



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

**GABRIEL DE CLEVA FARTO**

**SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE AUTO CENTER**

2010

GABRIEL DE CLEVA FARTO

## **SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO DE AUTO CENTER**

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

Orientado: Gabriel de Cleva Farto.  
Orientador: Luiz Carlos Begosso.

**Assis**  
**2010**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a DEUS, por estar sempre iluminando os meus passos e me encorajando diante dos desafios que a vida nos proporciona, me abençoando e sempre mostrando qual o caminho correto a seguir.

Agradeço aos meus pais, Cecília Aparecida de Cleva e Mauro Pereira Farto, por me darem a vida e ensinar-me a vivê-la com dignidade. A vocês que iluminam o meu caminho com afeto e dedicação, estando me apoiando independente das minhas escolhas. Ao meu irmão Guilherme de Cleva Farto que sempre esteve me apoiando e ajudando diante dos momentos de dificuldades.

A todos os professores que durante esses três anos estiveram contribuindo com conhecimentos e experiências para o nosso futuro profissional e pessoal, agradeço ao meu orientador Luiz Carlos Begosso por estar sempre me estimulando a buscar novos conhecimentos, ao seu auxílio e compreensão nessa reta final.

Agradeço aos meus amigos: Danilo Matioli, Rodrigo Peres Meneguetti, Paulo Spricido, Fábio Desiró, Adriano Moreira, Rafael Isper, que estiveram esses três anos dividindo momentos de diversão e preocupação, a todos aqueles que contribuíram para o meu aprendizado direta e indiretamente.

A minha namorada Bruna, pela compreensão e apoio em todos os momentos dessa jornada, não deixando-me desistir.

## RESUMO

Em busca de melhorar o atendimento e o controle de dados de uma empresa, a melhor forma de se fazer isto é informatizando as áreas nas quais ainda possuem seus controles de formas manuais.

Nesse trabalho será apresentada a análise de um sistema para gerenciamento de Auto Center. O sistema proposto tem por objetivo atender e suprir todas as necessidades da empresa, mantendo o controle das informações dos clientes, fornecedores, funcionário, marcas, veículos, modelos, serviços prestados, produtos utilizados para realização de uma ordem de serviço, além de poder contar com o histórico das ordens efetuadas e as que ainda serão feitas.

Também é apresentado um estudo sobre as tecnologias que serão utilizadas para o desenvolvimento do sistema, como a linguagem de programação Java, ferramenta de modelagem, IDE de desenvolvimento NetBeans, banco de dados OracleXe, e a ferramenta IReport para realização dos relatórios.

**Palavras-chave:** Java, NetBeans, OracleXe, IReport.

## ABSTRACT

In seeking to improve the service and the control of data of an undertaking, the best way to do this is computerizing the areas which still have their controls of forms manuals.

In this work presents the analysis of a system for managing the Auto Center. The proposed system aims to satisfy and meet all the needs of the company, keeping track of customer information, suppliers, employees, brands, cars, models, services and products used to perform a service order, besides being able to count with the history of the orders made and those yet to be made.

It is also presented a study on the technologies to be used for the development of the system, as the programming language Java, a tool of modeling, IDE NetBeans development, the database OracleXe, and the tool IReport for carrying out the reports.

**Keywords:** Java, NetBeans, OracleXe, IReport.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura analítica (WBS).....	15
Figura 2 – Sequenciamento de Atividades.....	16
Figura 3 – Lista de Eventos.....	18 e 19
Figura 4 – Diagrama caso de uso manter cliente .....	20
Figura 5 – Diagrama caso de uso manter funcionário.....	21
Figura 6 – Diagrama caso de uso manter fornecedor .....	22
Figura 7 – Diagrama caso de uso manter veículo .....	23
Figura 8 – Diagrama caso de uso manter modelo.....	24
Figura 9 – Diagrama caso de uso manter marca .....	25
Figura 10 – Diagrama caso de uso manter serviço .....	26
Figura 11 – Diagrama caso de uso manter produto .....	27
Figura 12 – Diagrama caso de uso movimentar ordem de serviço .....	28
Figura 13 – Diagrama caso de uso movimentar item de serviço.....	29
Figura 14 – Diagrama caso de uso movimentar item de produto.....	30
Figura 15 – Diagrama caso de uso emitir relatório de clientes.....	31
Figura 16 – Diagrama caso de uso emitir relatório de funcionários.....	32
Figura 17 – Diagrama caso de uso emitir relatório de fornecedores.....	32
Figura 18 – Diagrama caso de uso emitir relatório ordem de serviços.....	33
Figura 19 – Diagrama caso de uso emitir relatório de veículos.....	34
Figura 20 – Diagrama caso de uso emitir relatório de modelos .....	34
Figura 21 – Diagrama caso de uso emitir relatório de marcas .....	35
Figura 22 – Diagrama caso de uso emitir relatório de serviço.....	36
Figura 23 – Diagrama caso de uso emitir relatório de produto.....	36
Figura 24 – Diagrama caso de uso emitir relatório movimentação ordem de serviço .....	37
Figura 25 – Diagrama caso de uso emitir relatório movimentação item de serviço .....	38
Figura 26 – Diagrama caso de uso emitir relatório movimentação item de produto .....	39
Figura 27 – Diagrama de classe.....	40

Figura 28 – Diagrama de sequência .....	41
Figura 29 – Diagrama Entidade e Relacionamento.....	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cronograma .....	16
Tabela 2 – Orçamento do Projeto .....	17
Tabela 3 – Descrição caso de uso manter cliente.....	20
Tabela 4 – Descrição caso de uso manter funcionário.....	21
Tabela 5 – Descrição caso de uso manter fornecedor .....	22
Tabela 6 – Descrição caso de uso manter veículo.....	23
Tabela 7 – Descrição caso de uso manter modelo .....	24
Tabela 8 – Descrição caso de uso manter marca .....	25
Tabela 9 – Descrição caso de uso manter serviço.....	26
Tabela 10 – Descrição caso de uso manter produto .....	27
Tabela 11 – Descrição caso de uso movimentar ordem de serviço .....	28
Tabela 12 – Descrição caso de uso movimentar item de serviço.....	29
Tabela 13 – Descrição caso de uso movimentar item de produto.....	30
Tabela 14 – Descrição caso de uso emitir relatório de clientes.....	31
Tabela 15 – Descrição caso de uso emitir relatório de funcionário .....	31
Tabela 16 – Descrição caso de uso emitir relatório de fornecedores.....	32
Tabela 17 – Descrição caso de uso emitir relatório ordem de serviço .....	33
Tabela 18 – Descrição caso de uso emitir relatório de veículo .....	33
Tabela 19 – Descrição caso de uso emitir relatório de modelos .....	34
Tabela 20 – Descrição caso de uso emitir relatório de marcas.....	35
Tabela 21 – Descrição caso de uso emitir relatório de serviços.....	35
Tabela 22 – Descrição caso de uso emitir relatório de produto.....	36
Tabela 23 – Descrição caso de uso emitir relatório movimentação de ordem de serviço.....	37
Tabela 24 – Descrição caso de uso emitir relatório movimentação item de serviço .....	38
Tabela 25 – Descrição caso de uso emitir relatório movimentação item de produto .....	39

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	11
<b>2. OJETIVO DO SISTEMA</b>	11
<b>3. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS</b>	11
3.1 FORMA ADOTADA	11
3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS REQUISITOS	11
3.3 PROBLEMAS POTENCIAIS	11
3.4 VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS	12
<b>4. TECNOLOGIAS DA ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO</b>	12
4.1 ASTAH COMMUNITY	12
4.2 LINGUAGEM JAVA	13
4.3 NETBEANS	13
4.4 BANCO DE DADOS ORACLE DATABASE 10G EXPRESS EDITION (ORACLEXE)	13
4.5 HIBERNATE PERSISTENCE	13
<b>5. DECLARAÇÃO DE OBJETIVOS</b>	14
<b>6. PLANEJAMENTO DO PROJETO</b>	15
6.1 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (WBS)	15
6.2 SEQUÊNCIAMENTO DAS ATIVIDADES DEFINIDAS	16
<b>7. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES</b>	16
<b>8. ESTIMATIVA DE CUSTOS</b>	17
<b>9. ORÇAMENTO DO PROJETO</b>	17
<b>10. LISTA DE EVENTOS</b>	18 e 19
<b>11. DESCRIÇÃO E DIAGRAMA DE CASO DE USO</b>	20
<b>12. DIAGRAMA DE CLASSE</b>	40
<b>13. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA</b>	41
<b>14. DIAGRAMA ENTIDADE E RELACIONAMENTO</b>	42
<b>15. CONCLUSÕES</b>	43

<b>16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>44</b>
<b>17. REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS.....</b>	<b>44</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

A empresa Valcar na qual o sistema será implantado, opera há 35 anos no ramo de Autos. A mesma conta com 2 colaboradores que atendem os clientes e ajudam o proprietário na organização das informações. Todo o controle de serviços, estoque, pagamento e informações dos Clientes são feitos manualmente, de acordo com o usuário a uma grande vulnerabilidade dos dados, ocasionando conflitos de informações, desperdícios de produtos, etc.

## **2. OBJETIVO DO SISTEMA**

O sistema, foco deste Trabalho de Conclusão de Curso, tem por objetivo analisar e implementar o controle de informações pessoais dos clientes, funcionários da empresa Valcar. O sistema contará com um controle de ordem de serviço com a intenção de deixar o proprietário da empresa ao par de todos os serviços.

## **3. LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS**

### **3.1 – FORMA ADOTADA**

Foram efetuadas entrevistas com os funcionários da empresa nas quais levantou-se todas as informações necessárias para suprir as necessidades do sistema em questão.

### **3.2 – CLASSIFICAÇÃO DOS REQUISITOS**

Definiu-se, juntamente com os usuários, a classificação dos requisitos levantados:

Alta prioridade: Cadastro Cliente, Controle de Estoque, Formas de pagamento e Ordens de serviços.

Média prioridade: Cadastro Fornecedor, Emitir Relatórios.

### **3.3 – PROBLEMAS POTENCIAIS**

Os problemas potenciais são os controles que são executados manualmente, havendo assim uma grande facilidade de danos, ocasionando perdas de informações importantes.

### 3.4 – VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS

Após as entrevistas, já com os requisitos em mãos, os mesmos foram organizados e, a seguir, reuniu-se com o proprietário da empresa com o intuito de validar os requisitos levantados. Neste momento foi possível acomodar novas necessidades e alterações propostas pelo usuário.

## 4. TECNOLOGIAS DA ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO

Para o auxílio da modelagem do sistema, foi utilizada a metodologia de Análise Orientada a Objetos, juntamente com as técnicas de UML (Linguagem de Modelagem Unificada). Depois de modelado, o sistema foi desenvolvido utilizando a ferramenta “Netbeans IDE”, com base na linguagem Java. Para o armazenamento dos dados, foi utilizado o banco de dados OracleXE, atendendo perfeitamente a implementação do sistema.

### 4.1 – ASTAH COMMUNITY

O Astah community é uma ferramenta de modelagem gratuita (Open Source) que é utilizada durante a análise para a elaboração de diagramas. É baseada nos diagramas e na notação UML.

Funções básicas da ferramenta:

- Diagramas de Caso de Uso
- Diagramas de Classe
- Diagramas de Atividades
- Diagramas de Sequência
- Diagramas de Estrutura Estática
- Diagramas de Colaboração
- Diagramas de Implementação
- Diagramas de Implantação
- Diagramas de Estado
- Diagramas de Interação

## 4.2 – LINGUAGEM JAVA

O Java surgiu no mercado em 1995 como mais do que uma linguagem de programação. Foi fundamentado na idéia de que os consumidores usariam mais do que um mero PC para executar aplicações, desde o inicio Java foi desenvolvido voltado para portabilidade.

Nas suas primeiras versões, portabilidade e os conceitos de web eram todos juntos, porem com a evolução não foi mais possível deixar esses ambientes juntos então a Sun fez o anuncio da divisão da tecnologia Java em três plataformas que são elas: J2SE, J2EE e J2ME. (DEITEL, 2005).

## 4.3 – NETBEANS

NetBeans é um projeto Open Source que foi desenvolvido pela Sun Microsystems e é um ambiente de desenvolvimento, no qual pode escrever, compilar, depurar e implantar programas

## 4.4 – BANCO DE DADOS ORACLE DATABASE 10G EXPRESS EDITION (ORACLEXE)

É baseado no Oracle Database 10g Release base de código 2, que é livre para desenvolver, implementar e distribuir, rápido para baixar e simples de administrar. O Oracle Xe pode ser instalado em qualquer máquina de tamanho do hospedeiro com qualquer número de CPUs (uma base de dados por máquina), mas Xe irá armazenar até 4Gb de dados do usuário, e utiliza até 1Gb de memória(ORACLE,2010).

## 4.5 – HIBERNATE PERSISTENCE

Hibernate é um objeto/ferramenta de mapeamento relacional para ambientes Java. O termo mapeamento objeto relacional refere-se a técnica de mapear uma representação de dados a partir de um modelo de objeto para um modelo de dados relacional com o esquema baseado em SQL.

Hibernate não somente cuida do mapeamento de classes Java para tabelas de dados, mas também fornece dados de consulta e facilidade de recuperação e pode

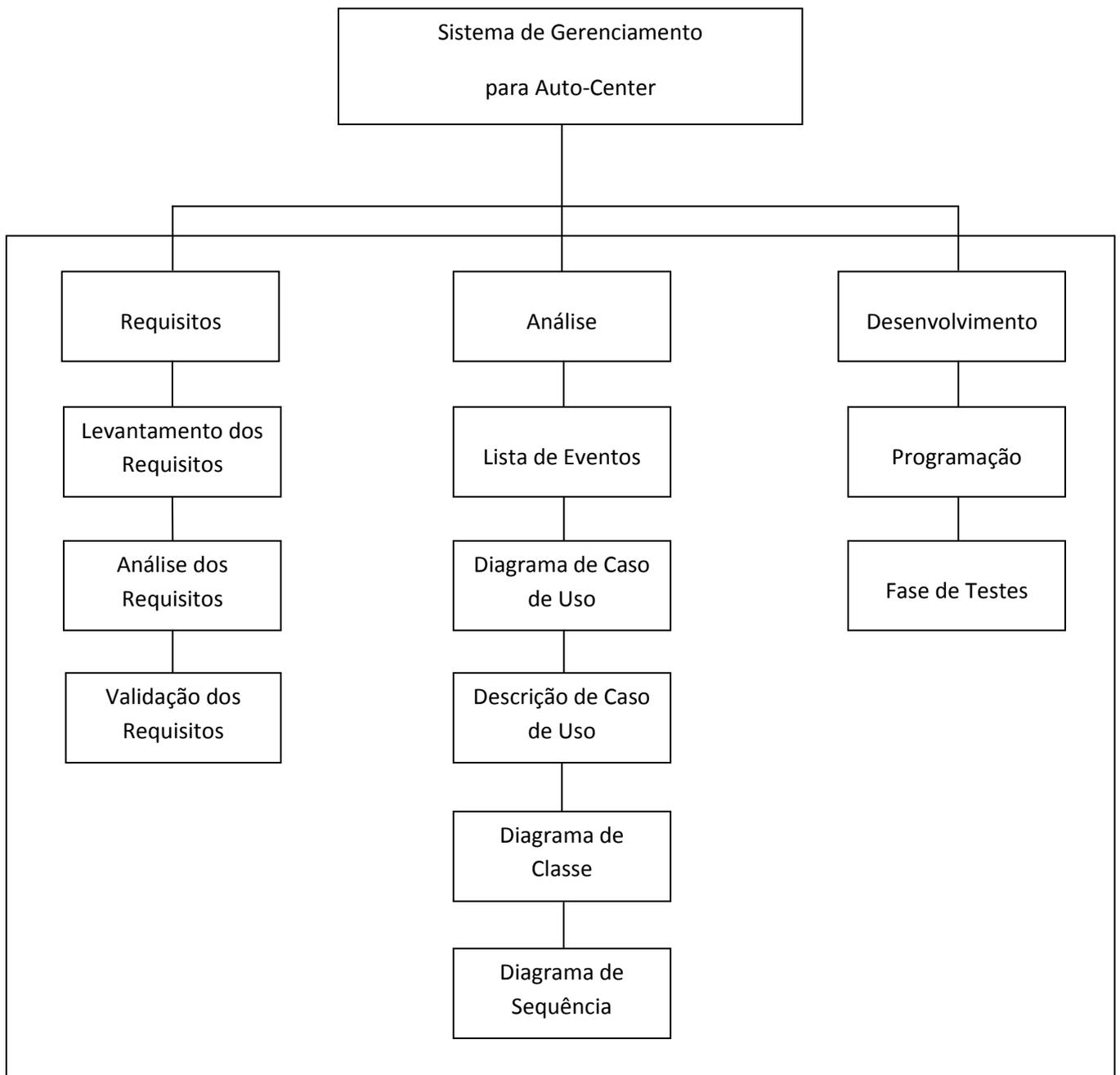
reduzir significadamente o desenvolvimento, tempo gasto com a manipulação manual de dados SQL e JDBC. (KING, Gavin. BAUER, Chirstian, 2007).

## **5. DECLARAÇÃO DE OBJETIVOS**

O Objetivo do trabalho é implantar um sistema que supra as necessidades na empresa Valcar, controlando a entrada e saída de peças, dados gerais dos Clientes, Fornecedor e quantidade de ordens de serviços que são realizadas, proporcionando um melhor controle das informações e auxiliando o proprietário nas tomadas de decisões.

## 6. PLANEJAMENTO DO PROJETO

### 6.1 – ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (WBS)



**Figura 1 – Estrutura Analítica (WBS)**

6.2 – SEQUENCIAMENTO DAS ATIVIDADES DEFINIDAS

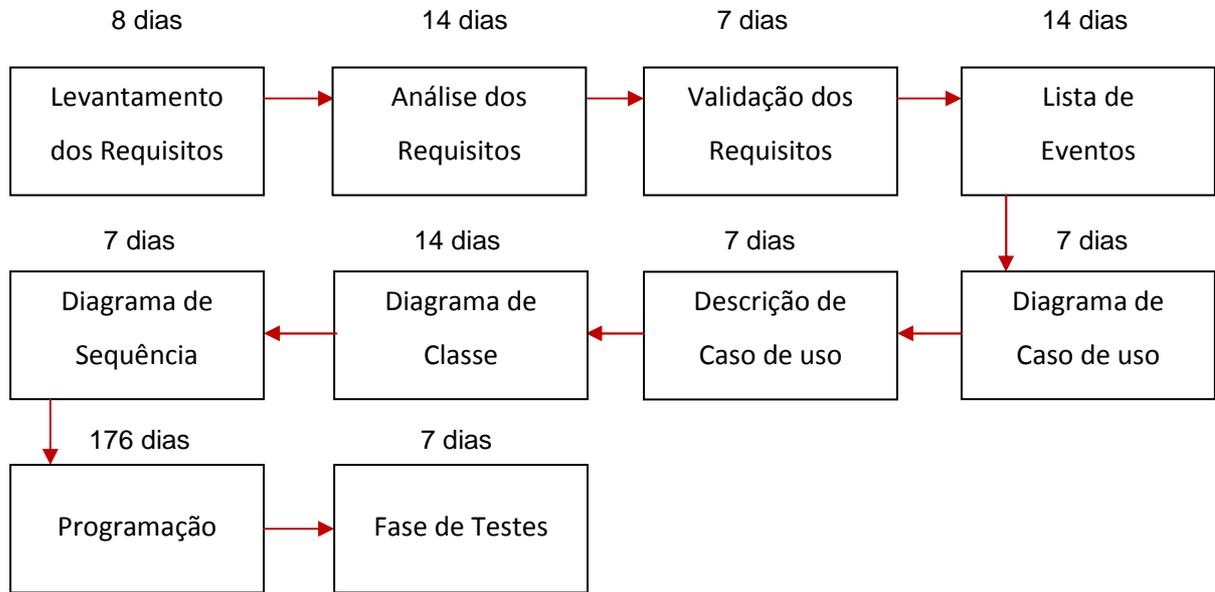


Figura 2 – Sequenciamento de Atividades

7. CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

Mês	Mar				Abril				Maio				Junho				Julho				Ag.				Set				Out				Nov											
Dia / Semana	0	1	1	2	0	0	1	2	0	1	2	2	0	1	1	2	0	0	1	2	0	1	2	2	0	1	1	2	0	0	1	2	0	1	1	2	0	1	1	2				
	5	2	9	6	2	9	6	3	7	4	1	8	4	1	8	5	2	9	6	3	6	3	0	7	3	0	7	4	1	8	5	2	5	2	9	6								
Lev. Requisitos	x	x																																										
Análise requisito		x	x																																									
Validação requisitos					x																																							
Lista de Eventos					x	x																																						
Diagrama UC							x																																					
Descrição UC								x																																				
Diagrama de Classe									x																																			
Diagrama Sequência										x																																		
Programação											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Testes																																									x	x		

Tabela 1 – Cronograma

## 8. ESTIMATIVA DE CUSTOS

**Pessoal:**  $160 * R\$ 25,00 = 4.000$

**Notebook:** R\$ 2.600,00

Depreciação de 2 anos:  $R\$2.600,00/24 = R\$108,00$  Mensal ou 3,61Diário

**Impressora:** R\$ 450,00

Depreciação de 2 anos:  $R\$450,00/24 = R\$18,75$  Mensal ou 0,625 Diário

Custo de utilização de 30 dias:  $30* R\$ 0,625 = R\$ 18,75$

**Microsoft Office Home and Students 2007:** R\$ 200,00

Depreciação de 2 anos:  $R\$ 200,00/24 = R\$ 8,33$  Mensal ou 0,27 Diário

Custo de utilização de 90 dias:  $90* R\$ 0,27 = 24,3$

**Total de Custos do Sistema: R\$ 6.643,05**

## 9. ORÇAMENTO DO PROJETO

<b>Recursos</b>	<b>Valor em R\$</b>
Pessoal	4.000
<b>Materiais</b>	<b>Valor em R\$</b>
Notebook	2.600,00
Impressora	18,75
Microsoft Office Home and Students 2007	24,30
<b>Total</b>	<b>6.643,05</b>

**Tabela 2 – Orçamento do projeto**

## 10. LISTA DE EVENTOS

<b>Nº</b>	<b>Nome</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Caso de Uso</b>
1	Usuário Cadastra Cliente	Cadastro de Cliente	Cadastrar Cliente
2	Usuário Cadastra Funcionário	Cadastro de Funcionário	Cadastrar Funcionário
3	Usuário Cadastra Fornecedor	Cadastro de Fornecedor	Cadastrar Fornecedor
4	Usuário Cadastra Veículo	Cadastro de Veículo	Cadastrar Veículo
5	Usuário Cadastra Modelo	Cadastro de Modelo	Cadastrar Modelo
6	Usuário Cadastra Marca	Cadastro de Marca	Cadastrar Marca
7	Usuário Cadastra Serviço	Cadastro de Serviço	Cadastrar Serviço
8	Usuário Cadastra Produto	Cadastro de Produtos	Cadastrar Produtos
9	Usuário Movimenta Ordem de Serviço	Movimenta Ordem de Serviço	Movimentar Ordem de Serviço
10	Usuário Movimenta Item de Serviço	Movimenta Item de Serviço	Movimentar Item de Serviço
11	Usuário Movimenta Item de Produto	Movimenta Item de Produto	Movimentar Item de Produto
12	Usuário solicita emissão de relatório de Clientes	Emissão de relatório de Clientes	Emitir relatório dos Clientes
13	Usuário solicita emissão de relatório de Funcionário	Emissão de relatório de Funcionário	Emitir relatório de Funcionários

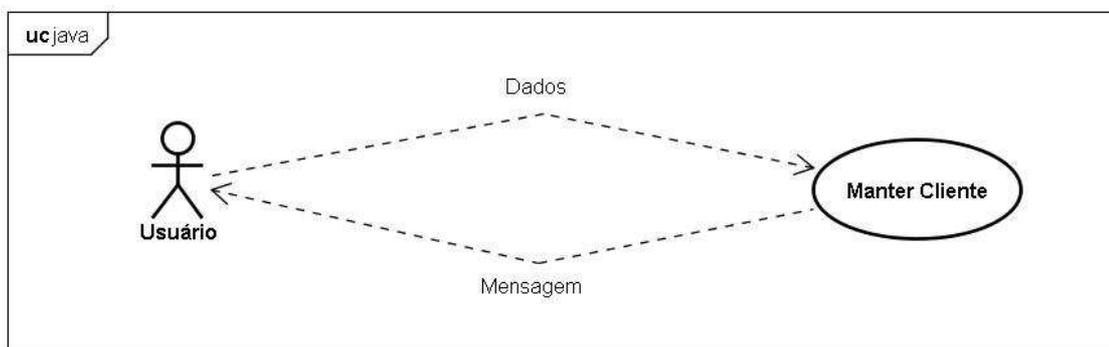
<b>14</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Fornecedor	Emissão de relatório de Fornecedor	Emitir relatório de Fornecedores
<b>15</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Ordem de Serviço	Emissão de relatório de Ordem de Serviço	Emitir relatório de Ordem de serviço
<b>16</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Veículos	Emissão de relatório de Veículos	Emitir relatório de Veículos
<b>17</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Modelos	Emissão de relatório de Modelos	Emitir relatório de Modelos
<b>18</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Marcas	Emissão de relatório de Marcas	Emitir relatório de Marcas
<b>19</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Serviço	Emissão de relatório de Serviço	Emitir relatório de Serviço
<b>20</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Produto	Emissão de relatório de Produto	Emitir relatório de Produto
<b>21</b>	Usuário solicita emissão de relatório da Movimentação de Ordem de Serviço	Emissão de relatório da Movimentação de Ordem de Serviço	Emitir relatório da Movimentação de Ordem de Serviço
<b>22</b>	Usuário solicita emissão de relatório da Movimentação de Item de Serviço	Emissão de relatório da Movimentação de Item de Serviço	Emitir relatório da Movimentação de Item de Serviço
<b>23</b>	Usuário solicita emissão de relatório da Movimentação de Item de Produto	Emissão de relatório da Movimentação de Item de Produto	Emitir relatório da Movimentação de Item de Produto

**Figura 3 – Lista de Eventos**

## 11. DESCRIÇÃO E DIAGRAMA DE CASO DE USO

<b>Nome de Use Case</b>	Manter Cliente
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e listar cliente.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e listar cliente.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Cadastro de cliente e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Cadastrar cliente e pressionar botão salvar.</p> <p>3 – Sistema verifica se cliente já e cadastrado.</p> <p>4 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>5 – Abrir tela de cadastro de cliente.</p> <p>6 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>7 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>8 – Abrir tela de cadastro de cliente.</p> <p>9 – Excluir cliente.</p> <p>10 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p> <p>11 – Abrir tela de cadastro de cliente.</p> <p>12 – Sistema exibe listagem na tela.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – CPF já cadastrado.</p> <p>4.1 – Sistema retorna mensagem, “Cliente não pode ser inserido”.</p> <p>4.2 – Sistema retorna mensagem, “É necessário preencher os campos obrigatórios”.</p> <p>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Cliente não pode ser alterado”.</p> <p>10.1 – Sistema retorna mensagem, “Cliente não pode ser excluído”.</p>

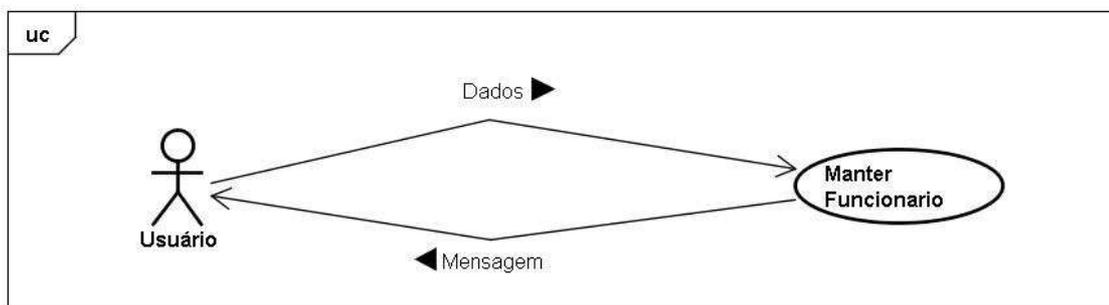
**Tabela 3 - Descrição caso de uso manter cliente**



**Figura 4 – Diagrama caso uso manter cliente**

<b>Nome de Use Case</b>	Manter Funcionário
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e listar Funcionário.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e listar Funcionário.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Cadastro de funcionário e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Cadastrar funcionário e pressionar botão salvar.</p> <p>3 – Sistema verifica se funcionário já e cadastrado.</p> <p>4 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>5 – Abrir tela de cadastro de funcionário.</p> <p>6 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>7 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>8 – Abrir tela de cadastro de funcionário.</p> <p>9 – Excluir funcionário.</p> <p>10 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p> <p>11 – Abrir tela de cadastro de funcionário.</p> <p>12 – Sistema exibe listagem na tela.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – CPF já cadastrado.</p> <p>4.1 – Sistema retorna mensagem, “Funcionário não pode ser inserido”.</p> <p>4.2 – Sistema retorna mensagem, “É necessário preencher os campos obrigatórios”.</p> <p>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Funcionário não pode ser alterado”.</p> <p>10.1 – Sistema retorna mensagem, “Funcionário não pode ser excluído”.</p>

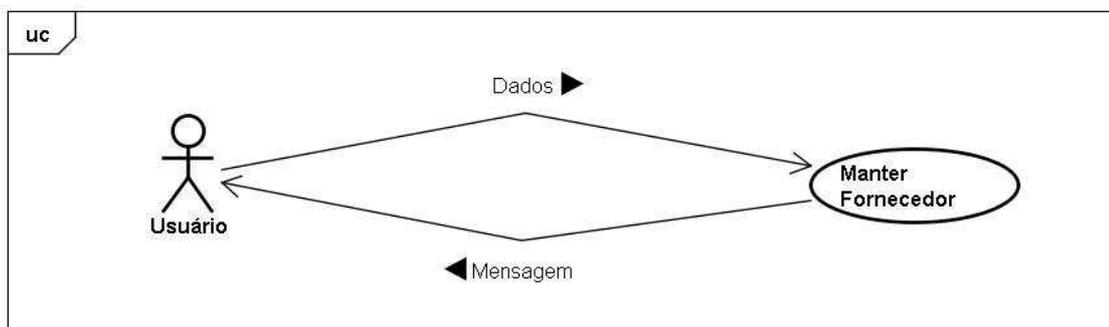
**Tabela 4 - Descrição caso de uso manter funcionário**



**Figura 5 – Diagrama caso de uso manter funcionário**

<b>Nome de Use Case</b>	Manter Fornecedor
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e listar fornecedor.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e listar fornecedor.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Cadastro de fornecedor e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Cadastrar fornecedor e pressionar botão salvar.</p> <p>3 – Sistema verifica se fornecedor já e cadastrado.</p> <p>4 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>5 – Abrir tela de cadastro de fornecedor.</p> <p>6 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>7 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>8 – Abrir tela de cadastro de fornecedor.</p> <p>9 – Excluir fornecedor.</p> <p>10 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p> <p>11 – Abrir tela de cadastro de fornecedor.</p> <p>12 – Sistema exibe listagem na tela.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – CNPJ já cadastrado.</p> <p>4.1 – Sistema retorna mensagem, “Fornecedor não pode ser inserido”.</p> <p>4.2 – Sistema retorna mensagem, “É necessário preencher os campos obrigatórios”.</p> <p>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Fornecedor não pode ser alterado”.</p> <p>10.1 – Sistema retorna mensagem, “Fornecedor não pode ser excluído”.</p>

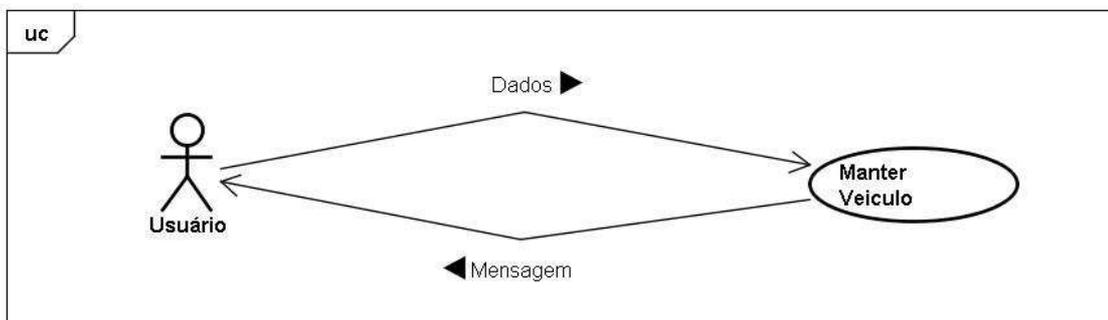
**Tabela 5 - Descrição caso de uso manter fornecedor**



**Figura 6 – Diagrama caso de uso manter fornecedor**

<b>Nome de Use Case</b>	Manter Veículo
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e listar veículo.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e listar veículo.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Cadastro de veículo e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Cadastrar veículo e pressionar botão salvar.</p> <p>3 – Sistema verifica se veículo já e cadastrado.</p> <p>4 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>5 – Abrir tela de cadastro de veículo.</p> <p>6 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>7 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>8 – Abrir tela de cadastro de veículo.</p> <p>9 – Excluir veículo.</p> <p>10 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p> <p>11 – Abrir tela de cadastro de veículo.</p> <p>12 – Sistema exibe listagem na tela.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – Placa já cadastrado.</p> <p>4.1 – Sistema retorna mensagem, “Veículo não pode ser inserido”.</p> <p>4.2 – Sistema retorna mensagem, “É necessário preencher os campos obrigatórios”.</p> <p>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Veículo não pode ser alterado”.</p> <p>10.1 – Sistema retorna mensagem, “Veículo não pode ser excluído”.</p>

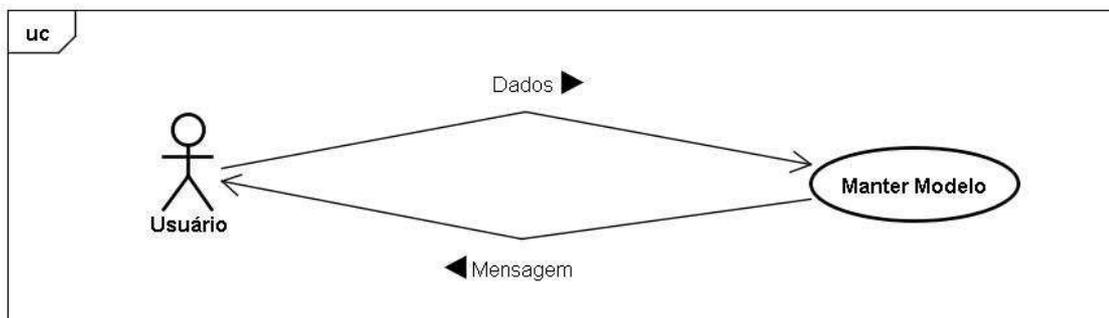
**Tabela 6 - Descrição caso de uso manter veículo**



**Figura 7 – Diagrama caso de uso manter veículo**

<b>Nome de Use Case</b>	Manter Modelo
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e listar modelo.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e listar modelo.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Cadastro de modelo e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Cadastrar modelo e pressionar botão salvar.</p> <p>3 – Sistema verifica se modelo já e cadastrado.</p> <p>4 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>5 – Abrir tela de cadastro de modelo.</p> <p>6 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>7 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>8 – Abrir tela de cadastro de modelo.</p> <p>9 – Excluir modelo.</p> <p>10 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p> <p>11 – Abrir tela de cadastro de modelo.</p> <p>12 – Sistema exibe listagem na tela.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – código já cadastrado.</p> <p>4.1 – Sistema retorna mensagem, “Modelo não pode ser inserido”.</p> <p>4.2 – Sistema retorna mensagem, “É necessário preencher os campos obrigatórios”.</p> <p>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Modelo não pode ser alterado”.</p> <p>10.1 – Sistema retorna mensagem, “Modelo não pode ser excluído”.</p>

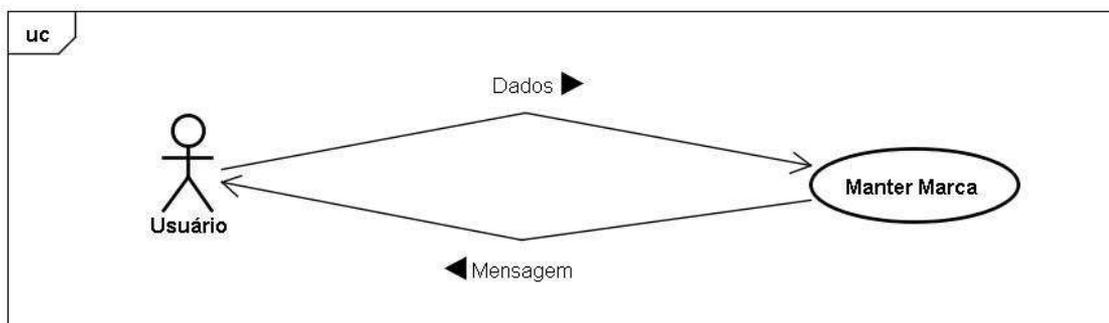
**Tabela 7 - Descrição caso de uso manter modelo**



**Figura 8 – Diagrama caso de uso manter modelo**

<b>Nome de Use Case</b>	Manter Marca
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e listar marca.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e listar marca.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Cadastro de marca e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Cadastrar marca e pressionar botão salvar.</p> <p>3 – Sistema verifica se marca já e cadastrado.</p> <p>4 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>5 – Abrir tela de cadastro de marca.</p> <p>6 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>7 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>8 – Abrir tela de cadastro de marca.</p> <p>9 – Excluir marca.</p> <p>10 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p> <p>11 – Abrir tela de cadastro de marca.</p> <p>12 – Sistema exibe listagem na tela.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – código já cadastrado.</p> <p>4.1 – Sistema retorna mensagem, “Marca não pode ser inserido”.</p> <p>4.2 – Sistema retorna mensagem, “É necessário preencher os campos obrigatórios”.</p> <p>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Marca não pode ser alterado”.</p> <p>10.1 – Sistema retorna mensagem, “Marca não pode ser excluído”.</p>

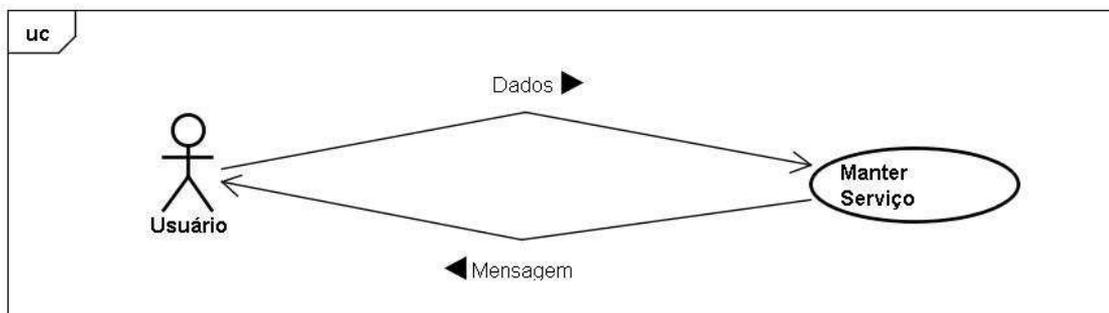
**Tabela 8 - Descrição caso de uso manter marca**



**Figura 9 – Diagrama caso de uso manter marca**

<b>Nome de Use Case</b>	Manter Serviço
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e listar serviço.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e listar serviço.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Cadastro de serviço e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Cadastrar serviço e pressionar botão salvar.</p> <p>3 – Sistema verifica se serviço já e cadastrado.</p> <p>4 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>5 – Abrir tela de cadastro de serviço.</p> <p>6 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>7 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>8 – Abrir tela de cadastro de serviço.</p> <p>9 – Excluir serviço.</p> <p>10 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p> <p>11 – Abrir tela de cadastro de serviço.</p> <p>12 – Sistema exibe listagem na tela.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – código já cadastrado.</p> <p>4.1 – Sistema retorna mensagem, “Serviço não pode ser inserido”.</p> <p>4.2 – Sistema retorna mensagem, “É necessário preencher os campos obrigatórios”.</p> <p>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Serviço não pode ser alterado”.</p> <p>10.1 – Sistema retorna mensagem, “Serviço não pode ser excluído”.</p>

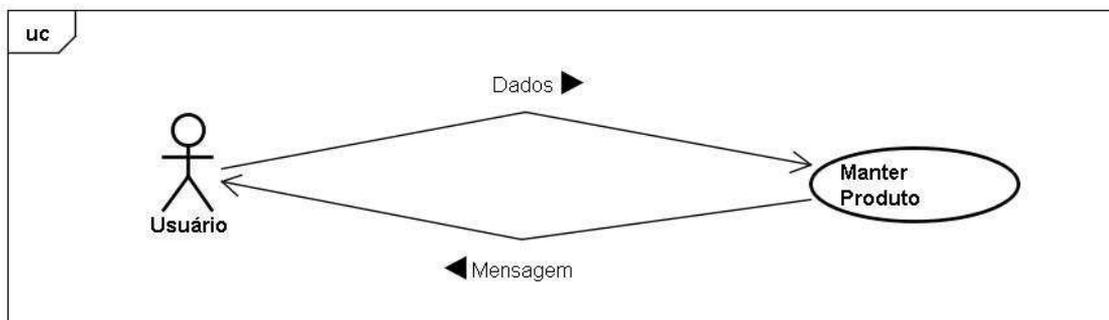
**Tabela 9 - Descrição caso de uso manter serviço**



**Figura 10 – Diagrama caso de uso manter serviço**

<b>Nome de Use Case</b>	Manter Produto
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar, excluir e listar produto.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar, excluir e listar produto.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Cadastro de produto e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Cadastrar produto e pressionar botão salvar.</p> <p>3 – Sistema verifica se produto já é cadastrado.</p> <p>4 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>5 – Abrir tela de cadastro de produto.</p> <p>6 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>7 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>8 – Abrir tela de cadastro de produto.</p> <p>9 – Excluir produto.</p> <p>10 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p> <p>11 – Abrir tela de cadastro de produto.</p> <p>12 – Sistema exibe listagem na tela.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – código já cadastrado.</p> <p>4.1 – Sistema retorna mensagem, “Produto não pode ser inserido”.</p> <p>4.2 – Sistema retorna mensagem, “É necessário preencher os campos obrigatórios”.</p> <p>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Produto não pode ser alterado”.</p> <p>10.1 – Sistema retorna mensagem, “Produto não pode ser excluído”.</p>

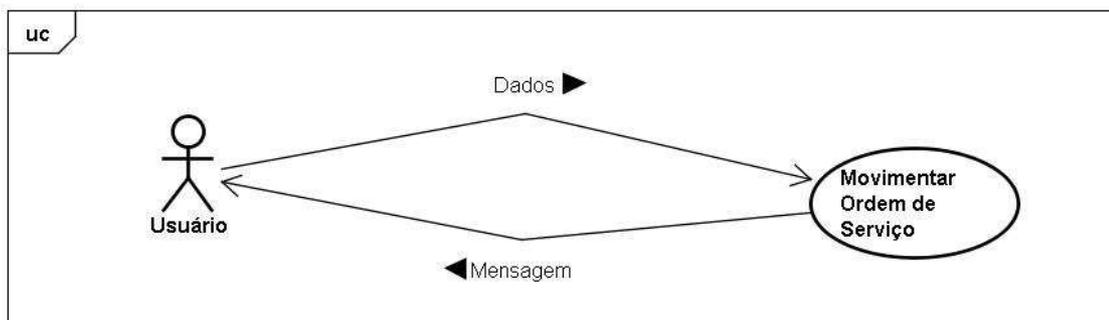
**Tabela 10 - Descrição caso de uso manter produto**



**Figura 11 – Diagrama caso de uso manter produto**

<b>Nome de Use Case</b>	Movimentar Ordem de Serviço
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, baixar ordens de serviços.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, baixar ordens de serviços.
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 – Abrir tela de Movimentar Ordem de Serviço.</li> <li>2 – Pressionar botão novo serviço.</li> <li>3 – Selecionar Cliente, selecionar item de serviço e item de produto</li> <li>4 – Pressionar botão salvar serviço.</li> <li>5 – Sistema retorna mensagem, “Serviço salvo com sucesso”.</li> <li>6 – Abrir tela de Movimentar Ordens de Serviços.</li> <li>7 – Pressionar o botão finalizar serviço.</li> <li>7 – Selecionar Cliente.</li> <li>8 – Baixar ordem de serviço</li> <li>9 – Sistema retorna mensagem, “Serviço finalizado com sucesso”.</li> </ol>
<b>Fluxo Exceção</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 – Sistema retorna mensagem, “E necessário preencher todos os campos obrigatórios”.</li> <li>7.1 – Sistema retorna mensagem, “Cliente não possui serviço efetuado”.</li> </ol>

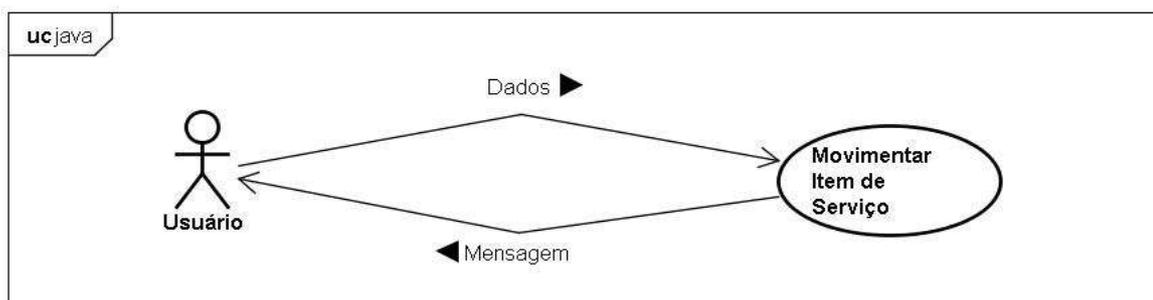
**Tabela 11 - Descrição caso de uso movimentar ordem de serviço**



**Figura 12 – Diagrama caso de uso movimentar ordem de serviço**

<b>Nome de Use Case</b>	Movimentar Item de Serviço
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar e baixar item de serviço.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar e baixar item de serviços.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Abrir tela de Movimentar Item de Serviço e pressionar botão inserir. 2 – Preencher dados e pressionar salvar. 3 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”. 4 – Abrir tela de Item de Serviços. 7 – Alterar os dados e pressionar botão alterar. 8 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”. 9 – Abrir tela de Movimentar Item de Serviço. 10 – Selecionar item de serviço e pressionar excluir. 11 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.
<b>Fluxo Exceção</b>	3.1 – Sistema retorna mensagem, “E necessário preencher todos os campos obrigatórios”. 9.1 – Sistema retorna mensagem, “E necessário preencher todos os campos obrigatórios”. 11.1 – Sistema retorna mensagem, “Item de Serviço não pode ser excluído”

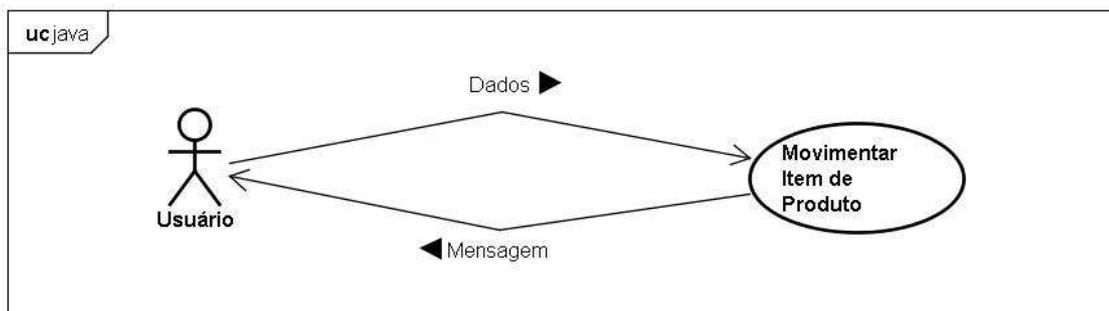
**Tabela 12 - Descrição caso de uso movimentar item de serviço**



**Figura 13 – Diagrama caso de uso movimentar item de serviço**

<b>Nome de Use Case</b>	Movimentar Item de Produto
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é de inserir, alterar e baixar item de produto.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita inserir, alterar e baixar item de produto.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Abrir tela de Movimentar Item de Produto e pressionar botão inserir.</p> <p>2 – Preencher dados e pressionar salvar.</p> <p>3 – Sistema retorna mensagem, “Salvo com sucesso”.</p> <p>4 – Abrir tela de Item de Produto.</p> <p>7 – Alterar os dados e pressionar botão alterar.</p> <p>8 – Sistema retorna mensagem, “Alterado com sucesso”.</p> <p>9 – Abrir tela de Movimentar Item de produto.</p> <p>10 – Selecionar item de serviço e pressionar excluir.</p> <p>11 – Sistema retorna mensagem, “Excluído com sucesso”.</p>
<b>Fluxo Exceção</b>	<p>3.1 – Sistema retorna mensagem, “E necessário preencher todos os campos obrigatórios”.</p> <p>9.1 – Sistema retorna mensagem, “E necessário preencher todos os campos obrigatórios”.</p> <p>11.1 – Sistema retorna mensagem, “Item de Produto não pode ser excluído”</p>

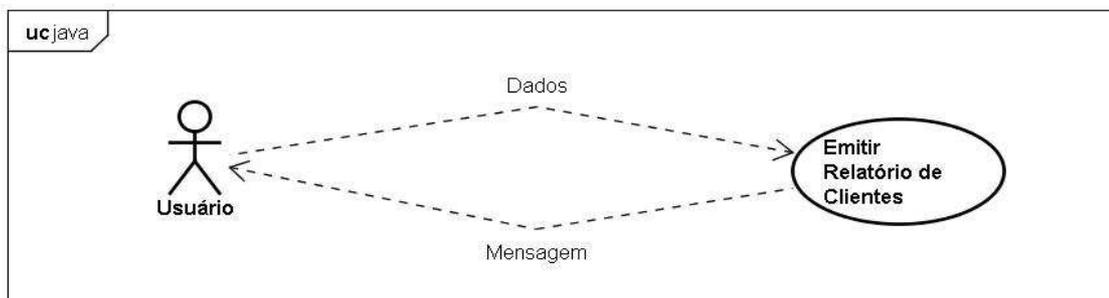
**Tabela 13 - Descrição caso de uso movimentar item de produto**



**Figura 14 – Diagrama caso de uso movimentar item de produto**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Clientes
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de todos os Clientes cadastrados.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Clientes.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório de Clientes. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

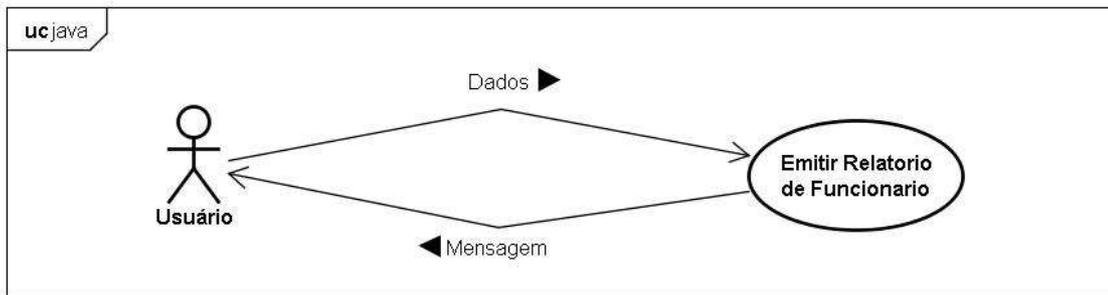
**Tabela 14 - Descrição caso de uso emitir relatório de clientes**



**Figura 15 – Diagrama caso de uso em emitir relatório de clientes**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Funcionário
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de todos os Funcionários cadastrados.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de funcionários.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório de funcionários. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

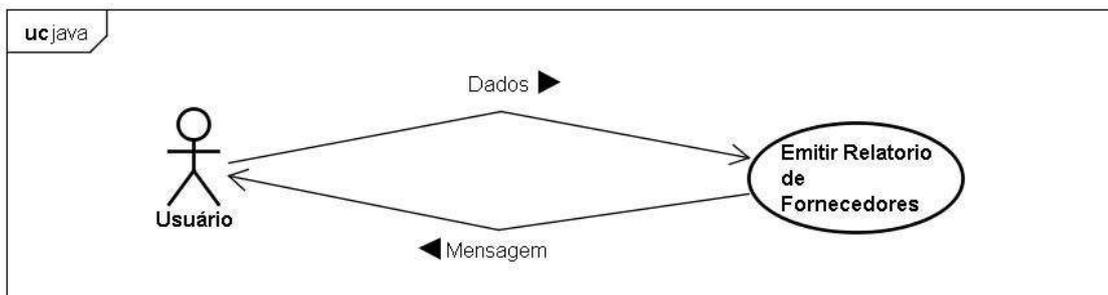
**Tabela 15 - Descrição caso de uso emitir relatório de funcionário**



**Figura 16 – Diagrama caso de uso emitir relatório de funcionários**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Fornecedores
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de todos os Fornecedores cadastrados.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de fornecedores.
<b>Fluxo Principal</b>	<p>1 – Selecionar Relatórios.</p> <p>2 – Abrir tela de relatório de fornecedores.</p> <p>3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.</p>

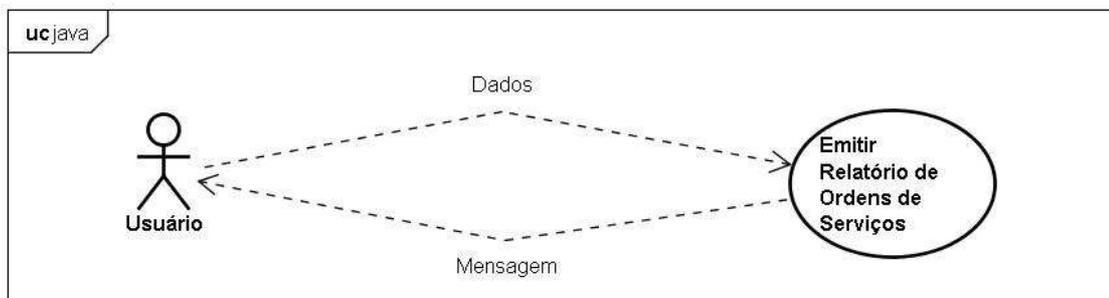
**Tabela 16 - Descrição caso de uso emitir relatório de fornecedores**



**Figura 17 – Diagrama caso de uso emitir relatório de fornecedores**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Ordens de Serviços
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de todas as ordens de serviços cadastradas.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de Ordens de Serviços.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório de Ordens de Serviços. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

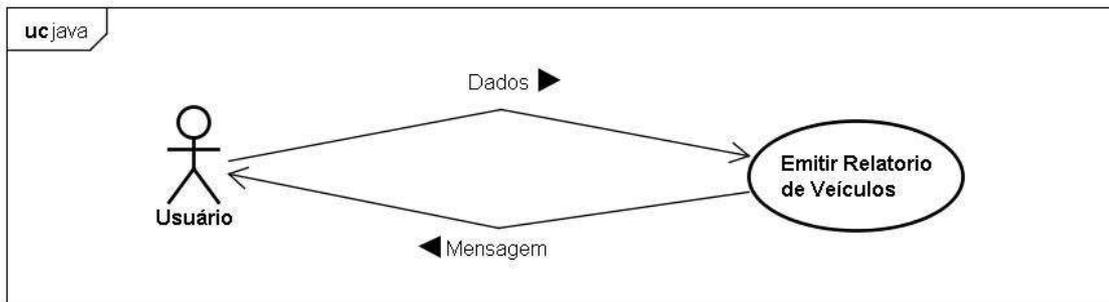
**Tabela 17 - Descrição caso de uso emitir relatório de ordens de serviços**



**Figura 18 – Diagrama caso de uso emitir relatório de ordens de serviços**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Veículos.
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de veículos cadastrados.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de veículos.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório de veículos. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

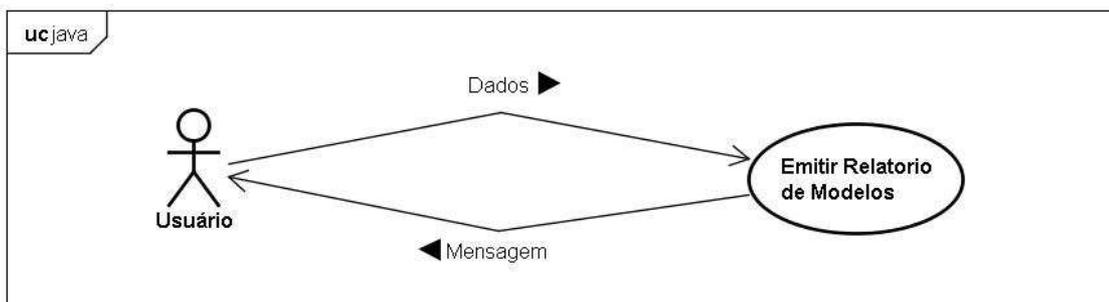
**Tabela 18 - Descrição caso de uso emitir relatório de veículos**



**Figura 19 – Diagrama caso de uso emitir relatório de veículos**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Modelos.
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de modelos cadastrados.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de modelos.
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 – Selecionar Relatórios.</li> <li>2 – Abrir tela de relatório de modelos.</li> <li>3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.</li> </ol>

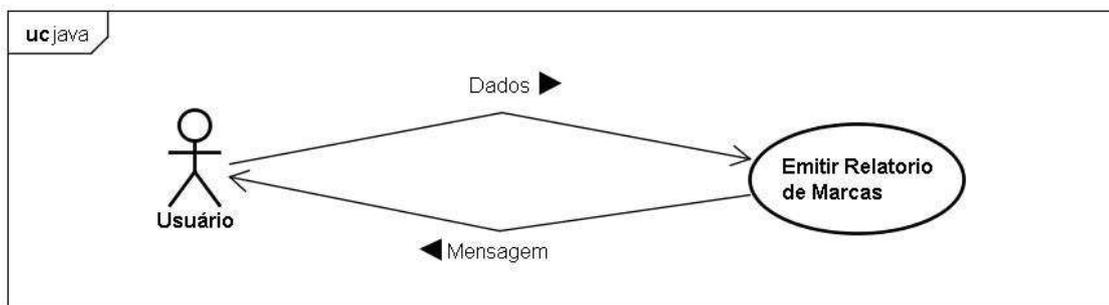
**Tabela 19 - Descrição caso de uso emitir relatório de modelos**



**Figura 20 – Diagrama caso de uso emitir relatório de modelos**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Marcas.
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de Marcas cadastradas.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de marcas.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório de marcas. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

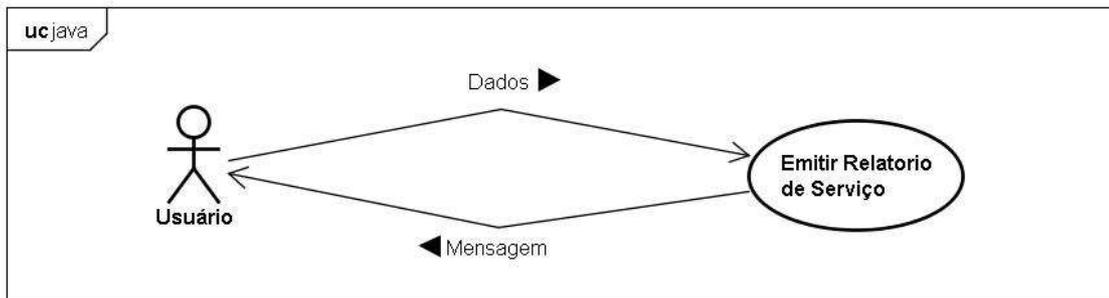
**Tabela 20 - Descrição caso de uso emitir relatório de marcas**



**Figura 21 – Diagrama caso de uso emitir relatório de marcas**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Serviço.
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de Serviço cadastrado.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de serviço.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório de serviço. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

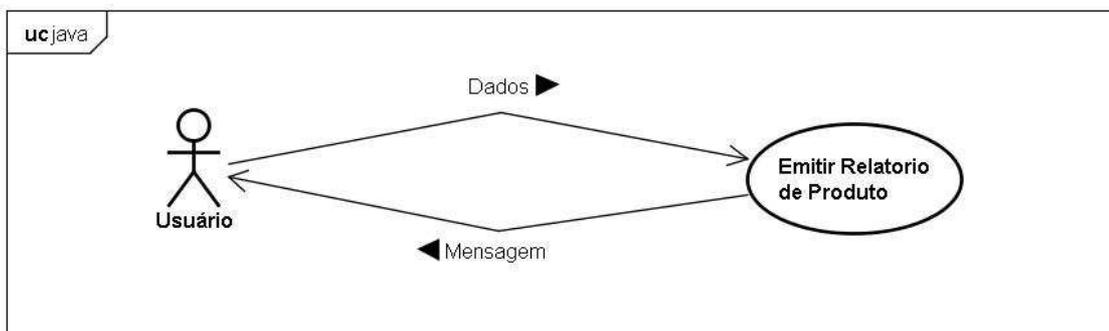
**Tabela 21 - Descrição caso de uso emitir relatório de serviço**



**Figura 22 – Diagrama caso de uso emitir relatório de serviço**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório de Produto.
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório de Produto cadastrado.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório de produto.
<b>Fluxo Principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 – Selecionar Relatórios.</li> <li>2 – Abrir tela de relatório de produto.</li> <li>3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.</li> </ol>

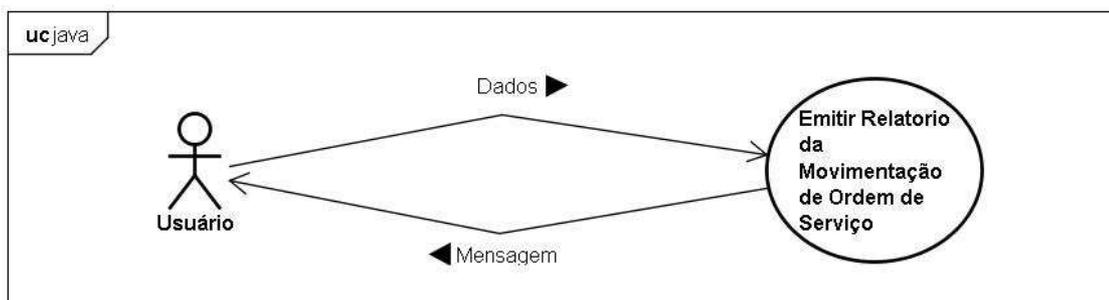
**Tabela 22 - Descrição caso de uso emitir relatório de produto**



**Figura 23 – Diagrama caso de uso emitir relatório de produto**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório da Movimentação de Ordem de Serviço.
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório da movimentação de ordem de serviço.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório da movimentação de ordem de serviço.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório da movimentação de ordem de serviço. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

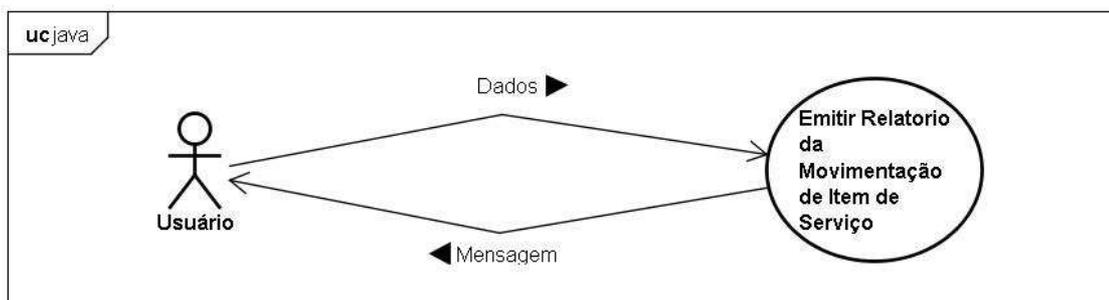
**Tabela 23 - Descrição caso de uso emitir relatório da movimentação de ordem de serviço**



**Figura 24 – Diagrama caso de uso emitir relatório da movimentação de ordem de serviço**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório da Movimentação de Item de Serviço.
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório da movimentação de item de serviço.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório da movimentação de item de serviço.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório da movimentação de item de serviço. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

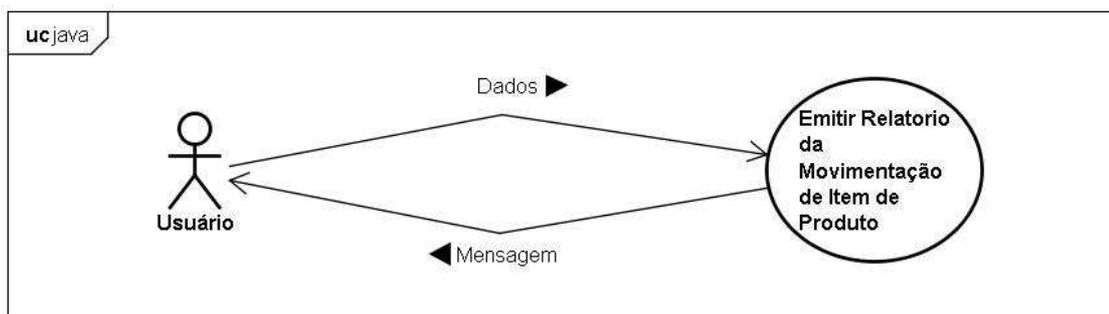
**Tabela 24 - Descrição caso de uso emitir relatório da movimentação de item de serviço**



**Figura 25 – Diagrama caso de uso emitir relatório movimentação de item de serviço**

<b>Nome de Use Case</b>	Emitir Relatório da Movimentação de Item de Produto.
<b>Descrição</b>	A função deste caso de uso é emitir relatório da movimentação de item de produto.
<b>Ator</b>	Usuário
<b>Pré-Condições</b>	Usuário solicita emissão de relatório da movimentação de item de produto.
<b>Fluxo Principal</b>	1 – Selecionar Relatórios. 2 – Abrir tela de relatório da movimentação de item de produto. 3 – Sistema retorna mensagem, “Emissão efetuada com sucesso”.

**Tabela 25 - Descrição caso de uso emitir relatório da movimentação de item de produto**



**Figura 26 – Diagrama caso de uso emitir relatório da movimentação de item de produto**

## 12. DIAGRAMA DE CLASSE

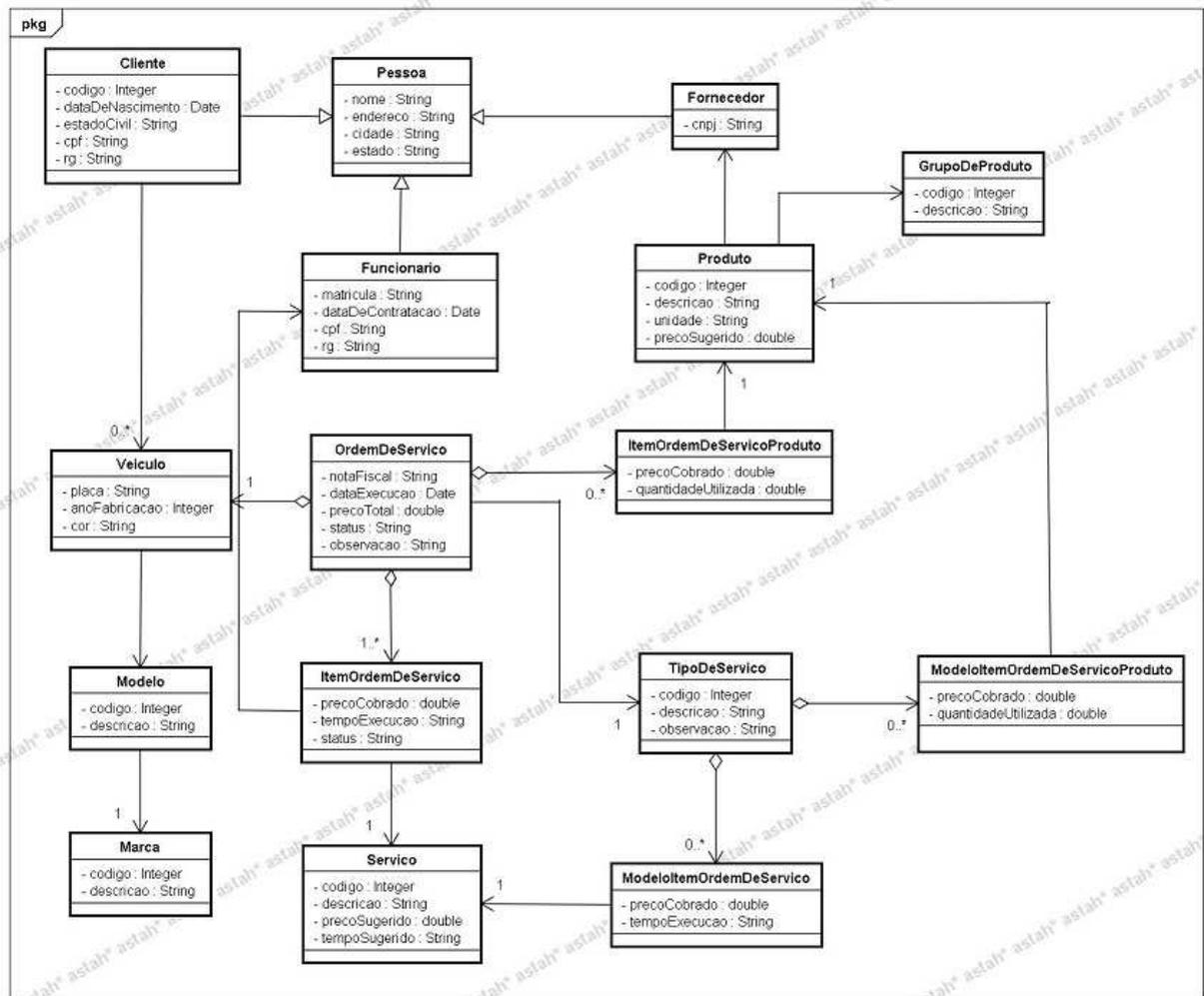


Figura 27 – Diagrama de classe

### 13. DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

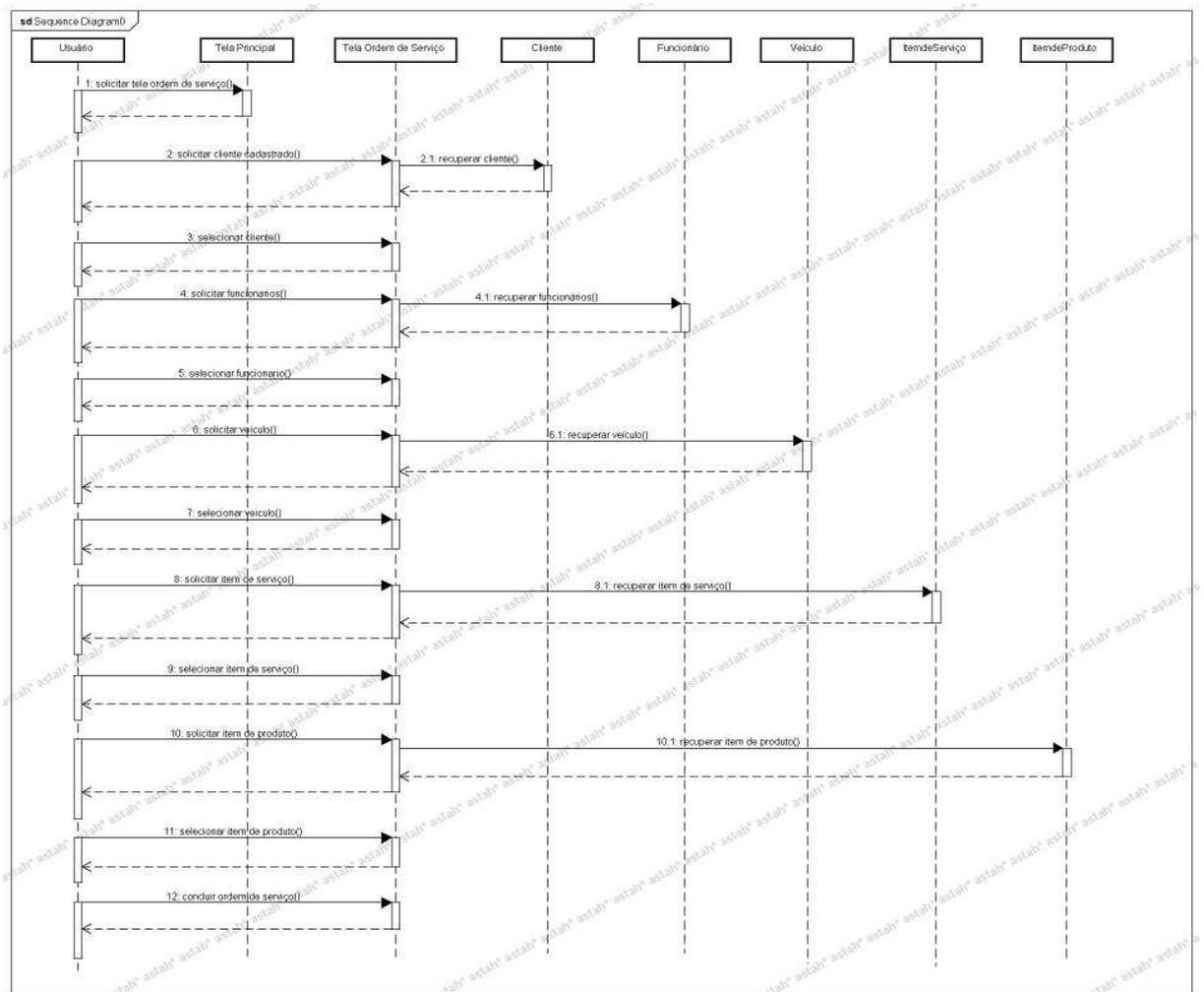


Figura 28 – Diagrama de Sequência

## 14. DIAGRAMA ENTIDADE E RELACIONAMENTO

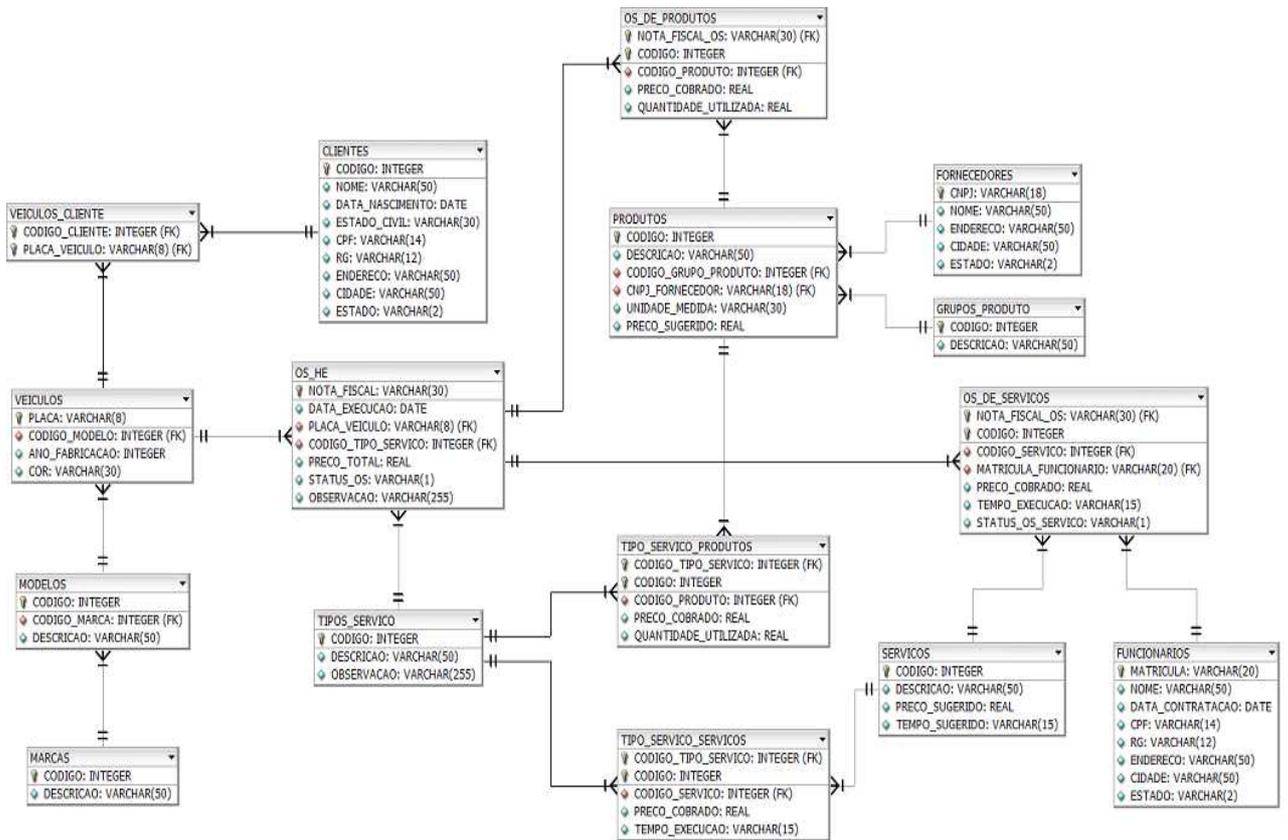


Figura 29 – Diagrama Entidade e Relacionamento

## **15. CONCLUSÕES**

Com o Software de Gerenciamento de Auto Center, o proprietário terá controle total das informações referentes aos funcionários, clientes, fornecedores, marcas, modelos, serviços na qual a empresa presta, produtos, além de emissão de relatórios.

A partir da implantação do sistema será possível colocar o proprietário da empresa a par de todas as movimentações na qual a mesma exerce, ocasionando assim um melhor controle de serviços e visando facilitar na tomada de decisões da empresa.

O sistema na qual foi desenvolvido por sua vez fará com que o controle e eficiência dos serviços torne-se mais segura e ágil, ocasionando ainda a satisfação dos clientes e possibilitando até uma fidelização maior. Colocando por fim as anotações manuais, nas quais eram efetuadas toda parte de cadastro e controle dos serviços.

## 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BOOCH, Grady. RUMBAUGH, James. JACOBSON, Ivar. **UML – Guia do Usuário**, 5ª Edição. Tradução de Fábio Freitas da Silva e Cristina de Amorim Machado, Rio de Janeiro: Campus, 2005.

CASTELLANI, Marcel. **Certificação Sun Java Associado SCJA**, 1ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2008.

H.M, Deitel. P.J, Deitel. **Java™ Como Programar**, 6ª Edição. Tradução de Edson Furmankiewicz, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

KING, Gavin. BAUER, Chirstian. **Java Persistence com Hibernate**. Tradução de Gustavo Vinocur, Rio de Janeiro: Editor Paulo André P. Marques (Editora Ciencia Moderna Ltda.), 2007.

## 17. REFERÊNCIAS ELETRONICAS:

ORACLE, Disponível em: <http://www.oracle.com/technetwork/database/express-edition/overview/index.html>. Acesso em 06 de Outubro de 2010.