis possui o

importante papel de transmitir segurança ao comprador no momento da negociação.

Um dos fatores decisivos para conquistar a confiança do cliente, é o pleno conhecimento do imóvel por parte do corretor. De nada adianta possuir habilidade para contato e experiência em vendas, se não existir o domínio deste atributo. É importante que o intermediador imobiliário conheça detalhes físicos do imóvel no momento da negociação, como: localização, tamanho, número de quartos, suítes, etc.

De acordo com Cabral (1999a), o corretor de imóveis deve possuir estratégias e técnicas para se manter firme no mercado e se proteger dos seus concorrentes. Tendo isto, o processo de venda inicia-se com o chamado documento de autorização para venda de imóvel. Este documento é de suma importância para o exercício da intermediação imobiliária, pois é onde o proprietário do imóvel garante exclusividade referente à prestação dos serviços oferecidos pela empresa, sobretudo quando se tratar de oferta anunciada publicamente. Com a existência deste documento, o vendedor não pode recusar-se a fechar o negócio conforme o proposto, e dois corretores jamais fecharão o mesmo negócio ao mesmo tempo. Desta forma, o corretor de imóveis não corre o risco de ser autuado pelo Conselho Regional de Corretores de Imóveis (CRECI).

O processo de venda de um imóvel somente se encerra quando proprietário e comprador firmam o contrato de compra e venda de imóvel, o qual, contém todas as informações referentes à negociação, inclusive o valor de comissão que deverá se pago ao intermediador do negócio.

### 2.3 EMPRESA MARCELO IMÓVEIS

A empresa Marcelo Imóveis, atuante no setor de vendas do ramo imobiliário, surgiu a quase 2 anos, resultante de um processo de *spin-off*, que em português significa empresa derivada. Desde então, vem tentando alcançar seu espaço no mercado imobiliário, colocando à disposição a assessoria imobiliária necessária na realização da venda de imóveis, buscando sempre qualidade e transparência nos serviços prestados.

Segundo Lima (2003), no processo de *spin-off* ocorre a saída de um ou mais membros de uma empresa mãe, envolvendo a transferência de conhecimentos e competências que possibilitam a criação e a operação de um novo negócio.

## 2.4 TRABALHOS CORRELATOS

A seguir, são apresentados três trabalhos correlatos voltados para o mesmo ramo de atuação deste.

Pereira (1994) apresentou em sua monografia na Universidade Regional de Blumenau, um protótipo de sistemas de informações de imóveis aplicado ao setor imobiliário, com o intuito de reunir informações úteis sobre os imóveis disponíveis para locação ou venda, que possam vir a interessar no momento da negociação.

Fusinato (1995) desenvolveu o trabalho de conclusão de curso titulado “Sistema multimídia para cadastramento, seleção e visualização de imóveis no ramo imobiliário” na Universidade Regional de Blumenau. Neste trabalho Fusinato informatizou os processos de cadastramento, seleção e visualização dos imóveis em geral, com o objetivo principal de ser uma ferramenta de apoio ao processo de negociação pré-venda.

Pereira (2000) apresentou o protótipo de um sistema especialista difuso para seleção de imóveis em imobiliária, realizado na Universidade Regional de Blumenau. O desenvolvimento do protótipo teve como objetivo, auxiliar as pessoas interessadas na compra e locação de imóvel, mostrando o imóvel que mais se encaixa no perfil do usuário.

### 3 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Neste capítulo estão descritos os principais requisitos, a especificação e a implementação do sistema. Por fim, são apresentados os resultados e discussão.

#### 3.1 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Para melhor entender os requisitos principais do sistema desenvolvido neste trabalho, são apresentadas primeiramente características do sistema atual da empresa e suas dificuldades. Em seguida é apresentado o sistema proposto para solução dos problemas.

##### 3.1.1 Sistema atual

A empresa possui uma infra-estrutura de informática muito simples. Sua forma de operar é quase totalmente manual, constituída em grande parte por documentos textos, planilhas e e-mails.

A rotina de atendimento ao cliente pode iniciar-se via telefone, e-mail, ou contato pessoal. Este é o momento em que o cliente informa ao atendente seu interesse referente a algum imóvel. Se confirmado o interesse nos serviços oferecidos pela empresa, no caso do cliente estar buscando a venda de um imóvel, o atendente providencia um documento para autorização de venda, digitado no Microsoft Word, com os dados do cliente e do respectivo imóvel, permitindo à empresa divulgá-lo. Esta autorização, posteriormente assinada pelo proprietário do imóvel, se torna, na maioria das vezes, o próprio cadastro de cliente e imóvel, visto que a empresa hoje não possui uma forma padrão para efetuar seus cadastros, dificultando o controle e busca das informações principalmente no momento de atender o cliente. Se o interesse do cliente estiver na compra de um imóvel, o atendente verifica através das fichas de autorização de venda, os imóveis que se encontram disponíveis para negociação. Porém, esta verificação torna-se muitas vezes complicada e demorada, pelo fato da empresa não possuir um controle adequado na disponibilidade de imóveis.

Após definida alguma sugestão de negócio, é marcado com o cliente uma demonstração do imóvel. Realizada a demonstração, se o cliente estiver realmente interessado, é providenciado o documento referente a proposta de venda, digitado também no Microsoft Word, onde são preenchidas informações por parte do interessado e do proprietário do imóvel, referente a negociação.

Na finalização do negócio, é gerado um contrato de compra e venda do imóvel, digitado novamente no Microsoft Word, onde as partes interessadas devem assinar, registrando as condições estabelecidas no negócio. Hoje, na empresa, este contrato serve como única fonte de registro das informações contidas na venda do imóvel, o que não se demonstra viável para se ter um controle e acesso adequado sobre elas.

Ao término da venda, ocorre também o pagamento da comissão referente aos serviços prestados, o qual, não se apresenta controlado pela empresa.

Pelo fato da empresa não utilizar um sistema que automatiza e administre as operações descritas acima, torna-se difícil ter um controle, uma vez que as informações não se encontram num local específico.

### 3.1.2 Sistema proposto

O desenvolvimento do sistema de informação proposto teve como objetivo, automatizar as operações realizadas no decorrer do processo de venda de imóveis na empresa, de modo a permitir maior controle e agilidade nas negociações.

Através do sistema, o usuário pode cadastrar as informações de uma maneira padronizada, muito mais rápida e prática, reunindo-as num único ambiente. Desta forma, o atendimento aos clientes se torna mais dinâmico, fazendo com que o mesmo disponha de informações mais precisas, e obtenha maior credibilidade na empresa.

O usuário pode gerar autorização, proposta e contrato para venda de imóvel, bastando apenas informar alguns dados em tela. Para a autorização e proposta, são gerados documentos prontos, diferentemente do contrato, onde é gerado um documento inicial referente ao contrato de compra e venda do imóvel. O documento gerado em qualquer uma destas situações pode ser salvo no computador, e posteriormente alterado conforme a necessidade.

No momento de efetuar a venda do imóvel, o sistema armazena as informações digitadas em tela pelo usuário, fazendo com que o mesmo possa ter um controle e melhor organização sobre as informações das vendas efetuadas.

O sistema disponibiliza operações de baixa e recuperação de imóvel, onde o usuário pode controlar a disponibilidade do mesmo para futuras negociações. Isto facilita muito no momento da verificação dos imóveis disponíveis, observando o problema citado no sistema atual.

O usuário pode ainda efetuar o controle sobre as comissões recebidas na venda dos imóveis, lançando os valores recebidos ao término de cada negócio. Esta informação, assim como outras importantes no controle de vendas da empresa, pode ser visualizada através de consulta no sistema, e pela emissão de relatório.

Visando maior qualidade no atendimento e maior comodidade aos clientes, foi desenvolvida uma página *web*, permitindo consultas sobre os imóveis oferecidos pela imobiliária e o cadastro de solicitação de algum imóvel inexistente. Esta solicitação pode ser feita tanto no sistema, pelo usuário, como na página *web*, pelo próprio cliente, onde devem ser registradas algumas informações pessoais do interessado e do respectivo imóvel desejado. Desta forma, no momento em que estiver sendo cadastrado um novo imóvel na imobiliária, caso exista alguma solicitação com as características do mesmo, o sistema emite um aviso ao usuário, permitindo que a empresa entre em contato com a(s) pessoa(s) interessada(s).

O Quadro 2 apresenta os requisitos funcionais do sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o(s) caso(s) de uso associado(s).

<b>Requisitos Funcionais</b>	<b>Caso de Uso</b>
RF01: O sistema deverá permitir o login de usuário, habilitando sua entrada no sistema.	UC01
RF02: O administrador deverá ser capaz de efetuar o cadastro de usuários para o controle de acesso ao sistema.	UC02
RF03: O sistema deverá permitir o cadastro dos tipos de imóveis negociados pela empresa.	UC03
RF04: O sistema deverá permitir o cadastro de cidades.	UC04
RF05: O sistema deverá permitir o cadastro de bairros.	UC05
RF06: O sistema deverá permitir o cadastro de unidades federativas.	UC06
RF07: O sistema deverá permitir o cadastro de clientes.	UC07
RF08: O sistema deverá permitir o cadastro de corretor de imóvel.	UC08
RF09: O sistema deverá permitir o cadastro de solicitação de imóvel.	UC09
RF10: O sistema deverá permitir o cadastro de imóveis. No momento da inclusão, caso exista solicitação para este imóvel, o usuário deverá receber	UC10

um aviso do sistema.	
RF11: O sistema deverá permitir o cadastro de contatos na agenda de telefones.	UC11
RF12: O sistema deverá permitir ao usuário efetuar a baixa do imóvel, fazendo com que este se torne indisponível para venda, apresentando em seu cadastro a data e o motivo da baixa.	UC12
RF13: O sistema deverá permitir ao usuário recuperar um imóvel baixado, tornando-o disponível para negociações.	UC13
RF14: O sistema deverá permitir ao usuário cadastrar/gerar autorização para venda de imóvel.	UC14
RF15: O sistema deverá permitir ao usuário cadastrar/gerar proposta para venda de imóvel.	UC15
RF16: O sistema deverá permitir ao usuário efetuar a venda de um imóvel, onde serão registrados dados do imóvel, proprietário e comprador, gerando ainda o contrato de compra e venda do imóvel.	UC16
RF17: O sistema deverá permitir ao usuário efetuar o controle de comissões.	UC17
RF18: O sistema deverá permitir a consulta de imóveis por bairro.	UC18
RF19: O sistema deverá permitir ao usuário consultar contatos na agenda de telefones, informando o nome, ou parte do nome do contato.	UC19
RF20: O sistema deverá permitir ao usuário consultar imóveis informando valor mínimo e máximo de venda.	UC20
RF21: O sistema deverá permitir ao usuário consultar e emitir relatório de imóveis disponíveis, selecionados por tipo de imóvel (casa, apartamento...).	UC21
RF22: O sistema deverá permitir ao usuário consultar e emitir relatório de imóveis baixados, selecionados por motivo de baixa (vendido, venda suspensa...).	UC22
RF23: O sistema deverá permitir ao usuário consultar e emitir relatório de imóveis vendidos que ainda possuem placa, e imóveis disponíveis, que não possuem placa.	UC23
RF24: O sistema deverá permitir a emissão de relatório referente autorizações para venda de imóvel vencidas, selecionadas por período de vencimento.	UC24
RF25: O sistema deverá permitir a emissão de relatório referente as	UC25



propostas efetuadas em um certo período.	
RF26: O sistema deverá permitir a emissão de relatório referente as vendas efetuadas em um certo período.	UC26
RF27: O sistema deverá permitir ao usuário consultar e emitir relatório de comissões recebidas.	UC27
RF28: O sistema deverá permitir aos clientes efetuarem consultas e solicitação de imóvel via <i>web</i> .	UC28

Quadro 2: Requisitos funcionais

O Quadro 3 lista os requisitos não funcionais previstos para o sistema.

<b>Requisitos Não Funcionais</b>
RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido utilizando a ferramenta Genexus.
RNF02: O sistema deverá gerar códigos dos programas em Visual Basic e .Net.
RNF03: O sistema deverá armazenar os dados em banco de dados MSDE.
RNF04: O sistema deverá utilizar os ambientes Windows e <i>web</i> .

Quadro 3: Requisitos não funcionais

## 3.2 ESPECIFICAÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as ferramentas e técnicas utilizadas para a especificação do sistema, como diagramas de casos de uso e diagramas de atividades, construídos na ferramenta *Enterprise Architect*, modelo entidade-relacionamento, elaborado na ferramenta *DBDesigner*, incluindo ainda conceitos de dicionário de dados.

### 3.2.1 *Unified Modeling Language* (UML)

“A UML é uma linguagem de modelagem visual, ou seja, é um conjunto de notações e semântica correspondente para representar visualmente uma ou mais perspectivas de um sistema” (BEZERRA, 2002, p. 17).

De acordo com Bezerra (2002), a UML independe de linguagens de programação e de processos de desenvolvimento, ou seja, pode ser utilizada para a modelagem de sistemas, não

importando a linguagem que será utilizada na implementação nem a forma de desenvolvimento adotada.

Segundo Furlan (1998), a maioria dos diagramas da UML refere-se a gráficos que contém nós conectados por caminhos, onde a informação está principalmente na topologia e não no tamanho ou na colocação dos símbolos. Podem ser construídos diversos tipos de diagramas que sumarizam a informação derivada de diagramas e modelos mais fundamentais.

### 3.2.2 *Enterprise Architect* (EA)

A UML apresenta benefícios significantes, que facilitam na construção de modelos de dados mais consistentes, contribuindo para um melhor desenvolvimento dos softwares. A ferramenta *Enterprise Architect* faz com que esse processo se torne mais rápido, fácil e flexível.

Segundo Katalogo (2006), o EA é uma ferramenta de análise e design UML, possibilitando o desenvolvimento de softwares a partir de um conjunto de requisitos, análise de estágios, modelos de design, testes e manutenção. É uma ferramenta multi-usuário, com base no ambiente Windows, projetada para ajudar na construção de softwares mais robustos e eficazes.

### 3.2.3 Diagrama de caso de uso

De acordo com Bezerra (2002), o modelo de caso de uso molda os requisitos funcionais do sistema, e este modelo vem se tornando cada vez mais popular para realizar a documentação de requisitos funcionais de uma aplicação, devido à sua notação gráfica simples e descrição em linguagem natural.

As Figuras 4 e 5 apresentam os casos de uso propostos neste trabalho.

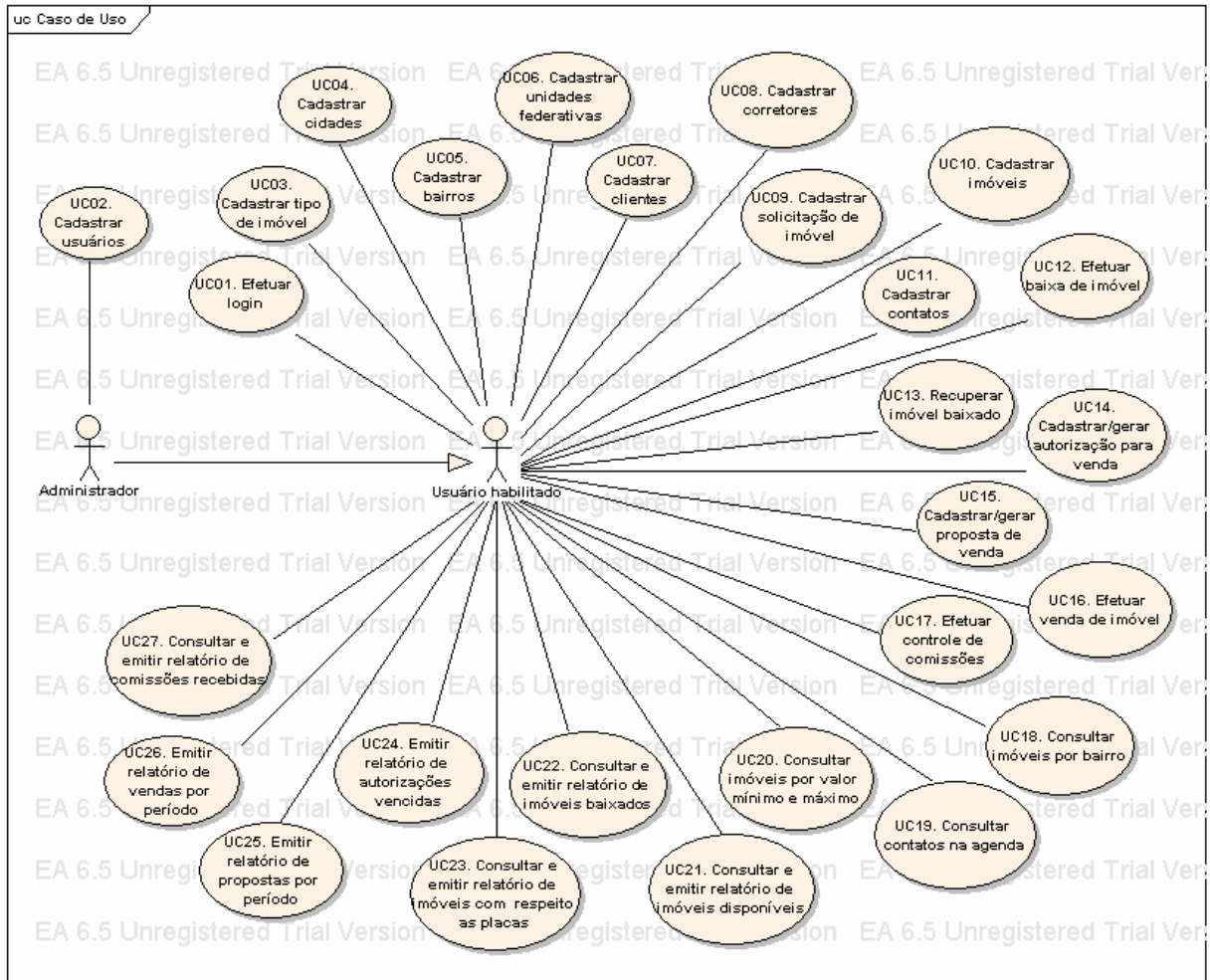


Figura 4 – Casos de uso efetuados pelo usuário e administrador

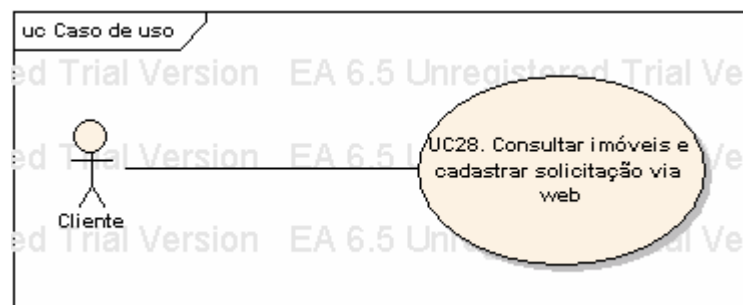


Figura 5 – Caso de uso efetuado pelo cliente

A seguir é apresentada a descrição dos cenários dos casos de uso.

- a) efetuar *login* no sistema: tela onde devem ser informados nome do usuário e a senha para entrar no sistema.
- b) cadastrar usuários: permite ao administrador informar dados de um novo usuário do sistema, bem como alterar ou excluir informações do mesmo. Além disso, o administrador pode consultar todos os usuários cadastrados.
- c) cadastrar tipo de imóvel: permite ao usuário incluir, alterar e excluir os tipos de imóveis com que a empresa trabalha, podendo ainda visualizar todos os tipos já

cadastrados.

- d) cadastrar cidades: permite ao usuário incluir, alterar e excluir cidades, e ainda visualizar todas as cidades já cadastradas no sistema.
- e) cadastrar bairros: permite ao usuário incluir, alterar e excluir bairros, disponibilizando ainda a consulta de todos os bairros já cadastrados.
- f) cadastrar unidades federativas: permite ao usuário incluir, alterar e excluir unidades federativas, e ainda visualizar todas que estiverem cadastradas.
- g) cadastrar clientes: permite ao usuário informar dados de um novo cliente, bem como alterar e excluí-los, viabilizando ainda a consulta de clientes já cadastrados.
- h) cadastrar corretores: possibilita ao usuário incluir, alterar e excluir informações dos corretores que praticam a venda de imóveis pela empresa.
- i) cadastrar solicitação de imóvel: permite ao usuário incluir, alterar e excluir solicitações de imóvel no sistema, e ainda consultar todas as solicitações efetuadas.
- j) cadastrar imóveis: permite ao usuário incluir, alterar e excluir dados de imóveis negociados pela empresa, bem como visualizar todos os imóveis já cadastrados.
- k) cadastrar contatos: permite ao usuário incluir, alterar e excluir contatos da empresa no sistema, e ainda visualizar todos os contatos cadastrados.
- l) efetuar baixa de imóvel: permite ao usuário tornar um imóvel indisponível para negociação. Para isto, informa-se data, código do imóvel e o motivo da baixa na tela.
- m) recuperar imóvel baixado: permite ao usuário tornar um imóvel disponível novamente para negociações, informando apenas o código do imóvel na tela.
- n) cadastrar/gerar autorização para venda: possibilita a geração do documento de autorização para venda de imóvel através das informações cadastradas na tela do sistema, como prazo de validade e dados do imóvel.
- o) cadastrar/gerar proposta de venda: permite ao usuário gerar propostas para compra/venda de imóvel. Para isto, informam-se na tela do sistema prazo de validade, imóvel desejado, cliente (comprador), proposta de negócio e contra proposta se houver.
- p) efetuar venda de imóvel: permite ao usuário registrar as vendas de imóveis no sistema e gerar um contrato inicial de compra e venda. Nesta operação, basta o usuário informar o código da proposta realizada para o negócio.
- q) efetuar controle de comissões: permite que o usuário lance no sistema as comissões recebidas pelos corretores ao término das negociações.

- r) consultar imóveis por bairro: possibilita ao usuário consultar todos os imóveis disponíveis, selecionando o bairro desejado.
- s) consultar contatos na agenda: possibilita ao usuário pesquisar os contatos cadastrados no sistema informando nome ou apenas parte do nome na pesquisa.
- t) consultar imóveis por valor mínimo e máximo: possibilita ao usuário consultar os imóveis disponíveis selecionados por um valor mínimo e máximo.
- u) consultar e emitir relatório de imóveis disponíveis: possibilita ao usuário consultar os imóveis disponíveis na empresa selecionados por tipo de imóvel. Essa consulta pode ser feita na tela do sistema, ou pela emissão de um relatório.
- v) consultar e emitir relatório de imóveis baixados: possibilita ao usuário consultar os imóveis baixados tanto na tela do sistema, como pela emissão de relatório.
- w) consultar e emitir relatório de imóveis com respeito as placas: permite que o usuário pesquise todos os imóveis disponíveis que não apresentam a placa de venda, e os imóveis vendidos que ainda estão com a placa. Para isto, o usuário pode estar efetuando a consulta na própria tela do sistema, ou emitindo um relatório.
- x) emitir relatório de autorizações vencidas: permite ao usuário listar todas as autorizações para venda de imóvel que estejam vencidas.
- y) emitir relatório de propostas por período: permite ao usuário listar todas as propostas efetuadas em um determinado período.
- z) emitir relatório de vendas por período: permite ao usuário listar todas as vendas efetuadas em um determinado período.
- aa) consultar e emitir relatório de comissões recebidas: possibilita ao usuário visualizar todas as comissões recebidas pelos corretores nas negociações, tanto na tela do sistema, como pela emissão de relatório.
- bb) consultar imóveis e cadastrar solicitação via *web*: permite que os clientes consultem os imóveis oferecidos pela imobiliária na página *web* da empresa, e também efetuem cadastros de solicitação por imóveis não encontrados.

#### 3.2.4 Diagrama de atividades

Os diagramas de atividades são geralmente adequados à modelagem da visão funcional de um sistema, pois permitem descrever a lógica dos seus processos ou das suas funções. Um

diagrama de atividade descreve o comportamento de um processo ou função através da especificação da seqüência de operações e decisões que permitem determinar quando e como elas são realizadas. Consiste, de maneira geral, numa série de atividades ligadas por transições (SILVA; VIDEIRA, 2005).

Segundo Silva e Videira (2005), uma atividade é representada por um retângulo com os cantos arredondados, que representa um passo de um processo onde algum trabalho é realizado, como por exemplo, a manipulação ou pesquisa de informação, envio ou recepção de dados. Uma transição é representada por uma seta a cheio, demonstrando que uma determinada atividade terminou e o processo ou função deve prosseguir para uma atividade seguinte ou simplesmente terminar.

A Figura 6 apresenta o primeiro diagrama de atividades do sistema desenvolvido, e representa a rotina realizada para o atendimento de um cliente que busca vender seu imóvel através da imobiliária. Para isto, o usuário primeiramente verifica se este cliente já possui cadastro, caso contrário, o mesmo deve ser cadastrado. Nos próximos passos verificam-se a existência do cadastro de imóvel e autorização para venda. Isto ocorre, porque o cliente pode ter utilizado anteriormente os serviços da empresa para venda deste imóvel, e por algum motivo houve o desligamento. Neste caso, já existe o cadastro do imóvel, onde o usuário deve recuperá-lo no sistema para torná-lo disponível a negociações, e da autorização para venda, que deve ser atualizada no sistema. Diferente disto, o usuário deve efetuar o cadastro do imóvel e da autorização. Tanto na atualização, como no cadastro da autorização, o usuário deve gerar e imprimir documento, passando para o proprietário do imóvel assinar, permitindo assim que a empresa divulgue este imóvel.

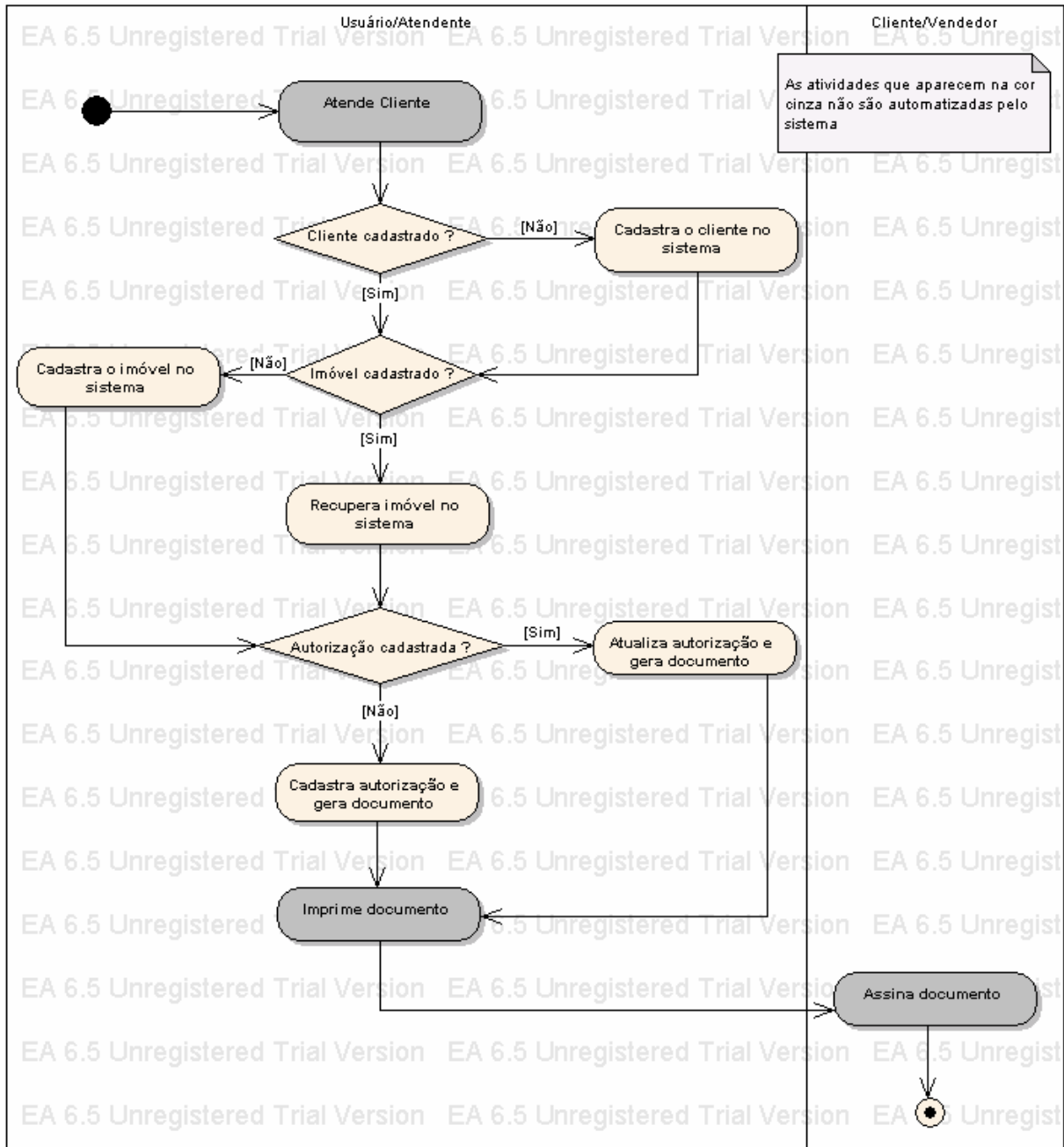


Figura 6 – Processo de autorização para venda de imóvel

O segundo diagrama (Figura 7) apresenta o processo de atendimento ao cliente que esteja interessado em comprar um imóvel. Para isto, o cliente pode consultar os imóveis disponíveis na página *web*, ou entrar em contato diretamente com a empresa. Ao atender o cliente, o usuário identifica as características do imóvel desejado e efetua uma pesquisa no sistema em busca do mesmo. Quando o imóvel não encontra-se existente na imobiliária, deve-se efetuar o cadastro de uma solicitação, seja na página *web*, pelo cliente, ou no sistema, através do usuário, para que ao seu cadastro na empresa, possa ser efetuado o contato novamente com o cliente. Já no caso do imóvel encontrar-se disponível para negociação, o usuário verifica se o cliente já possui cadastro na empresa, senão cadastra-o.

Prosseguindo o atendimento, deve-se cadastrar uma proposta para compra/venda deste imóvel, e gerar o documento referente à mesma, que será submetido ao proprietário do imóvel para análise. Se a proposta for aprovada de primeiro momento pelo proprietário, prosseguem-se os passos para conclusão do processo, caso contrário, o usuário deve modificá-la no sistema, incluindo a contra proposta por parte do vendedor. Esta contra proposta deve ser analisada pelo comprador, e se este não aprová-la, cria-se uma nova proposta, repetindo-se o processo.

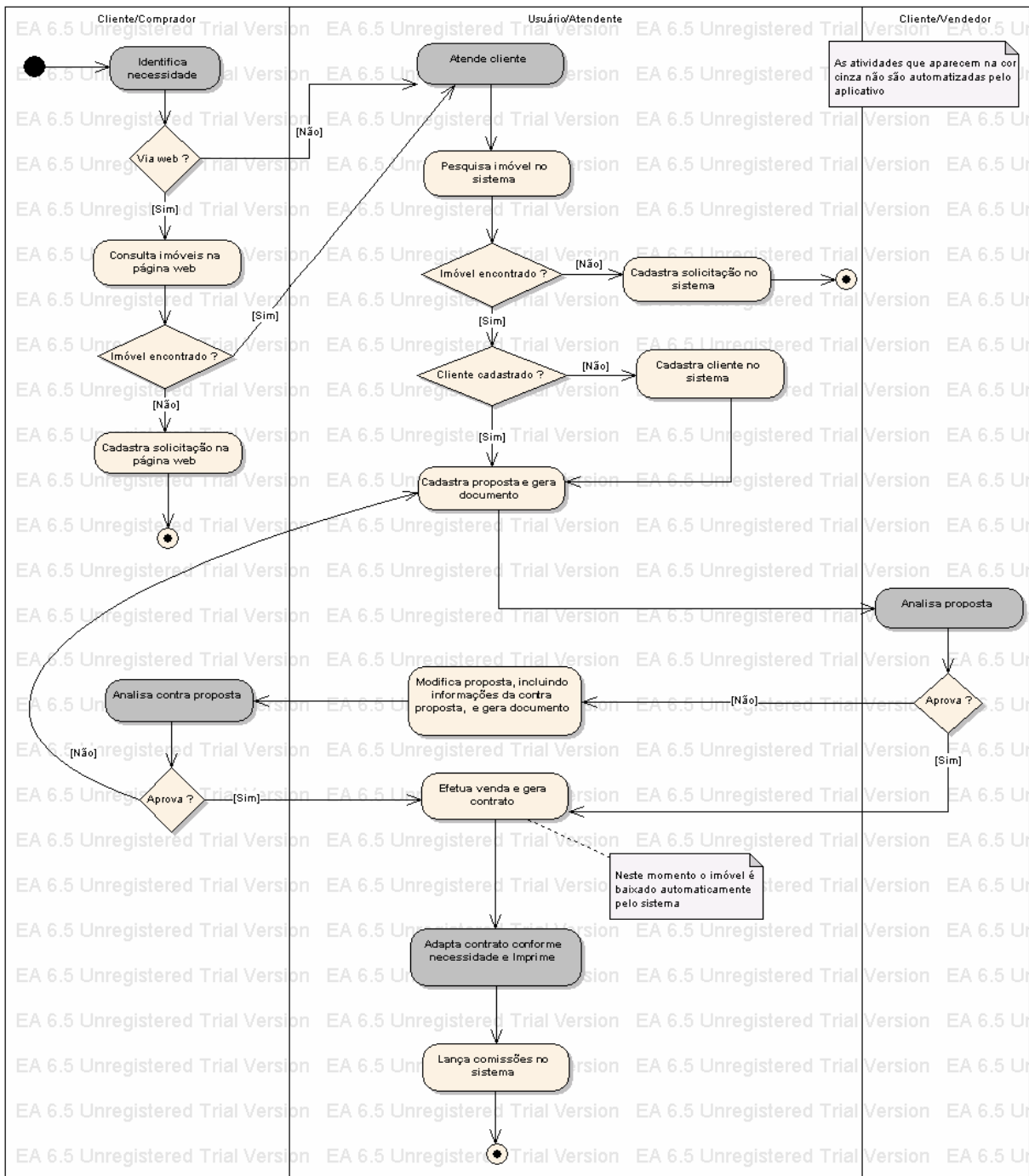


Figura 7 – Processo efetuado para compra/venda de imóvel



### 3.2.5 Dicionário de dados

De acordo com Kern (1995), o Dicionário de Dados apresenta as características de um banco de dados: tabelas, chaves, formatos e tamanhos dos dados, tipos, ligações e todas as restrições impostas sobre os dados. Uma vez expressas no dicionário de dados, estas características devem ser respeitadas. Quem garante esta integridade é o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD).

Segundo Cerícola (1995), dentre algumas atribuições ao dicionário de dados encontram-se:

- a) retratar entidades, seus relacionamentos e atributos;
- b) executar a consistência de dados e o cruzamento de dados entre várias tabelas;
- c) registrar conceitos de chave primária, chave unívoca, chave estrangeira, integridade de entidade e integridade referencial, domínios de colunas;
- d) documentar todos os componentes de uma aplicação;
- e) servir de ferramenta principal na administração de dados e administração de banco de dados.

O dicionário de dados gerado neste trabalho pode ser visualizado no Anexo A.

### 3.2.6 *DBDesigner*

O *DBDesigner* é uma ferramenta muito importante para programadores, analistas em especial, profissionais que lidam com banco de dados, pois integra modelagem, criação e manutenção de banco de dados, entre outras funcionalidades.

A seguir, são listadas algumas características a respeito do *DBDesigner*, conforme Wikipédia (2007):

- a) software livre, licenciado sob a GPL (General Public License);
- b) é multi-plataforma;
- c) oferece suporte a banco de dados como Oracle, MS SQL Server, SQLite e outros que suportam acesso via ODBC;
- d) permite engenharia reversa, gerando o modelo a partir das tabelas do banco de dados;
- e) faz sincronia no banco de dados das alterações no diagrama entidade-

- relacionamento;
- f) a interface é de fácil utilização pelo usuário;
- g) salva arquivos em XML e importa modelos gerados no ERWin (XML);
- h) gera relatórios em HTML.

### 3.2.7 Modelo Entidade-Relacionamento (MER)

Segundo Korth e Silberschatz (1995), o modelo de dados entidade-relacionamento baseia-se na percepção do mundo real, que consiste em um conjunto de objetos básicos chamados entidades e nos relacionamentos entre estes objetos. O modelo é voltado primeiramente para o processo de banco de dados. Ele foi desenvolvido com o objetivo de facilitar o projeto de banco de dados permitindo a especificação de um esquema de empresa. Este esquema representa a estrutura lógica geral do banco de dados.

A entidade é um objeto que existe e pode distinguir-se de outros objetos. A distinção é obtida associando a cada entidade um conjunto de atributos que descrevem determinado objeto. Relacionamento é um agrupamento entre diversas entidades (KORTH; SILBERSCHATZ, 1995).

A Figura 8 apresenta o modelo entidade-relacionamento do sistema.

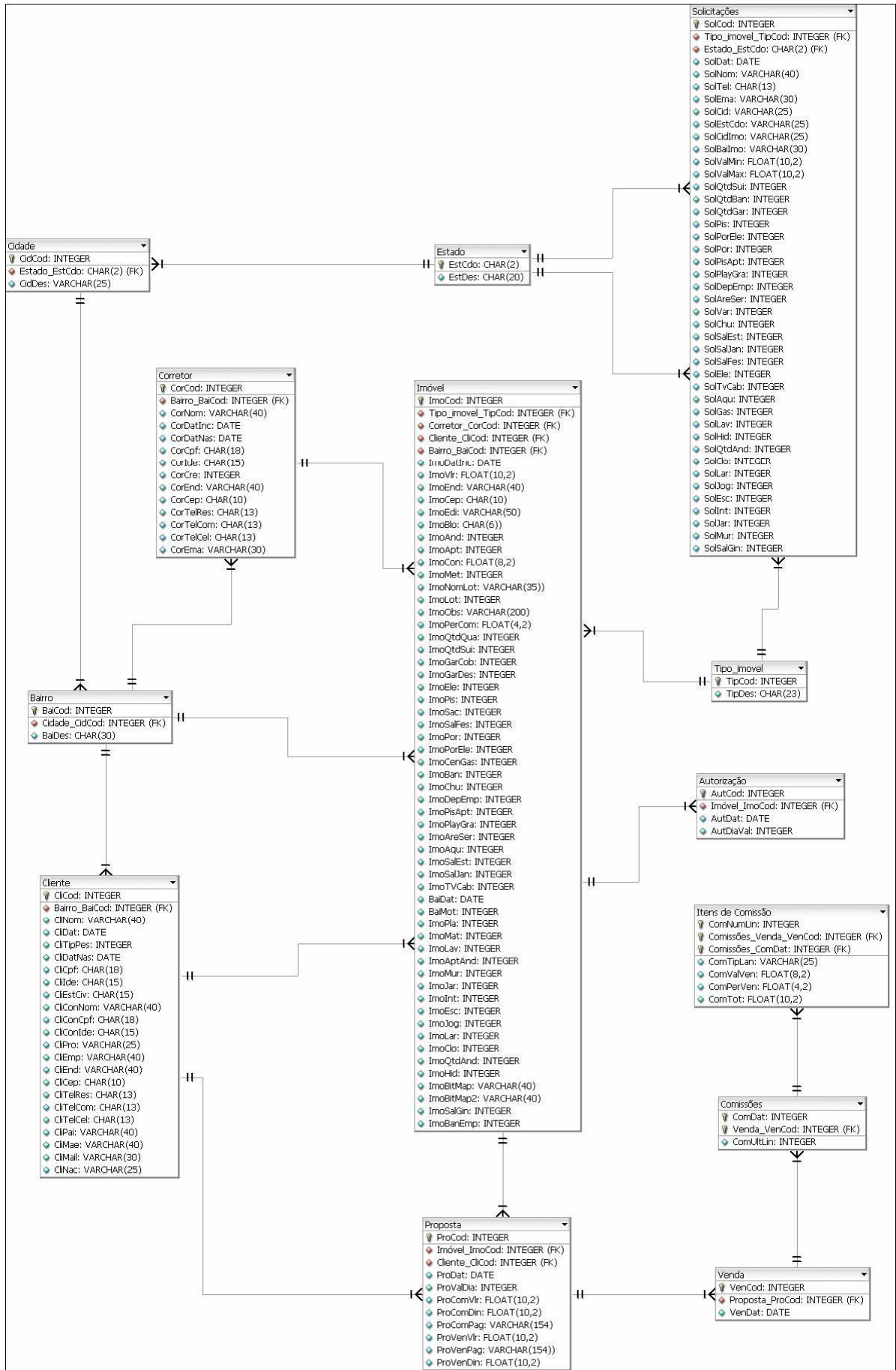


Figura 8 – Modelo entidade-relacionamento

### 3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Neste item estão descritas as técnicas e ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema, contendo ainda uma apresentação de suas funcionalidades.

#### 3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

As técnicas e ferramentas necessárias para o desenvolvimento do sistema estão descritas a seguir.

##### 3.3.1.1 Genexus

Segundo Lisboa (2006), a ARTech, empresa desenvolvedora do Genexus, define-o como uma ferramenta para o desenvolvimento de aplicações, cujo objetivo é ajudar os analistas de sistemas a implementarem essas aplicações em menor tempo, e com a maior qualidade possível. Conforme Dias (2002), com a utilização desta ferramenta, em vez de escrever em papel as numerosas especificações habituais do sistema, para posterior aprovação do usuário, a idéia é discutir e rapidamente mostrar um protótipo funcionando como resultado da discussão.

Com o Genexus, projeta e cria-se automaticamente uma base de dados na terceira forma normal, como é proposta na teoria de banco de dados relacional, partindo de definições de simples visões dos usuários. A idéia básica da ferramenta é automatizar tudo aquilo que é automatizável: desenho e normalização dos dados, geração e manutenção da base de dados e dos programas de aplicação.

A ferramenta Genexus captura o conhecimento por meio de visões de objetos da realidade do usuário.

Os tipos de objetos suportados por Genexus são:

- a) transações: é um processo interativo que permite aos usuários criar, modificar ou eliminar informações da base de dados;
- b) relatórios: permitem visualizar os dados da base de dados, podendo ser enviados à tela ou à impressora. Com esse objeto pode-se definir desde uma simples listagem

de clientes, até listagens mais sofisticadas, com várias leituras à base de dados e parametrizações;

- c) procedimentos: esse objeto possui as mesmas características do relatório, incluindo ainda atualizações na base de dados, como por exemplo, processos batch de atualizações;
- d) *work painels*: as *work painels* são telas que permitem ao usuário efetuar consultas na base de dados, com as quais poderá tomar decisões;
- e) *web painels*: esse objeto é semelhante a *work painel*, porém, é utilizado em aplicações *web*;
- f) temas: os temas são criados com o Editor de Temas. O Editor de Temas é uma ferramenta gráfica que define todos os elementos visuais de uma aplicação, como fontes, tabelas, botões, etc. Logo em seguida, o tema se associa aos objetos Genexus;
- g) menus: é uma tela que integra os diferentes objetos de uma aplicação, permitindo a navegação entre os mesmos;
- h) *data views*: permitem considerar correspondências entre tabelas de bases de dados pré-existentes e tabelas Genexus, e tratá-las com a mesma inteligência, como se fossem objetos Genexus.

#### 3.3.1.1.1 Características da ferramenta

A seguir são listadas algumas características da ferramenta Genexus:

- a) interatividade, tendo como ponto de partida a descrição natural dos objetos pelo usuário;
- b) o desenho, a criação e manutenção da base de dados e dos programas de aplicação são totalmente automáticos;
- c) desenvolvimento de um único protótipo, independente da plataforma de produção;
- d) linguagem complementar procedural independe de dados, ou seja, o analista não precisa saber em que arquivos estão os dados ou como navegar pelo banco de dados. Todo este trabalho é inferido automaticamente;
- e) distribuição do conhecimento corporativo para facilitar o desenvolvimento de novas aplicações;
- f) verificação da consistência e consolidação entre aplicações desenvolvidas

separadamente;

- g) utilização de recursos avançados da inteligência artificial para que o analista e os usuários utilizem-no de forma simples.

### 3.3.1.1.2 Metodologia Incremental

Segundo Cerícola (1995), é possível modificar a idéia de construção pela de crescimento, e a idéia de manutenção pela de evolução com a reutilização e a prototipagem. Ao desistir de projetar o sistema ideal e completo de uma só vez, a metodologia incremental reconhece que:

- a) seres humanos dominam melhor a complexidade de forma gradual; e
- b) as necessidades crescem continuamente durante o projeto do sistema.

De acordo com Gonda (1992 apud JUNIOR, 2000, p. 29), o desenvolvimento incremental de sistemas consiste em estudar um problema concreto, resolvê-lo sem a necessidade de considerar outros problemas vinculados, e na medida em que estes outros problemas surgem, deve-se incrementar a solução anterior para implementá-los.

Conforme Lisboa (2006), implementar a metodologia incremental trata-se de capturar o conhecimento que existe nas visões dos usuários, e sistematizá-lo em uma base de conhecimento. No Genexus, é possível utilizar o conhecimento desta forma, permitindo uma solução antes considerada impossível: partir de uma solução global, e adaptá-la as solicitações particulares de cada empresa.

As bases de conhecimento do Genexus estão desenhadas para serem modificadas, visto que sua metodologia de desenvolvimento é incremental. Em outras palavras, parte-se da premissa de que as necessidades das empresas variam com o tempo, e as soluções em informática devem adaptar-se a elas. Então, é possível diminuir a complexidade do software que se esteja desenvolvendo, de forma que a aplicação consiga adaptar facilmente as necessidades de mudanças sugeridas pelo usuário, diminuindo ainda os custos na alteração (LISBOA, 2006).

Durante o desenvolvimento de uma aplicação, Genexus proporciona três etapas a serem trabalhadas para um bom desenvolvimento do projeto, das quais formam um ciclo de desenvolvimento completo, sendo a primeira delas o Desenho.

O Desenho corresponde a representação lógica do sistema, permitindo descrever a aplicação através das visões do usuário, sem implementá-la. A partir destas descrições,

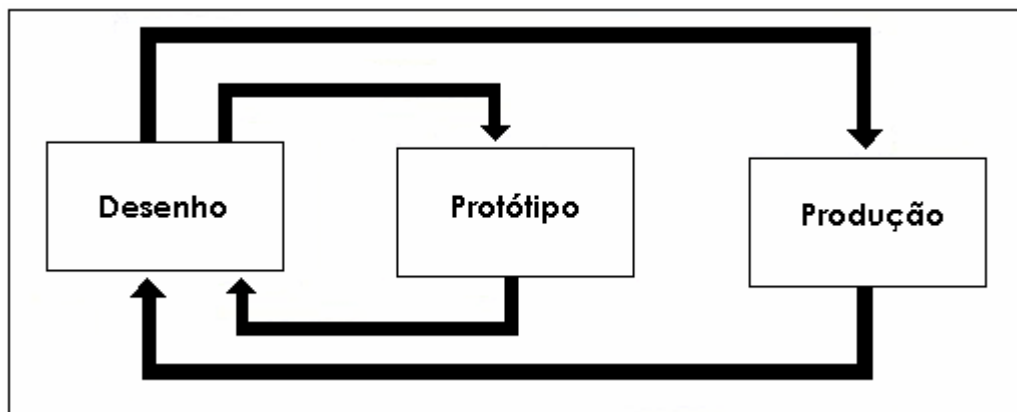
captura-se automaticamente o conhecimento, e a base de conhecimento é construída de forma incremental. Nesta etapa é realizada a análise do sistema.

Posteriormente vem a etapa de Prototipação, onde o Genexus cria o modelo de dados físico, e os programas de aplicação. Nesta etapa o analista passa a maior parte do tempo, pois é onde consegue efetuar os testes na aplicação e verificar possíveis necessidades que não haviam sido previstas, ou falhas na interpretação do usuário. É normal que ocorram retornos a fase anterior de Desenho, até que as operações funcionem corretamente.

Por fim, vem a etapa de Produção, que funciona no mesmo formato que o protótipo, porém, trabalha com a imagem fiel da aplicação, ou seja, a que apresenta-se em modo de operação pelo usuário. Todas as modificações realizadas, ocorrem na produção real do sistema.

Segundo Lisboa (2006), durante o processo incremental, passa-se repetidamente do modelo de Desenho ao Protótipo, e vice-versa, com o intuito de testar a aplicação. Com menor frequência passa-se do modelo de Protótipo a Produção, ou do Desenho a Produção.

A Figura 9 exemplifica os ciclos de desenvolvimento descritos acima.



Fonte: Adaptado de Lisboa (2006, p. 38).

Figura 9 – Ciclos de desenvolvimento de uma aplicação em Genexus

### 3.3.1.1.3 Manutenção

De acordo com Dias (2002), a manutenção de sistemas é uma necessidade que ninguém gosta de ter, porém, sempre é necessário modificar sistemas para acompanhar as necessidades da organização, de forma a mantê-la sempre atualizada, podendo prestar bons serviços, tomar boas decisões e, em geral, continuar a ser competitiva.

A manutenção com Genexus consiste em determinar todos os objetos que, de acordo

com as necessidades da realidade, necessitam ser modificados, gerando automaticamente os novos programas da aplicação e alterações na base de dados, quando necessário (DIAS, 2002).

#### 3.3.1.1.4 Documentação

A documentação é de suma importância em se tratando do desenvolvimento de softwares, pois serve como uma ferramenta de auxílio a ser utilizada num momento de necessidade por todas as pessoas envolvidas no projeto.

De acordo com Dias (2002), a base de conhecimento do Genexus mantém ativamente uma documentação completa da aplicação, permitindo a qualquer momento, ser impressa, gravada em disco, etc. Apresentam-se disponíveis diversas listagens, referências-cruzadas, diagramas de E-R, entre outros.

Os diagramas E-R são, tradicionalmente, entradas essenciais do sistema e, são caracterizados pela sua própria rigidez, o que dá origem à rigidez do sistema. Com Genexus, porém, diagramas de E-R são simplesmente sub-produtos do sistema, seu propósito é prover ajuda visual para melhor entender a estrutura da base de dados desenhada pelo Genexus (DIAS, 2002, p. 60).

#### 3.3.2 Banco de dados *Microsoft Data Engine* (MSDE)

O banco de dados MSDE é um produto da Microsoft baseado na tecnologia SQL Server. É uma versão mais simplificada do SQL Server, oferecida gratuitamente pela Microsoft, e não necessita licença de uso. Apresenta-se em grande parte como solução para empresas que buscam um robusto sistema gerenciador de banco de dados Cliente/Servidor, mas que não dispõem de recursos para a realização de elevados investimentos em tecnologia da informação.

Conforme Alexandre (2007), o MSDE é totalmente compatível com o SQL Server, permite migrar aplicação MSDE para SQL Server sem transtornos. Contém a Database Engine, que trabalha como o SQL Server sem apresentar todos os recursos que o mesmo possui, além disso suporta a sintaxe SQL ANSI. Outras vantagens a serem destacadas são:

- a) logs de transação;
- b) bloqueio em nível de registro;



c) segurança integrada com o Sistema Operacional.

### 3.3.3 Operacionalidade da implementação

Neste capítulo serão apresentadas as telas do sistema acompanhadas de uma breve descrição de suas funcionalidades.

Ao iniciar, o sistema apresenta a tela de *login*, conforme a Figura 10, onde devem ser informados nome do usuário e senha. Caso este usuário não esteja cadastrado no sistema, ou a senha informada esteja incorreta, o sistema emitirá uma mensagem de aviso.



Figura 10 – Tela de *login*

Com o *login* aceito, o usuário tem acesso ao menu da tela principal do sistema, como na Figura 11. Neste menu, são mostradas todas as operações do aplicativo, porém, o usuário tem acesso somente àquelas que o administrador do sistema lhe permitiu, caso contrário, é emitido um aviso informando que o usuário não possui permissão.



Figura 11 – Tela principal do sistema

A manutenção de usuários, conforme Figura 12, está disponível no item Usuários do menu mostrado na Figura 11, e deve ser feita pelo usuário administrador, onde o mesmo pode efetuar cadastros, habilitar ou desabilitar opções de acesso aos usuários no sistema.

**Manutenção de usuários**

Usuário

Senha

Confirma

Nome

**ACESSOS**

Gerais	Operações
<input checked="" type="checkbox"/> Cadastrados	<input checked="" type="checkbox"/> Autorização para venda
<input checked="" type="checkbox"/> Consultas	<input checked="" type="checkbox"/> Proposta de venda
<input checked="" type="checkbox"/> Relatórios	<input checked="" type="checkbox"/> Venda de imóvel
<input checked="" type="checkbox"/> Manutenção de Usuários	<input checked="" type="checkbox"/> Solicitação de imóvel
	<input checked="" type="checkbox"/> Baixa de imóvel
	<input checked="" type="checkbox"/> Recuperação de imóvel
	<input checked="" type="checkbox"/> Lançamento de comissões

Consultar Confirmar Excluir Fechar

Figura 12 – Manutenção de usuários

Selecionando a opção de Cadastros no menu, são exibidas para o usuário as seguintes opções: Imóvel, Tipo imóvel, Clientes, Corretores, Bairros, Cidades e Estados.

Os cadastros de estados, cidades e bairros podem ser visualizados nas figuras 13,14 e 15, respectivamente.

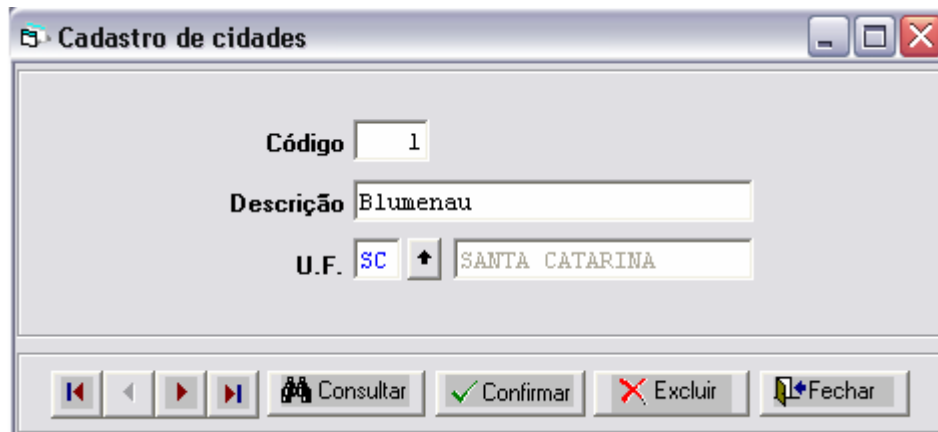
**Cadastro de estados**

Sigla UF

Descrição

Consultar Confirmar Excluir Fechar

Figura 13 – Cadastro de estados



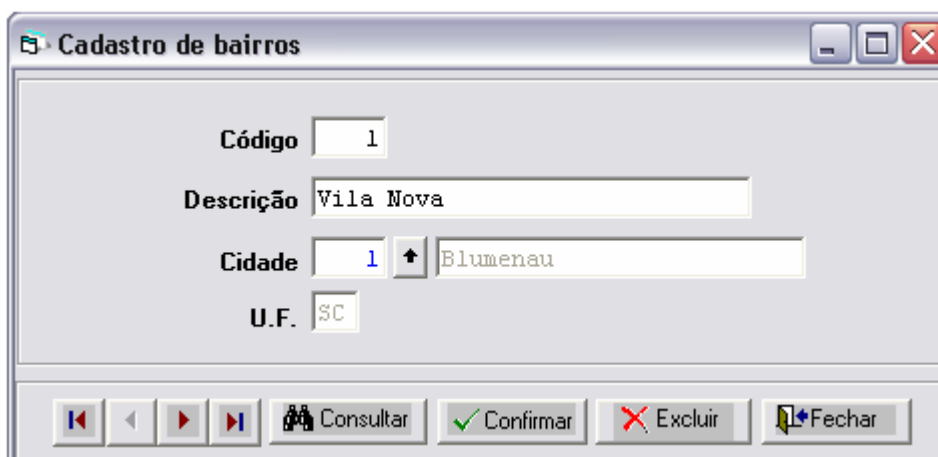
**Cadastro de cidades**

Código

Descrição

U.F.

Figura 14 – Cadastro de cidades



**Cadastro de bairros**

Código

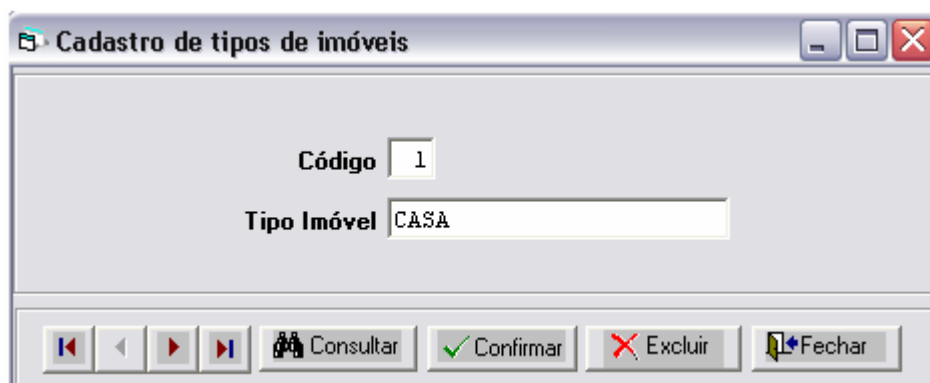
Descrição

Cidade

U.F.

Figura 15 – Cadastro de bairros

A Figura 16 apresenta a tela de cadastro dos tipos de imóveis com que a empresa trabalha.



**Cadastro de tipos de imóveis**

Código

Tipo Imóvel

Figura 16 – Cadastro de tipos de imóveis

Os corretores que farão as negociações e conseqüentes vendas de imóveis pela empresa são cadastrados conforme a Figura 17.

**Cadastro de corretores**

Código: 1      Data Inclusão: 12/05/2007

Nome: Marcelo Eduardo jansen

Data Nasc.: 02/03/1978    CPF: 666.666.666-66    RG: 1236569-0

E-mail: marceo@terra.com.br

CRECI: 1234568

Endereço: R. Prudente de Moraes

Bairro: 1 Vila Nova

Cidade: Blumenau    UF: SC    CEP: 89053-360

**Telefones**

Comercial: 33390100    Celular: 99158800    Residencial: 33237297

Consultar    Confirmar    Excluir    Fechar

Figura 17 – Cadastro de corretores

O cadastro de cliente, tanto comprador quanto vendedor, é efetuado no sistema como mostra a Figura 18. Neste cadastro, se tipo de pessoa for jurídica, alguns campos são desabilitados na tela.

**Cadastro de clientes**

Código: 1      Data Inclusão: 12/05/2007

Tipo Pessoa:  
 Física  
 Jurídica

Nome: Francisco da Silva

CPF: 777.777.777-77    RG: 326599889-0

Nacionalidade: Brasileiro    Nasc.: 02/05/1982

Estado Civil: Casado(a)

Conjuge: Andressa da Silva

CPF: 111.111.111-11    RG: 458965698-0

Pai: Marcos da Silva

Mãe: Maria da Silva

Endereço: R. Rudolf Roedel, 25

Bairro: 5 Garcia

Cidade: Blumenau    UF: SC    CEP: 890553-340

Empresa: MBD

Profissão: Engenheiro

E-mail: francisco@gmail.com

**Telefones**

Celular: 99656989    Comercial: 3326-6569    Residencial: 3326-8956

Consultar    Confirmar    Excluir    Fechar

Figura 18 – Cadastro de clientes

Tendo efetuado previamente o cadastro do cliente (proprietário vendedor), é possível efetuar o cadastro de imóvel, mostrado nas figuras 19, 20, 21 e 22, pois, cada imóvel deve ter associado seu respectivo proprietário.

The screenshot shows a software window titled "Cadastro de imóveis" with a tabbed interface. The active tab is "Cadastro". The form contains the following fields and controls:

- Código:** 1
- Data Inclusão:** 12/05/2007
- Tipo Imóvel:** CASA (dropdown)
- Valor R\$:** 100.000,00
- Endereço:** R. Jorge Campos, 258
- Bairro:** 5 Garcia
- Cidade:** Blumenau
- UF:** SC
- CEP:** 89253-654
- Edifício:** (empty)
- Andar:** 0
- Apto.:** 0
- Bloco:** (empty)
- Condomínio R\$:** 0,00
- Loteamento:** (empty)
- Lote:** 0
- Área Total:** 200 m<sup>2</sup>
- Nro. Matrícula:** 123456
- Obs.:** Final de rua, sem calçamento.
- Possui Placa:**  Sim,  Não
- Solicitações:** (button)

At the bottom of the window, there is a navigation bar with buttons: Consultar, Confirmar, Excluir, and Fechar.

Figura 19 – Cadastro de imóvel

The screenshot shows the same "Cadastro de imóveis" window, but with the "Informações complementares" tab selected. The form contains the following fields and controls:

- Proprietário:**
  - Proprietário:** 1 Francisco da Silva
  - CPF:** 777.777.777-77
  - Telefones:** Com. 3326-6569, Cel. 99656989, Res. 3326-8956
- Corretor Responsável:**
  - Corretor:** 1 Marcelo Eduardo jansen
  - CRECI:** 1234568
  - Comissão sobre venda:** 6,00 %
- Situação:** Disponível (dropdown)
- Data Baixa:** (empty)

The navigation bar at the bottom remains the same: Consultar, Confirmar, Excluir, and Fechar.

Figura 20 – Cadastro de imóvel (informações complementares)

**Cadastro de imóveis**

Cadastro | Informações complementares | Detalhes do imóvel | Foto\_1 | Foto\_2

<input type="text" value="1"/> <b>Suítes</b>	<input type="text" value="2"/> <b>Garagens Cobertas</b>
<input type="text" value="3"/> <b>Quartos</b>	<input type="text" value="0"/> <b>Garagens Descobertas</b>
<input type="text" value="2"/> <b>WC Social</b>	<input type="text" value="0"/> <b>Apto. por Andar</b>

<input type="checkbox"/> Lavabo	<input type="checkbox"/> Salão Festas
<input checked="" type="checkbox"/> Sala de estar	<input type="checkbox"/> Salão Ginástica
<input checked="" type="checkbox"/> Sala de jantar	<input type="checkbox"/> Piscina
<input checked="" type="checkbox"/> Closed	<input type="checkbox"/> Aquecedor
<input type="checkbox"/> Hidro	<input type="checkbox"/> Central Gás
<input type="checkbox"/> Escritório	<input type="checkbox"/> Portão Eletrônico
<input type="checkbox"/> Lareira	<input type="checkbox"/> Portaria 24 Horas
<input checked="" type="checkbox"/> Área de Serviço	<input type="checkbox"/> Interfone
<input type="checkbox"/> Quarto empregada	<input type="checkbox"/> Play Graud
<input type="checkbox"/> WC empregada	<input type="checkbox"/> Elevador
<input checked="" type="checkbox"/> Churrasqueira	<input type="checkbox"/> TV a Cabo
<input type="checkbox"/> Sacada	<input checked="" type="checkbox"/> Jardim
<input checked="" type="checkbox"/> Piso	<input checked="" type="checkbox"/> Murado
<input type="checkbox"/> Salão Jogos	<input checked="" type="checkbox"/> 2 pavimentos

Figura 21 – Cadastro de imóvel (detalhes do imóvel)

**Cadastro de imóveis**

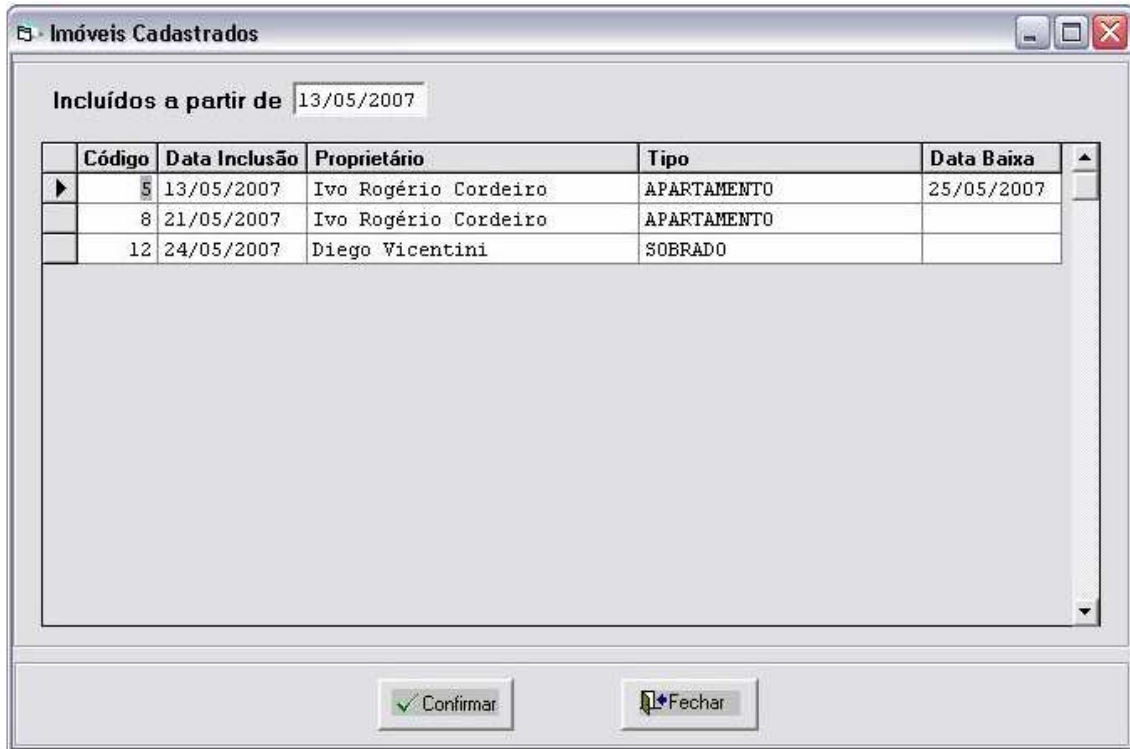
Cadastro | Informações complementares | Detalhes do imóvel | Foto\_1 | Foto\_2

Figura 22 – Cadastro de imóvel (foto do imóvel)

No cadastro de imóvel, é possível incluir ainda uma segunda foto, que ocorre da mesma forma mostrada acima na Figura 22. Para inclusão das fotos, o usuário deve clicar no

botão “Inserir Foto” e selecionar o diretório no computador em que as mesmas se encontram.

O sistema também permite visualizar as informações cadastradas, clicando no botão “Consultar” das telas. Um exemplo disso pode ser visto na Figura 23, correspondente a visualização de imóveis cadastrados.



	Código	Data Inclusão	Proprietário	Tipo	Data Baixa
▶	5	13/05/2007	Ivo Rogério Cordeiro	APARTAMENTO	25/05/2007
	8	21/05/2007	Ivo Rogério Cordeiro	APARTAMENTO	
	12	24/05/2007	Diego Vicentini	SOBRADO	

Figura 23 – Imóveis cadastrados

Clicando no item Operações do menu da tela principal, abrem-se as opções: Vendas, subdividindo-se em Autorização, Proposta e Concluir Negócio, em seguida Solicitação de imóvel, Baixa imóvel, Recupera imóvel e Lançamento de comissão.

Na Figura 24, é apresentada a tela onde se cadastram as solicitações de imóveis não existentes na imobiliária e que os clientes estejam buscando.



**Solicitação de imóvel**

Código: 10      Data: 25/05/07

Solicitante: Anderson Andrade

Cidade: Blumenau      UF: SC

Telefone: 47-99633569

E-mail: anderson@terra.com.br

Tipo Imóvel: APARTAMENTO

Cidade: Blumenau      UF: SC

Bairro: Vila Nova

Valor Mínimo: 60.000,00      Valor Máximo: 100.000,00

**Detalhes do Imóvel**

<input type="checkbox"/> Lavabo	<input type="checkbox"/> WC empregada	<input type="checkbox"/> Central Gás
<input checked="" type="checkbox"/> Sala de estar	<input checked="" type="checkbox"/> Piso	<input type="checkbox"/> Aquecedor
<input type="checkbox"/> Sala de jantar	<input type="checkbox"/> Sacada	<input type="checkbox"/> TV a Cabo
<input type="checkbox"/> Closed	<input checked="" type="checkbox"/> Churrasqueira	<input checked="" type="checkbox"/> Portão Eletrônico
<input checked="" type="checkbox"/> Suíte	<input type="checkbox"/> Salão Jogos	<input type="checkbox"/> Portaria 24 Horas
<input type="checkbox"/> Hidro	<input type="checkbox"/> Salão de festas	<input type="checkbox"/> Interfone
<input type="checkbox"/> Escritório	<input type="checkbox"/> Play Graud	<input type="checkbox"/> Jardim
<input type="checkbox"/> Lareira	<input type="checkbox"/> Salão ginástica	<input checked="" type="checkbox"/> Murado
<input checked="" type="checkbox"/> Área de serviço	<input type="checkbox"/> Piscina	<input checked="" type="checkbox"/> 2 pavimentos
<input type="checkbox"/> Quarto empregada	<input type="checkbox"/> Elevador	<input checked="" type="checkbox"/> Garagem

Consultar   Confirmar   Excluir   Fechar

Figura 24 – Solicitação de imóvel

Com o cadastro desta solicitação, no momento em que o usuário estiver inserindo um novo imóvel no sistema, conforme já apresentado, ao confirmar a operação, é verificada automaticamente a existência de solicitações pelo imóvel. Nesta verificação, o sistema efetua uma leitura na tabela de solicitações, selecionando registros que contenham as mesmas características do imóvel cadastrado, não necessariamente todas, mas no mínimo as que foram cadastradas na solicitação. Caso o sistema encontre, é emitido um aviso ao usuário informando a(s) pessoa(s) interessada(s), conforme Figura 25. Esta mensagem de aviso também pode ser visualizada após a inclusão do imóvel, clicando no botão “Solicitações” da própria tela do cadastro. Desta forma, a empresa pode entrar em contato com o(s) cliente(s) a respeito do imóvel solicitado.



Figura 25 – Aviso de solicitação de imóvel

A seguir na Figura 26, é apresentada a tela de autorização para venda de imóvel. Nesta operação, o usuário informa data, o prazo de validade (em dias) e o código do imóvel a ser autorizado para negociação, carregando automaticamente na tela as demais informações deste. Essas informações são úteis para o documento de autorização para venda de imóvel, de maneira que, ao confirmar a operação, é emitido um aviso ao usuário perguntando se o mesmo deseja gerar documento. Se a resposta for afirmativa, abre-se automaticamente o Microsoft Word com o documento gerado, baseado nas informações cadastradas na tela do sistema. Cabe ressaltar a respeito do prazo de validade informado, que ao seu vencimento, caso o imóvel ainda não tenha sido vendido e o proprietário queira continuar usufruindo os serviços da empresa, o usuário deve atualizar a data da autorização no sistema, e, se necessário, o prazo de validade, gerando um novo documento.

**Autorização para Venda**

Código  Data

Prazo de Validade  Dias

---

Imóvel   Valor R\$

Endereço

Bairro  Cidade

Área  m<sup>2</sup> Matrícula

Obs.

---

Corretor Responsável   CRECI

---

Proprietário

CPF  RG  Data Nasc.

Endereço

Bairro  Cidade

Telefones: Comercial  Celular  Residencial

Pai

Mãe

Estado Civil  Profissão

Cônjuge  CPF  RG

---

Figura 26 – Autorização para venda de imóvel

A Figura 27 apresenta a tela de proposta para venda de imóvel, onde são registrados dados do imóvel, do possível comprador e sua respectiva proposta de negócio. Caso ocorra uma contra proposta, estes dados devem ser registrados posteriormente. Do mesmo jeito que a autorização de venda, no cadastro da proposta também é gerado um documento a partir dos dados informados em tela, conforme demonstra a Figura 28.

**Proposta para Compra/Venda**

Código  Data

Prazo de Validade  Dias

Imóvel  APARTAMENTO Valor R\$

Endereço

Bairro  Cidade

Comprador  Francisco da Silva

CPF  RG  Profissão

Endereço

Bairro  Cidade

Telefones: Comercial  Celular  Residencial

Valor total proposta R\$

Valor de entrada R\$

Pagamento Restante

Proprietário  Ivo Rogério Cordeiro

Contra proposta R\$

Valor de entrada R\$

Pagamento Restante

Figura 27 – Proposta para compra/venda de imóvel

**Proposta\_Francisco da Silva - Microsoft Word**

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Tabela Janela Ajuda

75%

Times + Espaçamento Arial 12

Todas as entradas Novo...

PROPOSTA PARA COMPRA/VENDA DE IMÓVEL

**Proprietário(a): IVO ROGÉRIO CORDEIRO**

Esta proposta tem por finalidade assegurar uma oferta de compra/venda de um imóvel de sua propriedade, situado na rua R. Aurélio Martins, 478, bairro Itoupava Norte, na cidade de Blumenau - SC por parte do comprador, nas seguintes condições:

- Valor total da proposta: R\$ 75000.00
- Valor de entrada: R\$ 45000.00
- Forma de pagamento do restante: Carro Fox, ano 2005, completo, na cor preta, com 30.000km rodados.

**Comprador(a): FRANCISCO DA SILVA**

CPF: 777.777.777-77 RG: 326599889-0  
 Profissão: Engenheiro  
 Endereço: R. Rudolf Roedel, 25  
 Bairro: Garcia Cidade: Blumenau - SC  
 Telefones: Comercial: 3326-6569 Celular: 99656989 Residencial: 3326-8956

Obs.: Esta proposta é válida por 5 dias

Pág 1 Seção 1 1/1 Em 18,2 cm Lin 20 Col 11 GRA ALT EST SE Português (BR)

Figura 28 – Documento gerado a partir da Proposta cadastrada no sistema

Assinada por ambas as partes (vendedor e comprador) a proposta para venda do

imóvel, parte-se para a conclusão do negócio. Na Figura 29 é apresentada a tela de Venda de imóvel. Nesta tela, o usuário deve informar o código da proposta realizada para o negócio, onde as informações vinculadas a ela são carregadas automaticamente na tela. Ao confirmar a operação, da mesma forma que na autorização e proposta de venda, o sistema permite gerar documento, mas neste caso, é um documento inicial referente ao contrato de compra e venda de imóvel, onde o usuário posteriormente modifica e adapta-o no Microsoft Word, conforme sua necessidade.

Código		Data	
9		13/05/2007	
Proposta: 2			
<b>Comprador</b>			
1	Francisco da Silva		
CPF	777.777.777-77	RG	326599889-0
Nacionalidade	Brasileiro		
Endereço	R. Rudolf Roedel, 25		
Bairro	Garcia	Cidade	Blumenau SC
Estado Civil	Casado		
Profissão	Engenheiro		
Cônjuge	Andressa da Silva	CPF	111.111.111-11
		RG	458965698-0
<b>Imóvel</b>			
8	APARTAMENTO		
Área	182 m <sup>2</sup>	Matrícula	25874136
Valor Negociado R\$	75.000,00		
Endereço	R. Orlando Siqueira, 147		
Bairro	Vila Itoupava	Cidade	Blumenau SC
Edifício	Glória	Andar	1
		Apto.	101
<b>Corretor Responsável</b>			
1	Marcelo Eduardo jansen		
Total Comissão R\$	4.500,00		
<b>Proprietário</b>			
2	Ivo Rogério Cordeiro		
CPF	222.222.222-22	RG	32656986-56
Nacionalidade	Brasileiro		
Endereço	R. 25 de julho, 362		
Bairro	Itoupava Norte	Cidade	Blumenau SC
Estado Civil	Casado		
Profissão	Arquiteto		
Cônjuge	Angélica Cordeiro	CPF	333.333.333-33
		RG	25636569-85

Buttons: Consultar, Confirmar, Excluir, Fechar

Figura 29 – Venda de imóvel

Concluindo a operação de venda, o imóvel é baixado automaticamente pelo sistema, tornando-se indisponível para negociações. Em outras situações como desistência de negócio, venda suspensa ou imóvel vendido por terceiros, esta operação é realizada pelo usuário, conforme a Figura 30.

**Baixa Imóvel**

Data: 05/06/2007

Código do imóvel: 8

Tipo: APARTAMENTO

Valor: 80.000,00

Proprietário: Ivo Rogério Cordeiro

Corretor Responsável: Marcelo Eduardo jansen

Motivo da baixa: Venda Suspensa

Confirmar Fechar

Figura 30 – Baixa de imóvel

A Figura 31 apresenta a tela para recuperação de imóvel, que ao contrario da tela anterior, permite torná-lo disponível novamente para negociações.

**Recupera Imóvel**

Código do imóvel: 1

Tipo: CASA

Valor: 100.000,00

Proprietário: Francisco da Silva

Corretor Responsável: Marcelo Eduardo jansen

Confirmar Fechar

Figura 31 – Recuperação de imóvel

O lançamento de comissão sobre a venda efetuada é realizado conforme a Figura 32, onde o usuário informa o código da venda, data do lançamento e o(s) respectivo(s) lançamento(s) a respeito da negociação.

**Lançamento de comissão**

Venda  ↑      Data

Corretor

**LANÇAMENTOS**

	Cód.	Descrição	Valor	% Comissão	Total Recebido
▶	1	venda imóvel urbano (apartamento)	80.000,00	6,00	4.800,00
*					

**VALOR TOTAL R\$**

Figura 32 – Lançamento de comissão

Prosseguindo no menu da tela principal do sistema, segue o item de Consultas, composto pelas opções: Imóveis por tipo, Imóveis baixados, Imóveis por bairro, Imóveis por valor, Imóveis Placa e Lançamento de comissão.

As Figuras 33, 34, 35, 36 e 37, representam as telas onde o usuário pode consultar informações a respeito dos imóveis com que a empresa trabalha. Para verificar maiores detalhes do imóvel, o usuário deve utilizar o botão “Consultar” destas telas, que permite visualizar o cadastro completo do imóvel, semelhante às Figuras 19, 20, 21 e 22, apresentadas no cadastro do imóvel.

**Imóveis por tipo**

Tipo

Código	Tipo imóvel	Valor	Área(m2)	Endereço	Bairro	Cidade	UF
▶ 5	APARTAMENTO	90.000,00	150	R. Benjamim Constante,	Escola Agricola	Blumenau	SC
8	APARTAMENTO	70.000,00	182	R. Orlando Siqueira,147	Itoupava Norte	Blumenau	SC
15	APARTAMENTO	85.000,00	190	R. São João, 148	Itoupava Norte	Blumenau	SC

Figura 33 – Consulta de imóveis disponíveis por tipo

Imóveis Baixados

Motivo:

Código	Data baixa	Tipo imóvel	Valor	Endereço	Bairro	Cidade	UF
2	28/05/2007	CASA	80.000,00	R. Aurélio Martins, 478	Itoupava Norte	Blumenau	SC
14	28/05/2007	TERRENO	25.000,00	R. São Domingos, 112	Fortaleza	Blumenau	SC
16	29/05/2007	TERRENO	30.000,00	R. Alberto Stein, 150	Escola Agrícola	Blumenau	SC

Figura 34 – Consulta de imóveis baixados selecionados por motivo da baixa

Imóveis por bairro

Bairro:

Código	Tipo imóvel	Valor	Endereço	Bairro	Cidade	UF
2	CASA	80.000,00	R. Aurélio Martins, 478	Itoupava Norte	Blumenau	SC
8	APARTAMENTO	70.000,00	R. Orlando Siqueira, 147	Itoupava Norte	Blumenau	SC
15	APARTAMENTO	85.000,00	R. São João, 148	Itoupava Norte	Blumenau	SC

Figura 35 – Consulta de imóveis disponíveis por bairro

Imóveis por valor

Valor Inicial R\$:

Valor Final R\$:

Código	Tipo imóvel	Valor	Endereço	Bairro	Cidade	UF
4	CASA	75.000,00	R. Santo Antonio Maria	Itoupavazinha	Blumenau	SC
8	APARTAMENTO	80.000,00	R. Orlando Siqueira, 147	Itoupava Norte	Blumenau	SC
15	APARTAMENTO	85.000,00	R. São João, 148	Itoupava Norte	Blumenau	SC
13	SOBRADO	90.000,00	R. Julio Michel, 30	Escola Agrícola	Blumenau	SC
5	APARTAMENTO	90.000,00	R. Benjamim Constante, 360	Escola Agrícola	Blumenau	SC
1	CASA	100.000,00	R. Jorge Campos, 258	Garcia	Blumenau	SC

Figura 36 – Consulta de imóveis disponíveis selecionados por valor



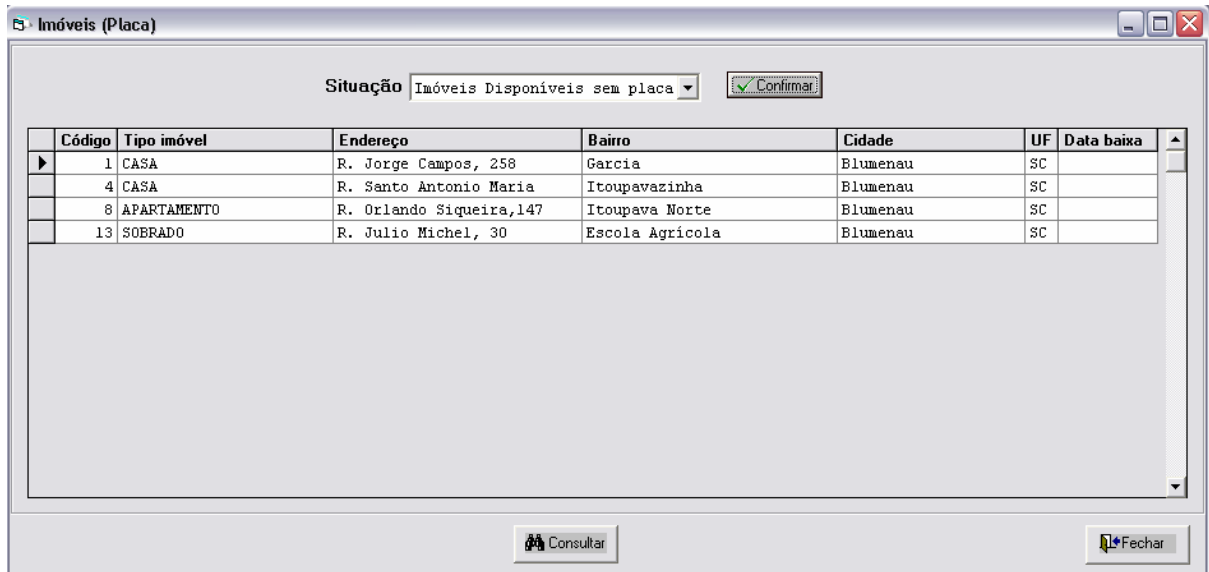


Figura 37 – Tela de consulta de imóveis com respeito à placa de veda

A tela apresentada acima na Figura 37, permite visualizar a situação dos imóveis com respeito a placa de venda, sendo possível visualizar os imóveis disponíveis que não estão com a placa de venda, e imóveis que foram vendidos que ainda possuem a placa.

A Figura 38 apresenta a tela que precede a consulta das comissões recebidas pelos corretores ao término das negociações, onde o usuário informa um período de datas e o corretor desejado para visualização. Feito isto, ao clicar no botão “Confirmar”, o sistema chama automaticamente a tela para visualização das comissões, conforme Figura 39.



Figura 38 – Seleção de lançamentos

Visualiza Comissões

Corretor: 1 Marcelo Eduardo Jansen

Período: DE 01/05/07 A 29/05/07

Data	Venda	Descrição	Valor	% Comissão	Total Recebido
10/05/07	1	venda imóvel urbano(apartamento)	80.000,00	6,00	4.800,00
14/05/07	2	Venda imóvel(casa)	75.000,00	6,00	4.500,00
20/05/07	8	terreno, valor dividido c/ terceiro	28.000,00	3,00	840,00

VALOR TOTAL R\$ 10.140,00

Fechar

Figura 39 – Tela para visualização das comissões recebidas

O sistema também permite a consulta de informações através de relatórios, tendo disponíveis no menu principal as seguintes opções: relatório de imóveis disponíveis, imóveis baixados, placa de venda nos imóveis, autorizações vencidas, propostas efetuadas, vendas efetuadas e comissões recebidas. Esses relatórios podem ser visualizados em telas do sistema ou impressos.

Para gerar o relatório de imóveis disponíveis, o usuário deve informar o tipo de imóvel e a saída (vídeo ou impressora) do relatório, conforme Figura 40.

Listar Imóveis Disponíveis

Tipo Imóvel: CASA

Saída: Vídeo

Confirmar

Fechar

Figura 40 – Listar imóveis disponíveis

No caso do relatório de imóveis baixados, o usuário deve selecionar o motivo da baixa, informar o período em que os imóveis foram baixados, e da mesma forma que na tela anterior, informar o tipo de saída, como na Figura 41.

**Listar Imóveis Baixados**

Motivo Baixa: Vendido

Período: 01/05/2007 a 31/05/2007

Saída: Vídeo

Confirmar Fechar

Figura 41 – Listar imóveis baixados

A Figura 42 apresenta a tela que precede a geração do relatório referente placa de venda nos imóveis. Este relatório permite que a imobiliário tenha um controle mais eficiente na retirada e inclusão de placas dos imóveis.

**Listar Imóveis(Placa)**

Situação: Imóveis Vendidos com placa

Saída: Vídeo

Confirmar Fechar

Figura 42 – Listar imóveis (placa)

Para gerar o relatório de autorizações vencidas, o usuário deve informar o período do vencimento e também o tipo de saída, conforme Figura 43.

**Listar Autorizações Vencidas**

Vencimento entre: 01/03/2007 a 30/04/2007

Saída: Vídeo

Confirmar Fechar

Figura 43 – Listar autorizações vencidas

Antes de gerar os relatórios de Propostas e Vendas efetuadas, o usuário deve igualmente informar o período de datas que deseja visualizar, conforme Figuras 44 e 45.

**Listar Propostas Efetuadas**

Período 01/05/2007 até 29/05/2007

Saída Impressora

Confirmar Fechar

Figura 44 – Listar propostas efetuadas

**Listar Vendas Efetuadas**

Período 15/05/2007 até 29/05/2007

Saída Vídeo

Confirmar Fechar

Figura 45 – Listar vendas efetuadas

O relatório de comissões recebidas pode ser visualizado, quando informando primeiramente o período de datas do recebimento, bem como o corretor envolvido, conforme Figura 46.

**Listar Comissões Recebidas**

Período 01/05/2007 A 29/05/2007

**Escolha o Corretor**

Corretor
Marcelo Eduardo jansen
Fabrício Vieira

Saída Vídeo

Confirmar Fechar

Figura 46 – Listar comissões recebidas

Para finalizar esta etapa de relatórios, segue um exemplo de relatório gerado pelo sistema, mostrado na Figura 47, referente autorizações vencidas.

Cód.	Cadastro	Vencimento	Imóvel	Tipo	Proprietário
1	13/05/2007	28/05/2007	8	APARTAMENTO	Ivo Rogério Cordeiro
2	13/05/2007	18/05/2007	1	CASA	Francisco da Silva
4	05/03/2007	14/04/2007	15	APARTAMENTO	Carla Maria Cortez
3	01/03/2007	31/03/2007	16	TERRENO	Francisco da Silva

TOTAL DE AUTORIZAÇÕES: 4

Figura 47 – Relatório de autorizações vencidas

Acessando o item de Agenda no menu da tela principal, o usuário possui as opções de cadastro (Figura 48) e pesquisa (Figura 49) de contatos. Estes contatos constituem-se em grande parte de pessoas (terceiros) úteis no decorrer das negociações.

**Cadastro de contatos**

Código: 8

Nome: Evandro Rogério Spezia

Telefones:

Residencial: 47-3325-3696    Comercial: 47-33265896    Celular: 88775696

Obs: Projetos de casas

Consultar    Confirmar    Excluir    Fechar

Figura 48 – Cadastro de contatos

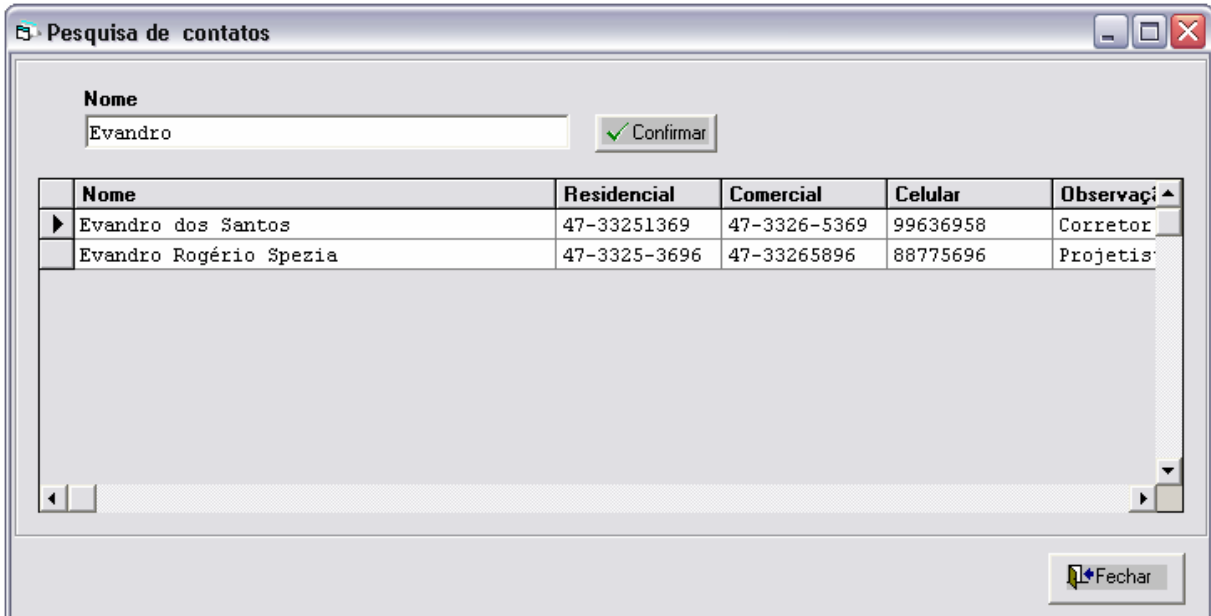


Figura 49 – Pesquisa de contatos

No item Sobre do menu, pode-se visualizar informações sobre o aplicativo, conforme a Figura 50.

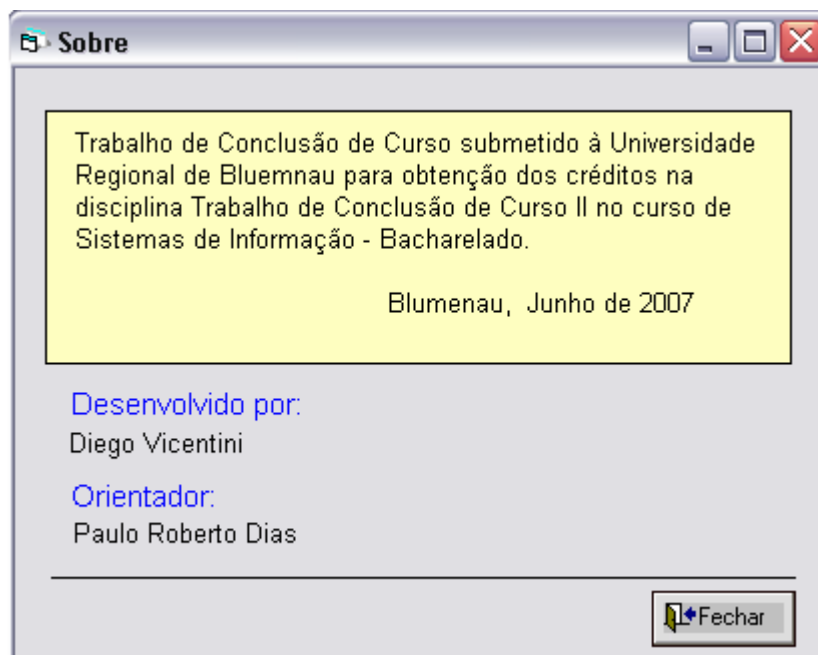


Figura 50 – Tela sobre o aplicativo

A seguir, serão apresentadas as telas referente a página *web* desenvolvida, que inclui a consulta e o cadastro de solicitação de imóvel.

A Figura 51 apresenta a tela principal da página.

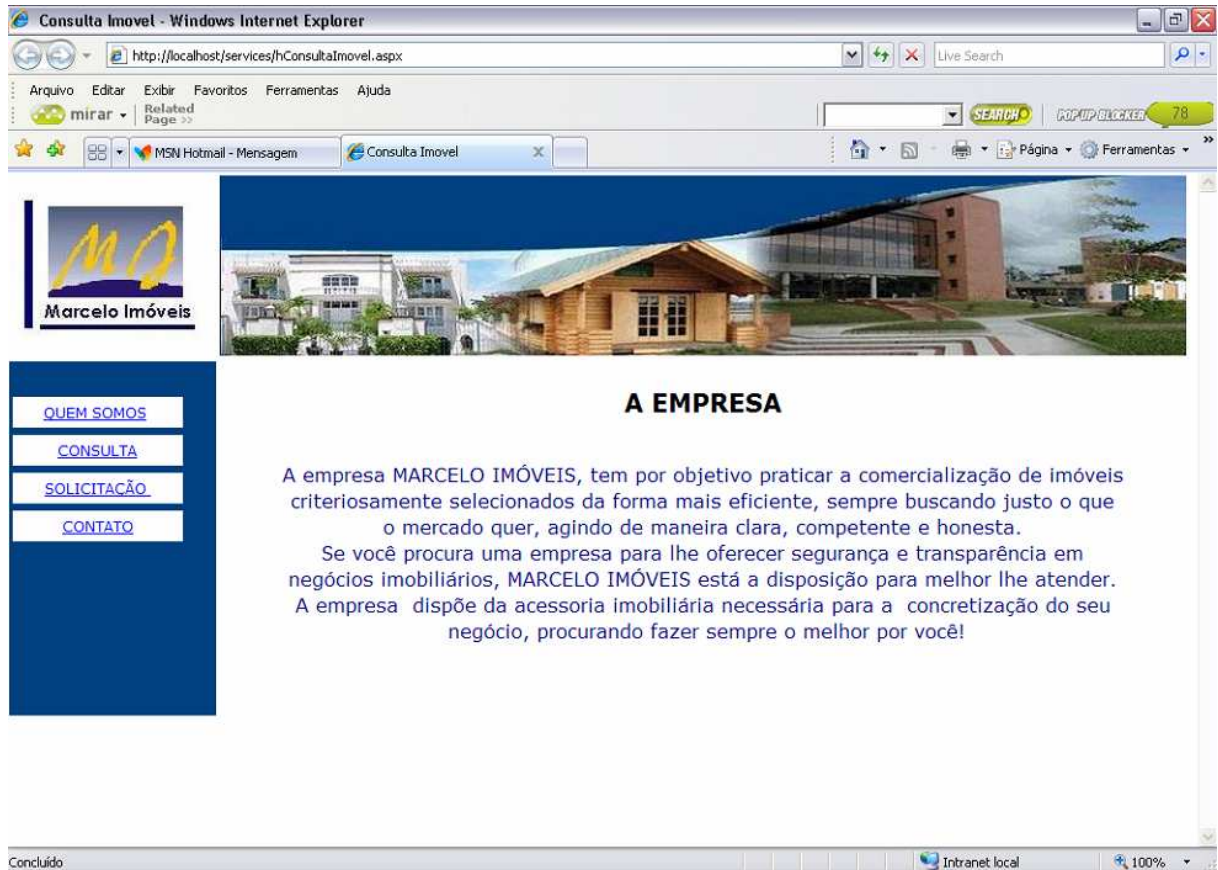


Figura 51 – Tela principal web

Através da página, o cliente pode pesquisar todos os imóveis oferecidos pela imobiliária, acessando a opção de consulta, conforme a Figura 52. Clicando sobre qualquer um dos dados do imóvel mostrados na consulta, é chamada automaticamente a tela de detalhes (Figura 53), que permite visualizar demais informações sobre o imóvel.

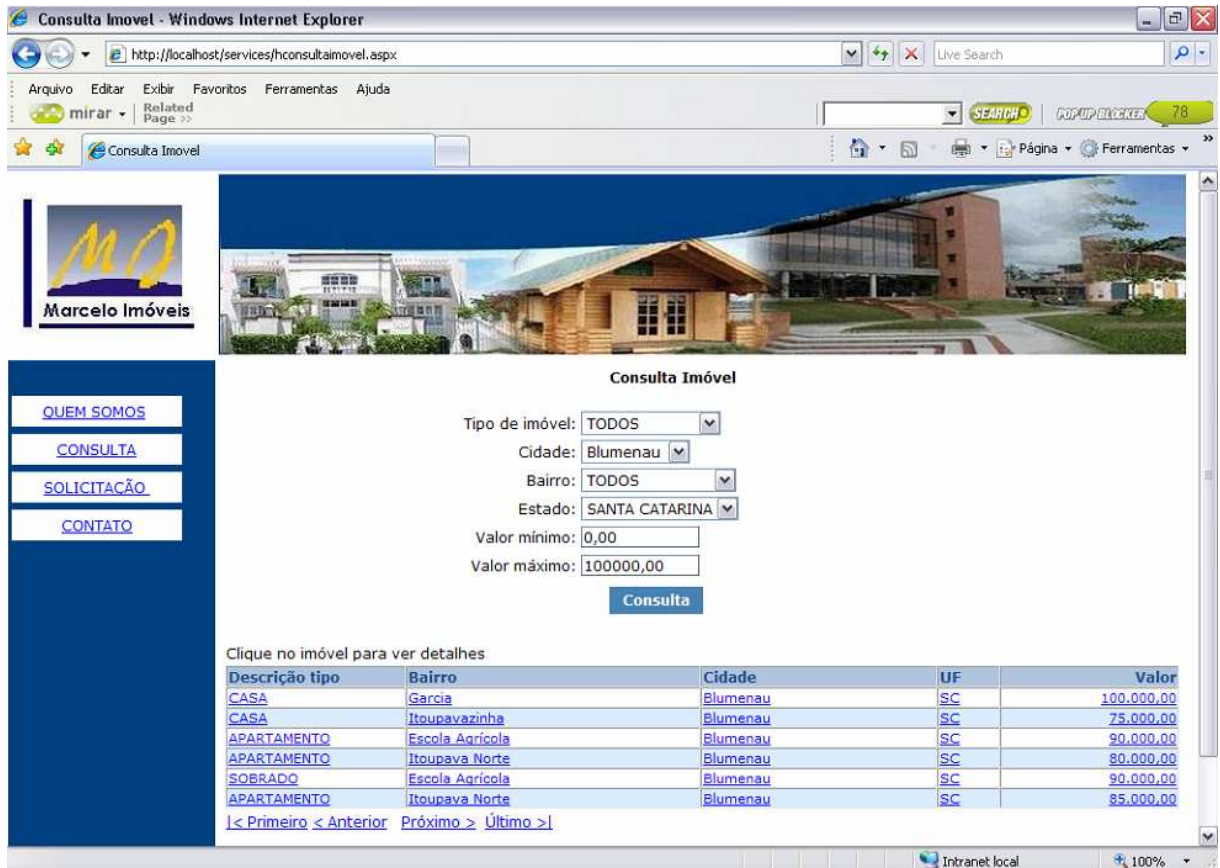


Figura 52 – Consulta de imóveis na web

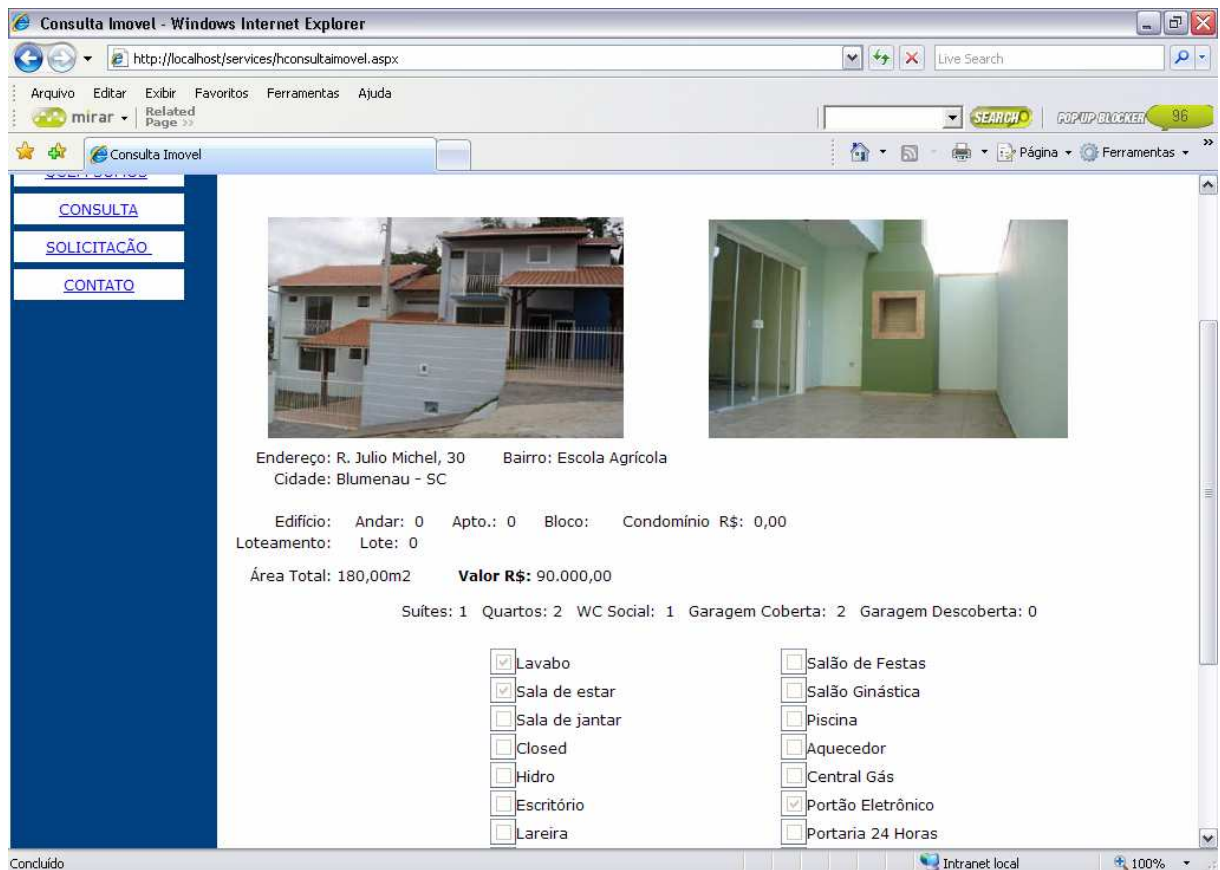


Figura 53 – Tela de detalhes do imóvel



O cadastro de solicitação de imóvel na *web*, conforme Figura 54, funciona da mesma forma que no sistema, feito pelo usuário, sendo informados os mesmo dados. Clicando no botão “Confirmar”, o cliente registra no sistema as informações cadastradas na tela. O botão “Limpar” renova a tela para um novo cadastro.

**Marcelo Imóveis**

[QUEM SOMOS](#)  
[CONSULTA](#)  
[SOLICITAÇÃO](#)  
[CONTATO](#)

Se você não encontrou o imóvel desejado, preencha esta solicitação com as características do imóvel, para que possamos contatá-lo (a) ao surgimento deste na imobiliária.

**Dados do Solicitante**

Data: 28/05/2007  
Nome: Manuel  
Cidade: Blumenau U.F.: SC  
Telefone: 47-33236963  
Email: manuel@yahoo.com.br

**Dados do Imóvel**

Tipo imóvel: APARTAMENTO  
Cidade: Blumenau U.F.: SC  
Bairro: Vila Nova (VAZIO - p/ considerar Todos)  
Valor Mínimo: 80000,00  
Valor Máximo: 200000,00

O preenchimento dos campos abaixo é opcional.

**Detalhes do imóvel**

<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo	<input checked="" type="checkbox"/> WC Empregada	<input checked="" type="checkbox"/> Portão Eletrônico
<input checked="" type="checkbox"/> Sala de estar	<input checked="" type="checkbox"/> Churrasqueira	<input checked="" type="checkbox"/> Portaria 24 Horas
<input type="checkbox"/> Sala de jantar	<input checked="" type="checkbox"/> Sacada	<input checked="" type="checkbox"/> Interfone
<input checked="" type="checkbox"/> Closed	<input checked="" type="checkbox"/> Piso	<input checked="" type="checkbox"/> Elevador
<input checked="" type="checkbox"/> Suite	<input checked="" type="checkbox"/> Salão de jogos	<input type="checkbox"/> Piscina
<input type="checkbox"/> Hidro	<input checked="" type="checkbox"/> Salão de Festas	<input type="checkbox"/> TV a Cabo
<input type="checkbox"/> Escritório	<input type="checkbox"/> Salão Ginástica	<input type="checkbox"/> Jardim
<input type="checkbox"/> Lareira	<input checked="" type="checkbox"/> Play Groud	<input checked="" type="checkbox"/> Garagem
<input checked="" type="checkbox"/> Área de Serviço	<input type="checkbox"/> Aquecedor	<input type="checkbox"/> 2 pavimentos
<input checked="" type="checkbox"/> Quarto Empregada	<input checked="" type="checkbox"/> Central Gás	<input type="checkbox"/> Murado

Figura 54 – Tela de solicitação de imóvel na *web*

A página dispõe ainda de informações que possibilitam o contato dos clientes com a empresa, conforme Figura 55.

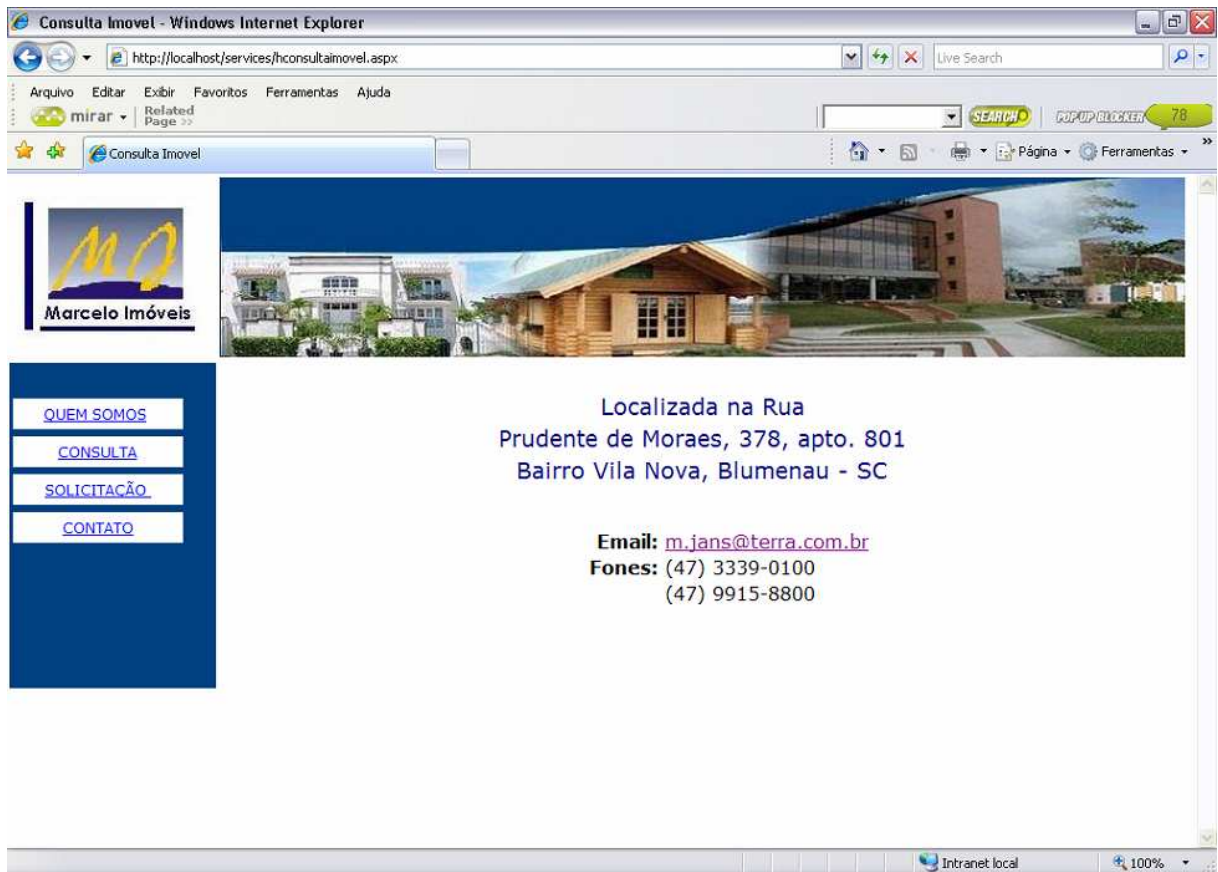


Figura 55 – Tela de contato

### 3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento deste trabalho, através da automatização de rotinas realizadas antes manualmente pela empresa, proporcionou-se muito mais agilidade e segurança no decorrer do processo de venda de imóveis. As operações são realizadas mais facilmente e em menor tempo. Já é possível se obter um controle sobre as vendas, uma vez que as informações são armazenadas de maneira padronizada no sistema, sendo possível consultá-las rapidamente. Outra importante funcionalidade é a geração de relatórios, que apresenta-se de grande utilidade para o acompanhamento das operações efetuadas.

O sistema foi desenvolvido a partir das necessidades demonstradas pelo proprietário da empresa no decorrer da proposta inicial deste trabalho. Pode-se dizer que estas, foram solucionadas pelo sistema, e nada impede que mais adiante sejam incrementadas novas melhorias e demais funcionalidades para atender futuras necessidades. Cabe ressaltar ainda, que o tipo de sistema de informação proposto para este trabalho foi o SPT, porém, com o término do desenvolvimento, já é possível perceber algumas características que vão além deste, aproximando-se de outros tipos de SI, como por exemplo, o SIG.

Com relação aos trabalhos correlatos citados na seção 2.4 do trabalho, apresentam da mesma forma que este, o desenvolvimento de aplicações voltadas para o ramo imobiliário. No entanto, o aplicativo desenvolvido neste trabalho de conclusão de curso está voltado especificamente para a área de vendas na imobiliária, incluindo os processos necessários para a venda de imóveis e possibilitando o controle sobre as negociações.

## 4 CONCLUSÕES

As organizações adotam sistemas de informação para se tornarem mais eficientes, para economizarem dinheiro e para reduzirem a força de trabalho. Sistemas de informação se tornam de vital importância simplesmente para se manter no negócio e podem ser, até mesmo, fonte de vantagens competitivas. Vantagens estas, não apenas a nível de comodidade e praticidade na realização das operações, mas também, a nível de redução de custos e melhora de performance, aspectos fundamentais no mundo globalizado.

O estudo realizado sobre os sistemas de processamento de transações (SPT) demonstrou sua grande importância principalmente para empresas que iniciam a utilização de algum sistema de informação, devido aos benefícios bastante visíveis pela automação das operações rotineiras.

Tomando como base o desenvolvimento do projeto, o SPT apresentou-se como boa opção, permitindo automatizar de forma eficiente na empresa as rotinas de negócio, tornando mais ágil e seguro e controle sobre a venda de imóveis.

A ferramenta Genexus apresentou grande importância no desenvolvimento do aplicativo, devido a sua eficiência e praticidade. No Genexus, parte da programação é gerada automaticamente e a manutenção também é facilitada, pois em qualquer etapa do processo é possível retornar aos passos anteriores a fim de corrigir erros e implementar melhorias na aplicação. Isto é possível devido a metodologia incremental (metodologia de aproximações sucessivas) utilizada pelo Genexus.

As demais ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto também foram de grande valia, cada qual com suas características necessárias para a conclusão do trabalho.

Contudo, pode-se dizer que os objetivos propostos para este trabalho de conclusão de curso foram alcançados. O sistema automatiza as operações decorrentes da rotina de vendas, permite o controle na disponibilidade de imóveis, disponibiliza controle pós venda, permite a emissão de relatórios com informações pertinentes aos imóveis, e ainda disponibiliza consulta e cadastro de solicitação de imóvel via *web*. O aplicativo está apto a atender os requisitos solicitados, sendo possível adaptá-lo facilmente a novas necessidades.

Para o autor deste trabalho, a experiência obtida foi de grande valia para seu currículo profissional. O desenvolvimento do trabalho permitiu o estudo de novas ferramentas e a prática de conceitos aprendidos durante o curso de Sistemas de Informação, tornando ainda mais clara a importância e utilidade do aprendizado.

#### 4.1 EXTENSÕES

Como sugestão de implementações no sistema para trabalhos futuros sugere-se:

- a) além de apresentar ao usuário a(s) pessoa(s) interessadas no imóvel no momento do cadastro, permitir visualizar ainda o percentual de interesse sobre o imóvel. Neste caso, poderia-se parametrizar o sistema para que acima de determinado percentual, fosse enviado e-mail ao(s) interessado(s) informando sobre a existência do imóvel na imobiliária;
- b) permitir a visualização de gráficos, como por exemplo estatística de vendas, com o intuito de levar o sistema mais próximo de um SIG, ou até mesmo um Sistema de Apoio a Decisão (SAD);
- c) incorporar demais módulos a fim de torná-lo um sistema mais completo para imobiliárias, como locação de imóveis e controle financeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRE, Antonio de. **MSDE, a carta na manga**. Active Delphi. Disponível em: <<http://ns2.porta80.com.br/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=262&mode=thread&order=0&thold=0>>. Acesso em: 24 maio 2007.
- AUDY, Jorge Luis Nicolas; ANDRADE, Gilberto Keller de; CIDRAL, Alexandre. **Fundamentos de sistemas de informação**. São Paulo: Bookman, 2005. 208 p.
- BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 286 p.
- CABRAL, Ethel Scliar (Org.). Transações imobiliárias: vendas imobiliárias. **Ensino a distância: Cursos de aprimoramento profissional**, Florianópolis, p. 01-07, 1999a.
- CABRAL, Ethel Scliar (Org.). Técnico em transações imobiliárias: a profissão do corretor de imóveis. **Ensino a distância: Cursos de aprimoramento profissional**, Florianópolis, p. 01-07, 1999b.
- CERÍCOLA, Osvald Vincent. **Banco de dados relacional e distribuído: ferramentas para desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1994. 448 p.
- DALFOVO, Oscar (Org.). **Sistemas de informação: estudos e casos**. Blumenau: Acadêmica, 2004. 293 p.
- DALFOVO, Oscar; AMORIM, Sammy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo: o uso da informação pelos administradores e empregados que obtêm vantagem competitiva**. Blumenau: Acadêmica, 2000. 73 p.
- DIAS, Paulo Roberto. **Sistema de informação baseado em regras de negócio utilizando a ferramenta Genexus: estudo de caso no setor têxtil**. 2002. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- FURLAN, José Davi. **Modelagem de objetos através da UML: análise e desenho orientados a objeto**. São Paulo: Makron Books, 1998. 329 p.
- FUSINATO, Etson Luiz. **Sistema multimídia para cadastramento, seleção e visualização de imóveis no ramo imobiliário**. 1995. 92 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

JUNIOR, José Jair Dill. **Protótipo de um sistema de informações estratégicas para consultórios médicos utilizando Genexus**. 2000. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

KATALOGO. **Katalogo software**. [S.l.], 2006. Disponível em: <<http://www.katalogo.com.br/Produtos/?IdProduto=CAT4260001-0>>. Acesso em: 14 maio 2007.

KERN, Vinícius Medina. **Banco de dados relacionais: teoria e prática de projetos**. São Paulo: Érica, 1994. 228 p.

KORTH, Henry F.; SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de Banco de Dados**. 2. ed. Tradução Maurício Heihachiro Galvan Abe. São Paulo: Makron Books, 1995. 754 p.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Gerenciamento de sistemas de informação**. 3. ed. Tradução Alexandre Oliveira. Rio de Janeiro: Ltc, 2001. 433 p.

LIMA, Edmilson de Oliveira. Aprendizagem e difusão de inovações tecnológicas entre micro, pequenas e médias empresas: o caso de WK Sistemas, de Blumenau. In: ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS, 3., 2003, Brasília. **Anais....** Brasília: Uem/uel/unb, 2003. p. 393 - 409.

LISBOA, Daniel Márquez. **Genexus: Desarrollo Basado en el Conocimiento**. Montevideo: Magró, 2006. 467 p.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Sistemas de informações contábeis: fundamentos e análise**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 299 p.

PALADINI SOBRINHO, Pietro Carlo. **Sistemas de informação para o desenvolvimento e avaliação de sites utilizando a ISO-IEC 9126**. 2002. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau. Disponível em: <[http://www.bc.furb.br/docs/MO/2002/266434\\_1\\_1.pdf](http://www.bc.furb.br/docs/MO/2002/266434_1_1.pdf)>. Acesso em: 4 maio 2007.

PEREIRA, Marcelo Dezordi. **Protótipo de um sistema especialista difuso para seleção de imóveis em imobiliária**. 2000. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

PEREIRA, Sérgio. **Um protótipo de sistemas de informações de imóveis aplicado ao setor imobiliário**. 1994. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de sistemas de informação e informática: Guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações.** São Paulo: Atlas, 2003. 185 p.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França de. **Tecnologia da informação: aplicada a sistemas de informação empresariais.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 311 p.

SILVA, Alberto Manuel Rodrigues da; VIDEIRA, Carlos Alberto Escaleira. **UML, metodologias e ferramentas CASE.** 2. ed. Portugal: Centro Atlântico, 2005. 357 p.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial.** 2. ed. Tradução Maria Lúcia Lecker Vieira e Dalton Conde de Alencar. Rio de Janeiro: Ltc, 1998. 451 p.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W.. **Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial.** 6. ed. Tradução Flávio Soares Corrêa da Silva, Giuliano Mega e Igor Ribeiro Sucupira. São Paulo: Thomson, 2006. 646 p.

WIKIPÉDIA. **Ferramentas para modelagem de banco de dados.** [S.l.], 2007. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Ferramentas\\_de\\_Modelagem](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ferramentas_de_Modelagem)>. Acesso em: 21 maio 2007.



## ANEXO A – Dicionário de dados gerado pela ferramenta Genexus

Table Estado				
Name	<a href="#">Estado</a>			
Description	Estado			
ID	13			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">EstCdo</a>	Código Estado	C ( 2 )		
<a href="#">EstDes</a>	Descrição Estado	C ( 20 )		

Figura 56 – Tabela de estados

Table Cidade				
Name	<a href="#">Cidade</a>			
Description	Cidade			
ID	19			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">CidCod</a>	Código cidade	N ( 4,0 )		
<a href="#">CidDes</a>	Descrição cidade	C ( 25 )		
<a href="#">CidEstCdo</a>	Código estado cidade	C ( 2 )		<a href="#">CidEstCdo</a> , <a href="#">EstCdo</a>
<a href="#">CidEstDes</a>	Nome estado cidade	C ( 20 )		<a href="#">CidEstCdo</a> , <a href="#">EstDes</a>

Figura 57 – Tabela de cidades

Table Bairro				
Name	<a href="#">Bairro</a>			
Description	Bairro			
ID	20			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">BaiCod</a>	Código bairro	N ( 4,0 )		
<a href="#">BaiDes</a>	Descrição bairro	C ( 30 )		
<a href="#">BaiCidCod</a>	Código cidade bairro	N ( 4,0 )		<a href="#">BaiCidCod</a> , <a href="#">CidCod</a>
<a href="#">BaiCidDes</a>	Nome cidade bairro	C ( 25 )		<a href="#">BaiCidCod</a> , <a href="#">CidDes</a>
<a href="#">BaiCidEstCod</a>	Estado cidade	C ( 2 )		<a href="#">BaiCidCod</a> , <a href="#">CidEstCdo</a>

Figura 58 – Tabela de bairros

Table AgendaContatos				
Name	<a href="#">AgendaContatos</a>			
Description	AgendaContatos			
ID	4			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">FonCod</a>	Código	N ( 4,0 )		
<a href="#">FonNom</a>	Nome	C ( 40 )		
<a href="#">FonRes</a>	Telefone Residencial	C ( 13 )		
<a href="#">FonCom</a>	Telefone Comercial	C ( 13 )		
<a href="#">FonCel</a>	Celular	C ( 13 )		
<a href="#">Obs</a>	Observação	C ( 65 )		

Figura 59 – Tabela de contatos

Table Cliente				
Name	<a href="#">Cliente</a>			
Description	Cliente			
ID	1			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">CliCod</a>	Código cliente	N ( 4,0 )		
<a href="#">CliTipPes</a>	Tipo Pessoa	N ( 1,0 )		
<a href="#">CliNom</a>	Nome cliente	C ( 40 )		
<a href="#">CliDat</a>	Data Inclusão	D		
<a href="#">CliDatNas</a>	Data Nascimento	D		
<a href="#">CliCpf</a>	CPF	C ( 18 )		
<a href="#">CliIde</a>	RG	C ( 15 )		
<a href="#">CliConNom</a>	Nome Conjuge	C ( 40 )		
<a href="#">CliConIde</a>	Identidade Conjuge	C ( 15 )		
<a href="#">CliConCpf</a>	Cpf Conjuge	C ( 18 )		
<a href="#">CliEstCiv</a>	Estado Civil	C ( 15 )		
<a href="#">CliPro</a>	Profissão	C ( 25 )		
<a href="#">CliEmp</a>	Empresa	C ( 40 )		
<a href="#">CliEnd</a>	Endereço	C ( 40 )		
<a href="#">CliCep</a>	CEP	C ( 10 )		
<a href="#">CliTelRes</a>	Telefone Residencial	C ( 13 )		
<a href="#">CliTelCom</a>	Telefone Comercial	C ( 13 )		
<a href="#">CliTelCel</a>	Celular	C ( 13 )		
<a href="#">CliPai</a>	Pai	C ( 40 )		
<a href="#">CliMae</a>	Mãe	C ( 40 )		
<a href="#">CliMail</a>	Email	C ( 30 )		
<a href="#">CliNac</a>	Nacionalidade	C ( 25 )		
<a href="#">CliBaiCod</a>	Bairro cliente	N ( 4,0 )		<a href="#">ClienteBairro. BaiCod</a>
-				
<a href="#">CliBaiDes</a>	Descrição bairro	C ( 30 )		<a href="#">ClienteBairro. BaiDes</a>
<a href="#">CliBaiCid</a>	Cidade cliente	N ( 4,0 )		<a href="#">ClienteBairro. BaiCidCod</a>
<a href="#">CliBaiCidDes</a>	Descrição cidade	C ( 25 )		<a href="#">ClienteBairro. BaiCidDes</a>
<a href="#">CliBaiEst</a>	UF	C ( 2 )		<a href="#">ClienteBairro. BaiCidEstCod</a>

Figura 60– Tabela de clientes

Table Corretor				
Name	<a href="#">Corretor</a>			
Description	Corretor			
ID	11			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">CorCod</a>	Código corretor	N ( 4,0 )		
<a href="#">CorNom</a>	Nome corretor	C ( 40 )		
<a href="#">CorDatInc</a>	Data Inclusão	D		
<a href="#">CorDatNas</a>	Data Nascimento	D		
<a href="#">CorCpf</a>	CPF	C ( 18 )		
<a href="#">CorIde</a>	RG	C ( 15 )		
<a href="#">CorCre</a>	Creci	N ( 13,0 )		
<a href="#">CorEnd</a>	Endereço	C ( 40 )		
<a href="#">CorCep</a>	CEP	C ( 10 )		
<a href="#">CorTelRes</a>	Telefone residencial	C ( 13 )		
<a href="#">CorTelCel</a>	Celular	C ( 13 )		
<a href="#">CorEma</a>	Email	C ( 30 )		
<a href="#">CorTelCom</a>	Telefone comercial	C ( 13 )		
<a href="#">CorBaiCod</a>	Bairro corretor	N ( 4,0 )		<a href="#">CorretorBairro. BaiCod</a>
-				
<a href="#">CorBaiDes</a>	Descrição	C ( 30 )		<a href="#">CorretorBairro. BaiDes</a>
<a href="#">CorBaiCid</a>	Cidade corretor	N ( 4,0 )		<a href="#">CorretorBairro. BaiCidCod</a>
<a href="#">CorBaiCidDes</a>	Descrição	C ( 25 )		<a href="#">CorretorBairro. BaiCidDes</a>
<a href="#">CorBaiEst</a>	UF	C ( 2 )		<a href="#">CorretorBairro. BaiCidEstCod</a>

Figura 61 – Tabela de corretores

Table TipoImovel				
Name	<a href="#">TipoImovel</a>			
Description	TipoImovel			
ID	2			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">TipCod</a>	Código tipo	N ( 2,0 )		
<a href="#">TipNom</a>	Descrição tipo	C ( 23 )		

Figura 62 – Tabela de tipos de imóveis

Table Imovel				
Name	Imovel			
Description	Imovel			
ID	3			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
ImoCod	Código imóvel	N ( 4.0 )		
ImoDatIncl	Data Inclusão	D		
ImoTipCod	Código tipo	N ( 2.0 )		ImoTipImo. TipCod
CorCod	Código corretor	N ( 4.0 )		
ImoVlr	Valor	N ( 14.2 )		
ImoEnd	Endereço	C ( 40 )		
ImoCep	CEP	C ( 10 )		
ImoEdi	Edifício	C ( 50 )		
ImoBlo	Bloco	C ( 6 )		
ImoAnd	Andar	N ( 2.0 )		
ImoApt	Apto	N ( 4.0 )		
ImoCon	Condomínio R\$	N ( 7.2 )		
ImoMet	Metros(m2)	N ( 11.0 )		
ImoNomLot	Loteamento	C ( 35 )		
ImoLot	Lote	N ( 6.0 )		
ImoObs	Obs.	C ( 200 )		
CliCod	Código cliente	N ( 4.0 )		
ImoPerCom	% Comissão	N ( 5.2 )		
ImoQtdQua	Quartos	N ( 2.0 )		
ImoQtdSui	Suites	N ( 2.0 )		
ImoGarCob	Garagem Coberta	N ( 2.0 )		
ImoGarDes	Garagem Descoberta	N ( 2.0 )		
ImoEle	Elevador	N ( 1.0 )		
ImoPis	Piscina	N ( 1.0 )		
ImoSac	Sacada	N ( 1.0 )		
ImoSalFes	Salão Festa	N ( 1.0 )		
ImoPor	Porteiro	N ( 1.0 )		
ImoPorEle	Portão Eletrônico	N ( 1.0 )		
ImoCenGas	Central Gás	N ( 1.0 )		
ImoBan	Banheiro	N ( 2.0 )		
ImoChu	Churrasqueira	N ( 1.0 )		
ImoDepEmp	Quarto empregada	N ( 1.0 )		
ImoPisApt	Piso	N ( 1.0 )		
ImoPlayGra	Play Graud	N ( 1.0 )		
ImoAreSer	Área de Serviço	N ( 1.0 )		
ImoAgu	Aquecedor	N ( 1.0 )		
ImoSalEst	Sala de estar	N ( 1.0 )		
ImoSalJan	Sala de jantar	N ( 1.0 )		
ImoTvCab	TV a cabo	N ( 1.0 )		
BaiMot	Motivo baixa	N ( 2.0 )		
BaiDat	Data	D		
ImoPla	Placa	N ( 1.0 )		
ImoMat	Matrícula	N ( 10.0 )		
ImoLav	Lavabo	N ( 1.0 )		
ImoAptAnd	Apartamentos Andar	N ( 2.0 )		
ImoMur	Murado	N ( 1.0 )		
ImoJar	Jardin	N ( 1.0 )		
ImoInt	Interfone	N ( 1.0 )		
ImoEsc	Escritório	N ( 1.0 )		
ImoJoq	Salão de jogos	N ( 1.0 )		
ImoLar	Lareira	N ( 1.0 )		
ImoClo	Closed	N ( 1.0 )		
ImoqtdAnd	2 pavimentos	N ( 1.0 )		
ImoHid	Hidro	N ( 1.0 )		
ImoBitMap	Foto1	C ( 40 )		
ImoBitMap2	Foto2	C ( 40 )		
ImoSalGin	Salão ginástica	N ( 1.0 )		
ImoBanEmp	WC empregada	N ( 1.0 )		
ImoBaiCod	Código bairro	N ( 4.0 )		ImovelBairro. BaiCod
ImoTipNom	Descrição tipo	C ( 23 )		ImoTipImo. TipNom
ImoBaiDes	Descrição bairro	C ( 30 )		ImovelBairro. BaiDes
ImoCidCod	Código cidade bairro	N ( 4.0 )		ImovelBairro. BaiCidCod
ImoCidDes	Descrição cidade bairro	C ( 25 )		ImovelBairro. BaiCidDes
ImoEstCdo	UF	C ( 2 )		ImovelBairro. BaiCidEstCod

Figura 63 – Tabela de imóveis

Table Solicitacao				
Name	<a href="#">Solicitacao</a>			
Description	Solicitacao			
ID	12			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">SolCod</a>	Código	N ( 4.0 )		
<a href="#">SolDat</a>	Data	D		
<a href="#">SolNom</a>	Nome solicitante	C ( 40 )		
<a href="#">SolCliCdo</a>	UF	C ( 2 )		<a href="#">EstadoSolCli. EstCdo</a>
<a href="#">SolTel</a>	Telefone	C ( 13 )		
<a href="#">SolEma</a>	E-mail	C ( 30 )		
<a href="#">SolTipCod</a>	Tipo imóvel	N ( 2.0 )		<a href="#">TipoImoSol. TipCod</a>
<a href="#">SolCid</a>	Cidade	C ( 25 )		
<a href="#">SolEstCdo</a>	UF	C ( 2 )		<a href="#">EstadoSolicitacao. EstCdo</a>
<a href="#">SolCidImo</a>	Cidade imóvel	C ( 25 )		
<a href="#">SolBaiImo</a>	Bairro imóvel	C ( 30 )		
<a href="#">SolValMin</a>	Valor Mínimo	N ( 14.2 )		
<a href="#">SolValMax</a>	Valor Máximo	N ( 14.2 )		
<a href="#">SolQtdSui</a>	Suite	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolQtdBan</a>	WC empregada	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolQtdGar</a>	Garagen	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolPis</a>	Piscina	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolPorEle</a>	Portão Eletrônico	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolPor</a>	Porteiro	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolPisApt</a>	Piso	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolPlayGra</a>	Play Groud	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolDepEmp</a>	Quarto empregada	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolAreSer</a>	Área de Serviço	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolVar</a>	Varanda	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolChu</a>	Churrasqueira	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolSalEst</a>	Sala de estar	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolSalJan</a>	Sala de jantar	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolSalFes</a>	Salão Festas	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolEle</a>	Elevador	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolTvCab</a>	TV a cabo	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolAgu</a>	Aquecedor	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolGas</a>	Central Gás	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolLav</a>	Lavabo	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolHid</a>	Hidro	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolQtdAnd</a>	2 pavimentos	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolClo</a>	Closed	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolLar</a>	Lareira	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolJog</a>	Salão jogos	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolEsc</a>	Escritorios	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolInt</a>	Interfone	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolJar</a>	Jardim	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolMur</a>	Murado	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolSalGin</a>	Salão ginástica	N ( 1.0 )		
<a href="#">SolTipNom</a>	Descrição	C ( 23 )		<a href="#">TipoImoSol. TipNom</a>

Figura 64 – Tabela de solicitações de imóvel

Table Autorizacaovenda				
Name	<a href="#">Autorizacaovenda</a>			
Description	Autorizacaovenda			
ID	6			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">AutCod</a>	Código	N ( 4.0 )		
<a href="#">ImoCod</a>	Código imóvel	N ( 4.0 )		
<a href="#">AutDat</a>	Data	D		
<a href="#">AutDiaVal</a>	Validade dias	N ( 4.0 )		

Figura 65 – Tabela de autorizações

Table Propostadevenda				
Name	<a href="#">Propostadevenda</a>			
Description	Propostadevenda			
ID	8			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">ProCod</a>	Código proposta	N ( 4.0 )		
<a href="#">ProDat</a>	Data	D		
<a href="#">TrnComCod</a>	Código comprador	N ( 4.0 )		<a href="#">Comprador. CliCod</a>
<a href="#">ProComVlr</a>	Valor Total Proposta	N ( 14.2 )		
<a href="#">ProComDin</a>	Valor em dinheiro	N ( 14.2 )		
<a href="#">ProComPag</a>	Forma Pagamento Restante	V(154)		
<a href="#">ImoCod</a>	Código imóvel	N ( 4.0 )		
<a href="#">ProValDia</a>	Validade Proposta	N ( 4.0 )		
<a href="#">ProVenVlr</a>	Valor Contra-Proposta R\$	N ( 14.2 )		
<a href="#">ProVenPag</a>	Forma Pagamento Restante	V(154)		
<a href="#">ProVenDin</a>	Valor em dinheiro R\$	N ( 14.2 )		
<a href="#">TrnComNom</a>	Nome comprador	C ( 40 )		<a href="#">Comprador. CliNom</a>
<a href="#">TrnComPro</a>	Profissão	C ( 25 )		<a href="#">Comprador. CliPro</a>
<a href="#">TrnComCpf</a>	Cpf	C ( 18 )		<a href="#">Comprador. CliCpf</a>
<a href="#">TrnComIde</a>	Identidade	C ( 15 )		<a href="#">Comprador. CliIde</a>
<a href="#">TrnComEnd</a>	Endereço	C ( 40 )		<a href="#">Comprador. CliEnd</a>
<a href="#">TrnComTelRes</a>	Telefone residencial	C ( 13 )		<a href="#">Comprador. CliTelRes</a>
<a href="#">TrnComTelCel</a>	Telefone celular	C ( 13 )		<a href="#">Comprador. CliTelCel</a>
<a href="#">TrnComTelCom</a>	Telefone comercial	C ( 13 )		<a href="#">Comprador. CliTelCom</a>
<a href="#">TrnComTipPes</a>	Tipo Pessoa	N ( 1.0 )		<a href="#">Comprador. CliTipPes</a>
<a href="#">TrnComUF</a>	UF	C ( 2 )		<a href="#">Comprador. CliBaiEst</a>
<a href="#">TrnComBaiCod</a>	Código bairro comprador	N ( 4.0 )		<a href="#">Comprador. CliBaiCod</a>
<a href="#">TrnComBaiDes</a>	Descrição bairro comprador	C ( 30 )		<a href="#">Comprador. CliBaiDes</a>
<a href="#">TrnComCidCod</a>	Código cidade comprador	N ( 4.0 )		<a href="#">Comprador. CliBaiCid</a>
<a href="#">TrnComCidDes</a>	Descrição cidade comprador	C ( 25 )		<a href="#">Comprador. CliBaiCidDes</a>

Figura 66 – Tabela de propostas

Table Venda				
Name	<a href="#">Venda</a>			
Description	Venda			
ID	33			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">VenCod</a>	Código venda	N ( 4.0 )		
<a href="#">ProCod</a>	Código proposta	N ( 4.0 )		
<a href="#">VenDat</a>	Data	D		
<a href="#">TrnComNac</a>	Nacionalidade	C ( 25 )		<a href="#">Comprador. CliNac</a>
<a href="#">TrnComEstCiv</a>	Estado Civil	C ( 15 )		<a href="#">Comprador. CliEstCiv</a>
<a href="#">TrnComConNom</a>	Nome conjuge	C ( 40 )		<a href="#">Comprador. CliConNom</a>
<a href="#">TrnComConCpf</a>	CPF conjuge	C ( 18 )		<a href="#">Comprador. CliConCpf</a>
<a href="#">TrnComConIde</a>	Identidade conjuge	C ( 15 )		<a href="#">Comprador. CliConIde</a>
<a href="#">TrnComRep</a>	Representante empresa comprador	C ( 40 )		<a href="#">Comprador. CliEmp</a>

Figura 67 – Tabela de vendas

Table Comissoes				
Name	<a href="#">Comissoes</a>			
Description	Comissoes			
ID	28			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">VenCod</a>	Código venda	N ( 4.0 )		
<a href="#">ComDat</a>	Data lançamento	D		
<a href="#">ComUltLim</a>	Código do último lançamento	N ( 2.0 )		
<a href="#">ComSal</a>	Saldo	N ( 14.2 )	SUM( <a href="#">ComTot</a> )	

Figura 68 – Tabela de comissões

Table ItensDeComissao				
Name	<a href="#">ItensDeComissao</a>			
Description	Itens de comissão			
ID	29			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
<a href="#">VenCod</a>	Código venda	N ( 4.0 )		
<a href="#">ComDat</a>	Data lançamento	D		
<a href="#">ComNunLin</a>	Código do lançamento	N ( 4.0 )		
<a href="#">ComTipLan</a>	Descrição lançamento	C ( 35 )		
<a href="#">ComValVen</a>	Valor	N ( 14.2 )		
<a href="#">ComPerven</a>	Percentual comissão	N ( 5.2 )		
<a href="#">ComTot</a>	Total	N ( 14.2 )		

Figura 69 – Tabela de itens de comissão

Table Usuario				
Name	Usuario			
Description	Usuario			
ID	31			
Table Structure				
Name	Description	Type	Formula	Subtype of
UsuLog	Usuário	C ( 8 )		
UsuSen	Senha	C ( 8 )		
UsuNom	Nome	C ( 40 )		
UsuConSen	Confirmação	C ( 8 )		
UsuAceCon	Acesso consultas	N ( 1.0 )		
UsuAceRel	Acesso relatórios	N ( 1.0 )		
UsuAceUsu	Acesso Manutenção Usuários	N ( 1.0 )		
UsuAceAut	Acesso Autorizações	N ( 1.0 )		
UsuAcePro	Acesso propostas	N ( 1.0 )		
UsuAceRec	Acesso recuperação imóvel	N ( 1.0 )		
UsuAceCom	Acesso lançamentos comissões	N ( 1.0 )		
UsuAceCad	Acesso cadastros	N ( 1.0 )		
UsuAceVen	Acesso vendas	N ( 1.0 )		
UsuAceSol	Acesso solicitação de imóvel	N ( 1.0 )		
UsuAceBai	Acesso baixa imóvel	N ( 1.0 )		

Figura 70 – Tabela de usuários