

MARCIO RUELA DE OLIVEIRA

SISMOB
SISTEMA DE GERENCIAMENTO IMOBILIÁRIO E FLUXO DE CAIXA

Assis/SP
2011

SISMOB
SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE IMÓVEIS E FLUXO DE CAIXA

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Processamento de Dados do Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito parcial a obtenção do Certificado de Conclusão.

Orientando:

Márcio Ruela de Oliveira

Orientadora:

Diomara Martins Reigato Barros

Assis
2011

FICHA CATALOGRÁFICA

OLIVEIRA, Marcio Ruela

SISIMOB – Sistema de Gerenciamento de Imóveis e Fluxo de Caixa / Marcio Ruela de Oliveira. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2011
71p.

Orientadora: Diomara Martins Reigato Barros
Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Ensino Superior de Assis – IMESA.

1. Informática. 2. Desenvolvimento de Software.

CDD:001.61
Biblioteca da FEMA

SISIMOB
SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE IMÓVEIS E FLUXO DE CAIXA

MARCIO RUELA DE OLIVEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso de Graduação, analisado pela seguinte banca examinadora:

Orientadora: Diomara Martins Reigato Barros

Analizador (1): _____

Assis/SP
2011

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Jovenil e Leotilha e ao meu irmão Fabio.

AGRADECIMENTOS

A professora Diomara pela paciência e orientação neste trabalho.

Aos amigos Everton, Ângelo, Lucas, Claudio, Simone e Douglas pela ajuda.

Aos demais professores do curso.

Aos meus pais e ao meu irmão pelo constante apoio.

“A vida é um sopro.”
Oscar Niemeyer

RESUMO

O trabalho desenvolvido se refere a um Sistema de Gerenciamento Imobiliário e Fluxo de Caixa que engloba funções como cadastros de proprietários, fiadores entre outros, além de funções como locação, venda, compra, troca de imóveis, geração de relatórios e controle de fluxo de caixa. Para o desenvolvimento foi usada a análise Orientada á Objetos, Ambiente de Desenvolvimento Visual Studio 2010, ferramenta de modelagem JUDE Professional, linguagem de programação C#, Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados SQL Server 2008, ferramenta de confecção de relatório Crystal Reports e o desenvolvimento em camadas. É interessante frisar que um sistema com essas funções é de suma importância para empresas do ramo imobiliário.

Palavras Chave: Sistema de Gerenciamento de Imóveis, Fluxo de Caixa, Ambiente de Desenvolvimento Integrado, Linguagem de Programação C#, Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, Model View Controller.

ABSTRACT

The work refers to a Real Estate Management System and Cash Flow which includes functions such as records of owners, sponsors, among other functions as well as leasing, sale, purchase, exchange properties, reporting and control of cash flow. For development we used the object oriented analysis, development environment Visual Studio 2010, modeling tool JUDE Professional, C# programming language, Management System Database SQL Server 2008, tool making report Crystal Reports and development layers. It is interesting to note that a system with these functions is very important to real state companies.

Keywords: System of Real Estate Management, Cash Flow, Integrated Development Environment, C# Programming Language, Management System Database, Model View Controller.

LISTA ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - CONCEITO DE ABSTRAÇÃO.....	19
FIGURA 2 - EXEMPLO DE CLASSE, OBJETO, ATRIBUTOS E MÉTODOS	20
FIGURA 3 - CLASSE PESSOA E OBJETOS DA CLASSE PESSOA	21
FIGURA 4 - CLASSE PESSOA E OBJETO DA CLASSE PESSOA.....	22
FIGURA 5 – DIAGRAMA DE CLASSES DE UM CONSULTÓRIO DENTÁRIO.....	25
FIGURA 6 – DIAGRAMA DE CASO DE USO	26
FIGURA 7 – DIAGRAMA DE ESTADOS.....	27
FIGURA 8 – DIAGRAMA DE SEQUENCIA	28
FIGURA 9 – DIAGRAMA DE ATIVIDADES	29
FIGURA 10 – ESTRUTURA DO FRAMEWORK .NET 4.0	30
FIGURA 11 - MODELO MVC	33
FIGURA 12 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	43
FIGURA 13 - CASO DE USO - MANTER PROPRIETÁRIO.....	44
FIGURA 14 - CASO DE USO - MANTER FIADOR.....	45
FIGURA 15 - CASO DE USO - MANTER LOCATÁRIO	46
FIGURA 16 - CASO DE USO - MANTER INTERESSADO	47
FIGURA 17 - CASO DE USO - MANTER FIADOR.....	48
FIGURA 18 - CASO DE USO - MANTER IMÓVEL PARA VENDA	49
FIGURA 19 - CASO DE USO - MANTER IMÓVEL PARA LOCAÇÃO	50
FIGURA 20 - CASO DE USO - IMPRIMIR CONTRATO DE LOCAÇÃO	51
FIGURA 21 - CASO DE USO - IMPRIMIR LAUDO DE VISTORIA.....	52
FIGURA 22 - CASO DE USO - MOVIMENTAR FLUXO DE CAIXA	53
FIGURA 23 - CASO DE USO - CADASTRAR VENDA DE IMÓVEL.....	54
FIGURA 24 - CADASTRAR COMPRA DE IMÓVEL	55
FIGURA 25 - CASO DE USO - CADASTRAR LOCAÇÃO DE IMÓVEL.....	56
FIGURA 26 - CASO DE USO - IMPRIMIR RESCISÃO DE CONTRATO DE LOCAÇÃO	57
FIGURA 27 - CASO DE USO - MANTER CONTAS Á RECEBER.....	58
FIGURA 28 - CASO DE USO - MANTER CONTAS Á PAGAR.....	59
FIGURA 29 - CASO DE USO - IMPRIMIR RECIBO GERAL.....	60
FIGURA 30 - CASO DE USO - CONSULTAR IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA LOCAÇÃO	61
FIGURA 31 - CASO DE USO - CONSULTAR IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA VENDA	62
FIGURA 32 - CASO DE USO - IMPRIMIR RELATÓRIO DE IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA LOCAÇÃO	63
FIGURA 33 - CASO DE USO - IMPRIMIR RELATÓRIO DE IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA VENDA.....	64
FIGURA 34 - CASO DE USO - DIAGRAMA DE CLASSES	65
FIGURA 35 - TELA PRINCIPAL DO SISTEMA	70

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - TIPOS DE PADRÕES GOF	32
TABELA 2 - REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS DE CADASTRO DE PROPRIETARIO	36
TABELA 3 - REQUISITOS FUNCIONAIS E NÃO FUNCIONAIS DE CADASTRO DE LOCATÁRIO	36
TABELA 4 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAIS DE CADASTRO DE FIADOR.....	36
TABELA 5 - REQUISITO FUNCIONAL DE CADASTRO DE INTERESSADO	36
TABELA 6 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAL DE CADASTRO DE CORRETOR	37
TABELA 7 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAIS DE MANTER IMÓVEIS PARA VENDA.	37
TABELA 8 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAIS DE MANTER IMÓVEIS PARA LOCAÇÃO	37
TABELA 9 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAL DE IMPRIMIR CONTRATO DE LOCAÇÃO	37
TABELA 10 - REQUISITO FUNCIONAL DE IMPRIMIR LAUDO DE VISTORIA	38
TABELA 11 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAL DE MANTER FLUXO DE CAIXA	38
TABELA 12 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAL DE CADASTRO DE VENDA DE IMÓVEL	38
TABELA 13 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAL DE CADASTRO DE COMPRA DE IMÓVEL	38
TABELA 14 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAL DE CADASTRO DE LOCAÇÃO DE IMÓVEL	38
TABELA 15 - REQUISITO FUNCIONAL E NÃO FUNCIONAL DE CADASTRO DE VENDA DE IMÓVEL	39
TABELA 16 - REQUISITO FUNCIONAL DE MANTER CONTAS A PAGAR.....	39
TABELA 17 - REQUISITO FUNCIONAL DE MANTER CONTAS A RECEBER	39
TABELA 18 - REQUISITO FUNCIONAL DE IMPRIMIR RECIBO GERAL	39
TABELA 19 - REQUISITO FUNCIONAL DE CONSULTAR IMÓVEL DISPONÍVEL PARA VENDA	39
TABELA 20 - REQUISITO FUNCIONAL DE CONSULTAR IMÓVEL DISPONÍVEL PARA LOCAÇÃO	39
TABELA 21 - REQUISITO FUNCIONAL E RELATÓRIO DE IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA LOCAÇÃO	39
TABELA 22 - REQUISITO FUNCIONAL DE RELATÓRIO DE IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA VENDA	39
TABELA 23 - CRONOGRAMA	41
TABELA 24 - LISTA DE EVENTOS.....	42
TABELA 25 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO – MANTER PROPRIETÁRIO	44
TABELA 26 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO – MANTER FIADOR.....	45
TABELA 27 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO – MANTER LOCATÁRIO	46
TABELA 28 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO – MANTER INTERESSADO	47
TABELA 29 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO – MANTER CORRETOR	48
TABELA 30 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - MANTER IMÓVEIS PARA VENDA	49
TABELA 31 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - MANTER IMÓVEL PARA LOCAÇÃO	50
TABELA 32 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - IMPRIMIR CONTRATO DE LOCAÇÃO	51
TABELA 33 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - IMPRIMIR LAUDO DE VISTORIA.....	52
TABELA 34 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - MOVIMENTAR FLUXO DE CAIXA	53
TABELA 35 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - CADASTRAR VENDA DE IMÓVEL.....	54
TABELA 36 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - CADASTRAR COMPRA DE IMÓVEL.....	55
TABELA 37 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - CADASTRAR LOCAÇÃO DE IMÓVEL.....	56

TABELA 38 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - IMPRIMIR RESCISÃO DE CONTRATO DE LOCAÇÃO.....	57
TABELA 39 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - MANTER CONTAS Á RECEBER.....	58
TABELA 40 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - MANTER CONTAS Á PAGAR.....	59
TABELA 41 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - IMPRIMIR RECIBO GERAL.....	60
TABELA 42 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - CONSULTAR IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA LOCAÇÃO.....	61
TABELA 43 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - CONSULTAR IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA VENDA	62
TABELA 44 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - IMPRIMIR RELATÓRIO DE IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA LOCAÇÃO.....	63
TABELA 45 - DESCRIÇÃO DE CASO DE USO - IMPRIMIR RELATÓRIO DE IMÓVEIS DISPONÍVEIS PARA VENDA	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
SQL	Structure Query Language
MVC	Model View Controller
IDE	Integrated Development Environment

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	OBJETIVO DO TRABALHO.....	17
1.2	PÚBLICO ALVO	17
1.3	JUSTIFICATIVA.....	17
2	METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	18
2.1	OOA (OBJECT ORIENTED ANALYSIS – ANÁLISE ORIENTADA A OBJETOS)	18
2.1.1	Abstração	19
2.1.2	Classe.....	20
2.1.3	Objetos.....	21
2.1.4	Atributos	22
2.1.5	Métodos	23
2.1.6	Herança (ou Generalização)	23
2.1.7	Encapsulamento.....	23
2.1.8	Polimorfismo	24
2.2	UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE - LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA).....	24
2.2.1	Diagrama de Classes.....	25
2.2.2	Diagrama de Caso de Uso	26
2.2.3	Diagrama de Estados	27
2.2.4	Diagrama de Sequência	28
2.2.5	Diagrama de Atividades	29
2.3	IDE VISUAL STUDIO 2010.....	29
2.3.1	Framework .NET 4.0	30
2.3.2	Common Language Runtime.....	30
2.4	JUDE PROFESSIONAL	30
2.5	LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C Sharp.	31
2.6	SQL SERVER 2008.	31
2.7	CRYSTAL REPORTS.	31
2.8	PADRÕES DE PROJETO.	32
2.9	PADRÃO MVC (MODEL VIEW CONTROL).	33
3	ANÁLISE ORIENTADA A OBJETOS.	34
3.1	ANÁLISE DOS REQUISITOS.....	34
3.2	VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS.....	35
3.3	GERENCIAMENTO DOS REQUISITOS.	36
3.4	WBS	40
3.5	CRONOGRAMA DA ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO.....	41
3.6	LISTA DE EVENTOS.....	42
3.7	DIAGRAMA DE CASO DE USO	43
3.7.1	Caso de Uso – Manter Proprietário	44
3.7.2	Caso de Uso – Manter Fiador	45
3.7.3	Caso de Uso – Manter Locatário	46
3.7.4	Caso de Uso – Manter Interessado	47
3.7.5	Caso de Uso – Manter Corretor	48

3.7.6	Caso de Uso – Manter Imóvel Para Venda	49
3.7.7	Caso de Uso – Manter Imóvel Para Locação	50
3.7.8	Caso de Uso – Imprimir Contrato De Locação	51
3.7.9	Caso de Uso – Imprimir Laudo De Vistoria.....	52
3.7.10	Caso de Uso – Movimentar Fluxo De Caixa.....	53
3.7.11	Caso de Uso – Cadastrar Venda De Imóvel	54
3.7.12	Caso de Uso – Cadastrar Compra De Imóvel.....	55
3.7.13	Caso De Uso – Cadastrar Locação De Imóvel	56
3.7.14	Caso de Uso – Imprimir Rescisão De Contrato De Locação	57
3.7.15	Caso de Uso – Manter Contas Á Receber	58
3.7.16	Caso de Uso – Manter Contas Á Pagar	59
3.7.17	Caso de Uso – Imprimir Recibo Geral	60
3.7.18	Caso de Uso – Consultar Imóveis Disponíveis Para Locação.....	61
3.7.19	Caso de Uso – Consultar Imóveis Disponíveis Para Venda.....	62
3.7.20	Caso de Uso – Imprimir Relatório De Imóveis Disponíveis Para Locação	63
3.7.21	Caso de Uso – Imprimir Relatório De Imóveis Disponíveis Para Venda	64
3.8	DIAGRAMA DE CLASSES.....	65
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS.....	66
	REFERÊNCIAS.....	67
	ANEXOS	70
	Tela Principal do Sistema.....	71
	Tela de Cadastro de Cidade.....	72
	Diagrama de Classe Ampliado.....	73

1 INTRODUÇÃO

Com os expressivos progressos da Tecnologia da Informação (TI) no mundo atual e a cada dia mais acessíveis, os investimentos em sistemas computacionais tem sido de suma importância para empresas que buscam um lugar de prestígio dentre os demais concorrentes no nosso mercado.

O alto índice de concorrência e a necessidade de um controle maior de informações sobre imóveis, terrenos e loteamentos fazem com que empresas do ramo imobiliário busquem sistemas computacionais de gerenciamento imobiliário, para uma gestão mais exata de seus negócios. A carência por dados precisos em relação ao setor geram problemas como desvio, redundância e falta de informações. Os sistemas de gerenciamento imobiliário agregam funcionalidades como cadastro de imóveis, cadastro de clientes, relatório de imóveis não locados, inclusão de fotos de imóveis e outros.

Considerando que a empresa para qual o sistema será desenvolvido realiza parte de seus trabalhos manualmente e a outra parte utiliza softwares como Word e Excel para impressão de relatório e controle de gastos serão necessários uma reorganização do trabalho dos funcionários, que antes tinham a maioria de suas informações armazenadas em papéis tornando-os assim mais vulneráveis em casos de incêndios, roubos e consistência dos dados.

O sistema que será desenvolvido se destina a empresas ramo imobiliário.

1.1 OBJETIVO DO TRABALHO

O objeto do trabalho é a criar um software (conceituando as ferramentas e metodologias utilizadas em sua elaboração) que irá abstrair as funcionalidades operacionais encontradas em empresas do ramo imobiliário como: Cadastrar imóveis, proprietários, locatários, interessados, compradores, fiadores. Realizar transações imobiliárias como locação, compra e venda de imóveis. Emitir relatórios de Imóveis disponíveis para locação e venda, entre outras funcionalidades. Além de, Armazenar essas informações com segurança, em um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) seguro, podendo realizar backups contínuos.

1.2 PÚBLICO ALVO

O Projeto é destinado a empresas do ramo imobiliário, estudantes da área de informática, empresas do ramo imobiliário e afins.

1.3 JUSTIFICATIVA

Este software será desenvolvido e apresentado como parte da grade curricular do curso de Tecnologia em Processamento de Dados, valendo também como carta de apresentação profissional ao mercado de trabalho e disponível para venda para empresas do ramo imobiliário e afins que se interessarem em uma futura implantação com possibilidades de adicionar funcionalidades específicas. A IDE Visual Studio 2008 foi usada por ser um pacote de ferramentas de desenvolvimento que proporciona aplicações seguras, gerenciáveis e práticas, além de ser muito bem aceita por desenvolvedores atualmente.

2 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento do sistema foi utilizado a metodologia de Análise Orientada á Objetos (AOO), a Ferramenta de Modelagem de Dados Jude Professional, o Ambiente de Desenvolvimento de Software Microsoft Visual Studio 2008, a linguagem de programação C Sharp, o Sistema de Gerenciamento de Banco de dados SQL Server 2008, o padrão de projeto Model View Controler e a ferramenta de confecção de relatórios Crystal Reports. Também foram realizadas entrevistas com funcionários, donos de imobiliárias, corretores a fim de criar uma visão macro do sistema criado identificando assim particularidades e entraves a serem encontrados, porém não foram documentadas aqui em razão destes optarem pela omissão.

2.1 OOA (OBJECT ORIENTED ANALYSIS – ANÁLISE ORIENTADA A OBJETOS)

A Análise Orientada a Objetos (OOA) é baseada em conceitos simples como a abstração das coisas do “mundo real” como: mesa, cadeira, televisão (objetos concretos) conta bancária, poesia (objetos abstratos), fazendo uma referencia dessas informações que serão processadas, a um Objeto. Essas mesmas informações deverão estar dentro do contexto do “problema do mundo real a ser resolvido”. Os objetos devem possuir um nome, atributos e métodos.

Os dados e procedimentos da Análise Estruturada (Coad & Yordon 2006), fazem parte de um só elemento (objeto) na OOA, proporcionando um melhor entendimento do problema antes do desenvolvimento do sistema. Os objetos se comunicam entre si, caracterizando uma execução de um programa ou sistema, com dados e procedimentos encapsulados em um só elemento (objeto). A AOO tem como objetivo, levantar o melhor conjunto de objetos para descrever o sistema ou software para posteriormente desenvolve-lo. No próximo tópico serão abordados alguns dos principais conceitos da AOO.

Segundo Coad e Yordon et al. (1994, p. 4)

Os objetos como abstrações do mundo real proporcionam um enfoque dos aspectos significativos do domínio do problema e das responsabilidades do sistema; este conhecimento resulta por fim em um conjunto palpável, revisável e gerenciável de níveis de modelo (Assunto, Classe-&-Objeto, Estrutura, Atributo e Serviço), produzido durante as cinco atividades principais de OOA.

2.1.1 Abstração

Consiste em identificar informações relevantes ao problema do mundo real a ser solucionado para formular um modelo de solução, como representado na Figura 1.

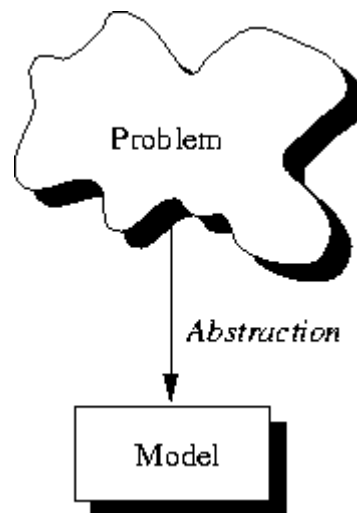


Figura 1 - Conceito de Abstração

(<http://www.desy.de/gna/html/cc/Tutorial/node4.html>)

Esse modelo será representado através de diagramas que mostrem detalhes como: estrutura, comportamento e estado, entre outros. No exemplo da figura 2, Cachorro e Ovelha seria uma abstração do objeto Animal, assim como: cor branca e cor amarela seriam uma abstração das características ou propriedades (atributos) dos

objetos Ovelha e Cachorro. Suas funções como escrever, correr também seria uma abstração de seus métodos.

Segundo Coad e Yordon et al. (1994, p. 12)

Quando usamos a abstração, admitimos que o que estamos considerando é complexo; em vez de tentar compreender o todo, selecionamos parte dele. Sabemos que existem detalhes adicionais; simplesmente optamos por não considerá-los neste momento. Esta técnica é uma forma importante de administrar a complexidade.

2.1.2 Classe

Possui um nome que representa um conjunto de dados semelhantes do objeto ou atributos, definindo seu comportamento representado através de seus métodos. Usa como base a classificação para organizar informações sobre um problema a ser resolvido. No exemplo abaixo a classe Cachorro não possuirá informações em relação a classe Ovelha, porém a classe Animal possuirá informação sobre as classes Cachorro e Ovelha.

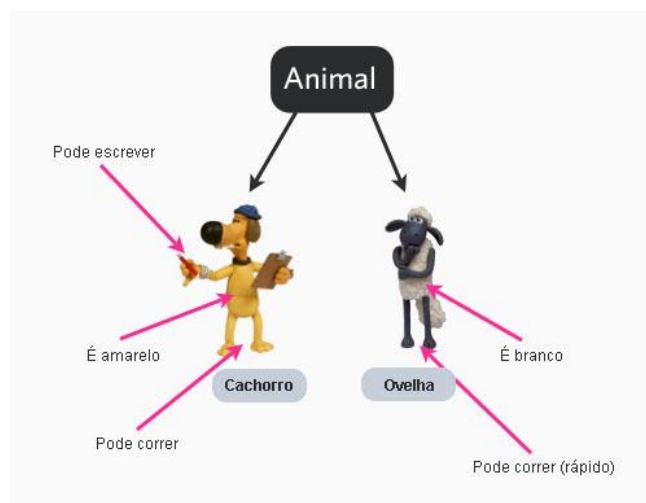


Figura 2 - Exemplo de Classe, Objeto, Atributos e métodos
(<http://stthiago.blogspot.com/2011/08/python-orientado-objetos.html>)

2.1.3 Objetos

Representam um tipo de dado abstrato, também são denominados como uma entidade concreta ou uma instância de uma classe. Tem a capacidade de armazenar o valor de seus atributos e podem se comunicar com outros objetos através de mensagens, usando seus métodos com outros objetos. Exemplos de objetos da classe Pessoa: Maria, Pedro. Como ilustrado na figura 3.

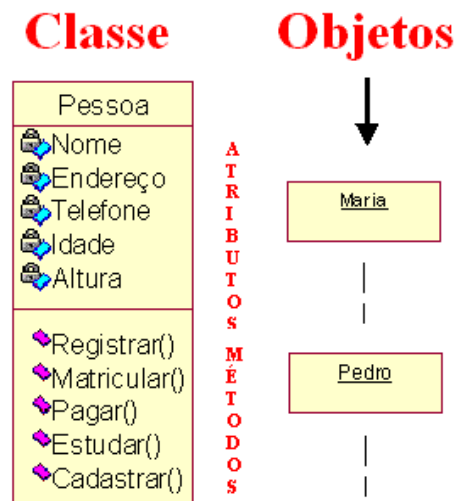


Figura 3 - Classe Pessoa e Objetos da classe Pessoa
(http://www.macoratti.net/net_oocb.htm)

2.1.4 Atributos

Representam as características ou propriedades de uma classe e quais serão os tipos de valor que o atributos irá armazenar. No exemplo da figura 4, a classe Pessoa irá armazenar a propriedade Nome com um tipo de valor TEXTO, a propriedade Endereço também com um tipo de valor TEXTO e a propriedade Código com um outro tipo de valor, sendo, um INTEIRO(número inteiro).

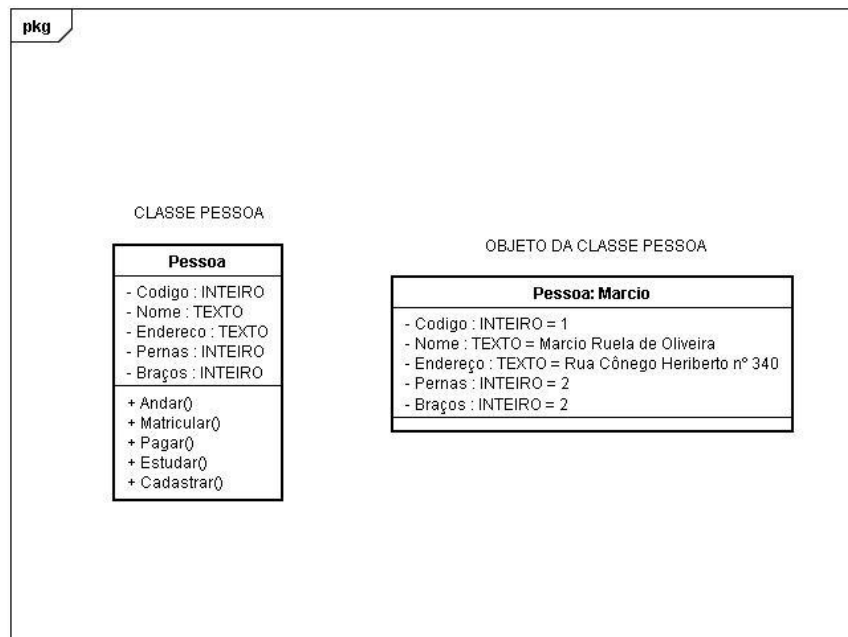


Figura 4 - Classe Pessoa e objeto da classe Pessoa

2.1.5 Métodos

Os métodos representam o comportamento executado pelo objeto. Eles irão trabalhar com os valores recebidos dos atributos da classe da qual ele pertence ou dos valores recebidos dos atributos de outra classe, porém, sua classe deve possuir uma relação de herança (mais detalhes no tópico seguinte) com a classe que ele estiver usando seus atributos, com o objetivo de resolver alguma tarefa proposta pelo sistema (Coad & Yourdon, 1994, p-13). Geralmente os métodos são representados por ações que terão que ser realizadas com os atributos da classe.

2.1.6 Herança (ou Generalização)

Tem a finalidade de modelar uma hierarquia entre classes, permitindo a reutilização dos atributos e métodos por classes mais específicas, evitando repetições de atributos e métodos na criação de uma nova classe (Coad & Yourdon, 1994, p-13).

No exemplo anterior da figura 4, Marcio é um objeto da classe Pessoa e também possui uma relação de Herança com classe Pessoa, possibilitando assim, trabalhar com os métodos e atributos da classe Pessoa, sem a necessidade de criar os atributos e métodos novamente, ou seja, reutilizando os métodos Andar, Pagar, Estudar da classe Pessoa.

2.1.7 Encapsulamento

Usa o conceito de esconder informações. Ex.: Imaginemos que uma Batedeira seja um sistema. A pessoa que usá-la não necessitará saber como ela funciona por dentro para ligá-la. Segundo Michael Blaha & James Rumbaugh (2006, p.7) "encapsulamento (também chamado de ocultamento de informações) separa os aspectos externos de um objeto, que são acessíveis a outros objetos". O encapsulamento pode ter um aproveitamento melhor em linguagens OO do que de outras as linguagens mais antigas como C, Fortran e C.

2.1.8 Polimorfismo

É o conceito no qual classes derivadas de uma superclasse podem chamar métodos que tem a mesma indicação, mas comportamentos diferentes, específicos para cada classe derivada, usando para uma referência a um objeto do tipo da superclasse.

2.2 UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE - LINGUAGEM DE MODELAGEM UNIFICADA).

A UML é uma linguagem de modelagem unificada, usada para representar a problemática de um sistema. Assim como, usamos nossa língua nativa, a língua portuguesa, para escrever poemas, artigos acadêmicos, romances, livros didáticos, usamos a UML para descrever o funcionamento um software. No caso da língua portuguesa existem várias palavras, porém não necessitamos saber o significado de todas para nos comunicarmos. Com a UML acontece o mesmo. Ela pode ser representada por treze tipos de diagramas, porém, no caso deste Sistema Imobiliário foi utilizado somente o Diagrama de Classes e o Diagrama de Casos de Uso. A seguir serão abordados alguns dos principais diagramas.

2.2.1 Diagrama de Classes

A representação gráfica de uma classe em UML se dá através de uma caixa dividida em três partes. A primeira representa o nome da classe, a segunda representa seus atributos, seus tipos de valores e se serão visíveis por outras classes e a terceira representa os métodos da classe. Os relacionamentos entre as classes podem ser representados por linhas, linhas tracejadas e setas dependendo da relação. Na figura abaixo, os números 0, 1 e a letra n, servem para identificar sua multiplicidade, ou seja, identificar com quantas instancias ou objetos uma classe irão se relacionar com a outra classe, ou seja, um paciente pode consultar 0 ou muitas agendas enquanto uma agenda só pode ter um paciente

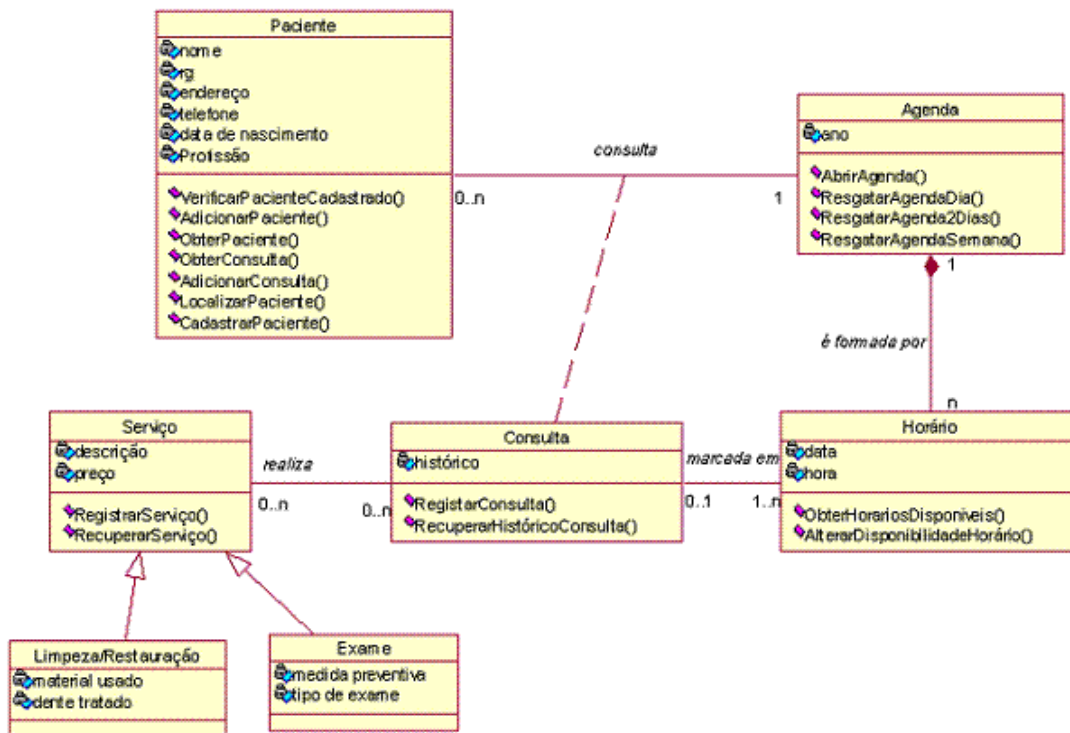


Figura 5 – Diagrama de classes de um Consultório Dentário (http://www.macoratti.net/net_uml1.htm)

2.2.2 Diagrama de Caso de Uso

Utiliza-se dos Requisitos do sistema para representar, do ponto de vista do usuário, como ele irá interagir com o sistema. Representa um conjunto de ações que serão executadas por atores (entidades externas). Para representar o

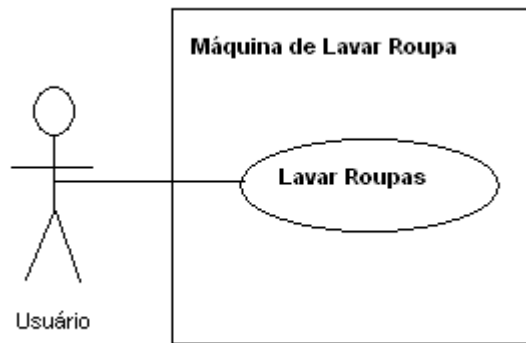


Figura 6 – Diagrama de caso de uso (http://www.macoratti.net/net_uml3.htm)

2.2.3 Diagrama de Estados

É apresentado por nós que representam uma sequencia de estados dizendo como os eventos se comportaram. Podem ter pontos de inicio e fim representados por um circulo vazio ou circulo cheio respectivamente, para um detalhamento maior. Possuem linhas com setas que representam o caminho pelo estado percorrerá. Na figura 7 é ilustrado um Diagrama de estado de um sistema Vendas

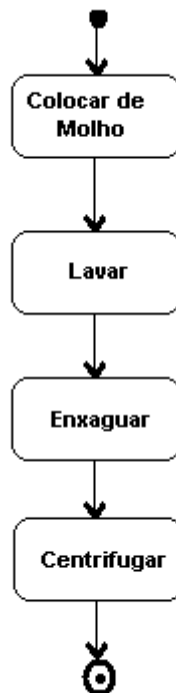


Figura 7 – Diagrama de Estados (http://www.macoratti.net/net_uml3.htm)

2.2.4 Digrama de Sequência

Segundo Blaha & Rumbaugh (2006, p.142) "um diagrama de sequência mostra os participantes nas interações e a sequência de mensagens entre eles. Um diagrama de sequência mostra as interações de um sistema com seus atores para realizar todo um caso de uso ou um a parte dele." A seguir um exemplo de diagrama de sequência na figura 8 abaixo.

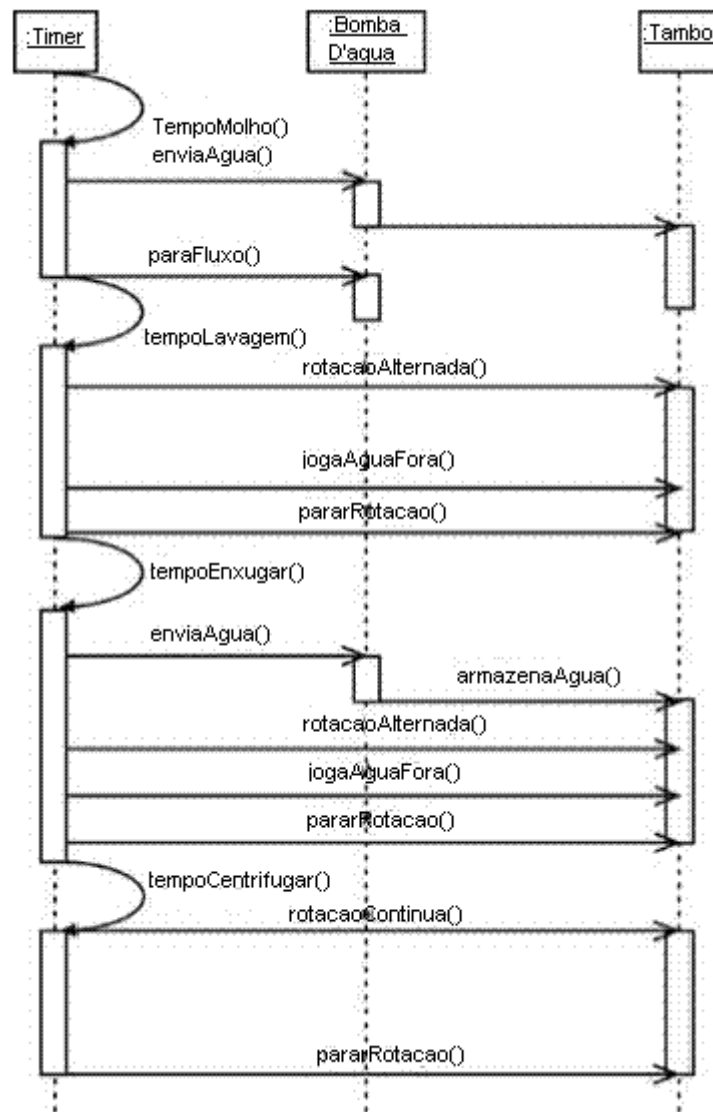


Figura 8 – Diagrama de Sequencia (http://www.macoratti.net/net_uml3.htm)

2.2.5 Diagrama de Atividades

Segundo Blaha & Rumbaugh (2006, p.145) "um diagrama de atividades mostra a sequencia de etapas que compõem um processo complexo, como um algoritmo ou fluxo de trabalho". É semelhante ao diagrama de estados porém, pode possuir um losango que representa um ponto de decisão e a barra espessa que mostra a junção ou divisão threads concorrentes e tem o propósito de mostrar etapas do processo complexo e restrições de sequencia entre elas. Na figura 9, um exemplo simples de diagrama de atividades.

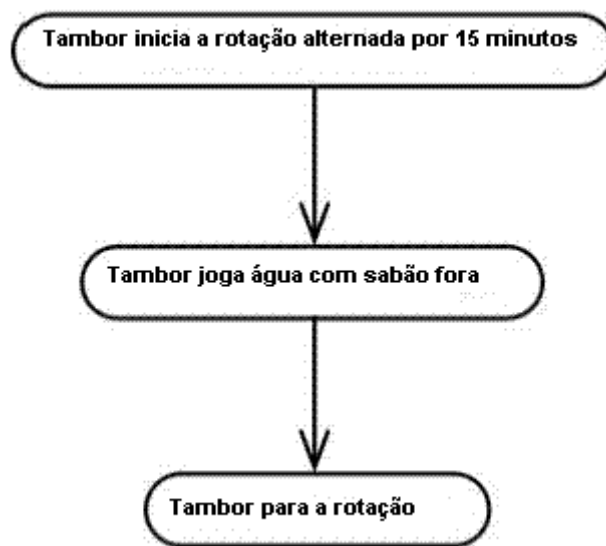


Figura 9 – Diagrama de Atividades (http://www.macoratti.net/net_uml3.htm)

2.3 IDE VISUAL STUDIO 2010

É um Ambiente de Desenvolvimento Integrado da Microsoft criado para desenvolver, documentar, executar e depurar programas (Deitel, 2000, p-34). É especialmente dedicado ao Framework. NET e às linguagens programação Visual Basic, C++, C#(C Sharp) e J#(J Sharp). Proporciona o desenvolvimento de aplicativos para Desktop e Web (usando a plataforma ASP. NET) entre outros.

2.3.1 Framework .NET 4.0

Segundo Ferguson; Patterson; Beres; Boutquin; Gupta, (2002, p.11) o Framework .NET é composto por quatro partes. A Common Language Runtime, um conjunto de Bibliotecas de Classes, um conjunto de Linguagens de Programação, e o ambiente ASP. NET, como mostrado na figura 10.

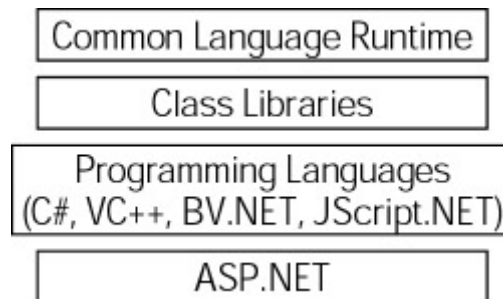


Figura 10 – Estrutura do Framework .NET 4.0
(Ferguson; Patterson; Beres; Boutquin; Gupta, 2002, p.11)

2.3.2 Common Language Runtime

O CLR é um Ambiente de Execução que funciona independente de linguagem e de plataforma que gerencia os recursos de segurança, memória e outras características, aliviando assim o trabalho do programador, que pode concentrar suas atenções na lógica do negócio.

2.4 JUDE PROFESSIONAL

IDE para modelar dados. Muito utilizada pela comunidade de desenvolvedores pela sua alta capacidade de criação de modelo de dados complexos. Possibilita a construção de diagramas como: Diagramas de Classes, Casos de Uso, Sequência, Atividades, Estados, Comunicação, Componentes, Implantação, Estruturas Compostas entre outras funcionalidades. Após realizada a modelagem é possível realizar a exportação para um arquivo Java, C#, C++, HTML ou exportar os diagramas para arquivos de imagem.

2.5 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO C Sharp.

Segundo Sharp et al. (2008, p. 29)

O Microsoft Visual C# é a mais poderosa linguagem orientada para componentes da Microsoft. O C# desempenha um papel importante na arquitetura do Microsoft .NET Framework, sendo comparado, algumas vezes, com o papel que o C desempenhou no desenvolvimento do UNIX. Se já conhece uma linguagem como C, C++ ou Java, você notará que a sintaxe do C# é, para a sua tranquilidade, muito familiar.

2.6 SQL SERVER 2008.

É um SGBD criado pela Microsoft que oferece um armazenamento de dados seguro e confiável. Possui recursos de análise, geração de relatórios, integração e notificação.

2.7 CRYSTAL REPORTS.

Ferramenta que permite a criação de relatórios. Desenvolvido pela Seagate Software. Também é fornecido juntamente com o Visual Studio 2008. É considerada uma poderosa ferramenta para criação, visualização e distribuição de relatórios. Pode ser utilizado de forma independente ou por meio de uma aplicação escrita em Visual Basic, entre outras.

2.8 PADRÕES DE PROJETO.

Uma linguagem de padrões de arquitetura foi inicialmente formulada por Christopher Alexander em (Alexander et al., 1977), porém suas ideias foram adaptadas pela “Gang of Four (Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson e John Vlissides) para a comunidade de usuários do paradigma orientada à objetos e, em 1995, publicaram o livro Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software.

Conforme Alexander et al.(1977 apud SCHACH et al., 2009, p. 229):

Cada padrão descreve um problema que ocorre repetidamente em nosso ambiente e, em seguida, descreve a parte central da solução para aquele problema, de tal forma a podermos usar essa solução repetidamente um milhão de vezes, sem jamais fazê-la da mesma forma duas vezes.

Os padrões propostos pela Gof são classificados em três tipos:

Padrões de Criação	Padrões Estruturais	Padrões Comportamentais
Abstract Factory	Adapter	Chain of Responsibility
Builder	Bridge	Command
Factory Method	Composite	Interpreter
Prototype	Decorator	Iterator
Singleton	Façade	Mediator
	Flyweight	Memento
	Proxy	Observer
		State
		Strategy
		Template Method
		Visitor

Tabela 1 - Tipos de Padrões Gof

2.9 PADRÃO MVC (MODEL VIEW CONTROL).

Separa a aplicação em três camadas: Lógica de Negócios, Acesso a Dados e a Camada de visão como mostrado na figura 2.

Vantagens:

- Podemos gerenciar vários formulários usando o mesmo modelo de dados sendo fácil manter, testar e atualizar os sistemas.
- É muito simples incluir novos clientes apenas incluindo seus formulários e controles.
- Torna a aplicação versátil.
- É possível ter desenvolvimento em paralelo para o negócio, visualizador e controle, pois são independentes.

Desvantagens:

- Requer uma quantidade maior de tempo para analisar e modelar o sistema.
- Requer pessoal especializado.

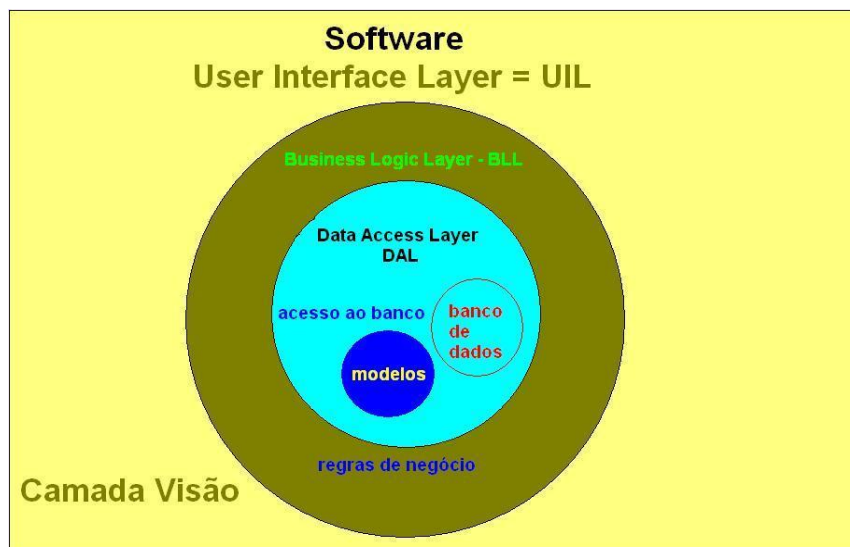


Figura 11 - Modelo MVC
(Neitzke, 2008)

3 ANÁLISE ORIENTADA A OBJETOS.

Este capítulo se dedica a especificação requisitos do sistema e diagramas UML. Foram realizadas entrevistas com empresas no ramo imobiliário, análise de documentos criados a partir de software Microsoft Office 2003. Ex.: Arquivos do Word 2003, Excel 2003, testes em softwares disponíveis no mercado e Estudo Bibliográfico sobre Levantamento de Requisitos.

3.1 ANÁLISE DOS REQUISITOS.

Requisitos de Cadastro:

- Proprietário;
- Fiador;
- Locatário;
- Interessado;
- Corretor;
- Imóvel para Venda;
- Imóvel para Locação;

Requisitos de Movimentação:

- Fluxo de Caixa;
- Venda de Imóvel;
- Compra de Imóvel;
- Locação de Imóvel;

Requisitos de Consultas:

- Imóveis Disponíveis para Locação;
- Imóveis Disponíveis para Venda;

Requisitos de Impressão de relatórios e outros:

- Relatório de Imóveis Disponíveis para Locação;
- Relatório de Imóveis Disponíveis para Venda;
- Rescisão de Contrato de Locação;
- Recibo Geral;
- Laudo de Vistoria do Imóvel;
- Contrato de Locação;
- Contrato de Compra e Venda;

Foram encontrados os seguintes problemas nos sistemas disponíveis no mercado:

- Alto custo da implantação;
- Funcionalidades em excesso;
- Funcionalidades não encontradas;
- Possíveis demoras na manutenção do software (deslocamento do suporte).

Para a solução dos problemas encontrados foram propostas as seguintes soluções:

- Preço promocional para inserção do software no mercado imobiliário;
- Funcionalidades de acordo com a expectativa do cliente;
- Suporte reside na mesma cidade e futura implantação de suporte por acesso remoto.

3.2 VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS.

Os requisitos levantados foram aprovados pelos entrevistados e profissionais da área técnica, porém não mencionados aqui por opção dos mesmos.

3.3 GERENCIAMENTO DOS REQUISITOS.

Requisito Funcional				
F1		Cadastrar Proprietário		
Descrição: O sistema deve cadastrar proprietário.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF1.1 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado com todos os documentos necessários.	Interface	()	(x)
NF1.2 Cadastro	Somente cadastro de maiores de 18 anos.	Interface	(x)	()
...

Tabela 2 - Requisitos Funcionais e Não Funcionais de Cadastro de Proprietário

Requisito Funcional				
F2		Cadastrar Locatário		
Descrição: O sistema deve cadastrar locatário.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF2.1 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado com todos os documentos necessários.	Interface	()	(x)
...

Tabela 3 - Requisitos Funcionais e Não Funcionais de Cadastro de Locatário

Requisito Funcional				
F3		Cadastrar Fiador		
Descrição: O sistema deve cadastrar fiador.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF2.1 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado com todos os documentos necessários.	Interface	()	(x)
NF3.2 Controle de Cadastro	Somente cadastro de maiores de 18 anos.	Interface	(x)	()
...

Tabela 4 - Requisito Funcional e Não Funcionais de Cadastro de Fiador

Requisito Funcional				
F4		Cadastrar Interessado		
Descrição: O sistema deve cadastrar Interessado.				

Tabela 5 - Requisito Funcional de Cadastro de Interessado

Requisito Funcional				
F5		Cadastrar Corretor		
Descrição: O sistema deve cadastrar Corretor.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF5 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado se o corretor possui numero do CRECI	Segurança	()	(x)
...

Tabela 6 - Requisito Funcional e Não Funcional de Cadastro de Corretor

Requisito Funcional				
F6		Manter Imóveis para Venda		
Descrição: O sistema deve cadastrar Imóveis para Venda.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF6.1 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado se o proprietário for cadastrado	Interface	()	(x)
NF6.2	Deverá ter uma opção de atalho para os interessados	Interface	(x)	()
...

Tabela 7 - Requisito Funcional e Não Funcionais de Manter Imóveis para Venda

Requisito Funcional				
F7		Manter Imóveis para Locação		
Descrição: O sistema deve cadastrar Imóveis para Locação.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF7.1 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado se o proprietário for cadastrado	Interface	()	(x)
NF7.2	Deverá ter uma opção de atalho para os interessados	Interface	(x)	()
...

Tabela 8 - Requisito Funcional e Não Funcionais de Manter Imóveis para Locação

Requisito Funcional				
F8		Impressão de Contrato de Locação		
Descrição: O sistema deve imprimir Contrato de Locação.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF8 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado se o proprietário e o locatário forem cadastrados	Interface	()	(x)
...

Tabela 9 - Requisito Funcional e Não Funcional de Imprimir Contrato de Locação

Requisito Funcional	
F9	Impressão de Laudo de Vistoria
Descrição: O sistema deve imprimir Laudo de Vistoria.	

Tabela 10 - Requisito Funcional de Imprimir Laudo de Vistoria

Requisito Funcional				
F10	Movimentar Fluxo de Caixa			
Descrição: O sistema deve Movimentar Fluxo de Caixa.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF10 Controle de Cadastro	As receitas deverão ser cadastradas antes no Contas a Receber	Interface	()	(x)
...

Tabela 11 - Requisito Funcional e Não Funcional de Manter Fluxo de Caixa

Requisito Funcional				
F11	Cadastrar Venda de Imóvel			
Descrição: O sistema deve Cadastrar as vendas de imóveis.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF11 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado se o proprietário e o comprador forem cadastrados	Interface	()	(x)
...

Tabela 12 - Requisito Funcional e Não Funcional de Cadastro de Venda de Imóvel

Requisito Funcional				
F12	Cadastrar Compra de Imóvel			
Descrição: O sistema deve Cadastrar as Compras de Imóvel				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF12 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado se o proprietário e imóvel para venda	Interface	()	(x)
...

Tabela 13 - Requisito Funcional e Não Funcional de Cadastro de Compra de Imóvel

Requisito Funcional				
F13	Cadastrar Locação de Imóvel			
Descrição: O sistema deve Cadastrar as locações de Imóvel				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF13 Controle de Cadastro	O Cadastro só poderá ser realizado se o proprietário e o comprador forem cadastrados	Interface	()	(x)
...

Tabela 14 - Requisito Funcional e Não Funcional de Cadastro de Locação de Imóvel

Requisito Funcional	
F14	Imprimir Rescisão de Contrato de Locação
Descrição: O sistema deve Imprimir Rescisão de Contrato de Locação.	

Tabela 15 - Requisito Funcional e Não Funcional de Cadastro de Venda de Imóvel

Requisito Funcional	
F15	Manter Contas a Pagar
Descrição: O sistema deve lançar contas a pagar.	

Tabela 16 - Requisito Funcional de Manter Contas a Pagar

Requisito Funcional	
F16	Manter Contas a Receber
Descrição: O sistema deve lançar contas a receber.	

Tabela 17 - Requisito Funcional de Manter Contas a Receber

Requisito Funcional	
F17	Impressão Recibo Geral
Descrição: O sistema deve imprimir Recibo Geral.	

Tabela 18 - Requisito Funcional de Imprimir Recibo Geral

Requisito Funcional	
F18	Consultar Imóvel disponível para Venda
Descrição: O sistema deve consultar imóvel disponível para Venda	

Tabela 19 - Requisito Funcional de Consultar Imóvel disponível para Venda

Requisito Funcional	
F19	Consultar Imóvel disponível para Locação
Descrição: O sistema deve consultar imóvel disponível para Locação	

Tabela 20 - Requisito Funcional de Consultar Imóvel disponível para Locação

Requisito Funcional	
F14	Imprimir Relatório de Imóveis Disponível para Locação
Descrição: O sistema deve Imprimir Relatório de Imóveis Disponível para Locação.	

Tabela 21 - Requisito Funcional e Relatório de Imóveis Disponíveis para Locação

Requisito Funcional	
F14	Imprimir Rescisão de Contrato de Venda
Descrição: O sistema deve Imprimir Rescisão de Contrato de Venda.	

Tabela 22 - Requisito Funcional de Relatório de Imóveis Disponíveis para Venda

3.4 WBS

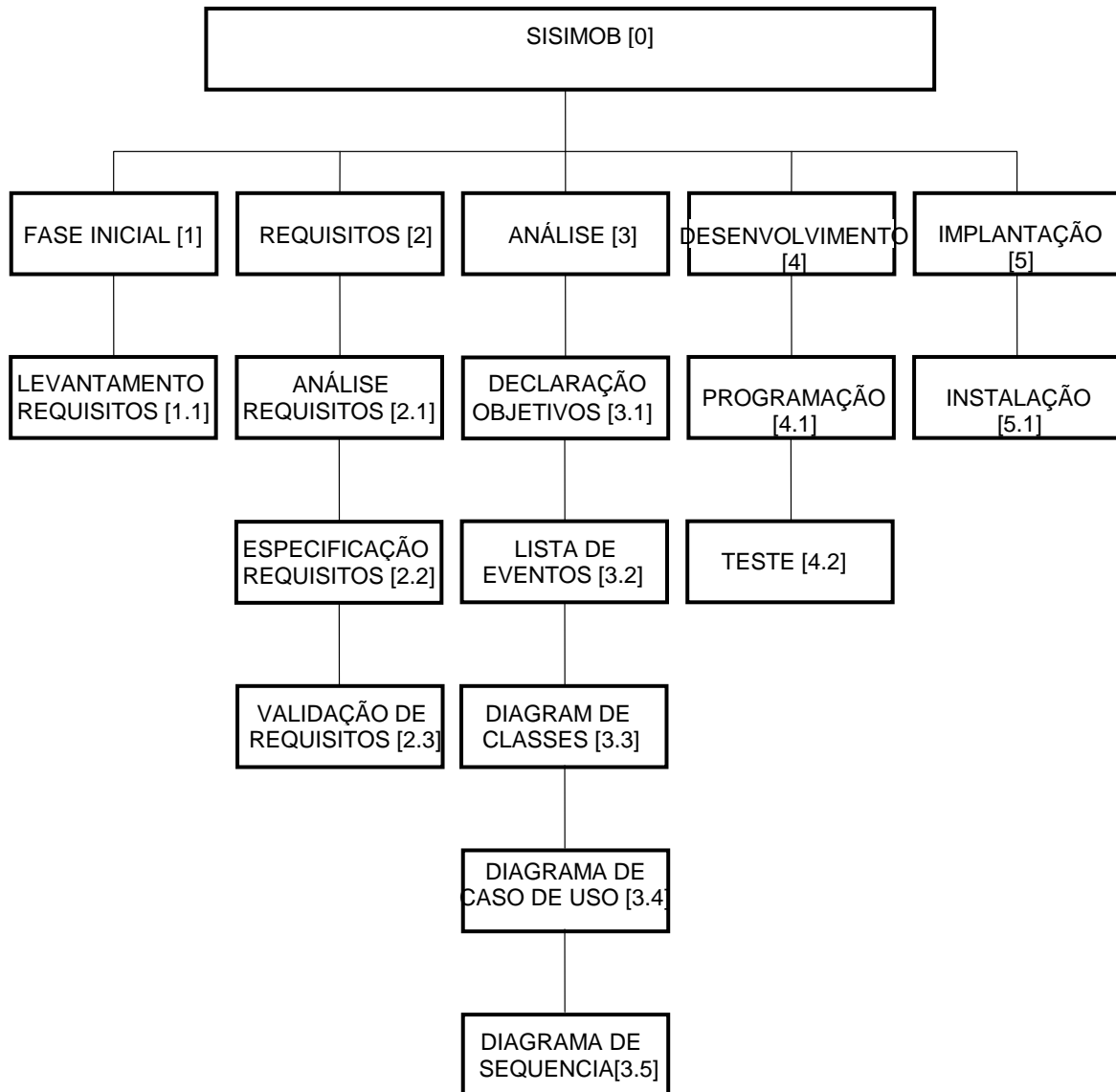


Figura 12 - Work Break Structure

3.5 CRONOGRAMA DA ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO

Mês	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
Levantamento dos requisitos *	■	■	■							
Análises de requisitos *		■	■	■	■					
Validação dos Requisitos *			■	■	■					
Gerenciamento dos requisitos *				■	■	■				
Planejamento do Projeto *				■	■	■	■			
Análise Orientada à Objetos *				■	■	■	■			
Implementação *						■	■	■	■	■
Instalação *							■	■	■	■
Conclusão *										■

Obs: (*) Já realizado.

Tabela 23 - Cronograma

3.6 LISTA DE EVENTOS

Nº	Nome	Objetivo	Caso de Uso
1	Usuário cadastra Proprietário	Cadastro de Proprietário	Manter Proprietário
2	Usuário cadastra Fiador	Cadastro de Fiador	Manter Fiador
3	Usuário cadastra Locatário	Cadastro de Locatário	Manter Locatário
4	Usuário cadastra Interessado	Cadastro de interessado	Manter Interessado
5	Usuário cadastra Corretor	Cadastro de Corretor	Manter Corretor
6	Usuário cadastra Imóveis para Venda	Cadastro de Imóvel para Venda	Manter Imóvel para Venda
7	Usuário cadastra Imóveis para Locação	Cadastro de Imóvel para Locação	Manter Imóvel para Locação
8	Usuário imprime Contrato de Locação	Impressão de contrato de Locação	Imprimir Contrato de Locação
9	Usuário imprime Laudo de Vistoria do Imóvel	Impressão de Laudo Vistoria do Imóvel	Imprimir de Laudo de Vistoria do Imóvel
10	Usuário movimenta Fluxo de Caixa	Movimento de Fluxo de Caixa	Movimentar Fluxo de Caixa
11	Usuário cadastra Vendas de imóveis	Cadastro de Venda de Imóvel	Cadastrar Venda de Imóvel
12	Usuário cadastra Compra de imóvel	Cadastro de Compra de imóvel	Cadastrar Compra de Imóvel
13	Usuário cadastra Locação de Imóvel	Cadastro de Locação de Imóvel	Cadastrar Locação de Imóvel
14	Usuário imprime Rescisão de Contrato de Locação	Impressão de Rescisão de Contrato de Locação	Imprimir Rescisão de Contrato de Locação
15	Usuário lança Contas á Receber	Cadastro de Contas á Receber	Manter Contas á Receber
16	Usuário lança Contas á pagar	Cadastro de Contas á Pagar	Manter Contas á Pagar
17	Usuário imprime Recibo Geral	Impressão de Recibo Geral	Imprimir Recibo Geral
18	Usuário consulta Imóveis Disponíveis para Locação	Consulta de Imóveis Disponíveis para Locação	Consultar Imóveis Disponíveis para Locação
19	Usuário consulta Imóveis Disponíveis para Venda	Consulta de Imóveis Disponíveis para Venda	Consultar Imóveis Disponíveis para Venda
20	Usuário imprime Relatório de Imóveis Disponíveis para Locação	Impressão de Relatório de Imóveis Disponíveis para Locação	Imprimir Relatório de Imóveis Disponíveis para Locação
21	Usuário imprime Relatório de Imóveis Disponíveis para Venda	Impressão de Relatório de Imóveis Disponíveis para Venda	Imprimir Relatório de Imóveis Disponíveis para Venda

Tabela 24 - Lista de Eventos

3.7 DIAGRAMA DE CASO DE USO

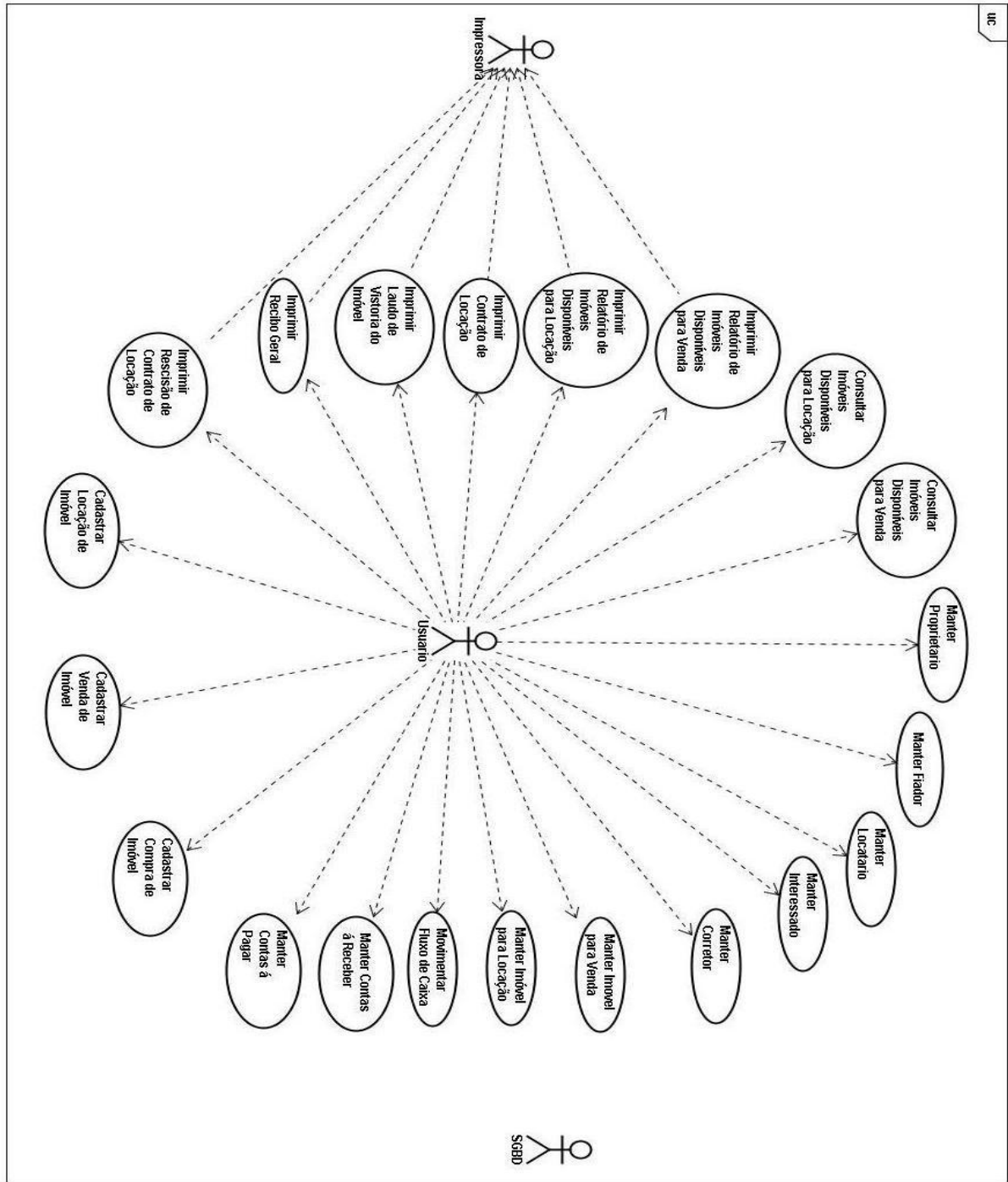


Figura 13 - Diagrama de Casos de Uso

3.7.1 Caso de Uso – Manter Proprietário

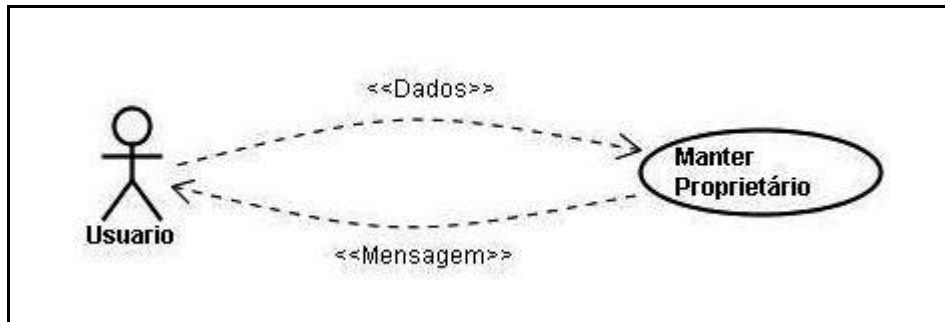


Figura 14 - Caso de Uso - Manter Proprietário

Nome do Caso de Uso	Manter Proprietário
Descrição	A função deste caso de uso é de inserir, alterar e consultar Proprietário.
Ator	Usuário
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de proprietário. 2. Usuário cadastra proprietário. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se proprietário já é cadastrado. 5. Sistema retorna mensagem, "Cadastro realizado com sucesso". 6. Abrir tela de cadastro de proprietário. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, "Alteração realizada com sucesso". 10. Abrir tela de cadastro de proprietário. 11. Usuário exclui proprietário. 12. Sistema retorna mensagem, "Exclusão realizada com sucesso". 13. Abrir tela de cadastro de proprietário. 14. Usuário consulta proprietário. 15. Sistema exibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Erro ao inserir cadastro". 2. Sistema retorna mensagem, "Erro ao alterar cadastro" 3. Usuário não confirma exclusão.

Tabela 25 - Descrição de Caso de Uso – Manter Proprietário

3.7.2 Caso de Uso – Manter Fiador

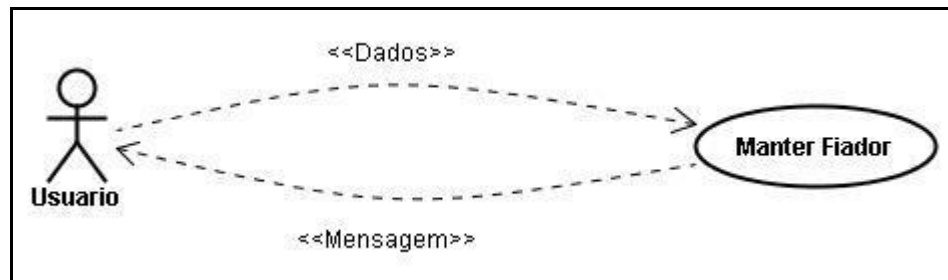


Figura 15 - Caso de Uso - Manter Fiador

Nome do Caso de Uso	Manter Fiador
Descrição	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e consultar Fiador.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e consultar fiador.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de fiador. 2. Usuário cadastra fiador. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se fiador já é cadastrado. 5. Sistema retorna mensagem, “Cadastro realizado com sucesso”. 6. Abrir tela de cadastro de fiador. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, “Alteração realizada com sucesso”. 10. Abrir tela de cadastro de fiador. 11. Usuário exclui fiador. 12. Sistema retorna mensagem, “Exclusão realizada com sucesso”. 13. Abrir tela de cadastro de fiador. 14. Usuário consulta fiador. 15. Sistema exibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, “Erro ao inserir cadastro”. 2. Sistema retorna mensagem, “Erro ao alterar cadastro” 3. Usuário não confirma exclusão.

Tabela 26 - Descrição de Caso de Uso – Manter Fiador

3.7.3 Caso de Uso – Manter Locatário

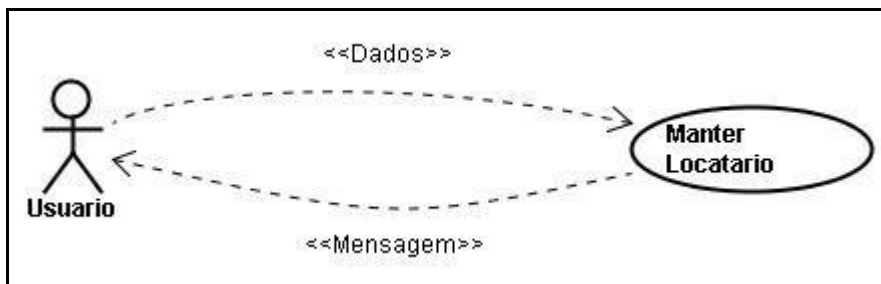


Figura 16 - Caso de Uso - Manter Locatário

Nome do Caso de Uso	Manter Locatário
Descrição	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e consultar Imóvel.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e consultar locatário.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de locatário. 2. Usuário cadastra locatário. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se locatário já é cadastrado. 5. Sistema retorna mensagem, “Cadastro realizado com sucesso”. 6. Abrir tela de cadastro de locatário. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, “Alteração realizada com sucesso”. 10. Abrir tela de cadastro de locatário. 11. Usuário exclui locatário. 12. Sistema retorna mensagem, “Exclusão realizada com sucesso”. 13. Abrir tela de cadastro de locatário. 14. Usuário consulta locatário. 15. Sistema exhibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, “Erro ao inserir cadastro”. 2. Sistema retorna mensagem, “Erro ao alterar cadastro” 3. Usuário não confirma exclusão.

Tabela 27 - Descrição de Caso de Uso – Manter Locatário

3.7.4 Caso de Uso – Manter Interessado

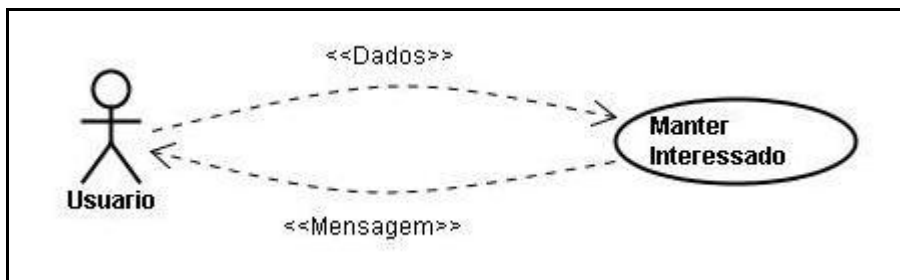


Figura 17 - Caso de Uso - Manter Interessado

Nome do Caso de Uso	Manter Interessado
Descrição	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e consultar Interessado.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e consultar Interessado.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de interessado. 2. Usuário cadastra interessado. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se interessado já é cadastrado. 5. Sistema retorna mensagem, “Cadastro realizado com sucesso”. 6. Abrir tela de cadastro de interessado. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, “Alteração realizada com sucesso”. 10. Abrir tela de cadastro de interessado. 11. Usuário exclui interessado. 12. Sistema retorna mensagem, “Exclusão realizada com sucesso”. 13. Abrir tela de cadastro de interessado. 14. Usuário consulta interessado. 15. Sistema exibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, “Erro ao inserir cadastro”. 2. Sistema retorna mensagem, “Erro ao alterar cadastro” 3. Usuário não confirma exclusão.

Tabela 28 - Descrição de Caso de Uso – Manter Interessado

3.7.5 Caso de Uso – Manter Corretor

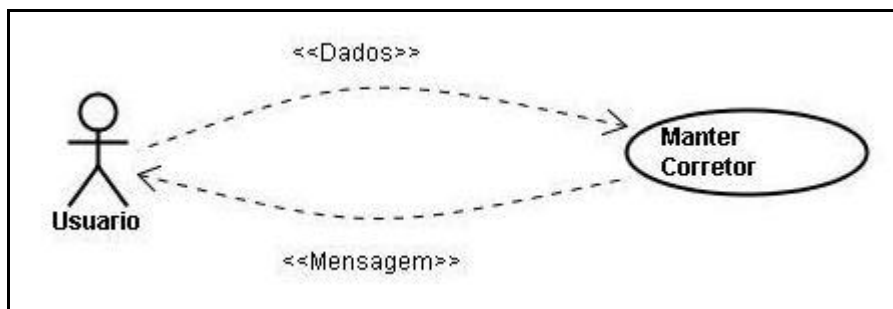


Figura 18 - Caso de Uso - Manter Fiador

Nome do Caso de Uso	Manter Corretor
Descrição	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e consultar corretor.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e consultar corretor.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de corretor. 2. Usuário cadastra corretor. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se corretor já é cadastrado. 5. Sistema retorna mensagem, “Cadastro realizado com sucesso”. 6. Abrir tela de cadastro de corretor. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, “Alteração realizada com sucesso”. 10. Abrir tela de cadastro de corretor. 11. Usuário exclui corretor. 12. Sistema retorna mensagem, “Exclusão realizada com sucesso”. 13. Abrir tela de cadastro de corretor. 14. Usuário consulta corretor. 15. Sistema exibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, “Erro ao inserir cadastro”. 2. Sistema retorna mensagem, “Erro ao alterar cadastro” 3. Usuário não confirma exclusão.

Tabela 29 - Descrição de Caso de Uso – Manter Corretor

3.7.6 Caso de Uso – Manter Imóvel Para Venda

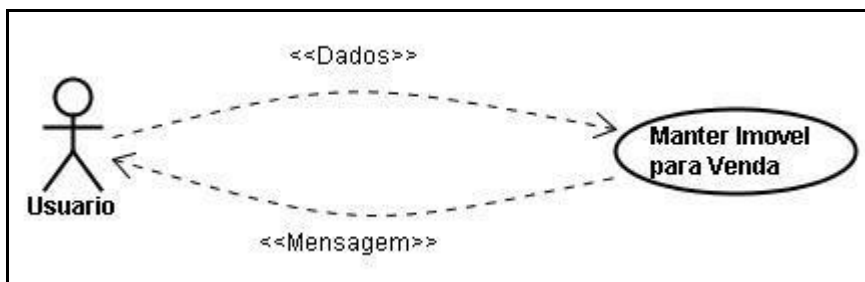


Figura 19 - Caso de Uso - Manter Imóvel para Venda

Nome do Caso de Uso	Manter Imóveis para Venda
Descrição	A função deste caso de uso é de inserir, alterar e consultar Imóveis para Venda.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita inserir, alterar e consultar imóveis para venda.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de imóvel para venda. 2. Usuário cadastra imóvel para venda. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se imóvel para venda já é cadastrado. 5. Sistema retorna mensagem, “Cadastro realizado com sucesso”. 6. Abrir tela de cadastro de imóvel para venda. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, “Alteração realizada com sucesso”. 10. Abrir tela de cadastro de imóvel para venda. 11. Usuário consulta imóvel para venda. 12. Sistema exibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, “Erro ao inserir cadastro”. 2. Sistema retorna mensagem, “Erro ao alterar cadastro”.

Tabela 30 - Descrição de Caso de Uso - Manter Imóveis para Venda

3.7.7 Caso de Uso – Manter Imóvel Para Locação

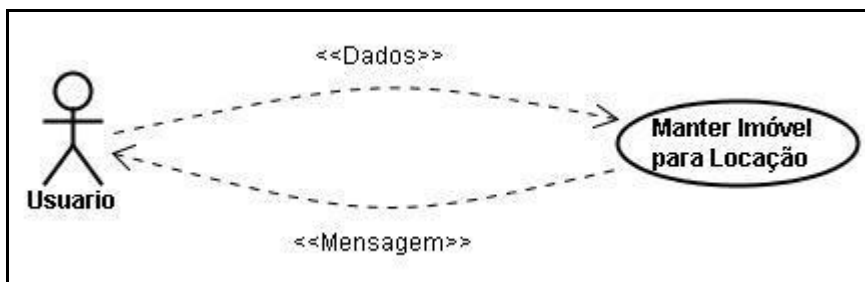


Figura 20 - Caso de Uso - Manter Imóvel para Locação

Nome do Caso de Uso	Manter Imóvel para Locação
Descrição	A função deste caso de uso é de inserir, alterar e consultar imóvel para locação.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita inserir, alterar e consultar imóvel para locação.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de imóvel para locação. 2. Usuário cadastra imóvel para locação. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se Imóvel para locação já é cadastrado. 5. Sistema retorna mensagem, "Cadastro realizado com sucesso". 6. Abrir tela de cadastro de imóvel para locação. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, "Alteração realizada com sucesso". 13. Abrir tela de cadastro de imóvel para locação. 14. Usuário consulta imóvel para locação. 15. Sistema exibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Erro ao inserir cadastro". 2. Sistema retorna mensagem, "Erro ao alterar cadastro"

Tabela 31 - Descrição de Caso de Uso - Manter Imóvel para Locação

3.7.8 Caso de Uso – Imprimir Contrato De Locação

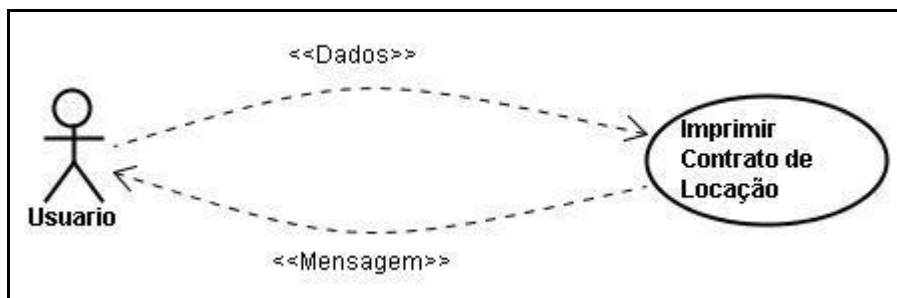


Figura 21 - Caso de Uso - Imprimir Contrato de Locação

Nome do Caso de Uso	Imprimir Contrato de Locação.
Descrição	A função deste caso de uso é inserir, alterar, consultar e imprimir contrato de locação.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita inserir, alterar e consultar contrato de locação.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de contrato de locação. 2. Usuário cadastra contrato de locação. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se imóvel já possui contrato de locação vigente. 5. Sistema retorna mensagem, "Contrato cadastrado com sucesso". 6. Abrir tela de cadastro de contrato de locação. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, "Alteração realizada com sucesso". 10. Abrir tela de cadastro contrato de locação. 14. Usuário consulta contrato de locação. 15. Sistema exhibe consulta na tela. 16. Usuário solicita impressão de contrato de locação. 17. Sistema imprime contrato de locação.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Erro ao inserir cadastro". 2. Sistema retorna mensagem, "Erro ao alterar cadastro" 3. Usuário não confirma exclusão. 1. Sistema retorna mensagem, "Impressão realizada com sucesso". 2. Sistema retorna mensagem, "Erro na impressão".

Tabela 32 - Descrição de Caso de Uso - Imprimir Contrato de Locação

3.7.9 Caso de Uso – Imprimir Laudo De Vistoria

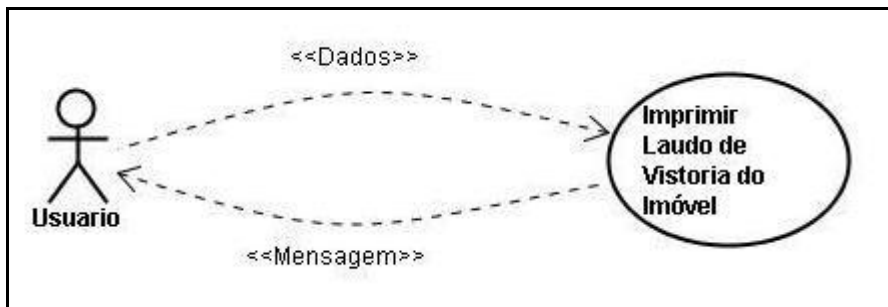


Figura 22 - Caso de Uso - Imprimir Laudo de Vistoria

Nome do Caso de Uso	Imprimir Laudo de Vistoria
Descrição	A função deste caso de uso é imprimir Laudo de Vistoria.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita impressão de laudo de vistoria.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de Impressão de Laudo de Vistoria. 2. Usuário seleciona tipo do Laudo de Vistoria. 3. Usuário clica em imprimir laudo de vistoria. 4. Sistema imprime laudo de vistoria.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Impressão realizada com sucesso". 2. Sistema retorna mensagem, "Erro na impressão".

Tabela 33 - Descrição de Caso de Uso - Imprimir Laudo de Vistoria

3.7.10 Caso de Uso – Movimentar Fluxo De Caixa

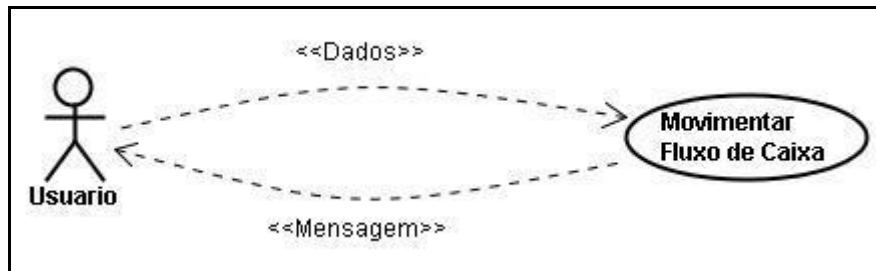


Figura 23 - Caso de Uso - Movimentar Fluxo de Caixa

Nome do Caso de Uso	Movimentar Fluxo de Caixa
Descrição	A função deste caso de uso é inserir, alterar, excluir e localizar despesas e receitas.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita movimentação de fluxo de caixa.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de movimentação de fluxo de caixa. 2. Usuário cadastro de despesa ou receita. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se receita ou despesa já é cadastrada. 5. Sistema retorna mensagem, "Cadastro realizado com sucesso". 6. Abrir tela de movimentação de fluxo de caixa. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, "Alteração realizada com sucesso". 10. Abrir tela de movimentação de fluxo de caixa. 11. Usuário exclui despesa ou receita. 12. Sistema retorna mensagem, "Exclusão realizada com sucesso". 13. Abrir tela de movimentação de fluxo de caixa. 14. Usuário consulta despesa ou receita. 15. Sistema exhibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Erro ao inserir despesa ou receita". 1. Sistema retorna mensagem, "Erro ao alterar despesa ou receita". 3. Usuário não confirma exclusão.

Tabela 34 - Descrição de Caso de Uso - Movimentar Fluxo de Caixa

3.7.11 Caso de Uso – Cadastrar Venda De Imóvel

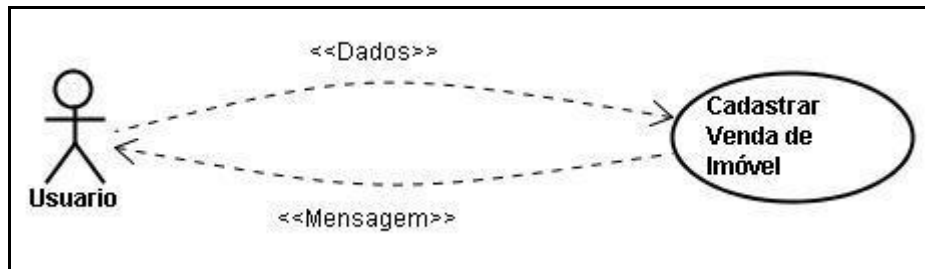


Figura 24 - Caso de Uso - Cadastrar Venda de Imóvel

Nome do Caso de Uso	Cadastrar Venda de Imóvel
Descrição	A função deste caso de uso é inserir, alterar e consultar cadastro de venda de imóvel.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita cadastro de venda de imóvel.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de venda de imóvel. 2. Usuário cadastra venda de imóvel. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se venda já é cadastrada. 5. Sistema retorna mensagem, "Cadastro realizado com sucesso". 6. Abrir tela de cadastro de venda de imóvel. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, "Alteração realizada com sucesso". 13. Abrir tela de cadastro de venda de imóvel. 14. Usuário consulta venda de imóvel. 15. Sistema exhibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Venda não encontrada". 2. Sistema retorna mensagem "Falha no cadastro de venda de imóvel".

Tabela 35 - Descrição de Caso de Uso - Cadastrar Venda de Imóvel

3.7.12 Caso de Uso – Cadastrar Compra De Imóvel

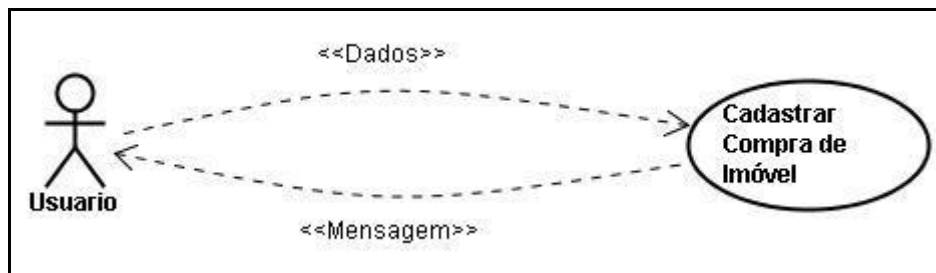


Figura 25 - Cadastrar Compra de Imóvel

Nome do Caso de Uso	Cadastrar Compra de Imóvel
Descrição	A função deste caso de uso é inserir, alterar e consultar cadastro de compra de imóvel.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita cadastro de compra de imóvel.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de compra de imóvel. 2. Usuário cadastra compra de imóvel. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se compra já é cadastrada. 5. Sistema retorna mensagem, "Cadastro realizado com sucesso". 6. Abrir tela de cadastro de compra de imóvel. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, "Alteração realizada com sucesso". 13. Abrir tela de cadastro de compra de imóvel. 14. Usuário consulta compra de imóvel. 15. Sistema exibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Compra não encontrada". 2. Sistema retorna mensagem "Falha no cadastro de compra de imóvel".

Tabela 36 - Descrição de Caso de Uso - Cadastrar Compra de Imóvel

3.7.13 Caso De Uso – Cadastrar Locação De Imóvel

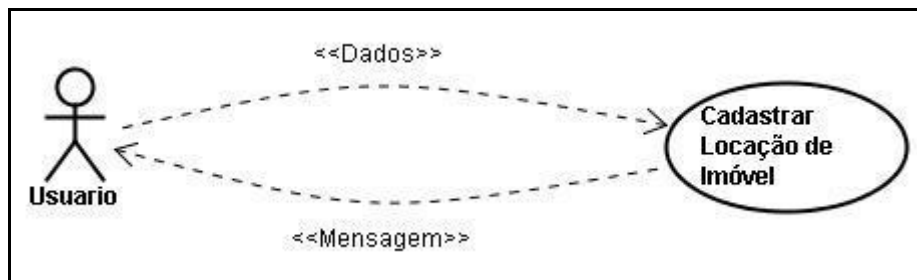


Figura 26 - Caso de Uso - Cadastrar Locação de Imóvel

Nome do Caso de Uso	Cadastrar Locação de Imóvel
Descrição	A função deste caso de uso é inserir, alterar e consultar cadastro de locação de imóvel.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita cadastro de locação de imóvel.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de cadastro de locação de imóvel. 2. Usuário cadastra locação de imóvel. 3. Usuário clica em salvar. 4. Sistema verifica se locação já é cadastrada. 5. Sistema retorna mensagem, "Cadastro realizado com sucesso". 6. Abrir tela de cadastro de locação de imóvel. 7. Usuário altera os dados. 8. Sistema verifica alteração. 9. Sistema retorna mensagem, "Alteração realizada com sucesso". 13. Abrir tela de cadastro de locação de imóvel. 14. Usuário consulta locação de imóvel. 15. Sistema exhibe consulta na tela.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Locação não encontrada". 2. Sistema retorna mensagem "Falha no cadastro da locação de imóvel"

Tabela 37 - Descrição de Caso de Uso - Cadastrar Locação de Imóvel

3.7.14 Caso de Uso – Imprimir Rescisão De Contrato De Locação

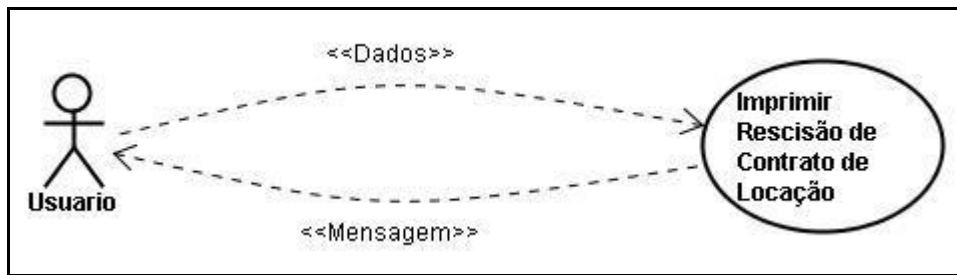


Figura 27 - Caso de Uso - Imprimir Rescisão de Contrato de Locação

Nome do Caso de Uso	Imprimir Rescisão de Contrato de Locação
Descrição	A função deste caso de uso é imprimir rescisão de contrato de locação.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita impressão de contrato de locação.
Fluxo Principal	1. Abrir tela de impressão de Rescisão de Contrato de locação. 2. Usuário solicita contrato de locação 3. Usuário solicita impressão de rescisão de contrato de locação. 4. Sistema realiza impressão de rescisão de contrato de locação.
Fluxo Exceção	1. Sistema exibe mensagem. "Erro na impressão!".

Tabela 38 - Descrição de Caso de Uso - Imprimir Rescisão de Contrato de Locação

3.7.15 Caso de Uso – Manter Contas Á Receber

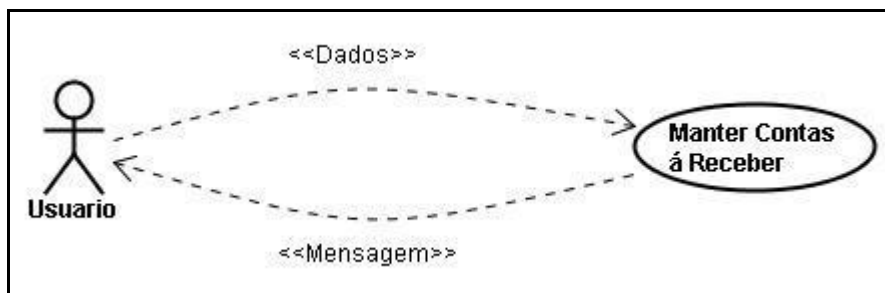


Figura 28 - Caso de Uso - Manter Contas á Receber

Nome do Caso de Uso	Manter Contas á Receber.
Descrição	A função deste caso de uso é o lançamento de contas á receber.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita lançamento de contas á receber.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Abrir tela de lançamento de contas á receber.2. Usuário novo lançamento de contas á receber.3. Usuário preenche dados da conta á receber.4. Usuário salva alterações.5. Sistema retorna mensagem "Lançamento realizado com sucesso"
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none">1. Sistema retorna mensagem "Falha no Lançamento".

Tabela 39 - Descrição de Caso de Uso - Manter Contas á Receber

3.7.16 Caso de Uso – Manter Contas Á Pagar

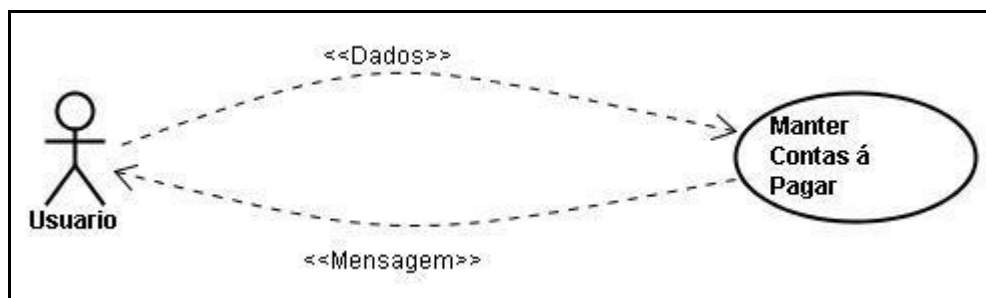


Figura 29 - Caso de Uso - Manter Contas á Pagar

Nome do Caso de Uso	Manter Contas á Pagar.
Descrição	A função deste caso de uso é o lançamento de contas á pagar.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita lançamento de contas á pagar.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none">1. Abrir tela de lançamento de contas á pagar.2. Usuário novo lançamento de contas á pagar.3. Usuário preenche dados da conta á pagar.4. Usuário salva alterações.5. Sistema retorna mensagem "Lançamento realizado com sucesso"
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none">1. Sistema retorna mensagem "Falha no Lançamento".

Tabela 40 - Descrição de Caso de Uso - Manter Contas á Pagar

3.7.17 Caso de Uso – Imprimir Recibo Geral

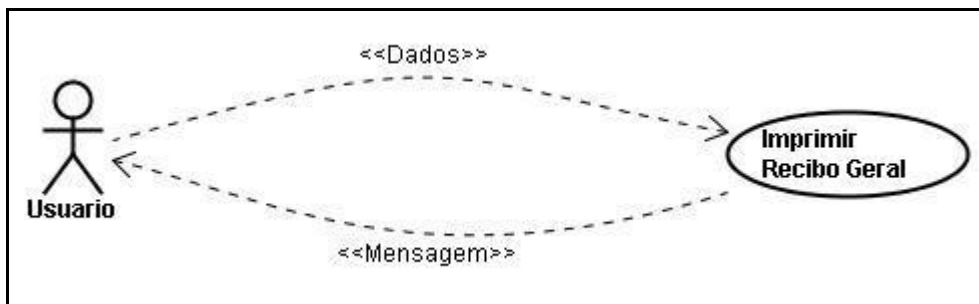


Figura 30 - Caso de Uso - Imprimir Recibo Geral

Nome do Caso de Uso	Imprimir Recibo Geral.
Descrição	A função deste caso de uso é imprimir recibo geral.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita impressão de recibo geral.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1 Sistema Apresenta opção "Imprimir Recibo Geral. 2 Usuário Formata impressão dos detalhes da recibo geral. 3 Sistema confirmação de impressão. 4 Sistema Imprime Recibo Geral.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Esse recibo já foi impresso. Deseja imprimir uma 2ª via?". 2. Sistema retorna mensagem "Falha na impressão".

Tabela 41 - Descrição de Caso de Uso - Imprimir Recibo Geral

3.7.18 Caso de Uso – Consultar Imóveis Disponíveis Para Locação

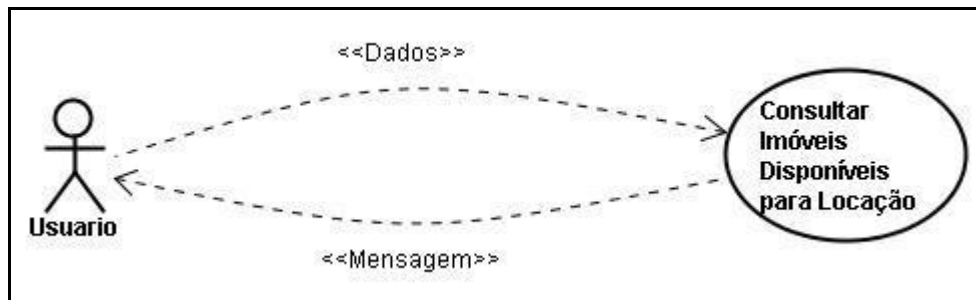


Figura 31 - Caso de Uso - Consultar Imóveis Disponíveis para Locação

Nome do Caso de Uso	Consultar Imóveis Disponíveis para Locação
Descrição	A função deste caso de uso é consultar imóveis disponíveis para Locação.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita consulta de imóveis para locação.
Fluxo Principal	1. Abrir tela de consulta de imóveis para locação. 2. Usuário seleciona tipo de imóveis para locação. 3. Sistema retorna consulta.
Fluxo Exceção	1. Sistema retorna mensagem, "Imóvel não encontrado".

Tabela 42 - Descrição de Caso de Uso - Consultar Imóveis Disponíveis para Locação

3.7.19 Caso de Uso – Consultar Imóveis Disponíveis Para Venda

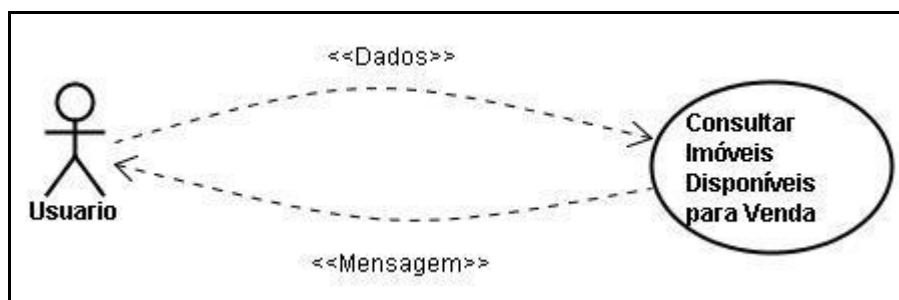


Figura 32 - Caso de Uso - Consultar Imóveis Disponíveis para Venda

Nome do Caso de Uso	Consultar Imóveis Disponíveis para Venda
Descrição	A função deste caso de uso é consultar imóveis disponíveis para Venda.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita consulta de imóveis para venda.
Fluxo Principal	1. Abrir tela de consulta de imóveis para venda. 2. Usuário seleciona tipo de imóveis para venda. 3. Sistema retorna consulta.
Fluxo Exceção	1. Sistema retorna mensagem, "Imóvel não encontrado".

Tabela 43 - Descrição de Caso de Uso - Consultar Imóveis Disponíveis para Venda

3.7.20 Caso de Uso – Imprimir Relatório De Imóveis Disponíveis Para Locação

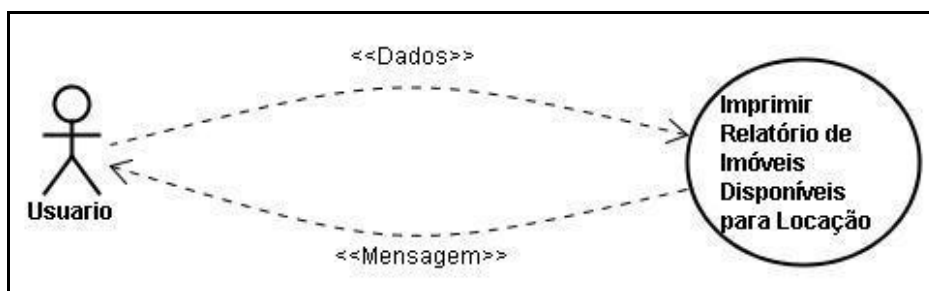


Figura 32 - Caso de Uso - Imprimir Relatório de Imóveis Disponíveis para Locação

Nome do Caso de Uso	Imprimir Relatório de Imóveis Disponíveis para Locação
Descrição	A função deste caso de uso é imprimir relatório de imóveis disponíveis para Locação.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita impressão relatório de imóveis disponíveis para locação.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de impressão de relatório de imóveis para locação. 2. Usuário solicita impressão de relatório de imóveis para locação. 3. Sistema realiza impressão de relatório.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Impressão realizada com sucesso". 2. Sistema retorna mensagem, "Erro na impressão".

Tabela 44 - Descrição de Caso de Uso - Imprimir Relatório de Imóveis Disponíveis para Locação

3.7.21 Caso de Uso – Imprimir Relatório De Imóveis Disponíveis Para Venda

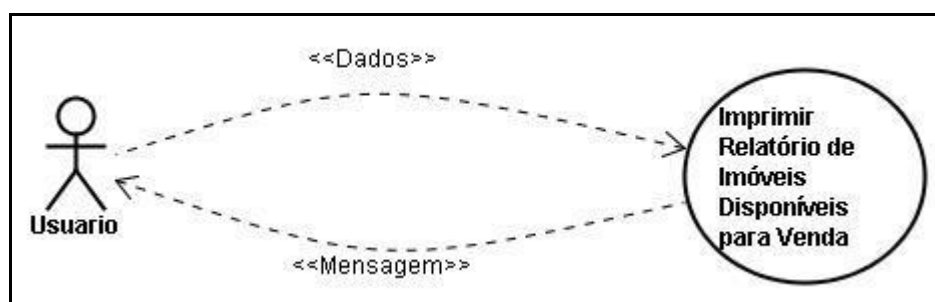


Figura 33 - Caso de Uso - Imprimir Relatório de Imóveis Disponíveis para Venda

Nome do Caso de Uso	Imprimir Relatório de Imóveis Disponíveis para Venda
Descrição	A função deste caso de uso é imprimir relatório de imóveis disponíveis para Venda.
Ator	Usuário
Pré- Condições	Usuário solicita impressão relatório de imóveis disponíveis para venda.
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir tela de impressão de relatório de imóveis para venda. 2. Usuário solicita impressão de relatório de imóveis para venda. 3. Sistema realiza impressão de relatório.
Fluxo Exceção	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema retorna mensagem, "Impressão realizada com sucesso". 2. Sistema retorna mensagem, "Erro na impressão".

Tabela 45 - Descrição de Caso de Uso - Imprimir Relatório de Imóveis Disponíveis para Venda

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

As organizações procuram cada vez mais sistemas digitais para controlar suas operações e finanças se tornando um fator indispensável para seu funcionamento. O sistema proposto resolve os principais problemas encontrados pelas empresas do ramo imobiliário como a cadastro de pessoas envolvidas em uma transação imobiliária, consulta de imóveis disponíveis e o controle de pagamentos de locatários e compradores.

Através do padrão MVC, um padrão muito utilizado pela comunidade de Orientação a Objetos, podemos realizar manutenções futuras com maior facilidade por usarmos reutilização de códigos.

Futuramente a aplicação poderá sofrer alterações específicas, de acordo com a empresa interessada pelo sistema, bem como a migração do sistema para Web.

O desenvolvimento do trabalho permitiu o estudo de novas ferramentas e a prática de conceitos aprendidos durante o curso de Processamento de Dados, tornando ainda mais clara a importância e utilidade do aprendizado.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Fernando. **UML: Diagrama de Classes e Objetos**. Disponível em <
<http://www.fernandoamaral.com.br/Default.aspx?Artigo=40> >. Acesso em:
13/04/2011.

BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. **Modelagem e projetos baseados em Objetos**, 2ª edição. Tradução de Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.

CLEMENTE, Sergio. **A IDE para Modelagem de dados JUDE**. <http://br-linux.org/linux/node/3335>. Acesso em: 15/07/2010.

DEITEL, Paul; Harvei, Deitel. **C# How to Program**. 2ª edição. Boston, Massachusetts.

DEITEL, Paul; Harvei, Deitel. **C# 2010 for Programers**. 4ª edição. Boston, Massachusetts.

FERGUSON, Jeff; Patterson, Brian; Beres, Jason; Boutquin, Pierre; Gupta, Meeta. **C# Bible**. Indianapolis, Indiana, USA, 2002. p.11-12

HUDDLESTON, James; RAGHURAM, Ranga; GILANI, Syed; PEDERSEN, Jacob; REID, Jon. **Iniciando em Banco de Dados com VB 2005**, 1ª edição. Tradução de Patrícia Caetano, Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008

MACORATTI, José Carlos. **Padrões de Projeto : O modelo MVC - Model View Controller**. Disponível em < http://www.macoratti.net/vbn_mvc.htm>. Acesso em: 13/04/2011.

MACORATI, José Carlos. **Orientação a objetos : Conceitos Básicos** < http://www.macoratti.net/net_ooob.htm > Acesso em: 13/07/2011.

MACORATTI, José Carlos. **UML - Principais diagramas da linguagem**. Disponível em < http://www.macoratti.net/net_uml3.htm > Acesso em 11/10/2011

MACORATTI, José Carlos. **UML - Diagrama de Classes e objetos**. Disponível em < http://www.macoratti.net/net_uml1.htm > Acesso em 11/10/2011

MULLER, Peter. **Abstract Data Types**. Disponível em < <http://www.desy.de/gna/html/cc/Tutorial/node4.html> > Acesso em: 13/07/2011.

PEZZÈ, Mauro; YOUNG, Michael. **Teste e Análise de Software**. 1º edição.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões**. 3ª edição. Rio de Janeiro, 2009. Tradução de Bernard Copstein, Flavio Moreira de Oliveira. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

Ricarte, Ivan Luis Marques. **Polimorfismo**. Campinas. <http://www.dca.fee.unicamp.br/cursos/PooJava/polimorf/index.html>. Acesso em: 13/06/2010.

SANTILLI, Roberta de Oliveira Lima. **Sistema Imobiliário**. 2003. 26 páginas.
Trabalho de Conclusão de Curso – Informática - Fundação Educacional do Município de Assis, São Paulo, Assis, 2003.

SANTOS, Samuel. **Python Orientado à Objetos** Disponível em < <http://stthiago.blogspot.com/2011/08/python-orientado-objetos.html> > Acesso em: 13/10/2011.

SCHACH, Stephen R. **Engenharia de Software: Os Paradigmas Clássico & Orientado a Objetos**. 7ª edição. Tradução de Arioaldo Griesi. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 2009.

SHARP, John. **Visual C# 2008**, 1ª edição. Tradução de Edson Furmankiewicz, Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**, 8ª edição. Tradução de Selma Shim Shimizu Melnikoff, Reginaldo Arakaki e Edílson de Andrade Barbosa, São Paulo: Editora Afiliada, 2007

STELLMAN, Andrew; GREENE, Jennifer. **Use a Cabeça! C#**, 1ª edição. Tradução de Thais Cassobn, Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2008.

VIDEO AULAS – Informaticon Cursos. Neitzke, Neri Aldoir. 2008. C Sharp. Canoas/RS. 2 CD-ROM/DVD.

ANEXOS

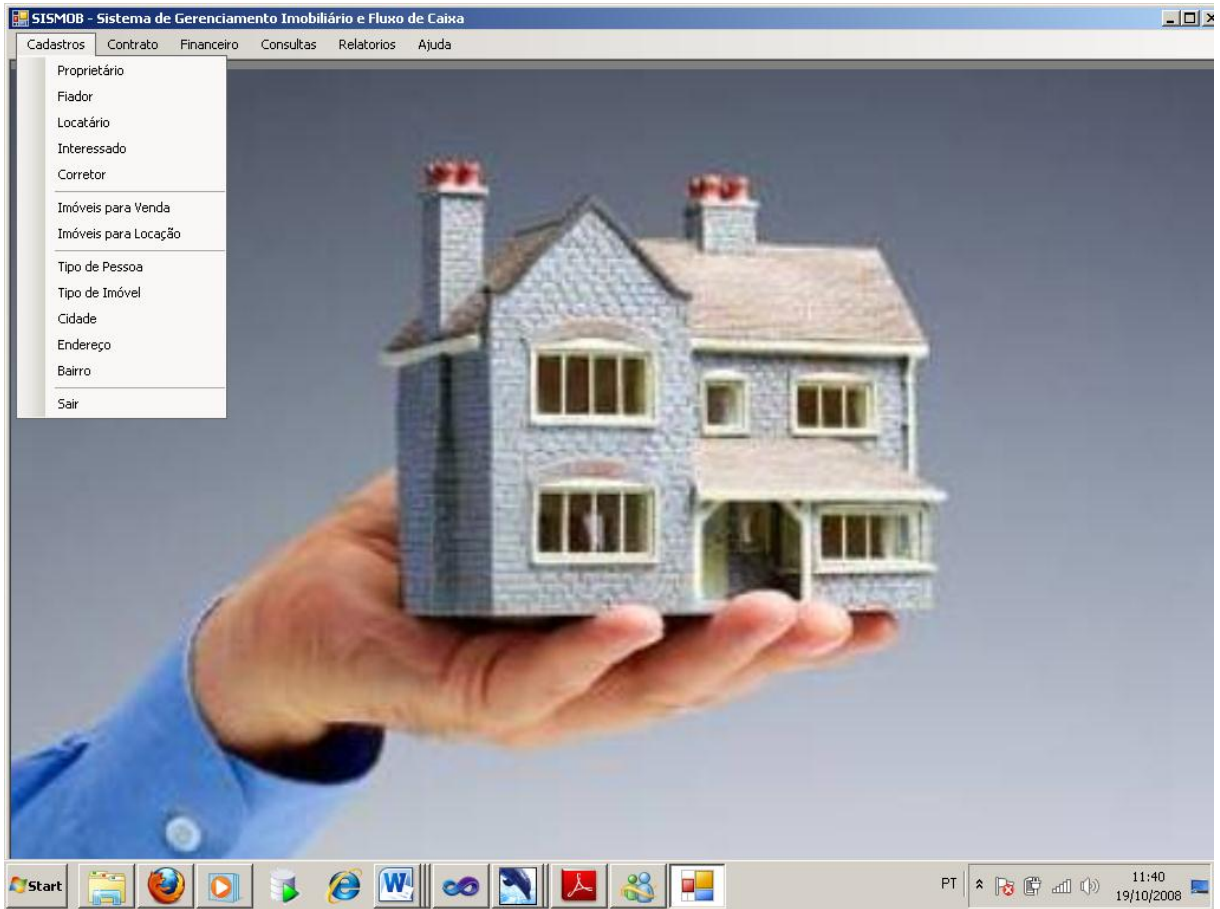


Figura 35 - Tela Principal do Sistema

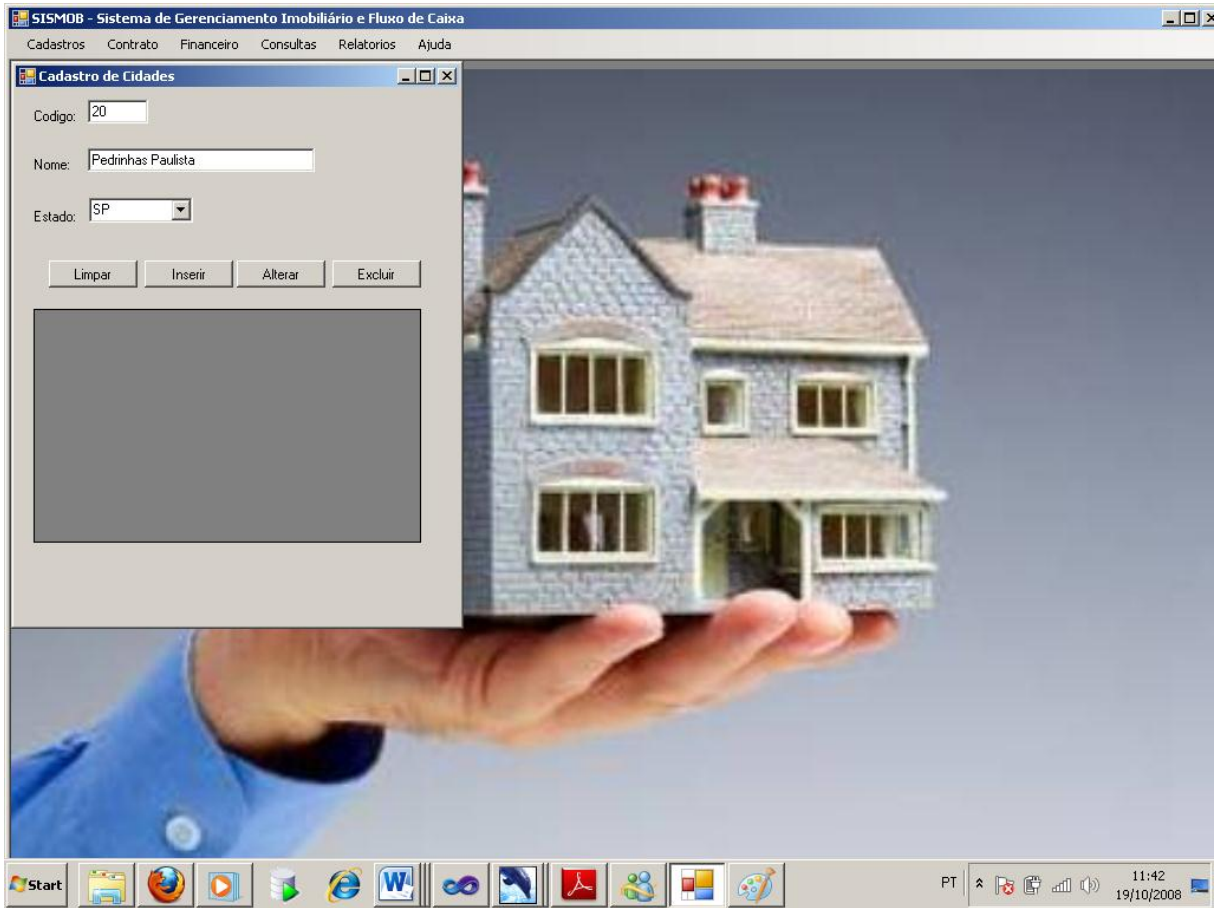


Figura 33 - Tela de Cadastro de Cidades