



Fundação Educacional do Município de Assis  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
Campus "José Santilli Sobrinho"

**HIGOR RECCO PALHARINI**

**SISTEMA GESTÃO DE OFICINA MECÂNICA**

Assis

2014

HIGOR RECCO PALHARINI

## SISTEMA GESTÃO DE OFICINA MECÂNICA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Instituto Municipal de  
Ensino Superior de Assis como requisito  
do Curso Superior de Tecnologia em  
Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

**Orientador:** Prof. Esp. Célio Desiró

**Área de Concentração:** Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Assis

2014

## FICHA CATALOGRÁFICA

PALHARINI, Higor Recco

Sistema Gestão de Oficina Mecânica / Higor Recco Palharini. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2014.

66 páginas.

Orientador: Prof. Esp. Célio Desiró

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA

1.Oficina Mecânica. 2.Gerenciamento. 3.SQL.

CDD:001.61

Biblioteca da FEMA

# SISTEMA GESTÃO DE OFICINA MECÂNICA

HIGOR RECCO PALHARINI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, como requisito do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, analisado pela seguinte comissão examinadora:

Orientador: Prof. Esp. Célio Desiró

Analisador: Prof. Me. Douglas Sanches da Cunha

Assis  
2014

## DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado, em primeiro lugar, a Deus, por ter me concedido a graça do dom da vida!

Dedico, ainda, de forma especial, a meus pais, por terem viabilizado essa oportunidade única em minha vida e por terem me incentivado tantas vezes, nesta e em outras ocasiões da minha vida escolar!

Dedico, também, com muito carinho, a minha querida namorada, por ter tido tanta paciência e compreensão no decorrer da minha vida acadêmica!

Dedico, enfim, com muita alegria, a todos os amigos e professores que também se alegraram com essa minha vitória!

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, pela vida e pela força de vontade que sempre demonstrei no enfrentamento dos obstáculos e na superação das dificuldades.

Agradeço, especialmente, a meus amados pais, que sempre estiveram presentes nos momentos em que mais precisei, dedicando-me amor, paciência e todo auxílio necessário, a fim de que eu pudesse prosseguir nos estudos e me tornar um profissional de respeito.

Agradeço, também, a minha querida namorada, que não mediu esforços para que eu pudesse terminar o curso com tranquilidade, sempre me amparando e me incentivando.

Agradeço, carinhosamente, a meu orientador, Célio Desiró, pelo suporte, pela paciência e pelos incentivos a mim dispensados.

Agradeço, finalmente, a todos que, direta ou indiretamente, participaram e contribuíram para a minha formação pessoal e profissional.

Muito obrigado a todos!

## RESUMO

Este trabalho aborda a análise e desenvolvimento de um sistema, denominado *Sistema Gestão de Oficina Mecânica*, que tem como objetivo principal viabilizar a organização das tarefas diárias de uma oficina mecânica, como, por exemplo, a elaboração do cadastro de clientes e a solicitação de suprimentos, a fim de tornar mais rápido e eficaz o atendimento ao cliente e a administração da empresa. Com a implantação do referido *software*, espera-se, entre outros benefícios, que a empresa seja capaz de modernizar suas tarefas administrativas, ganhando tempo e, conseqüentemente, obtendo mais lucro.

Palavras-Chave: Gerenciamento; Oficina Mecânica; SQL.

## ABSTRACT

This paper addresses the analysis and development of a system called Auto Shop Management System, whose main objective is to enable the organization of daily tasks of a machine shop, for example, the preparation of the customer base and ordering supplies in order to make faster and more efficient customer service and company management. With the implementation of this software, it is expected, among other benefits, the company is able to modernize their administrative tasks, saving time and thus obtaining more profit.

Keywords: Management; Mechanical Workshop; SQL.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Estrutura Analítica do Projeto.....	22
Figura 2 Cronograma .....	23
Figura 3 Caso de Uso .....	24
Figura 4 UC01 Manter Usuário.....	25
Figura 5 UC02 Manter Cliente.....	27
Figura 6 UC02 – Diagrama de Sequência – Cadastro Cliente .....	29
Figura 7 UC03 Manter Fornecedor.....	30
Figura 8 UC04 Manter Marca .....	32
Figura 9 UC05 Manter Grupo .....	34
Figura 10 UC06 Manter Produto .....	36
Figura 11 UC07 Manter Cidade.....	38
Figura 12 UC08 Manter Estado.....	40
Figura 13 UC09 Manter Serviço .....	42
Figura 14 UC010 Contas a Pagar .....	44
Figura 15 UC011 Contas a Receber .....	46
Figura 16 UC011 – Diagrama de Sequência – Contas a Receber .....	48
Figura 17 UC012 Realizar Orçamento .....	49
Figura 18 Diagrama de Classes.....	51
Figura 19 Diagrama de Atividade .....	52
Figura 20 Diagrama de Entidade e Relacionamento.....	53
Figura 21 Tela de Login do Usuário .....	57
Figura 22 Tela do Menu principal.....	58
Figura 23 Tela de Cadastro Cliente.....	59

Figura 24 Tela Cadastro Duplicata a Pagar .....	60
Figura 25 Tela de Serviço/ Venda .....	61
Figura 26 Tela Entrada de Mercadoria .....	62
Figura 27 Tela de Consulta Venda .....	63
Figura 28 Tela de Consulta Conta a Pagar .....	64
Figura 29 Listagem do Orçamento .....	65
Figura 30 Relatório de Venda (Ordem de Serviço) .....	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Lista de Eventos .....	21
Tabela 2 Descrição UC01 - Manter Usuário.....	26
Tabela 3 Descrição UC02 - Manter Cliente .....	28
Tabela 4 Descrição UC03 – Manter Fornecedor .....	31
Tabela 5 Descrição UC04 – Manter Marca. ....	33
Tabela 6 Descrição UC05 – Manter Grupo .....	35
Tabela 7 Descrição UC06 – Manter Produto.....	37
Tabela 8 Descrição UC07 – Manter Cidade.....	39
Tabela 9 Descrição UC08 – Manter Estado .....	41
Tabela 10 Descrição UC09 – Manter Serviço .....	43
Tabela 11 Descrição UC010 – Contas a Pagar.....	45
Tabela 12 Descrição UC011 – Contas a Receber.....	47
Tabela 13 Descrição UC012 – Realizar Orçamento.....	50

## LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

SQL : *Structured Query Language*

UC : *Use Case*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1 OBJETIVO .....	16
1.2 PÚBLICO ALVO .....	16
1.3 JUSTIFICATIVA.....	16
1.4 MÉTODO DE DESENVOLVIMENTO.....	17
1.4.1 Java .....	17
1.4.2 MySQL.....	18
1.4.3 Eclipse.....	18
1.4.4 Navicat for MySQL.....	18
1.4.5 iReport.....	19
<b>2. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS .....</b>	<b>20</b>
2.1 ANÁLISE DOS REQUISITOS. ....	20
2.2 LISTA DE EVENTOS.....	20
2.3 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (WBS).....	22
<b>4. DIAGRAMAS .....</b>	<b>24</b>
4.1 CASO DE USO.....	24
4.2 DIAGRAMA DE CLASSES.....	51
4.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADE.....	52
4.4 DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO.....	53
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>57</b>

INTERFACE DO SISTEMA .....	57
----------------------------	----

## 1. INTRODUÇÃO

Tendo em vista as necessidades de inovação e de avanços na área tecnológica, a implantação de *softwares* nas empresas tem se tornado cada vez mais necessária e imprescindível, a fim de auxiliar na organização, na produtividade e na qualidade de serviços oferecidos aos clientes.

A implantação de *software* no ramo empresarial não deve limitar-se apenas a grandes empresas, mas abranger o setor como um todo, desde as microempresas, possibilitando assim inovação tecnológica.

Todas as empresas têm em comum a necessidade de crescimento no setor econômico e, para isso, precisam satisfazer e servir bem o cliente. Assim sendo, a produção e a elaboração deste trabalho possibilitará a reformulação da gestão de uma oficina mecânica.

Antes de iniciar a elaboração do referido sistema dentro da oficina mecânica escolhida, é necessário buscar conhecimentos diversos sobre a implantação do *software* proposto, a fim de que seja possível uma avaliação e uma posterior formulação teórica das reais necessidades da empresa. Consequentemente, a gestão da referida oficina mecânica sofrerá intervenção direta do sistema, que objetiva proporcionar melhoras no âmbito interno.

O referido *software* abrange os seguintes requisitos: controle financeiro; controle de estoque; controle do orçamento para consertos e vendas de produtos. Essa implantação melhora o desenvolvimento das tarefas diárias realizadas pela empresa, tornando-as mais ágeis e eficazes.

Espera-se que, com a implantação desse *software* na oficina mecânica, as tarefas diárias possam ocorrer com mais organização e aplicabilidade, visando à qualidade do serviço oferecido ao cliente.

## 1.1 OBJETIVO

A informatização da oficina mecânica através da implantação do referido *software* tem como objetivo primordial trazer mais e modernos benefícios aos clientes e à própria empresa, de modo que a mesma obtenha um melhor desempenho de suas funções e possa se organizar de forma mais adequada, viabilizando bom atendimento ao cliente e o conseqüente crescimento da empresa.

## 1.2 PÚBLICO ALVO

O público a ser atingido é composto dos profissionais que trabalham na referida oficina mecânica: gerente, secretária, mecânico, auxiliar de mecânico etc.

Todos esses profissionais deverão ter acesso ao Sistema Gestão de Oficina Mecânica, a fim de que todos os objetivos propostos com sua implantação sejam alcançados com êxito.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

A oficina mecânica escolhida apresenta extrema necessidade de oferecer aos clientes e a si própria um trabalho mais rápido e eficaz, sem perder a qualidade do serviço.

Para tanto, é necessário, entre outras mudanças, um controle mais preciso do estoque e do setor financeiro da empresa, o que poderá ser plenamente resolvido com a implantação e o desenvolvimento do referido programa, fazendo com que as necessidades sejam supridas, os objetivos sejam alcançados e a empresa inove no ramo tecnológico.



## 1.4 MÉTODO DE DESENVOLVIMENTO

Para a produção deste Trabalho de Conclusão de Curso se faz necessário a realização de pesquisas em tutorias, *sites*, livros e qualquer outra fonte de informação que seja coerente com o assunto em pauta.

Antes de iniciar a implantação e o desenvolvimento do referido sistema, é preciso realizar um levantamento de requisitos, através de informações colhidas na própria oficina mecânica, a respeito das necessidades da empresa. Através das informações obtidas, elabora-se sistematicamente o que é necessário constar no referido programa.

Após o levantamento de dados, apresenta-se uma proposta contendo as necessidades do referido programa. Também são aceitas as sugestões da pessoa que contrata os serviços de implantação do sistema na oficina mecânica. A partir desse entrosamento, é possível definir o que é realmente necessário para a empresa em questão.

### 1.4.1 Java

Java é uma linguagem de programação orientada a objeto, desenvolvida na década de 90. A linguagem Java é compilada para um byte code que é executado por uma máquina virtual diferentemente das linguagens convencionais que são compiladas para código nativo (SERSON,2007).

A linguagem Java foi submetida a grande experimentos e testada por milhares de desenvolvedores.

Atualmente tornou-se uma linguagem eclética possível de ser introduzida na maioria dos dispositivos com tecnologia digital, permitindo ser desenvolvida em qualquer plataforma e executada em praticamente qualquer outra.

### **1.4.2 MySQL**

MySQL é um sistema de gerenciamento (SGBD), que usa linguagem de Consulta estruturada (SQL – Structured Query Language) como interface.

Para adicionar, acessar e processar dados armazenados em um banco de dados de um computador, você precisa de SGBD como servidor MySQL.

Banco de dados é um conjunto de dados armazenados em um computador. Observando esses dados separados não tem valor algum, mas quando são usados em ordem, eles revelam informações que podem ser usadas futuramente, por isso o banco de dados tem que ter um login e senha seguro para que não possa ser acessado por estranhos (LOBO,2008).

### **1.4.3 Eclipse**

O Eclipse é uma plataforma de desenvolvimento de software livre, baseada em Java, ele vem com um conjunto padrão de plug-ins, conhecidas Ferramentas de Desenvolvimento Java (JDT).

Embora o Eclipse seja escrito na linguagem de programação Java, ele não se limita a si mesmo. Estão disponíveis plug-ins de linguagens de programação como C/C++ e COBOL (GALLARDO, 2012).

Eclipse é um software livre, liberado com uma licença aos usuários.

### **1.4.4 Navicat for MySQL**

Navicat é uma ferramenta com várias conexões, que permite você se conectar ao MySQL, Oracle, PostgreSQL, SQLite, SQL Server, fazendo com que você administre seu Banco de Dados.

Navicat permite você criar, organizar, acessar com rapidez sendo seguro e fácil. É uma ferramenta mundialmente conhecida (ALVEZ,2014).

### **1.4.5 iReport**

Essa ferramenta iReport foi criada justamente para gerar relatórios. E utilizei o JasperReports(framework) para gerar o relatório, é comum ver os dois ser usados juntos.

JasperReports é um framework para gerar relatórios. Além de ser gratuita e open source é a mais utilizada. Ela é capaz de exportar relatórios em diversos formatos, exemplos PDF, HTML, XML, entre outros. (MACEDO, 2010).

## 2. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS

Para desenvolver o referido sistema na oficina mecânica em questão, foi feito um levantamento de requisitos através de uma série de visitas ao local da implantação do *software*, a fim de se observar o cotidiano da empresa.

Nas diversas visitas, é possível constatar os problemas apresentados pela empresa. Dentre eles, destacam-se: acúmulo diário de documentos; desorganização nos arquivos da empresa; demora na efetuação manual de cadastro; grande quantidade de pagamentos e recebimentos; notas geradas pela empresa sem serem emitidas e salvas em arquivos eletrônicos, entre outros problemas.

### 2.1 ANÁLISE DOS REQUISITOS.

Com base na formulação teórica dos requisitos, é possível compreender a dimensão problemática da empresa. O *software* aqui proposto reduz a quantidade de papéis manuseados e guardados nos arquivos da empresa, organiza e agiliza qualquer tipo de cadastro a ser realizado, além de controlar a contabilidade, que também passará por um processo rigoroso com a implantação do *software*.

Essas modificações inovadoras implantadas na oficina mecânica melhoraram a gestão da empresa, tornando as tarefas realizadas mais ágeis, de forma simples e qualificativa.

### 2.2 LISTA DE EVENTOS

A tabela a seguir mostra a lista de eventos do Sistema.

<b>N°</b>	<b>Descrição</b>	<b>Use Case</b>
01	Usuário gerencia e cadastra novos usuários.	Manter Usuário
02	Usuário gerencia e cadastra novos clientes.	Manter Cliente
03	Usuário gerencia e cadastra novos fornecedores.	Manter Fornecedor
04	Usuário gerencia e cadastra novas marcas.	Manter Marca
05	Usuário gerencia e cadastra novos grupos.	Manter Grupo
06	Usuário gerencia e cadastra novos produtos	Manter Produto
07	Usuário gerencia e cadastra novas cidades.	Manter Cidade
08	Usuário gerencia e cadastra novos estados.	Manter Estado
09	Usuário gerencia e cadastra novos serviços.	Manter Serviço
10	Usuário gerencia suas contas a pagar.	Contas a Pagar
11	Usuário gerencia suas contas a receber	Contas a Receber
12	Usuário consulta, emite novos orçamentos e efetua vendas.	Realizar Orçamento

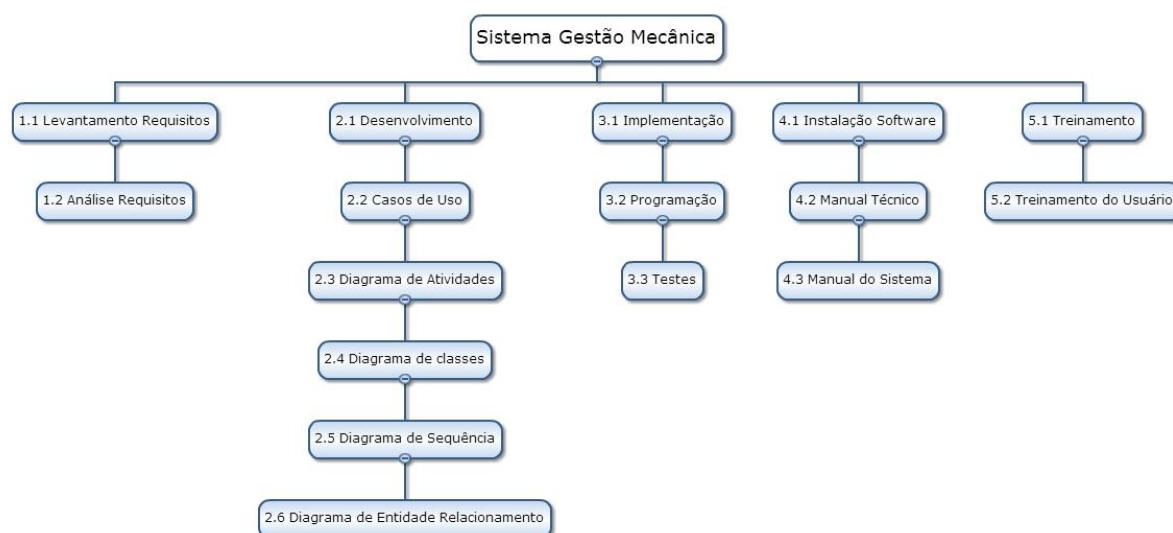
**Tabela 1 Lista de Eventos**

## 2.3 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (WBS)

Segundo Martinelli (2009, p.39):

A Estrutura Analítica do Projeto(EAP), em inglês conhecida como Work Breakdown Structure (WBS) é uma ferramenta utilizada para se dividir as atividades de um projeto em partes menores e mais fáceis de serem gerenciadas, com o intuito de minimizar falhas ao longo do projeto.

A figura a seguir apresenta a Estrutura Analítica do Projeto(WBS) do sistema.



www.wbstool.com

**Figura 1 Estrutura Analítica do Projeto**

### 3. CRONOGRAMA

A figura a seguir, desenvolvida através da ferramenta Microsoft Project, apresenta o cronograma desde o levantamento dos requisitos até a instalação do Sistema.

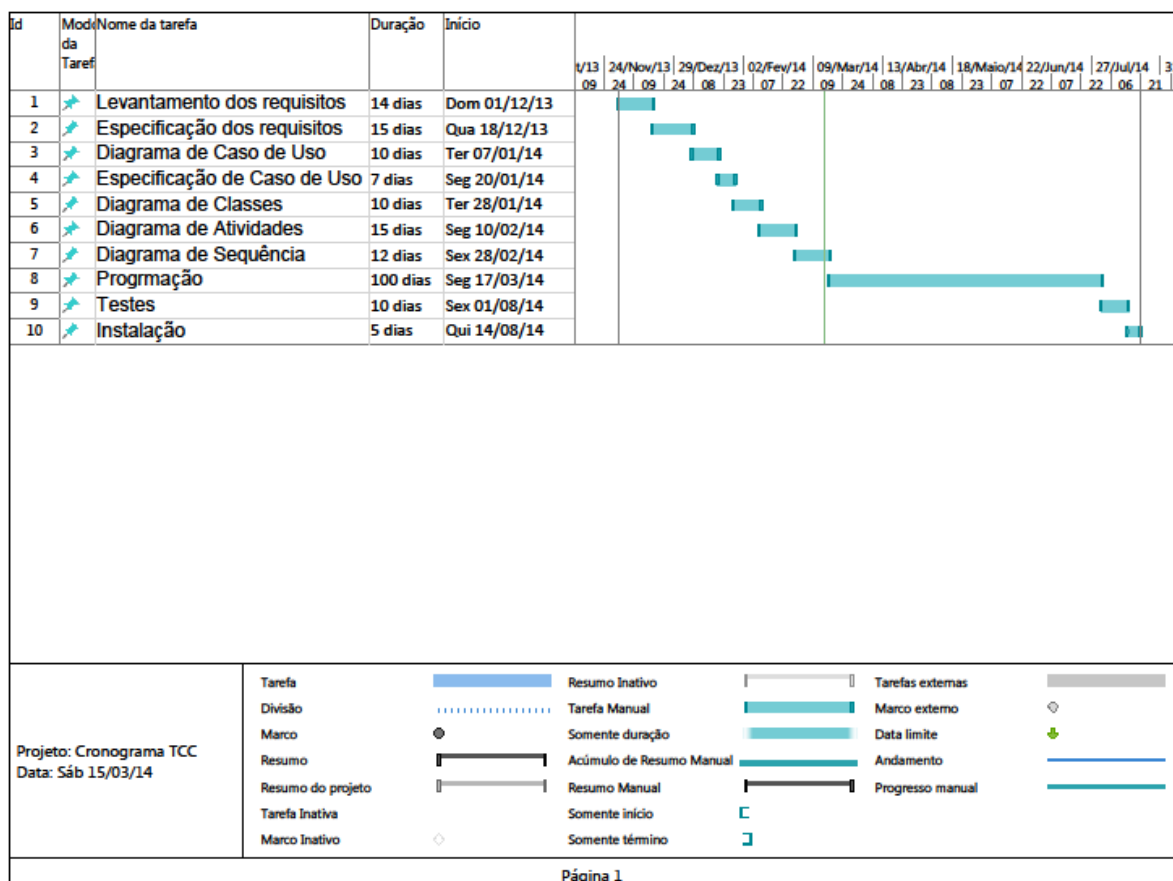


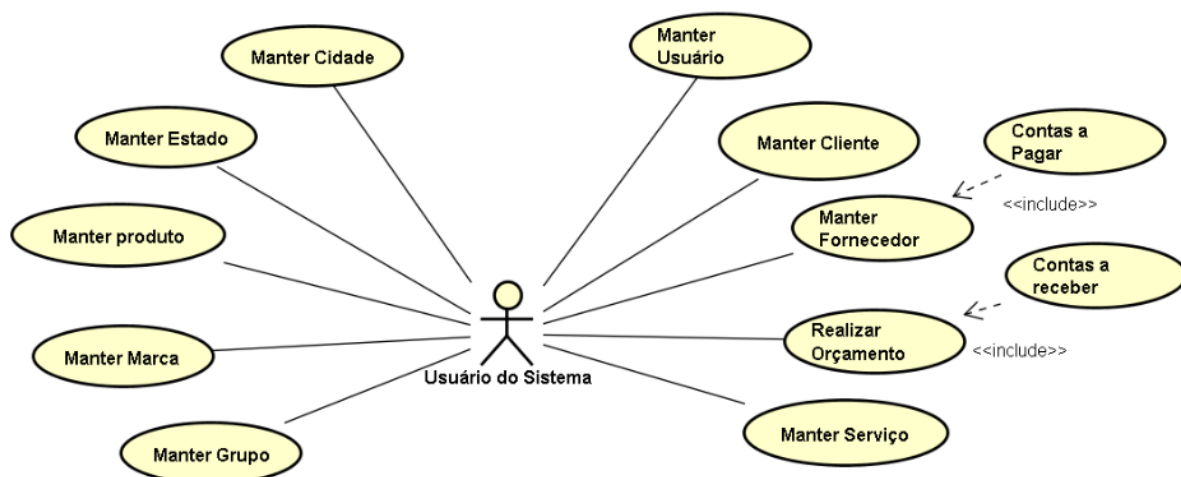
Figura 2 Cronograma

## 4. DIAGRAMAS

A elaboração dos diagramas, feita através do levantamento de requisitos do sistema, é essencial para a análise e auxilia o desenvolvimento do software.

### 4.1 CASO DE USO

A figura a seguir apresenta o Caso de Uso do sistema



**Figura 3 Caso de Uso**



A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Usuário

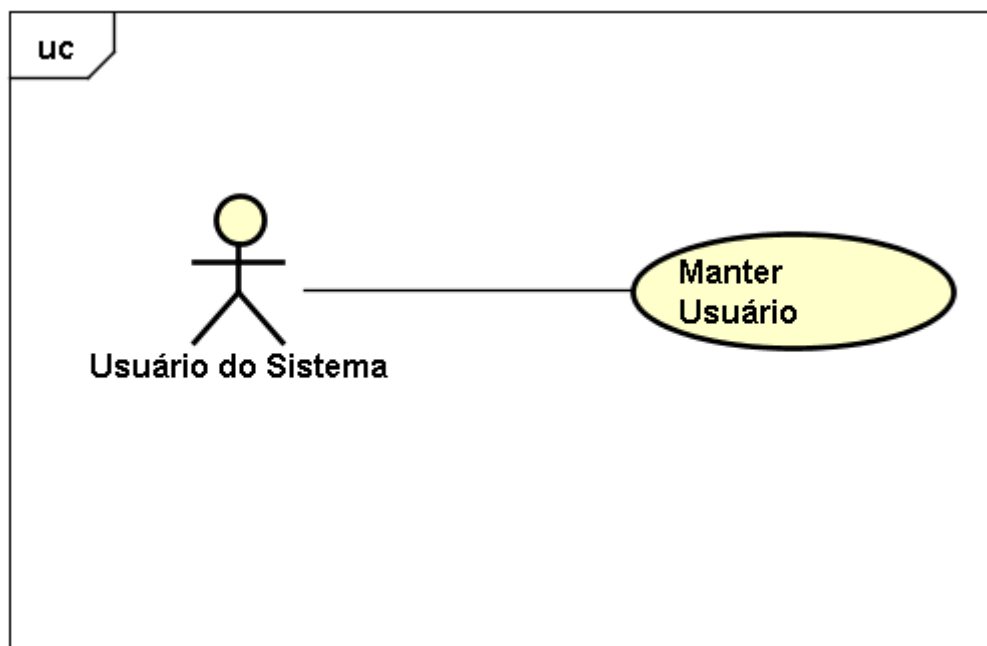


Figura 4 UC 01. Manter Usuário

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novos usuário, alterar ou excluir usuários cadastrados.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar usuário" no menu principal e em seguida escolhe a opção "novo usuário"[A1][A2]. b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro do usuário c. O usuário fornece os dados e salva a operação. [A3]
<b>Fluxo Principal:</b>	A1. O usuário seleciona a opção "Excluir

	<p>usuário"</p> <p>O sistema solicita o nome do usuário a ser excluído.</p> <p>A2. O usuário escolhe a opção "Alterar usuário"</p> <p>O sistema solicita o nome do usuário a ser alterado.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Fechar. O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	<p>Verifica se todos os campos foram preenchidos corretamente (campos Numéricos, nome e etc....).</p>

**Tabela 2 Descrição UC01 - Manter Usuário**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Cliente

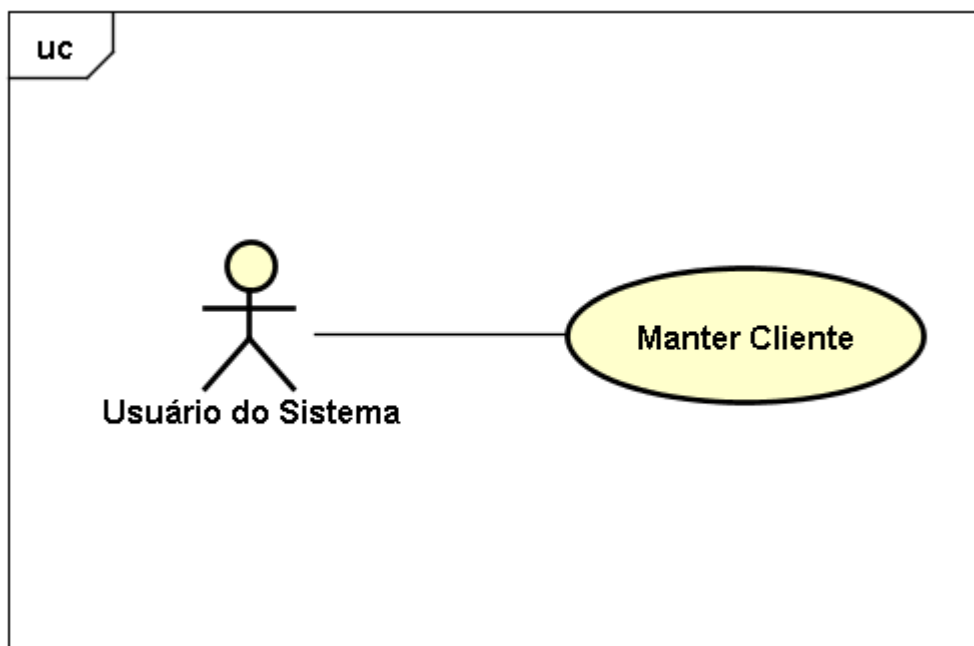


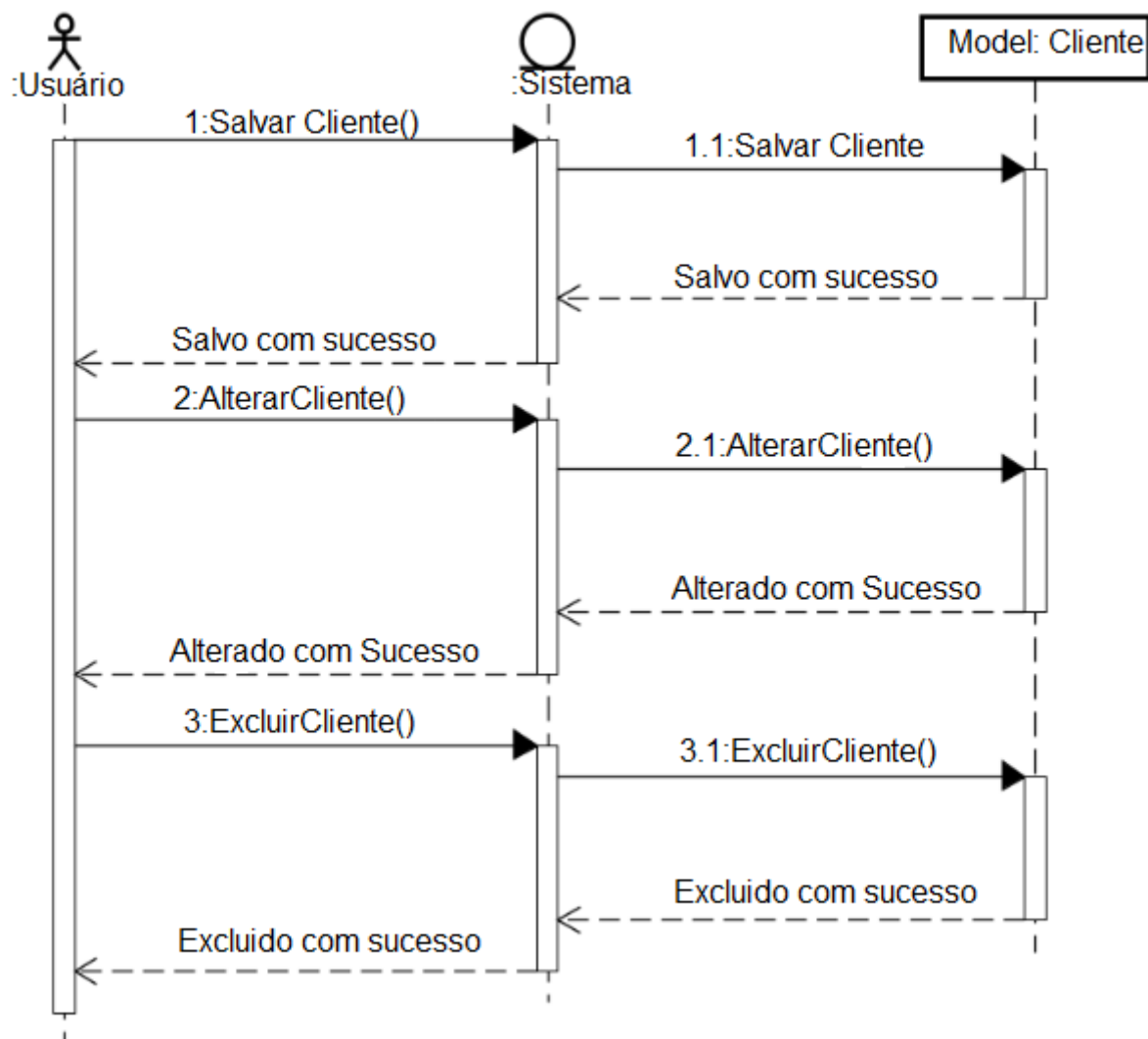
Figura 5 UC02 Manter Cliente

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novos clientes, alterar ou excluir clientes cadastrados.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Cliente" no menu principal e em seguida escolhe a opção "Novo Cliente"[A1] [A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro do cliente.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e salva a operação. [A3].</p>
<b>Fluxo Principal:</b>	A1. O usuário seleciona a opção "Excluir

	<p>cliente”.</p> <p>O sistema solicita o nome do cliente a ser excluído.</p> <p>A2. O usuário escolhe a opção “Alterar cliente”.</p> <p>O sistema solicita o nome do cliente a ser alterado.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Fechar. O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	<p>Verifica se todos os campos foram preenchidos corretamente (campos Numéricos, nome e etc....).</p>

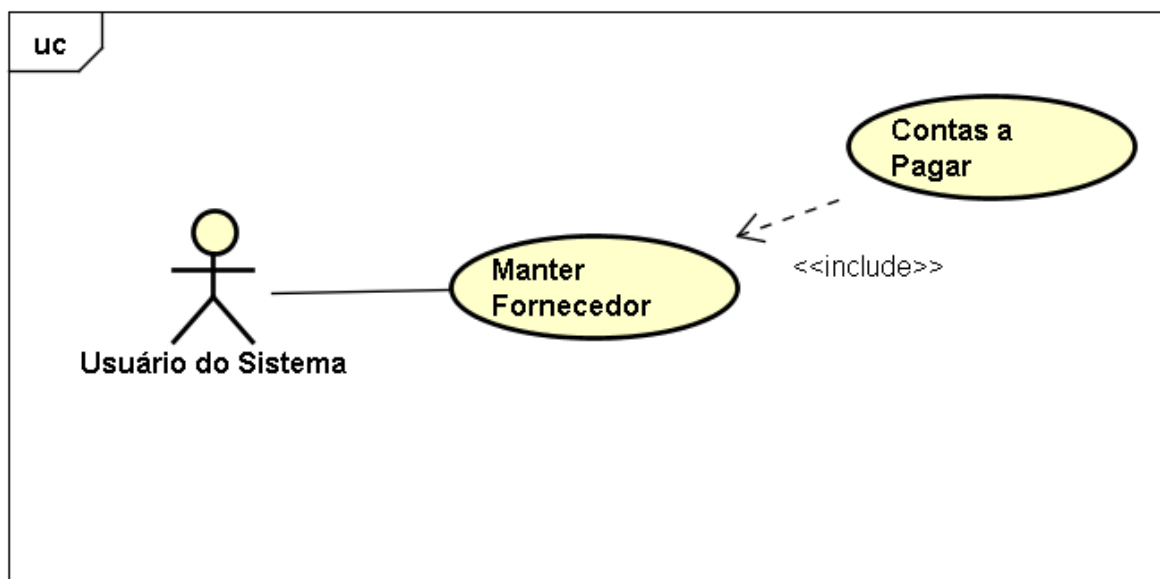
**Tabela 3 Descrição - UC02 - Manter Cliente**

A figura a seguir apresenta o diagrama de sequência do Cadastro de Cliente. O usuário cadastra os dados no sistema, que em seguida são gravados no Banco de Dados, retornando uma mensagem ao usuário que o dados foram cadastrados com sucesso. O mesmo princípio é adotado nas opções Alterar e Excluir.



**Figura 6 UC02 – Diagrama de Sequência – Cadastro Cliente**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Fornecedor



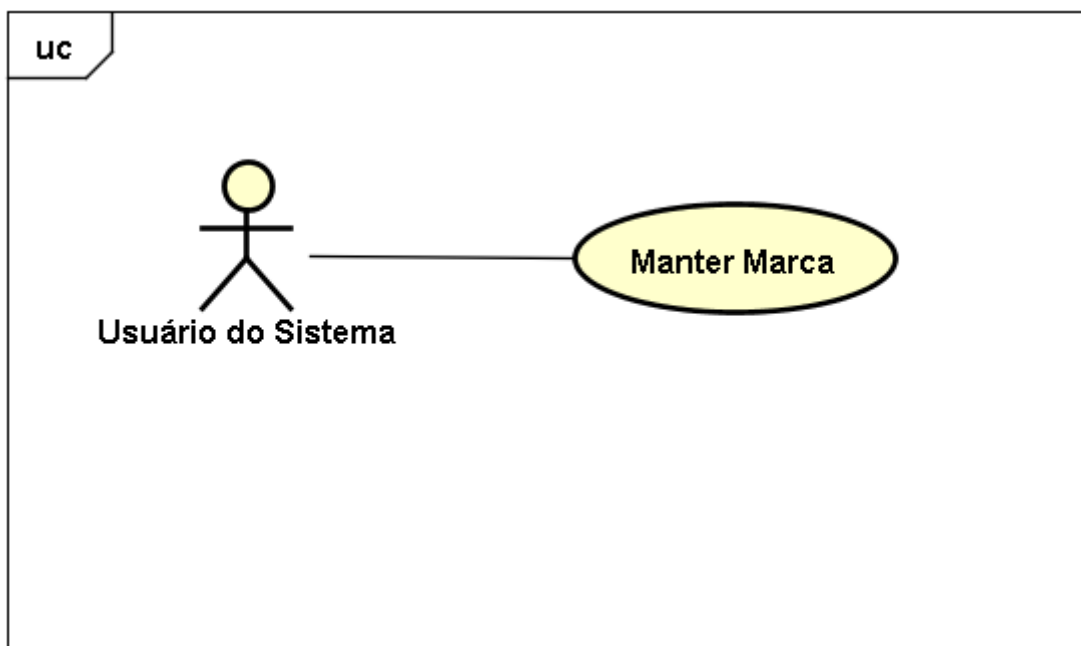
**Figura 7 UC03 Manter Fornecedor**

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novos fornecedores alterar ou excluir fornecedores cadastrados.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Fornecedor" no menu principal e em seguida escolhe a opção "Novo Fornecedor" [A1] [A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro do fornecedor.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e salva a operação [A3].</p>

<b>Fluxo Principal:</b>	A1. O usuário seleciona a opção “Excluir fornecedor”. O sistema solicita o nome do fornecedor a ser excluído. A2. O usuário escolhe a opção “Alterar fornecedor”. O sistema solicita o nome do fornecedor a ser alterado. A3. O usuário escolhe a opção Fechar. O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.
<b>Casos de Teste:</b>	Verifica se todos os campos foram preenchidos corretamente (campos Numéricos, nome e etc....).

**Tabela 4 Descrição UC03 – Manter Fornecedor**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Marca



**Figura 8 UC04 Manter Marca**

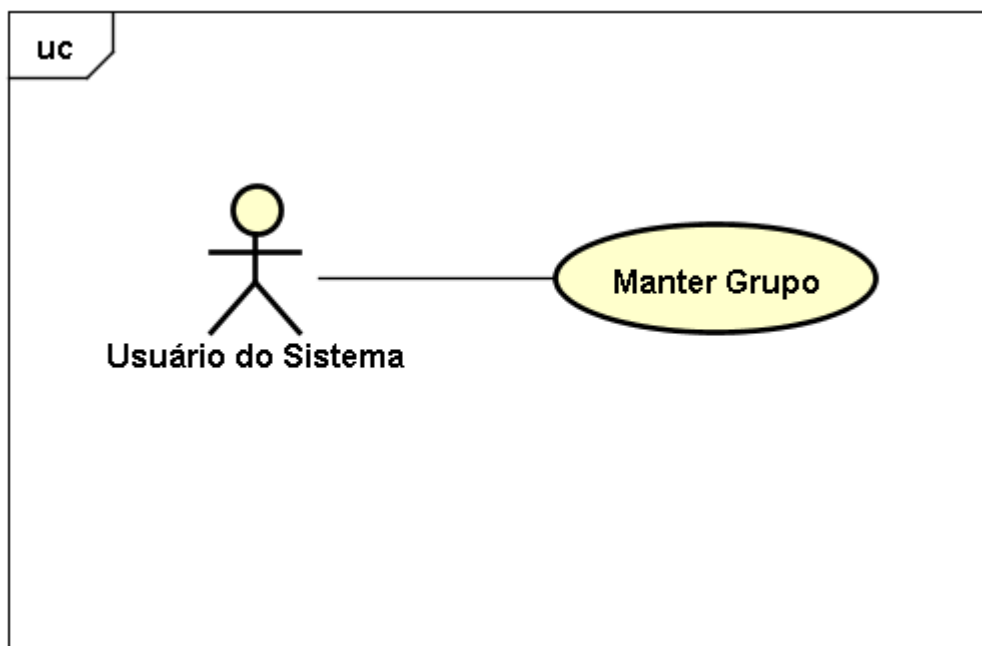
<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novas marcas alterar ou excluir marcas cadastradas.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Marca" no menu principal e em seguida escolhe a opção "Novo Marca". [A1]. [A2]. b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro da marca. c. O usuário fornece os dados e salva a operação. [A3].
<b>Fluxo Principal:</b>	A1. O usuário seleciona a opção "Excluir



	<p>marca”.</p> <p>O sistema solicita o nome da marca a ser excluída.</p> <p>A2. O usuário escolhe a opção “Alterar marca”.</p> <p>o sistema solicita o nome da marca a ser alterada.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Fechar. O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	Verifica se o campo descrição foi preenchido corretamente.

**Tabela 5 Descrição UC04 – Manter marca.**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Grupo



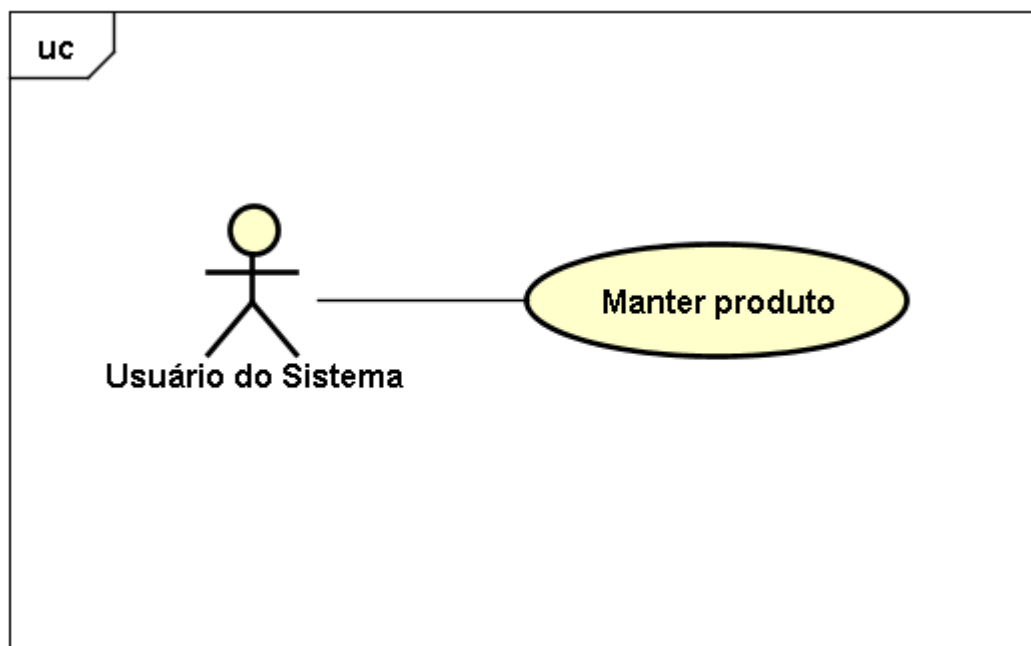
**Figura 9 UC05 Manter Grupo**

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novos grupos alterar ou excluir grupos cadastrados.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Grupo" no menu principal e em seguida escolhe a opção "Novo Grupo". [A1]. [A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro do grupo.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e salva a operação. [A3].</p>

<b>Fluxo Principal:</b>	A1. O usuário seleciona a opção “Excluir grupo”. O sistema solicita o nome do grupo a ser excluído. A2. O usuário escolhe a opção “Alterar grupo”. O sistema solicita o nome do grupo a ser alterado. A3. O usuário escolhe a opção Fechar. O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.
<b>Casos de Teste:</b>	Verifica se o campo nome foi preenchido corretamente.

**Tabela 6 Descrição UC05 – Manter Grupo**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Produto



**Figura 10 UC06 Manter Produto**

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novos produtos alterar ou excluir produtos cadastrados.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Produto" no menu principal e em seguida escolhe a opção "Novo Produto" [A1] [A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro do produto.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e salva a operação. [A3].</p> <p>d. O usuário volta ao menu principal e seleciona a opção "Produtos Pendentes de Compra".</p> <p>e. O usuário volta ao menu principal e</p>

	<p>seleciona a opção “Entrada de Mercadoria”.</p> <p>f. O sistema solicita os dados da mercadoria para dar entrada no sistema.</p> <p>g. O usuário fornece o nome do produto e a quantidade e confirma a operação.</p>
<b>Fluxo Principal:</b>	<p>A1. O usuário seleciona a opção “Excluir produto”.</p> <p>O sistema solicita o nome do produto a ser excluído.</p> <p>A2. O usuário escolhe a opção “Alterar produto”.</p> <p>O sistema solicita o nome do produto a ser alterado.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Fechar.</p> <p>O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p> <p>A4. O usuário seleciona a aba de consulta e em seguida vai em produtos pendentes para compra.</p> <p>O sistema abre a tela de produtos pendentes.</p> <p>A5. O usuário seleciona a aba comercial e em seguida vai em entrada de mercadoria.</p> <p>O sistema solicita os dados para da entrada na mercadoria.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Fechar.</p> <p>O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	<p>Verifica se todos os campos foram preenchidos corretamente (campos Numéricos, nome e etc....).</p>

**Tabela 7 Descrição UC06 – Manter Produto**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Cidade

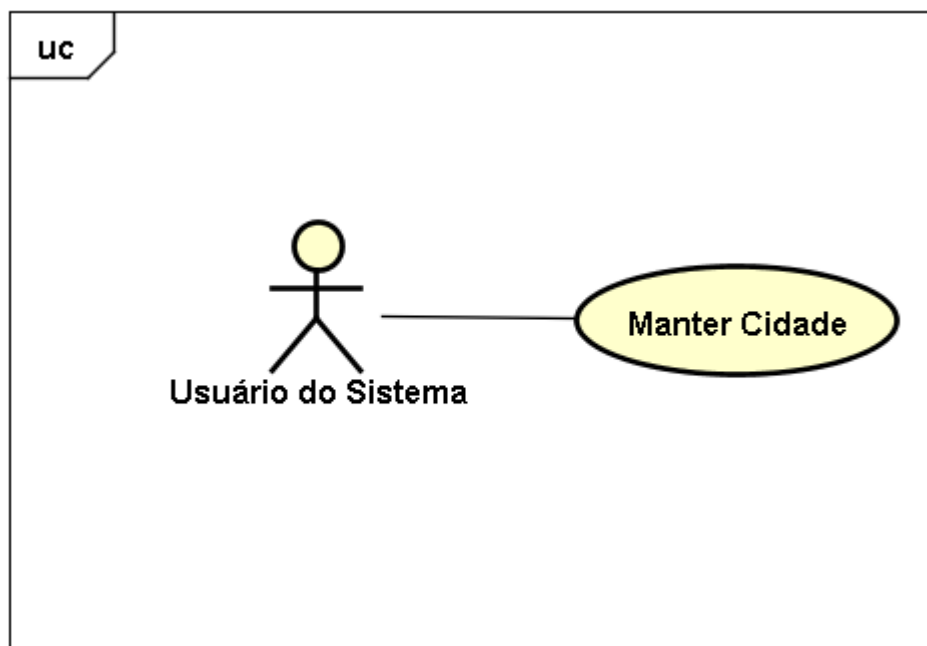


Figura 11 UC07 Manter Cidade

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novas cidades alterar ou excluir cidades cadastradas.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Cidade" no menu principal e em seguida escolhe a opção "Novo Cidade". [A1]. [A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro da cidade.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e salva a operação. [A3].</p>
<b>Fluxo Principal:</b>	A1. O usuário seleciona a opção "Excluir cidade".

	<p>O sistema solicita o nome da cidade a ser excluído.</p> <p>A2. O usuário escolhe a opção “Alterar cidade”.</p> <p>Sistema solicita o nome da cidade a ser alterado.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Fechar.</p> <p>O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	<p>Verifica se todos os campos foram preenchidos corretamente (campos nome e estado).</p>

**Tabela 8 Descrição UC07 – Manter Cidade**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Estado

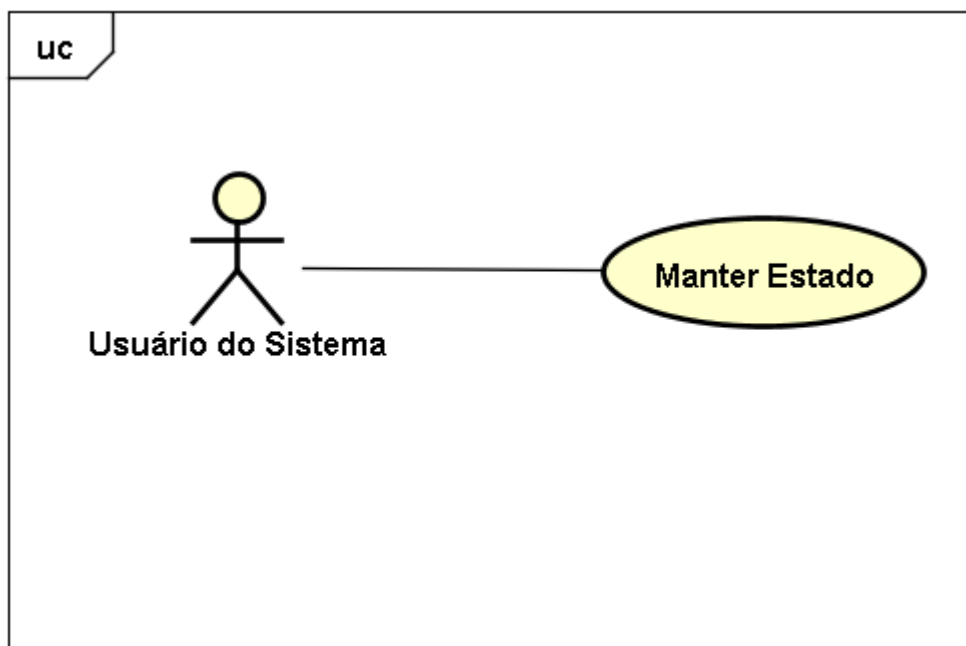


Figura 12 UC08 Manter Estado

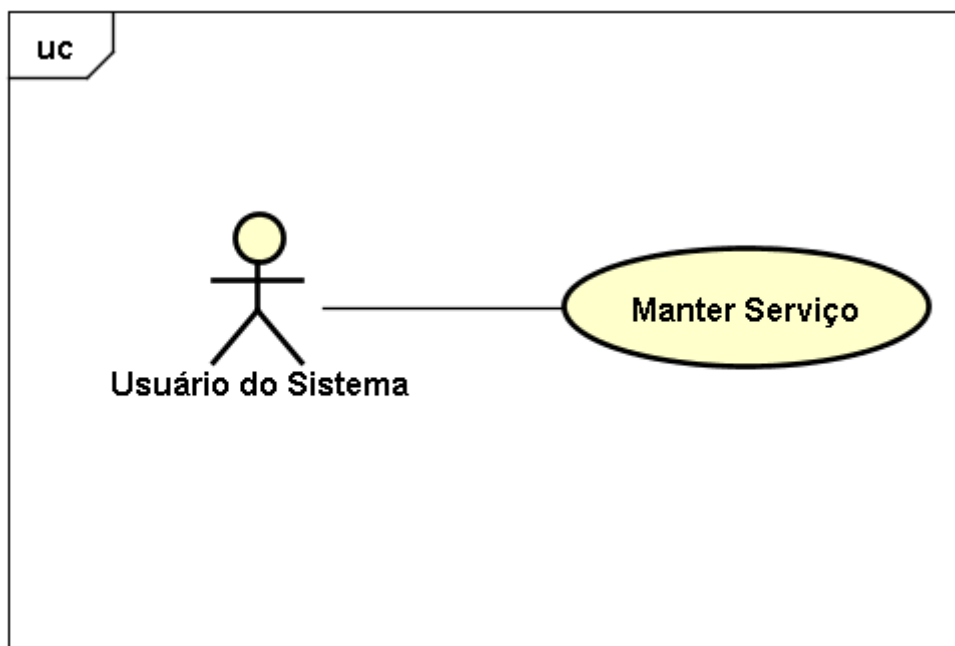
<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novos estados alterar ou excluir estados cadastrados.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Estado" no menu principal e em seguida escolhe a opção "Novo Estado".[A1].[A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro do estado.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e salva a operação. [A3].</p>
<b>Fluxo Principal:</b>	A1. O usuário seleciona a opção "Excluir



	<p>estado”.</p> <p>O sistema solicita o nome do estado a ser excluído.</p> <p>A2. O usuário escolhe a opção “Alterar estado”.</p> <p>O Sistema solicita o nome do estado a ser alterado.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Fechar.</p> <p>O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	Verifica se o campo nome foi preenchido corretamente.

**Tabela 9 Descrição UC08 – Manter Estado**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Manter Serviço



**Figura 13 UC09 Manter Serviço**

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema cadastrar novos serviços alterar ou excluir serviços cadastrados.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Serviço" no menu principal e em seguida escolhe a opção "Novo Serviço". [A1]. [A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados necessários para o cadastro do serviço.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e salva a operação. [A3].</p>

<b>Fluxo Principal:</b>	<p>A1. O usuário seleciona a opção “Excluir serviço”.</p> <p>O sistema solicita o nome do serviço a ser excluído.</p> <p>A2. O usuário escolhe a opção “Alterar serviço”.</p> <p>Sistema solicita o nome do serviço a ser alterado.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Fechar.</p> <p>O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	Verifica se os campos descrição e valor foi preenchido corretamente.

**Tabela 10 Descrição UC09 – Manter Serviço**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Contas a Pagar

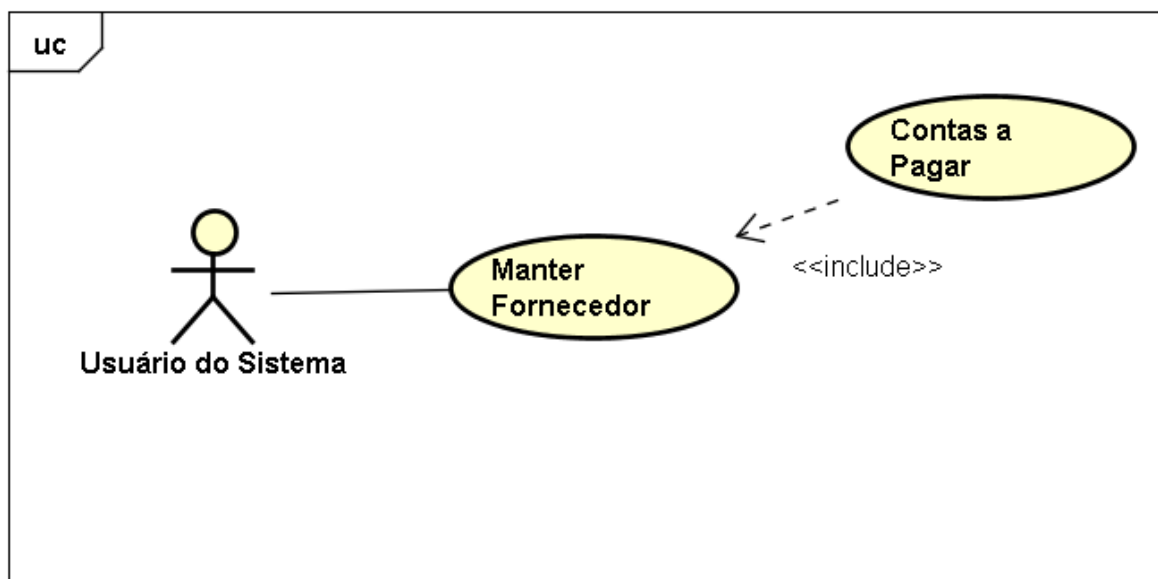


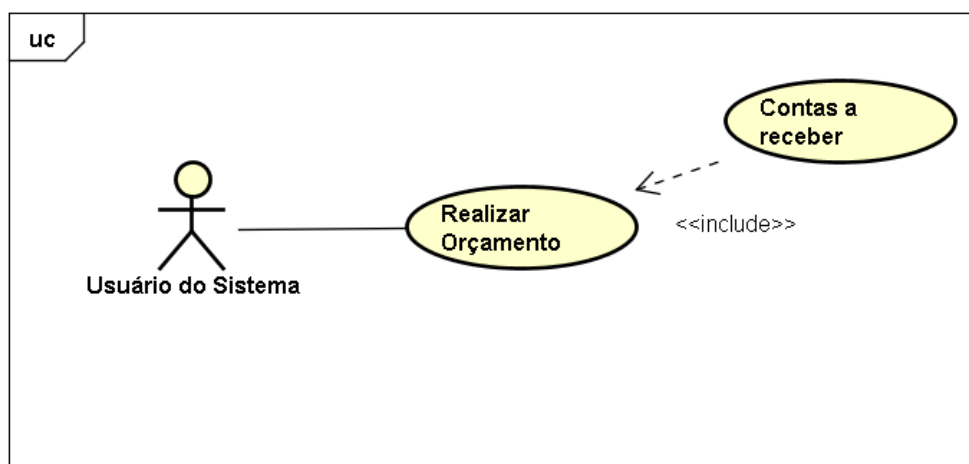
Figura 14 UC010 Contas a Pagar

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema Verificar contas a pagar.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Cadastrar Contas a Pagar" no menu principal[A1] [A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados necessários para cadastrar a conta.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e confirma a operação [A3].</p>
<b>Fluxo Principal:</b>	<p>A1. O usuário seleciona a opção "Buscar conta".</p> <p>O sistema solicita o nome da conta a ser consultada.</p>

	<p>A2. O usuário escolhe a opção “alterar conta”.</p> <p>O sistema solicita o nome da conta a ser alterada.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção “Excluir conta”.</p> <p>O sistema solicita o nome da conta a ser excluída.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção Cancelar. O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	Verificar se todos os campos foram preenchidos corretamente (campos Numéricos, nome e etc....).

**Tabela 11 Descrição UC010 – Contas a Pagar**

A figura a seguir apresenta o caso de uso Contas a Receber



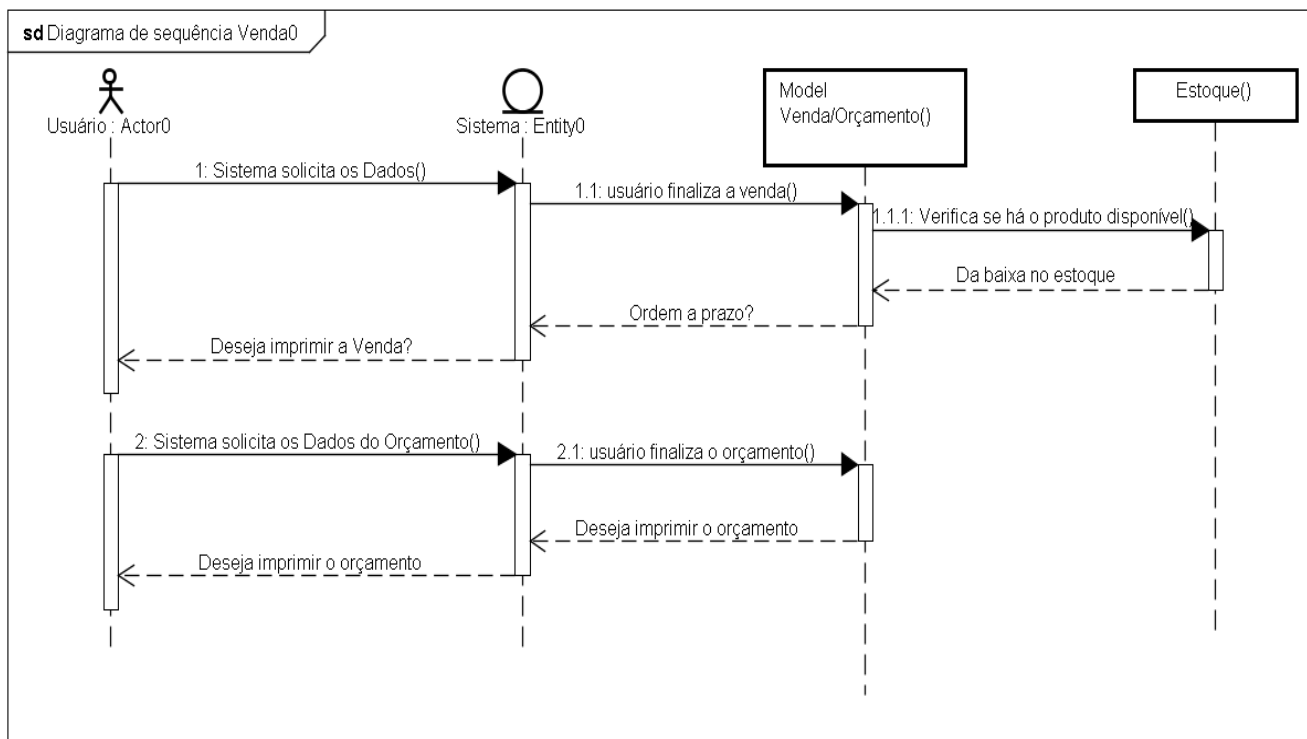
**Figura 15 UC011 Contas a Receber**

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema Verificar contas e emitir vendas.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Venda" no menu principal[A1] [A2].</p> <p>b. O sistema solicita os dados do produto, serviço e cliente.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e confirma a operação. [A3].</p> <p>d. O sistema verifica se todos os dados foram fornecidos e em seguida o usuário escolhe se o pagamento é a prazo ou não.</p> <p>e. O usuário seleciona a opção "Consultar Venda" no menu principal.</p> <p>f. O sistema solicita os dados do cliente.</p> <p>g. O usuário fornece os dados do cliente e faz a busca.</p>

<p><b>Fluxo Principal:</b></p>	<p>A1. O usuário seleciona a opção “(F12) Finalizar Venda”.</p> <p>O sistema solicita se é a prazo.</p> <p>A2. O usuário gera o quantidade de parcela que o cliente solicitou e em seguida imprime a ordem de serviço.</p> <p>O Sistema solicita se é a vista e se deseja imprimir a ordem de serviço.</p> <p>A3. O usuário escolhe a opção “Fechar”.</p> <p>O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p> <p>A4. O usuário seleciona a opção” Consultar venda” no menu principal.</p> <p>O sistema solicita os dados do cliente para fazer a busca.</p> <p>A5. O usuário fornece os dados e busca.</p> <p>O sistema traz as descrição dos clientes.</p> <p>A6. O usuário seleciona um cliente e escolhe a opção “Imprimir”.</p> <p>O sistema abre a tela de impressão.</p> <p>A7. O usuário escolhe a opção “Estornar”.</p> <p>O sistema pergunta se realmente deseja estornar a conta.</p> <p>A8. O usuário escolhe a opção” Fechar”.</p> <p>O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<p><b>Casos de Teste:</b></p>	<p>Verificar se todos os campos foram preenchidos corretamente (campos de cliente, produto e etc....).</p>

**Tabela 12 Descrição UC011 – Contas a Receber**

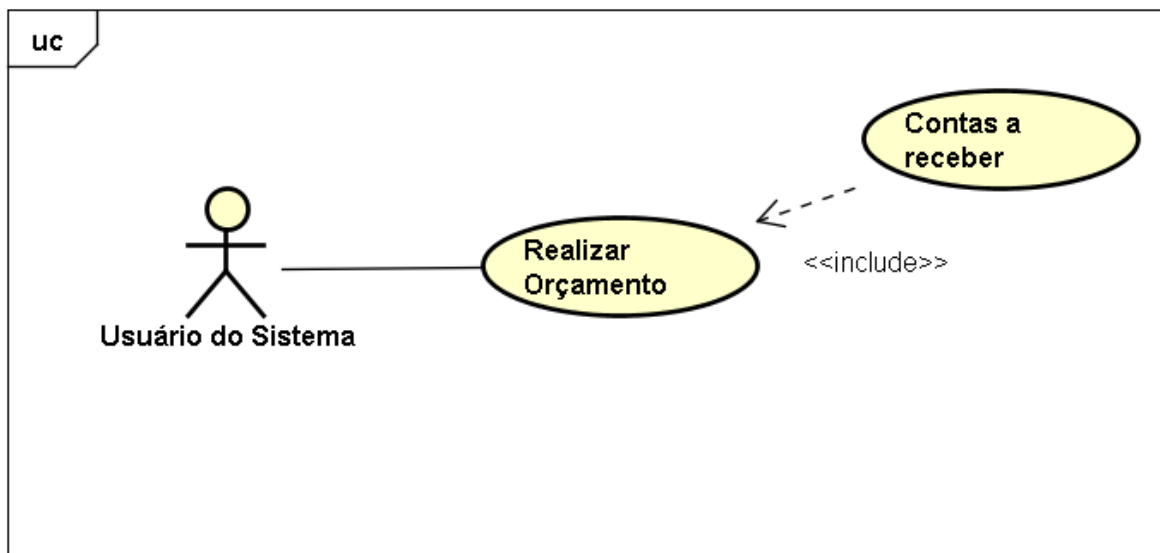
A figura a seguir apresenta o diagrama de sequência de Vendas e Orçamento referente ao Case Uso Contas a Receber.



**Figura 16 UC011 – Diagrama de Sequência – Contas a Receber**



A figura a seguir apresenta o caso de uso Realizar Orçamento



**Figura 17 UC012 Realizar Orçamento**

<b>Finalidade/Objetivo:</b>	Permite ao usuário do sistema Realizar orçamentos.
<b>Atores:</b>	Usuário do Sistema.
<b>Pré-Condições:</b>	O usuário deve estar autenticado no sistema.
<b>Evento inicial:</b>	<p>a. O usuário seleciona a opção "Vendas" no menu principal.</p> <p>b. O sistema solicita os dados do orçamento.</p> <p>c. O usuário fornece os dados e em seguida escolhe a opção "(F11) Orçamento"[A1] [A2].</p>
<b>Fluxo Principal:</b>	<p>A1. O usuário seleciona a opção "Gerar". O sistema solicita a KM do veículo, e em seguida gera o orçamento solicitado pelo usuário.</p> <p>A2. O usuário escolhe a opção</p>

	<p>“Cancelar”.</p> <p>O sistema volta a tela de serviço/venda.</p> <p>A3. O usuário seleciona a opção “X”.</p> <p>O sistema volta ao passo 4.a do Fluxo Principal.</p>
<b>Casos de Teste:</b>	<p>É necessário digitar a KM do veículo na tela de orçamento.</p>

**Tabela 13 Descrição UC012 – Realizar Orçamento**

## 4.2 DIAGRAMA DE CLASSES

A figura a seguir apresenta o Diagrama de Classes do sistema.

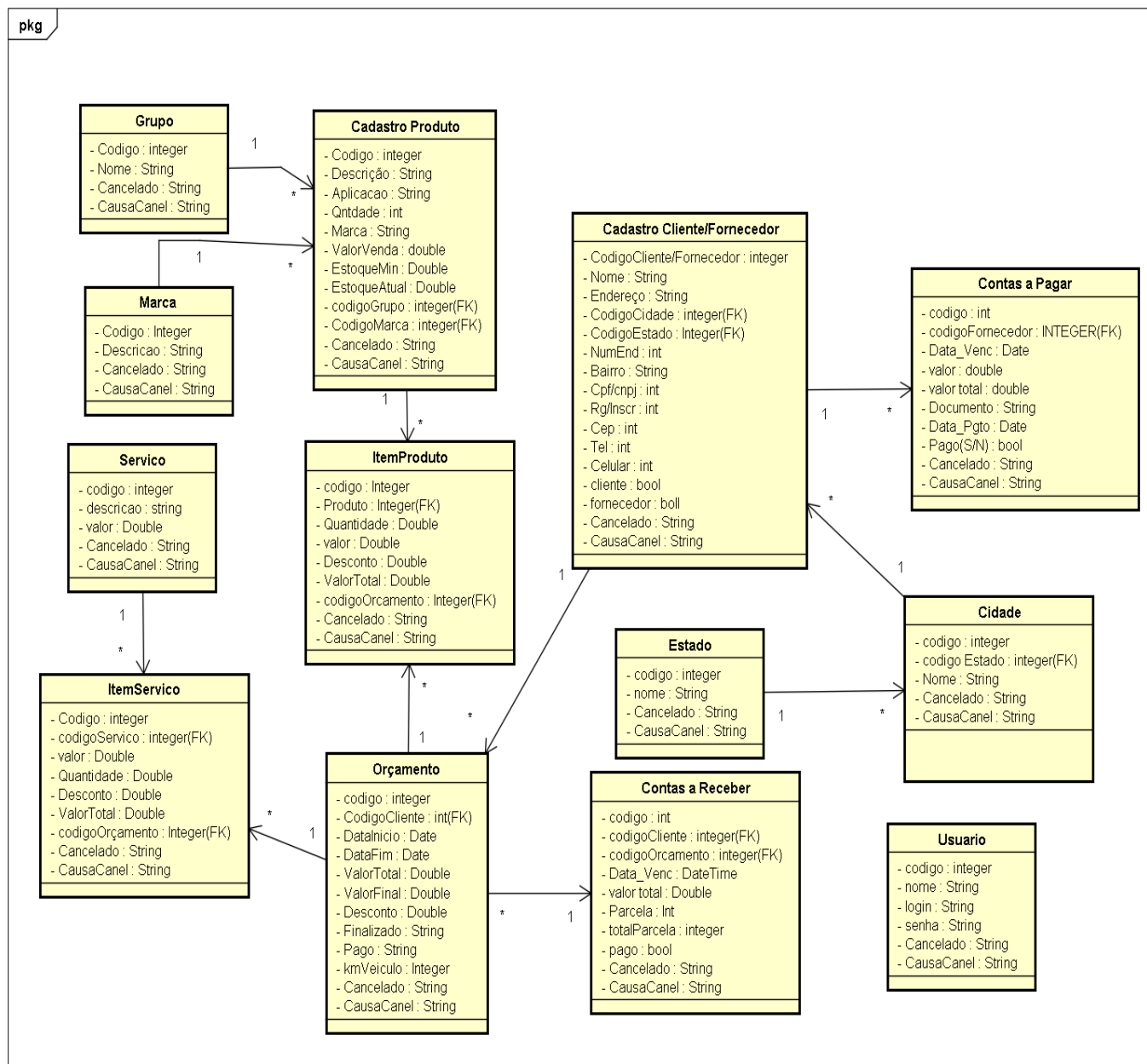


Figura 18 Diagrama de Classes

### 4.3 DIAGRAMA DE ATIVIDADE

A figura a seguir apresenta o diagrama de atividade do sistema

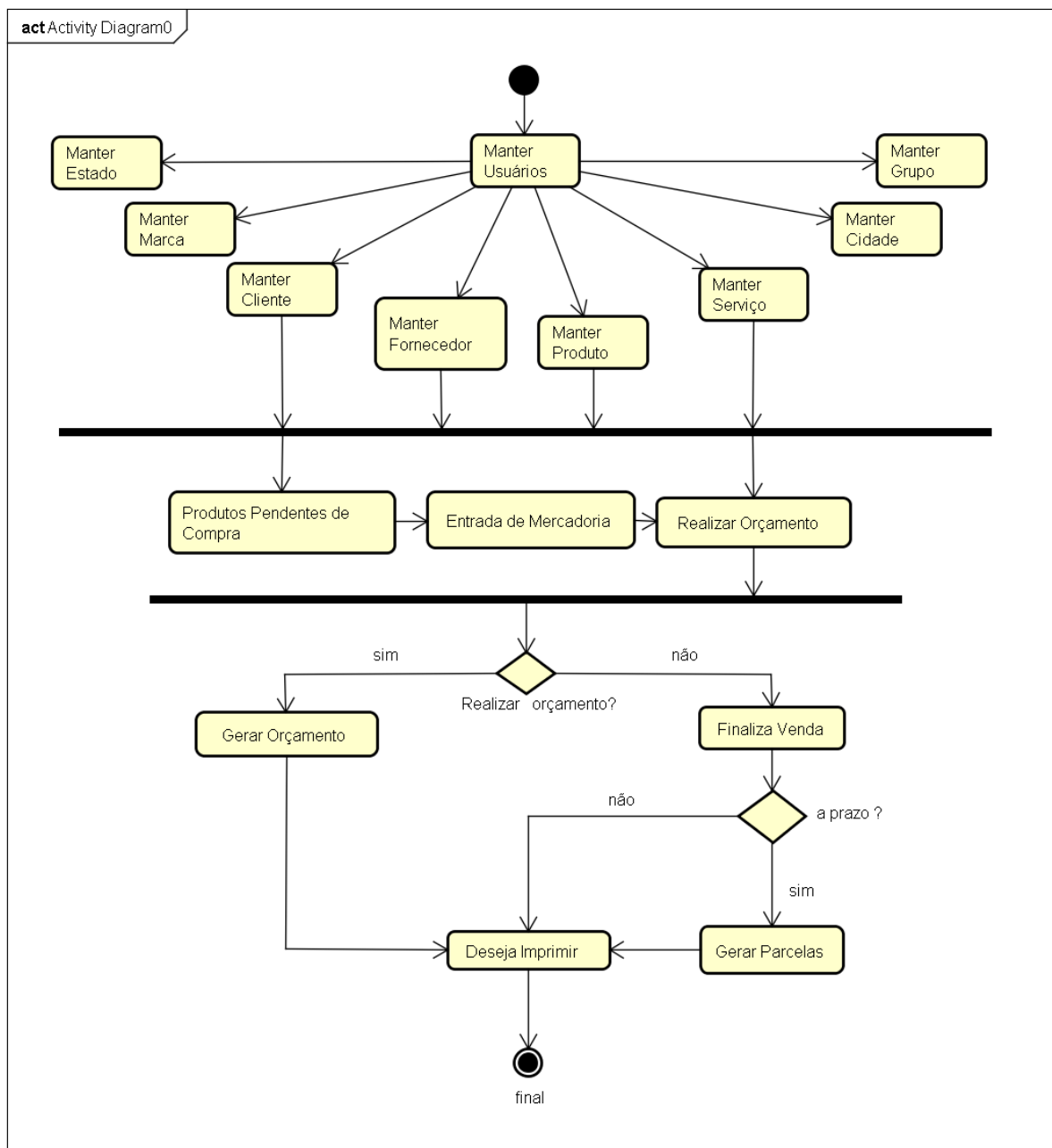


Figura 19 Diagrama de Atividade

## 4.4 DIAGRAMA DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO

A figura a seguir apresenta o modelo de entidade e relacionamento do sistema.

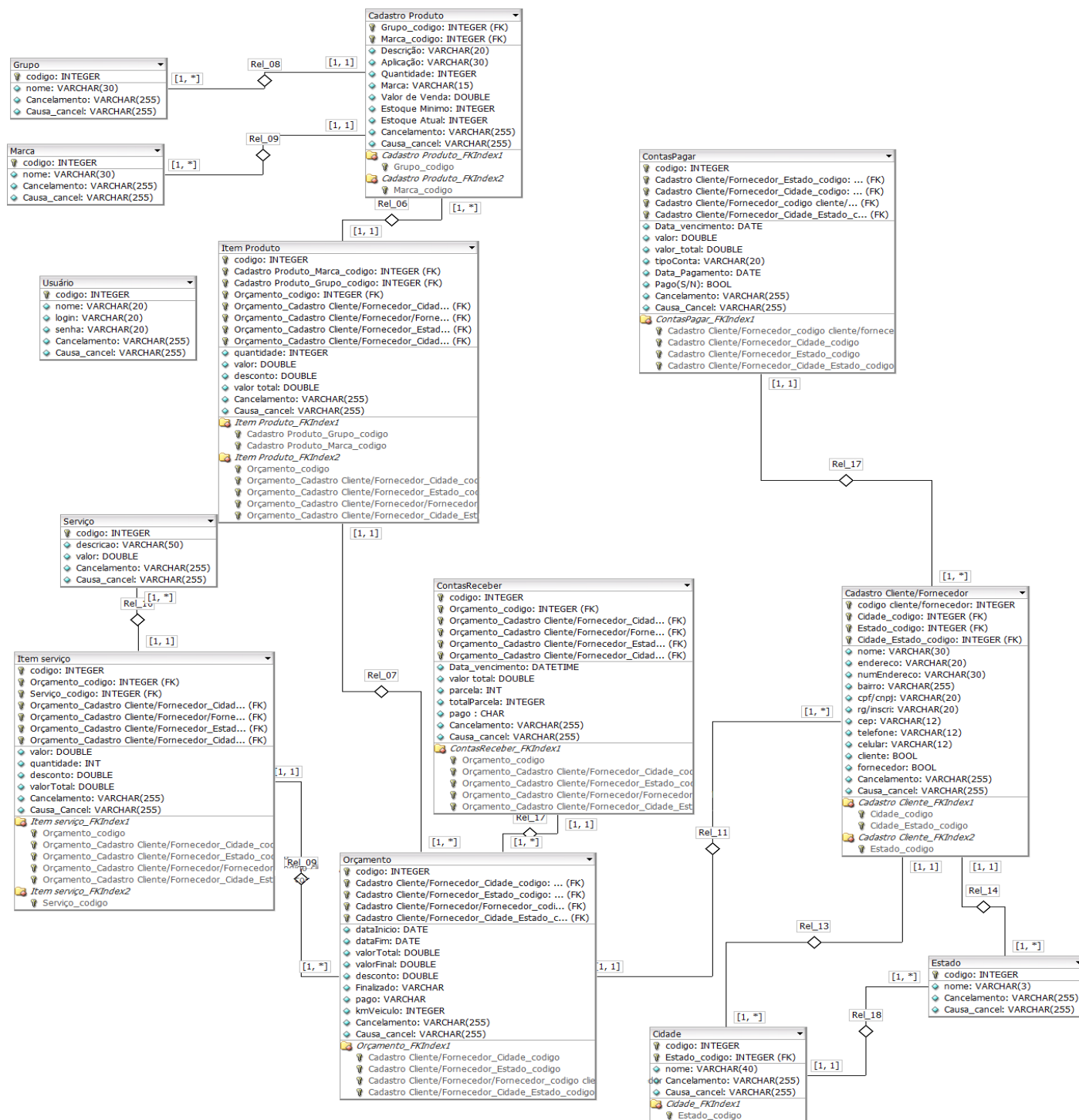


Figura 20 Diagrama de Entidade e Relacionamento

## 5. CONCLUSÃO

O Sistema Gestão de Oficina Mecânica tem como objetivo melhorar o arquivamento de documentos, agilizando os orçamentos e serviços da empresa.

O referido *software* viabilizou o enfrentamento de dificuldades, tendo em vista de que foi programado do começo ao fim.

Viabilizou ainda a boa prática de programação através do uso da linguagem de programação Java, um desafio a ser vencido; e o uso do Banco de Dados *mysql*, que possibilitou a aprendizagem de uma linguagem atual, usada no mundo todo.

Esse *software* é de grande importância para o mercado de Oficinas Mecânicas em geral, pois possibilita que as empresas estejam conectadas com o mundo tecnológico, tendo em vista que se trata de uma tecnologia inovadora, capaz de acessar documentos e controlar o financeiro da empresa, de forma muito rápida, e mais eficaz do que o sistema manual.

## REFERÊNCIAS

ALVEZ, Thiago. Navicat for MySQL 11.0.16. Disponível em <<http://teamhabbos.in/?p=109>> . Acesso em: 02 set. 2014.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML Guia do Usuário, 6ª Reimpressão. Tradução de Fábio Freitas da Silva e Cristina de Amorim Machado, Rio de Janeiro: Elseiver, 2005.

COSTA, Rogério Luís de C. ; SQL Guia Prático. 2. ed. Rio de Janeiro: Sergio Martins de Oliveira, 2007.

FERREIRA, Felipe. Mysql – Saiba Tudo Sobre Esse Poderoso Banco de Dados. Disponível em <<http://www.artigonal.com/hospedagem-artigos/mysql-saiba-tudo-sobre-esse-poderoso-banco-de-dados-1790916.html>> . Acesso em: 29 mar.2014.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J.; Administrações de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação. 4. ed. São Paulo: Laser House, 2004.

GALLARDO, David. Introdução à Plataforma Eclipse. Disponível em <<https://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-eclipse-platform/>>. Acesso em: 29 mar. 2014.

HORSTMANN, Cay.; Padrões e Projeto Orientados a Objetos. 2. ed. São Paulo: Laser House, 2006.

LOBO, Edson. Curso Prático de MySQL. São Paulo: Digerati Books, 2008.

MACEDO, Alexandre. Relatórios em Java – JasperReports e iReport. Disponível em <<http://www.k19.com.br/artigos/relatorios-em-java-jasperreports-e-irepor/>>. Acesso em: 02 set. 2014.

MACORATTI, José Carlos. UML- Diagrama de Classes e Objetos. Disponível em <[http://www.macoratti.net/net\\_uml1.htm](http://www.macoratti.net/net_uml1.htm)>. Acesso em: 12/03/2014.

MARTINELLI, Fernando Baracho; Fundamentos de Projetos. Curitiba :IESDE Brasil S.A, 2009.

PAMPLONA, Vitor Fernando. Tutorial Java: O que é Java?. Disponível em <<http://javafree.uol.com.br/artigo/871498/Tutorial-Java-O-que-e-Java.html>>. Acesso em: 29 mar. 2014

SERSON, Roberto Rubistein. Programação orientada a objetos com Java. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

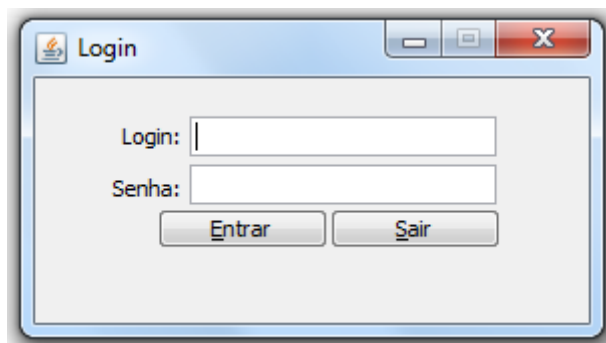
SILVA, Genivaldo Pedro. Gerenciamento Eletrônicos de Documentos. 2009. 81. Trabalho de Conclusão de Curso – Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA/ Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA.



## ANEXOS

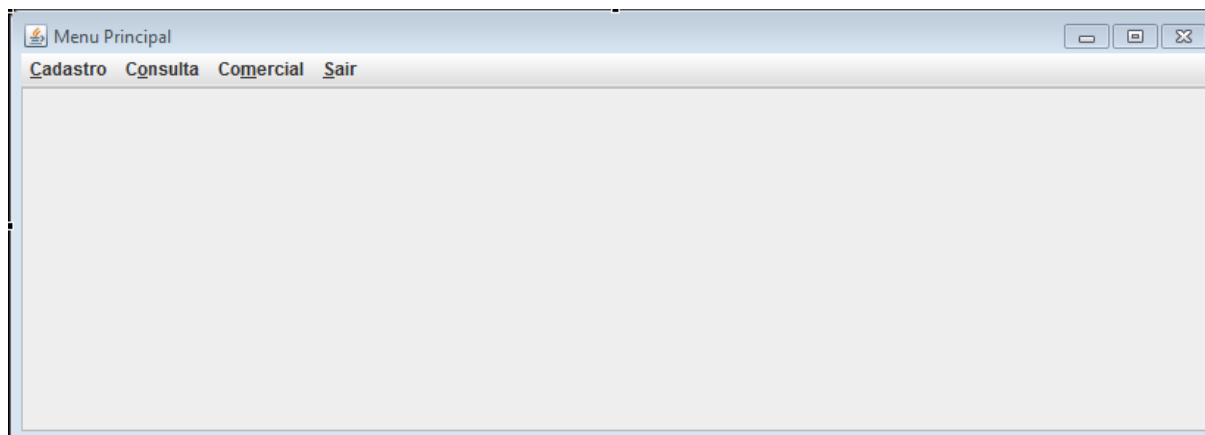
### INTERFACE DO SISTEMA

A figura a seguir apresenta o Setup Inicial do sistema, com a autenticação do usuário.



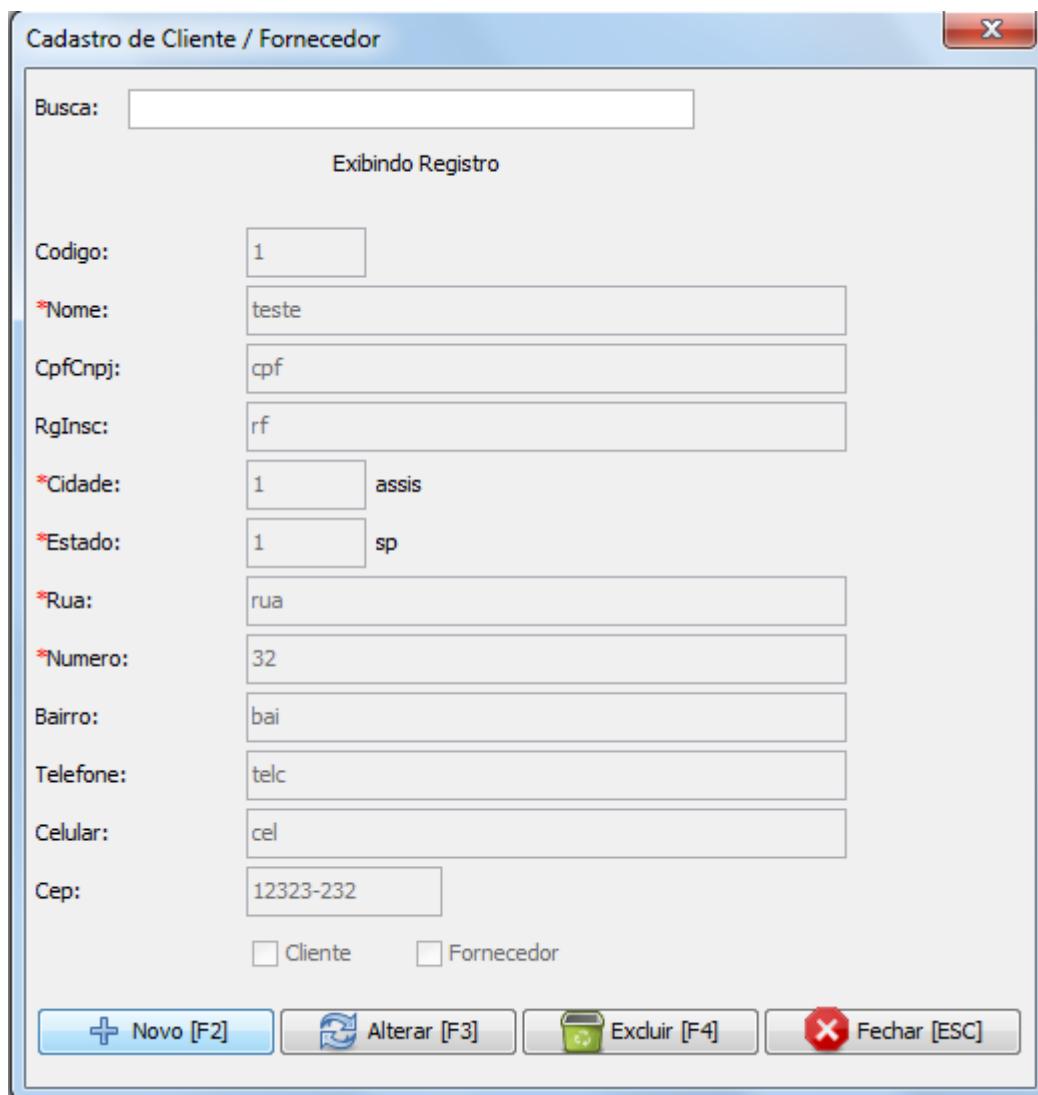
**Figura 21 Tela de Login do Usuário**

A figura a seguir apresenta o Menu Principal do sistema



**Figura 22 Tela do Menu principal**

A figura a seguir apresenta a Tela de Cadastro do Cliente ou Fornecedor



The image shows a software window titled "Cadastro de Cliente / Fornecedor". At the top left is a search field labeled "Busca:". Below it, the text "Exibindo Registro" is centered. The form contains the following fields:

- Codigo: 1
- \*Nome: teste
- CpfCnpj: cpf
- RgInsc: rf
- \*Cidade: 1 assis
- \*Estado: 1 sp
- \*Rua: rua
- \*Numero: 32
- Bairro: bai
- Telefone: telc
- Celular: cel
- Cep: 12323-232

Below the fields are two checkboxes:  Cliente and  Fornecedor. At the bottom, there is a toolbar with four buttons: "+ Novo [F2]", "Alterar [F3]", "Excluir [F4]", and "Fechar [ESC]".

**Figura 23 Tela de Cadastro Cliente**

A figura a seguir apresenta a Tela Cadastro de Duplicatas a pagar

Cadastro de Duplicata a Pagar

Busca:

Exibindo Registro

Codigo:

\*Fornecedor:  fornecedor

\*Documento:

\*Vencimento:

\*Valor:

+ Novo [F2]   Alterar [F3]   Excluir [F4]   Fechar [ESC]

**Figura 24 Tela Cadastro Duplicata a Pagar**

A figura a seguir apresenta a tela de Serviço ou venda

Tela de Serviço/Venda

**Produtos**

Codigo	Descricao	quantidade	valor	valorTotal
2	Lona de Freio	1	35	35

Produto:  Qtd:  Valor:

**Serviços**

Codigo	Descricao	Quantidade	valor	valorTotal
2	troca de lona de freio mb 1...	1	30	30

Serviço:  Qtd:  Valor:

**Cliente**

Nome: higor  
Endereço: rua tal, 1219 - hehe  
Cidade: Cândido Mota/sp

**Dados da Venda**

Produtos: R\$ 35,00  
Serviços: R\$ 30,00  
Itens: 1 Serv: 1.0  
Itens: 1 Prod: 1.0

F1 - Cad. Cliente F3 - Cad. Produto F4 - Cad. Serviço F10 - Cliente F11 - Orçamento F12 - Finaliza Venda

**Figura 25 Tela de Serviço/ Venda**

A figura a seguir apresenta a Tela de Entrada de Mercadoria

The screenshot shows a software window titled "Entrada de Mercadoria". At the top left, there are two input fields: "Produto:" and "Qty:". Below these fields is a "Confirmar" button. The main area of the window contains a table with the following data:

Codigo	Produto	Qty	Estoque Novo
2	Lona de Freio	1	11

At the bottom of the window, there are three buttons: "Remove", "Finalizar", and "Fechar".

**Figura 26 Tela Entrada de Mercadoria**

A figura a seguir apresenta a Tela para consulta de vendas lançadas no sistema

The screenshot shows a software window titled "Consulta Venda" with a search interface and data tables. The search filters include "Cliente" (higor), "Data Ini." (//), and "Data Fin." (//), with "Buscar" and "Limpar" buttons. The main table displays a single record for client "11 higor" with a final value of 65 and a date of 13/08/2014. Below, the "Produtos:" table lists one item: "2 Lona de Freio" with a quantity of 1, value of 35, and total of 35. The "Serviços:" table lists one service: "2 troca de lona de freio mb 1..." with a quantity of 1, value of 30, and total of 30. At the bottom are "Imprimir", "Estornar", and "Fechar" buttons.

CODIGO	Cliente	valorFinal	dataFim
11	higor	65	13/08/2014

Produtos:

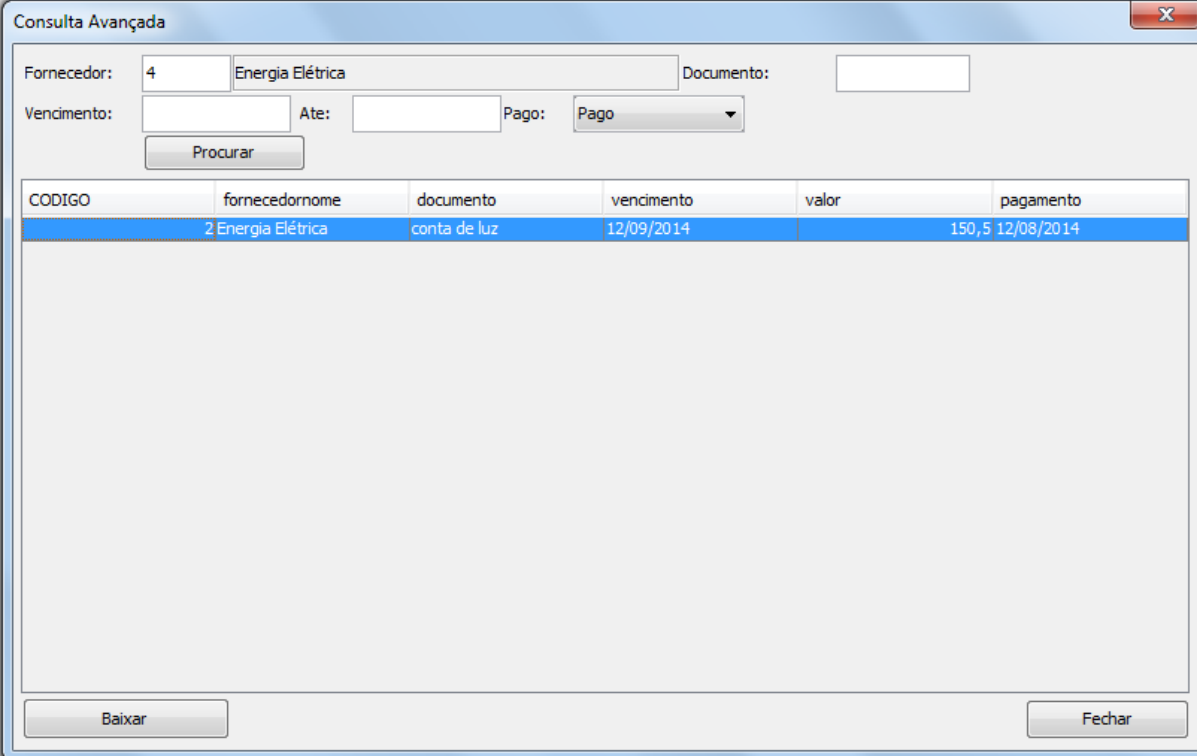
Codigo	Descricao	quantidade	valor	valorTotal
2	Lona de Freio	1	35	35

Serviços:

Codigo	Descricao	Quantidade	valor	valorTotal
2	troca de lona de freio mb 1...	1	30	30

Figura 27 Tela de Consulta Venda

A figura a seguir apresenta a Tela de Consulta conta a pagar




The screenshot shows a software window titled "Consulta Avançada" with a search form and a data table. The search form includes fields for "Fornecedor" (4), "Energia Elétrica", "Documento", "Vencimento", "Ate", "Pago" (dropdown menu), and a "Procurar" button. The table below has columns for "CODIGO", "fornecedornome", "documento", "vencimento", "valor", and "pagamento". A single row is displayed with the following data: CODIGO: 2, fornecedornome: Energia Elétrica, documento: conta de luz, vencimento: 12/09/2014, valor: 150,5, pagamento: 12/08/2014. At the bottom of the window are "Baixar" and "Fechar" buttons.

CODIGO	fornecedornome	documento	vencimento	valor	pagamento
2	Energia Elétrica	conta de luz	12/09/2014	150,5	12/08/2014

**Figura 28 Tela de Consulta Conta a Pagar**



A figura a seguir apresenta o Relatório do Orçamento

	<b>Razão Social:</b> Empresa JOTA
	<b>Endereço:</b> testando, 999
	<b>Cidade:</b> Cândido Mota/SP
	<b>Telefone:</b> (88)8888-8888

**Este Documento não tem Validade Fiscal**

Cliente: higor recco palharini  
 Endereço: emilio cortes , 86 - aushuhsrop k  
 Cidade: Cândido Mota/sp - 11111-111

### Produtos

Codigo	Qty	Descrição	Valor	Valor Total
6	1,00	farol de milha	45,90	45,90
			Valor Total:	45,90


### Serviços

Codigo	Qty	Descrição	Valor	Valor Total
1	1,00	troca de pc	50,00	50,00
			Valor Total:	50,00

**Valor 95,90**

**Figura 29 Listagem do Orçamento**

A figura a Seguir apresenta o Relatório de venda (Ordem de Serviço)

	<b>Razão Social:</b> Empresa JOTA
	<b>Endereço:</b> testando, 999
	<b>Cidade:</b> Cândido Mota/SP
	<b>Telefone:</b> (88)8888-8888

### Ordem de Serviço Nº 21

**Cliente:** higor recco palharini  
**Endereço:** emilio cortes , 86 - aushuhsrop k  
**Cidade:** Cândido Mota/sp - 11111-111

**Telefone:** taltalll  
**CPF/RG:** 14141312/12444444

### Produtos

Codigo	Qty	Descrição	Valor	Valor Total
6	1,00	farol de milha	45,90	45,90
			Valor Total:	45,90

### Serviços

Codigo	Qty	Descrição	Valor	Valor Total
1	1,00	troca de pc	50,00	50,00
			Valor Total:	50,00

**Valor Total:** 95,90  
**Desconto %:** 0,00  
**Desconto R\$:** 0,00  
**Valor Final:** 95,90

Figura 30 Relatório de Venda (Ordem de Serviço)