



**Fundação Educacional do Município de Assis**  
**Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis - IMESA**

**Thiago Luiz da Silva Miguel**

**Sistema para Agendamento de Serviços e Controle de Estoque**

2011  
Assis-SP

**Thiago Luiz da Silva Miguel**

## **Sistema para Agendamento de Serviços e Controle de Estoque**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis,  
Como requisito do curso de Graduação

**Orientador:** Prof. MS.Felipe Alexandre Cardoso Pazinatto

**Grande Área:** Ciências Exatas e da Terra  
**Área:** Sistema de Informação

Assis  
2011

## FICHA CATALOGRÁFICA

Miguel, Thiago Luiz da Silva

Sistema para Agendamento de Serviços e Controle de Estoque/Thiago Luiz da Silva Miguel. Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA – Assis, 2011.  
43p.

Orientador: Prof. MS. Felipe Alexandre Cardoso Pazinato  
Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis  
– IMESA

1. Sistema para Agendamento de Serviços e Controle de Estoque

CDD: 001.61  
Biblioteca da FEMA

# **Sistema para Agendamento de Serviços e Controle de Estoque**

**Thiago Luiz da Silva Miguel**

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:

**Orientador:** Prof. Ms. Felipe Alexandre Cardoso Pazinato

**Analisador (1):** Prof. Ms. Regina Fumie Eto

Assis  
2011

## **Agradecimentos:**

Primeiramente agradeço a Deus pela graça da vida, e por todas as coisas boas que ele me proporciona...

Agradeço aos meus **PAIS: Luiz Carlos Nogueira Miguel e Marisa da Silva Miguel**, por estarem sempre ao meu lado me apoiando nos momentos mais difíceis, por terem me ensinado os valores que carrego comigo, e por todo carinho e afeto que me proporcionaram nos momentos em que eu precisei.

Agradeço também a minha irmã **Débora** que sempre esteve torcendo por mim.

Agradeço a minha namorada **Érika**, pela sua paciência e pela sua compreensão, pois estava sempre do meu lado e me ajudou muito.

A todos os **Professores**, pelos conhecimentos que me foram passados.

Ao meu **Orientador Felipe Alexandre Cardoso Pazinato**, pela dedicação e educação para comigo e por ter acreditado em mim e no meu projeto, sempre que precisei me ajudou com suas orientações e idéias; uma pessoa que levarei para o resto da vida não só como um grande professor, mais sim como um grande amigo.

Agradeço a todos os amigos que fiz durante o tempo na faculdade e principalmente ao **Ricardo Henrique, Rafael Elias, Caio, Anderson, Sérgio, Rodrigo, Christyano, Maisa, Alan, Danilo Catapan, Glauco, Diego Soares e Éder**, pois sempre pude contar com todos, e com eles aprendi o verdadeiro sentido da amizade.

**A VOCÊS amigos e professores da Fema o meu MUITO OBRIGADO!**

## RESUMO

Este trabalho descreve o desenvolvimento de um software para Agendamento de Serviços e Controle de estoque, sendo aplicado em empresas que trabalham com Prestação de Serviços.

Tendo como objetivo informatizar, agilizar e auxiliar o processo de tomada de decisões no setor administrativo e no setor de produção da empresa.

**Palavras Chave:**[1] – Agendamento de Serviço

[2]- Controle de Estoque

[3]- Prestação de Serviços

## **Abstract**

This paper describes the development of software for scheduling and inventory control services, and invested in companies that work with Service Delivery. Aiming to computerize, streamline the process and assist decision-making in the administrative sector and the sector's production company.

**Keywords:** [1]- Schedule Service

[2]- Inventory Control

[3]- Provision of Services

## Sumário

<b>1-INTRODUÇÃO</b> .....	10
1.1-UML (Unified Modeling Language).....	10
<b>1.2-Plataforma .Net e Linguagem C# (Sharp)</b> .....	11
<b>1.2.1 - .NET</b> .....	11
<b>1.2.2-C# (Sharp)</b> .....	11
<b>2 - Entrevista Padrão</b> .....	12
<b>2.1-Conclusão sobre a entrevista padrão</b> .....	13
<b>3- Funcionamento do sistema:</b> .....	13
<b>3.1- Manter Cadastros</b> .....	13
3.2 - Controlar movimentações:.....	14
3.3 - Emitir relatórios.....	14
<b>4-Declaração de Escopo</b> .....	14
4.1- Patrocinador: Netonne Comércio e Serviços de Informática Ltda .....	14
4.2- Nome do gerente do projeto, suas responsabilidades e sua autoridade:....	14
4.3 - Organograma preliminar.....	14
4.4-Time do projeto: - Pessoas envolvidas.....	15
4.5 - Comitê Executivo ou Comitê de Controle de Mudanças (CCM).....	15
<b>5- Sistema : de Agendamento de Serviços e Controle de Estoque</b> .....	15
5.1 - Problema a ser Tratado e Justificativa: .....	16
5.2 - Produto do projeto: .....	16
5.3 - Expectativas do Cliente.....	16
5.4 - Fatores de sucesso do projeto.....	16
5.5 - Restrições .....	17
5.6 - Limites do projeto e exclusões específicas .....	17
5.7 - Estrutura analítica do projeto (preliminar).....	17
5.8 - Principais atividades e estratégias do projeto:.....	17
<b>6 - Levantamento para orçamento do projeto</b> .....	18
6.1- Recursos para Desenvolvimento.....	18
6.2 - Tabela de Custos do Analista e do Programador.....	18
6.3 - Equipamentos:.....	18
6.4 - Custo Total do Projeto ...R\$6750,00 + R\$933,75 = R\$7683,75 .....	19
6.5 -Softwares:.....	19
<b>7 - Dicionário de Dados</b> .....	24

## Lista de Figuras

1	Cronograma-----	20
2	Modelo Entidade Relacionamento – ER – Venda-----	22
3	Modelo Entidade Relacionamento – ER – Ordem de Serviço-----	23
4	Diagrama de Classes-----	28
5	Diagrama de Seqüência Cadastro-----	29
6	Diagrama de Seqüência – Movimentação Venda-----	30
7	Diagrama de Seqüência – Movimentação - Ordem de Serviço-----	31
8	Diagrama de Atividades-----	32
9	Casos de Uso-----	34
10	Telas do Sistema-----	40

# **1-INTRODUÇÃO**

A prestação de serviços é um trabalho realizado a título de aluguel, de mão-de-obra física ou intelectual, assim é entendida como a realização de trabalho oferecido ou contratado por terceiros (pessoas ou empresas), incluindo assessorias, consultorias e cooperação inter institucional. É um dos setores que mais cresce e tende a continuar crescendo no Brasil, devido à globalização, acaba existindo uma forte competitividade no setor empresarial, fazendo com que as empresas estejam em constante transformação, em evolução, tendo controle de suas ações, de sua maneira de agir e principalmente de sua maneira de gastar.

Muitas empresas prestadoras de serviços ainda utilizam como ferramentas de controle uma planilha de Excel, e às vezes esse processo ainda é feito manualmente em agendas e cadernos. O processo decisório com esses métodos pode ser deficiente, gerando como exemplo a falta de rapidez no fornecimento das informações de custos e detalhamentos dos mesmos. A implantação de um sistema integrado de gestão pode auxiliar na gestão de custos e na tomada de decisões. Para o sistema será utilizado a modelagem UML sobre a plataforma .Net com a linguagem C#.

## **1.1-UML (Unified Modeling Language)**

A UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem para especificação, documentação, visualização e desenvolvimento de sistemas orientados a objetos.

Reúne os principais métodos existentes, e é considerada uma das linguagens mais expressivas para modelagem de sistemas orientados a objetos. Foi iniciada no início da década de 80, surgindo vários métodos de análise de projeto com o mesmo conceito. Em 1994 James Rumbaugh e GradyBooch decidiram unificar todos os métodos, pois os mesmos eram similares. Esse trabalho de unificação foi finalizado e apresentado em 1995.

Através de seus diagramas é possível representar sistemas de softwares sob diversas perspectivas de visualização. Facilita a comunicação de todas as pessoas

envolvidas no processo de desenvolvimento de um sistema - gerentes, coordenadores, analistas, desenvolvedores.

A UML privilegia a descrição de um sistema seguindo três perspectivas:

- Os diagramas de classes - (Dados estruturais);
- Os diagramas de casos de uso (Operações funcionais);
- Os diagramas de seqüência, atividades e transição de Estados (Eventos temporais).

## **1.2-Plataforma .Net e Linguagem C# (Sharp)**

### **1.2.1 - .NET**

.Net é uma iniciativa da empresa Microsoft®, que visa uma plataforma única para desenvolvimento e execução de sistemas e aplicações. Todo e qualquer código gerado para .NET, pode ser executado em qualquer dispositivo que possua um framework de tal plataforma.

Com idéia semelhante à plataforma Java, o programador deixa de escrever código para um sistema ou dispositivo específico, e passa a escrever para a plataforma .NET.

A plataforma .NET é executada sobre uma Common Language Runtime - CLR (Ambiente de Execução Independente de Linguagem) interagindo com um Conjunto de Bibliotecas Unificadas (framework). Esta CLR é capaz de executar, atualmente, mais de 20 diferentes linguagens de programação, interagindo entre si como se fossem uma única linguagem.

### **1.2.2-C# (Sharp)**

C# é uma linguagem de programação orientada a objetos criada pela Microsoft, faz parte da plataforma .NET. A empresa baseou C# nas linguagens C++ e Java, e ela é considerada a linguagem símbolo do .NET, por ter sido criada praticamente do zero para funcionar na nova plataforma,

sem preocupações de compatibilidade com código existente. O compilador C# foi o primeiro a ser desenvolvido, e a maior parte das classes da plataforma foi desenvolvida nesta linguagem.

## **2 - Entrevista Padrão**

Para que esse projeto atenda os objetivos, foi realizado um levantamento de informações por meio do questionário abaixo, para que pudesse identificar quais as reais necessidades que o sistema deve atender. Essa entrevista foi feita com o proprietário da empresa.

### **1. Por que optar por um sistema informatizado?**

R: Pois informatizando a empresa, a manipulação de informações se torna mais rápida e segura, tornando possível filtrar melhor as necessidades dos nossos clientes e assim oferecer um serviço mais rápido e de melhor qualidade.

### **2. Qual o maior problema da empresa sem um sistema de informatização?**

R: O maior problema nosso é o “desencontro” de informações, como tudo ainda é feito a base de caneta e papel, não é possível ter um controle exato de entrada e saída de produtos, e também é difícil organizar a parte de atendimento ao cliente, gerando atraso em relação aos chamados técnicos e conseqüentemente o desagrado dos clientes e um constrangimento para a empresa.

### **3. Para saber melhor, como é que funciona, por exemplo, “O atendimento ao cliente”?**

R: Como dissemos o processo é todo feito a mão, o cliente liga na loja solicitando um atendimento em sua residência ou local de trabalho, o funcionário que recebe a ligação abre uma ordem de serviço e passa essa ficha para que o técnico possa se deslocar até o local e resolver o problema.

Acontece que muitas vezes é marcada duas ou mais visita para um determinado horário ou essa ordem de serviço é perdida e isso causa um transtorno muito grande pra gente e principalmente para o cliente.

#### **4. E como funciona o “Controle de estoque”?**

R: Essa parte de controle de estoque também é bem delicada, tudo ainda é feita na base do olhar e da memória, não temos nenhum tipo de controle específico de entrada e saída de produtos no nosso estoque, quando surge alguma duvida consultamos as notas de compra e venda, mais isso acaba tornando a reposição do estoque imprecisa e lenta.

#### **2.1-Conclusão sobre a entrevista padrão**

Como nota-se, esta empresa sofre por não ter nenhum sistema informatizado, pois as informações muitas vezes se perdem dentro da empresa, tornando praticamente impossível um controle sobre entrada e saída de produtos e também sobre um atendimento mais rápido e eficaz aos clientes.

### **3- Funcionamento do sistema:**

O sistema de ordem de serviços e controle de estoque, terá como principal objetivo: controlar, emitir, gerenciar e movimentar os seguintes dados abaixo:

#### **3.1- Manter Cadastros**

- 1 Clientes;
- 2 Funcionários;
- 3 Fornecedora;s
- 4 Equipamentos;
- 5 Estoque;
- 6 Veículos.

### 3.2 - Controlar movimentações:

- 1 Vendas de produtos;
- 2 Orçamentos;
- 3 Agendamento para os serviços;
- 4 Estoque.

### 3.3 - Emitir relatórios

- 1 Vendas;
- 2 Orçamentos;
- 3 Ordens de serviço;
- 4 Estoque.

## 4-Declaração de Escopo

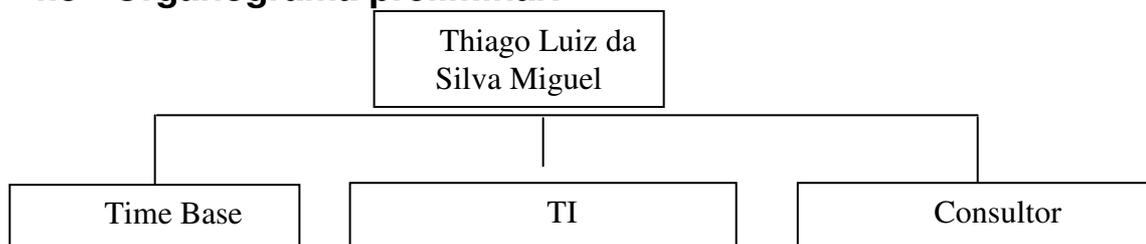
Preparado por	Thiago Luiz da Silva Miguel	Versão: 1.0
Aprovado por	Felipe A. C. Pazinato	

### 4.1- Patrocinador: Netonne Comércio e Serviços de Informática Ltda .

### 4.2- Nome do gerente do projeto, suas responsabilidades e sua autoridade:

Thiago Luiz da Silva Miguel: responsável por toda gerencia do projeto.

### 4.3 - Organograma preliminar.



#### **4.4-Time do projeto: - Pessoas envolvidas**

Thiago Luiz da Silva Miguel	Analista	TI
Felipe A. C. Pazinato	Consultor	

#### **4.5 - Comitê Executivo ou Comitê de Controle de Mudanças (CCM)**

- Thiago Luiz da Silva Miguel – Gerente do projeto
- Netonne Comércio e Serviços de Informática Ltda. – Patrocinador
- Felipe A. C. Pazinato – Consultor
- Thiago Luiz da Silva Miguel – Membro do time responsável pelo escopo

#### **5- Sistema : de Agendamento de Serviços e Controle de Estoque**

Este sistema tem por objetivo automatizar o fluxo de informações na empresa NETONNE Informática, localizada em Paraguaçu Paulista, no setor de atendimento e manutenção de redes e internet. Organizar e agilizar o sistema de chamados para consultoria dos clientes, fazendo assim, com que o sistema de agendamento de visitas torne-se mais eficiente.

Como metas, o sistema irá disponibilizar funcionalidades de cadastramento e agendamento de visitas e consultorias, manter um banco de dados com informações dos clientes, gerar relatórios com os principais defeitos e reclamações, e também organizar e facilitar o fluxo de entrada e saída de produtos gerando assim maior controle e agilidade na reposição do estoque; Disponibilizar funcionalidades de agendamento e gerenciamento de consultas aos técnicos e profissionais da empresa.

- Módulo do Atendimento, dividido em duas partes:

–Atendimento: Será efetuado o cadastramento dos clientes, o agendamento de horários quando for necessário o comparecimento do técnico à residência ou local de trabalho do cliente, remarcação de horários, acesso á histórico de ocorrências do cliente.

–Atendimento técnico: Possibilita ao técnico acessar o histórico do cliente, acrescentar informações a essa ficha, bem como imprimir boletos e recibos do cliente.

### **5.1 - Problema a ser Tratado e Justificativa:**

A falta de automatização dos processos de agendamento de ordens de serviços acarreta vários problemas, sendo necessário um sistema para propiciar aos profissionais que atuam no setor maior facilidade de acesso, controle e manipulação de informações concernentes ao atendimento, bem como suas conseqüências (atendimento, manutenção, pedidos, compras, estoque de produtos para manutenção, ética...). Este sistema também deverá organizar e gerenciar a área de controle de estoque da empresa.

### **5.2 - Produto do projeto:**

Metodologia implementada e documentada com aprovação do patrocinador, bem como um projeto piloto implementado para avaliar a sua efetivação.

### **5.3 - Expectativas do Cliente**

Agilidade e organização no agendamento de consultoria, trazendo assim maior eficiência e consecutivamente aumento na produção e lucros.

### **5.4 - Fatores de sucesso do projeto**

Membros da equipe com experiência no setor de aplicação do projeto.

Comprometimento da equipe com o projeto.

## 5.5 - Restrições

Tempo limitado

Orçamento limitado

## 5.6 - Limites do projeto e exclusões específicas

O projeto não tem como objetivo criar novos campos de atuação dentro da empresa.

## 5.7 - Estrutura analítica do projeto (preliminar)



## 5.8 - Principais atividades e estratégias do projeto:

### 5.8.1 - Geral

Aumentar a eficiência e produtividade

### 5.8.2- Analise

Através de diversas reuniões, entender as necessidades para implementação do sistema.

## 6 - Levantamento para orçamento do projeto

### 6.1- Recursos para Desenvolvimento

Serão necessários para o desenvolvimento do Projeto, os recursos descritos abaixo:

#### Recursos Necessários ao Desenvolvimento

**Numero de Pessoas:** 01 Analista/Programador;

**Orçamento do Projeto** = Previsão de custos para as atividades somado com previsão de custos para os recursos.

#### Estimativa de custos para as atividades:

**Período de tempo para o desenvolvimento:** a quantidade de dias foi determinada no cronograma.

### 6.2 - Tabela de Custos do Analista e do Programador

Analista/Programador	Quantidade/dias		Custo/dia (R\$)	Total (R\$)
Thiago Luiz da Silva Miguel	Análise	30	25,00	750,00
	Desenvolvimento	240	25,00	6000,00
<b>Total Custo Pessoal</b>				<b>6750,00</b>

### 6.3 - Equipamentos:

Notebook;

- Valor = R\$2.100,00
- Depreciação (dois anos) = R\$2.100,00 / 24 = R\$ 87,50/mês
- Custo por dia = R\$87,50 / 30 (dias) = R\$2,92 (ao dia)
- Custo do computador = R\$2,92 \* 270= R\$787,50.

#### Impressora Office Jet HP Multifuncional

- Valor = R\$390,00
- Depreciação (dois anos) = R\$390,00 / 24 = R\$16,25/mês
- Custo dia = R\$16,25 / 30 = R\$0,54/dia
- Custo impressora = R\$0,54 \* 270 = R\$146,25

**Custo total dos equipamentos...R\$933,75**

(Novecentos e trinta e três reais e setenta e cinco centavos).

**6.4 - Custo Total do Projeto ...R\$6750,00 + R\$933,75 = R\$7683,75**

(Sete mil seiscentos e oitenta e três reais e setenta e cinco centavos)

**6.5 -Softwares:**

- Linguagem: *C# Sharp*;
- Modelagem: *Violet*;
- Banco de Dados: *SQL Server*;

**Figura 1 - Cronograma**

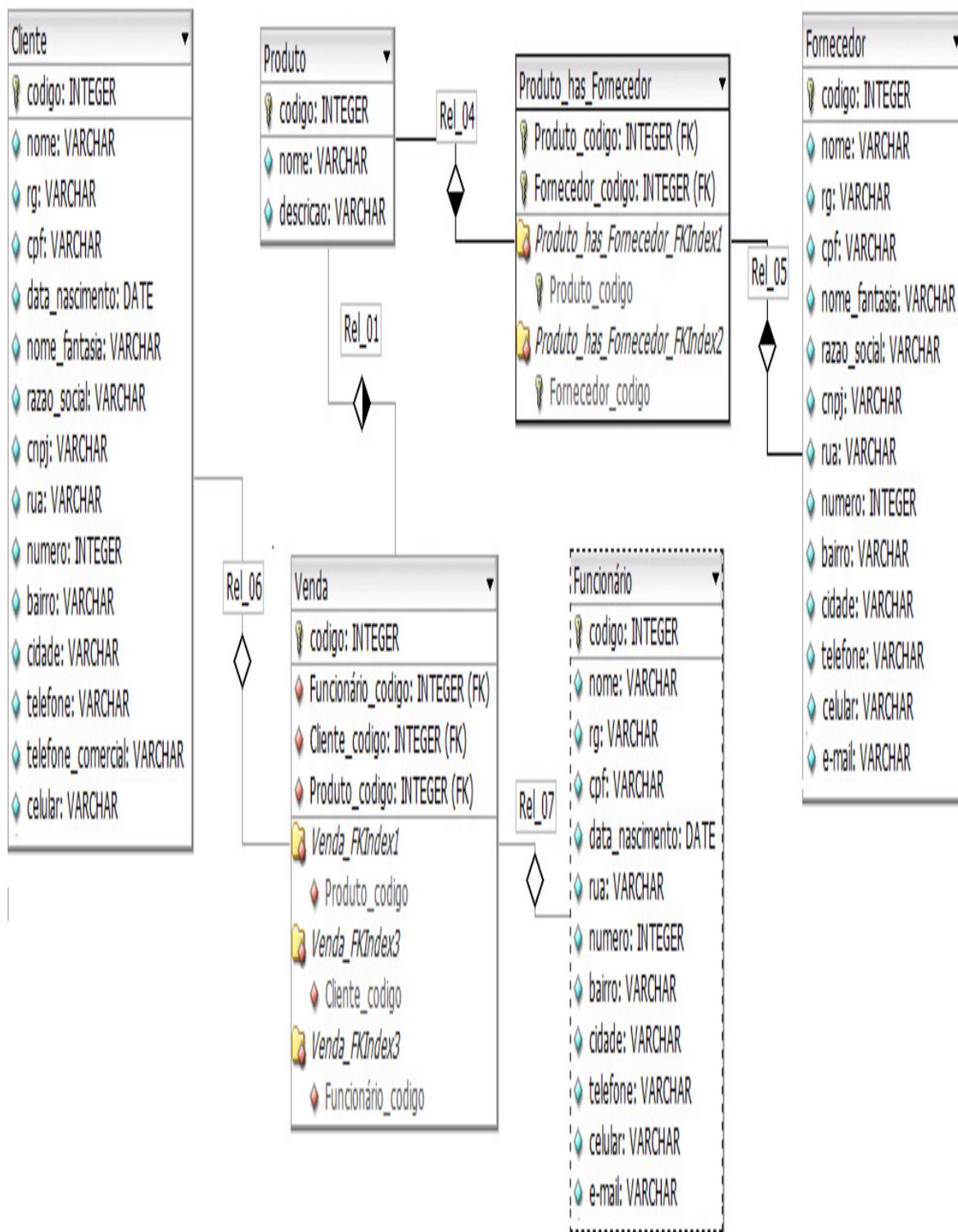
Atividade/Tempo	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Levantamento necessidades	x								
Levantamento requisitos	x								
Especificação requisitos	x								
Caso de uso	x								
Especificação UC	x								
Diagrama de Atividades	x								
Diagrama de Classes	x								
Diagrama de Seqüência	x		x		x				
Modelo E-R	x								
Programação		x	x	X	x	x	x		
Teste		x	x	X	x	x	x	x	
Instalação									x

**Entregas do Projeto**

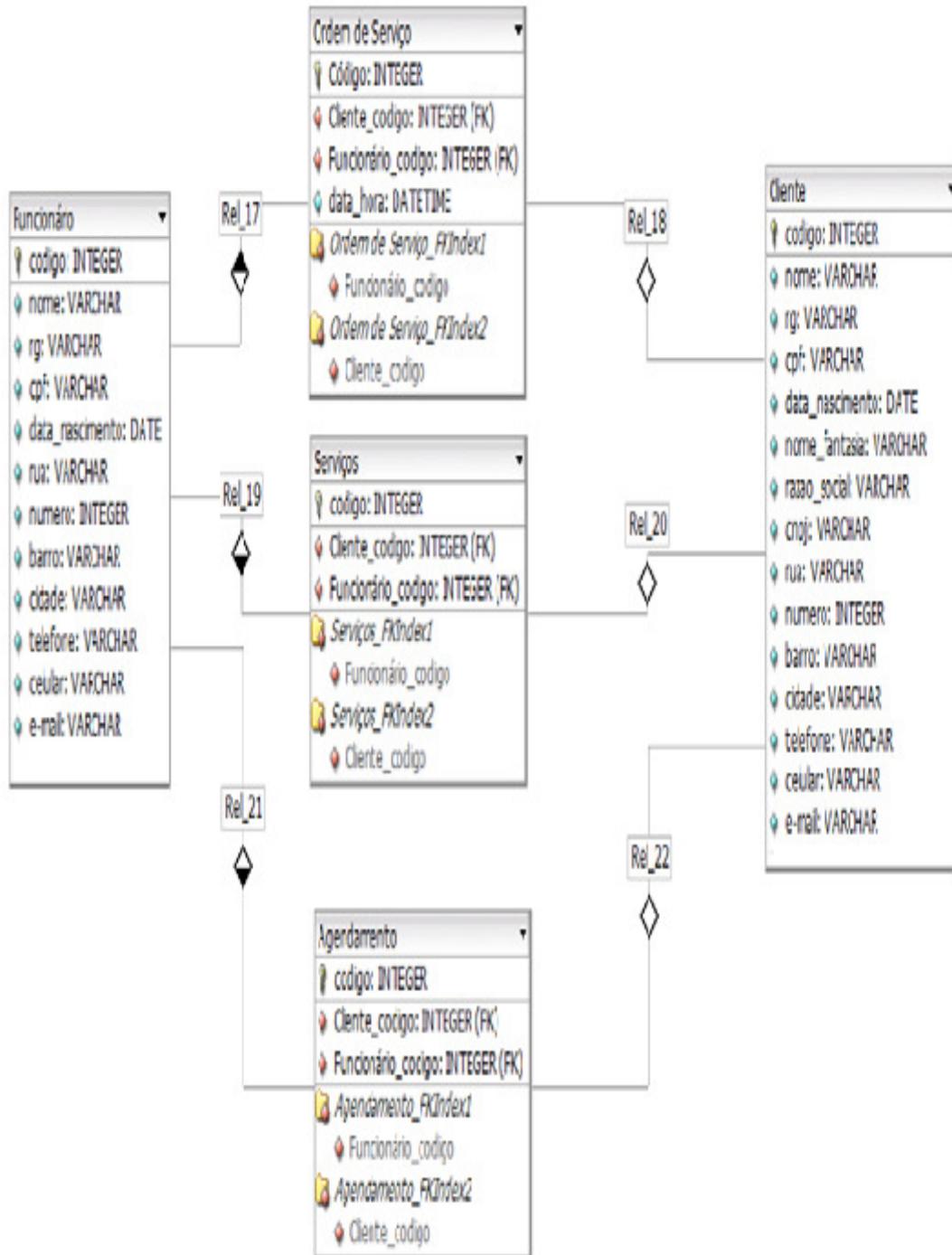
- 20/04/2011 – Entrega do pré – projeto;
- 27/06/2011 – Entrega do projeto para qualificação;
- 28/10/2011 – Entrega do projeto para banca de defesa;
- 16/11/2011 á 30/11/2011 – Banca de Defesa

Atividade	Data Início	Data fim	Previsto	Realizado	Saldo
Levantamento Necessidades	Março	Março	Março	Março	0
Levantamento Requisitos	Março	Março	Março	Março	0
Especificação Requisitos	Março	Março	Março	Março	0
Caso de Uso	Março	Março	Março	Março	0
Especificação dos UC	Março	Março	Março	Março	0
Diagrama Atividades	Março	Março	Março	Março	0
Diagrama Classes	Março	Março	Março	Março	0
Diagrama de Seqüência	Março	Março	Março	Março	0
Modelo E-R	Março	Março	Março	Março	0
Programação	Abril	Setembro	Setembro/Outubro	Setembro/Outubro	0
Teste	Abril	Outubro	Outubro	Outubro	0
Instalação	Novembro	Novembro	Em andamento	-----	---- ---

**Figura2. Modelo Entidade Relacionamento – ER - Venda**



**Figura3. Modelo Entidade Relacionamento – ER – Ordem de Serviço**



## 7 - Dicionário de Dados

<b>Entidade: Cliente</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_cliente	Determinante	int		
nome_cliente	simples	Varchar	50	
rg_cliente	simples	varchar	12	Valores sem as mascaras de entrada
cpf_cliente	simples	varchar	14	Valores sem as mascaras de entrada
cnpj_cliente	simples	varchar	18	Valores sem as mascaras de entrada
rua_cliente	simples	Varchar	50	
numero_cliente	simples	int		
bairro_cliente	simples	varchar	50	
cidade_cliente	simples	Varchar	50	
cep_cliente	simples	varchar	9	Valores sem as mascaras de entrada
fone_cliente	simples	Varchar	13	Valores sem as mascaras de entrada
celular_cliente	simples	Varchar	13	Valores sem as mascaras de entrada
email_cliente	simples	Varchar	50	
observacao_cliente	simples	Varchar	140	

<b>Entidade: Equipamento</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id Equipamento	Determinante	int		
nome Equipamento	simples	Varchar	50	
descricao Equipamento	simples	varchar	50	

<b>Entidade: Estoque</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_cliente	Determinante	int		
nome_produto	simples	Varchar	50	
descricao_produto	simples	varchar	50	
quantidade_produto	simples	float		
quantidade_minima	simples	float		

<b>Entidade: Fornecedor</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_fornecedor	Determinante	int		
empresa	simples	Varchar	50	
razao_social	simples	varchar	50	
cnpj	simples	varchar	18	Valores sem as mascaras de entrada
vendedor	simples	varchar	50	
fone_fornecedor	simples	Varchar	13	Valores sem as mascaras de entrada
ramal	simples	int		
celular_fornecedor	simples	varchar	13	Valores sem as mascaras de entrada
produtos_disponiveis	simples	Varchar	50	
rua_fornecedor	simples	varchar	50	
num_fornecedor	simples	int		
bairro_fornecedor	simples	Varchar	50	
cidade_fornecedor	simples	Varchar	50	
cep_fornecedor	simples	Varchar	9	Valores sem as mascaras de entrada
uf_fornecedor	simples	Varchar	3	
email_fornecedor	simples	Varchar	50	

<b>Entidade: Funcionário</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_funcionario	Determinante	int		
nome_funcionario	simples	Varchar	50	
rg_funcionario	simples	varchar	12	Valores sem as mascaras de entrada
cpf_funcionario	simples	varchar	14	Valores sem as mascaras de entrada
cargo	simples	varchar	50	
rua_funcionario	simples	Varchar	50	
num_funcionario	simples	int		
bairro_funcionario	simples	varchar	50	
cidade_funcionario	simples	Varchar	50	
cep_funcionario	simples	varchar	9	Valores sem as mascaras de entrada
fone_funcionario	simples	Varchar	13	Valores sem as mascaras de entrada
celular_funcionario	simples	Varchar	13	Valores sem as mascaras de entrada
email_funcionario	simples	Varchar	50	

<b>Entidade: Orçamento</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_orcamento	Chave Primaria	int		
nome_cliente	simples	Varchar	50	
id_cliente	Chave estrangeira	int		
id_produto	Chave estrangeira	int		
nome_produto	simples	varchar	50	
valor_produto	simples	float		
quantidade_produto	simples	float		
total_orcamento	simples	float		
id_funcionario	simples	int		
nome_funcionario	simples	varchar	50	

<b>Entidade: Ordem de Serviço</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_os	Determinante	int		
id_funcionario	simples	int		
id_cliente	simples	int		
nome_funcionario	simples	varchar	50	
nome_cliente	simples	varchar	50	
defeito_os	simples	varchar	100	
valor_serviço	simples	float		
relatorio_os	simples	varchar	150	

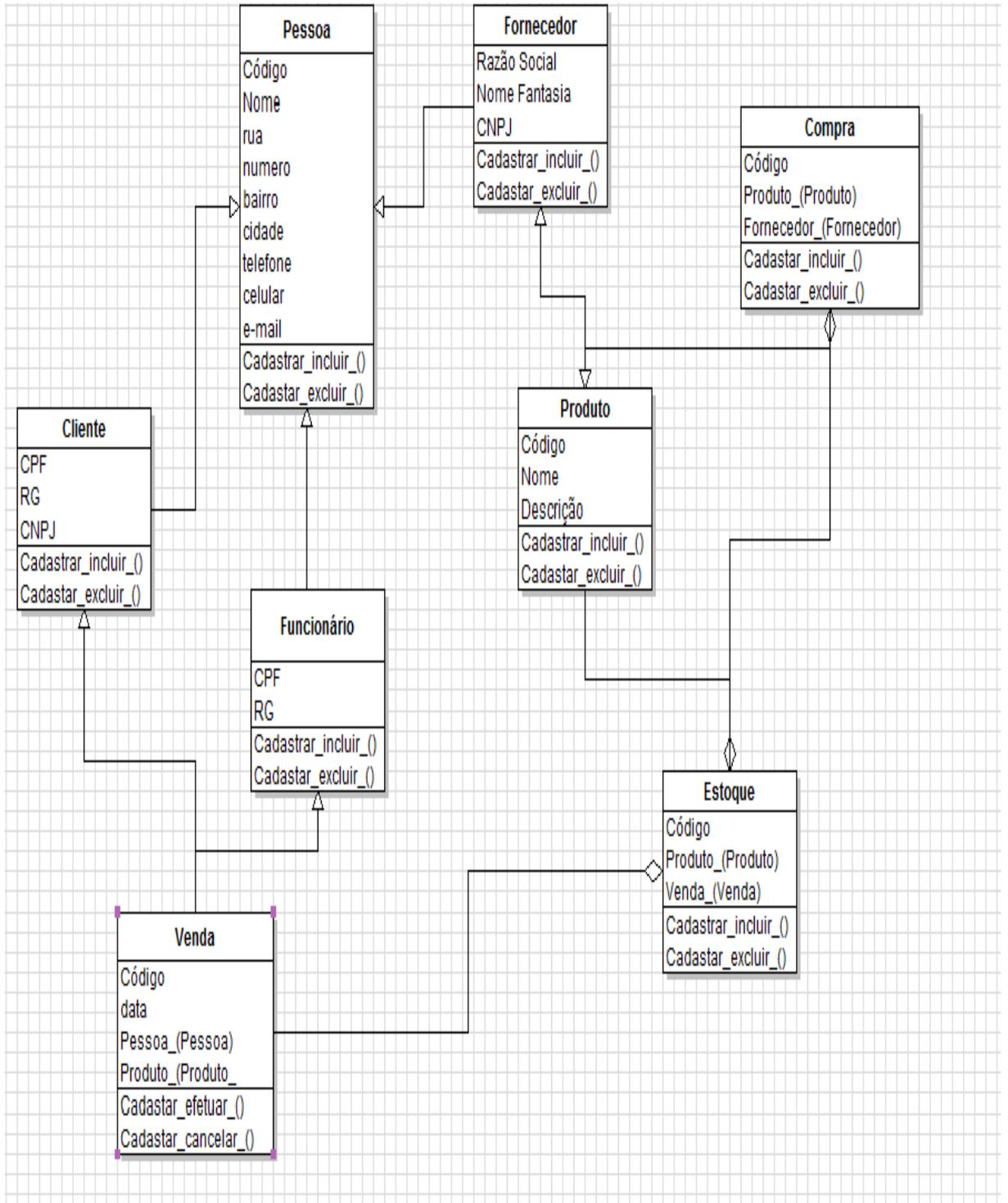
<b>Entidade: Produto</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_produto	Determinante	int		
nome_produto	simples	varchar	50	
descricao_produto	simples	varchar	50	

<b>Entidade: Reclamação</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_reclamação	Determinante	int		
tipo_reclamação	simples	varchar	100	
id_cliente	simples	int		
nome_cliente	simples	varchar	50	
id_os	simples	int		

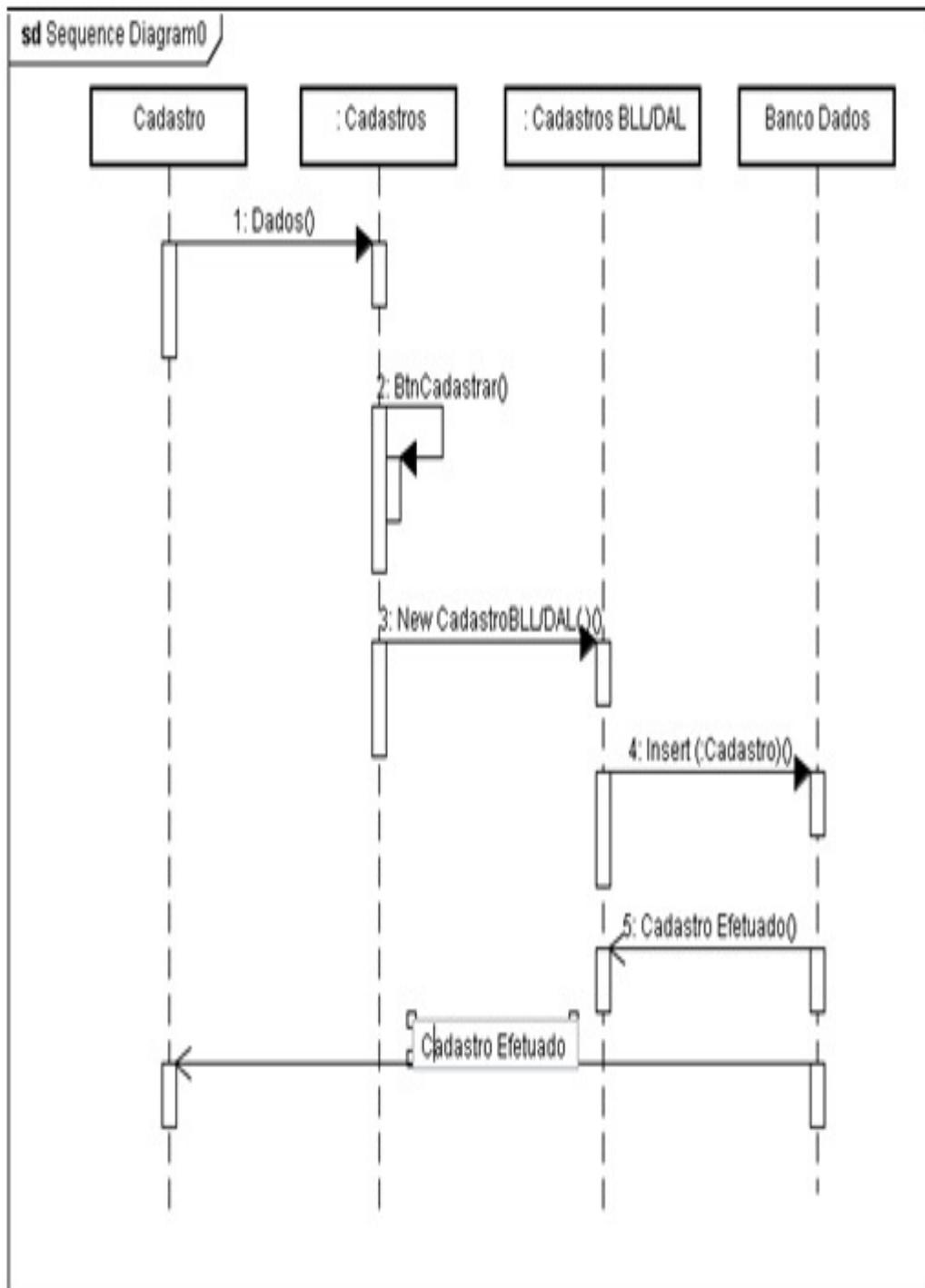
<b>Entidade: Veiculo</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_veiculo	Determinante	int		
marca_veiculo	simples	varchar	50	
modelo_veiculo	simples	varchar	50	
tipo_veiculo	simples	varchar	50	
ano_veiculo	simples	int		
placa_veiculo	simples	varchar	8	
id_funcionario	simples	int		
nome_funcionario	simples	varchar	50	

<b>Entidade: Venda</b>				
Atributo	Classe	Tipo	Tamanho	Descrição
id_venda	Determinante	int		
id_cliente	simples	int		
nome_cliente	simples	varchar	50	
quantidade_produto	simples	float		
valor_produto	simples	float		
total_venda	simples	float		
desc_venda	simples	float		

Figura 4 - Diagrama de Classes



**Figura 5 - Diagrama de Seqüência Cadastro**



**Figura 6 -- Diagrama de Seqüência – Movimentação Venda**

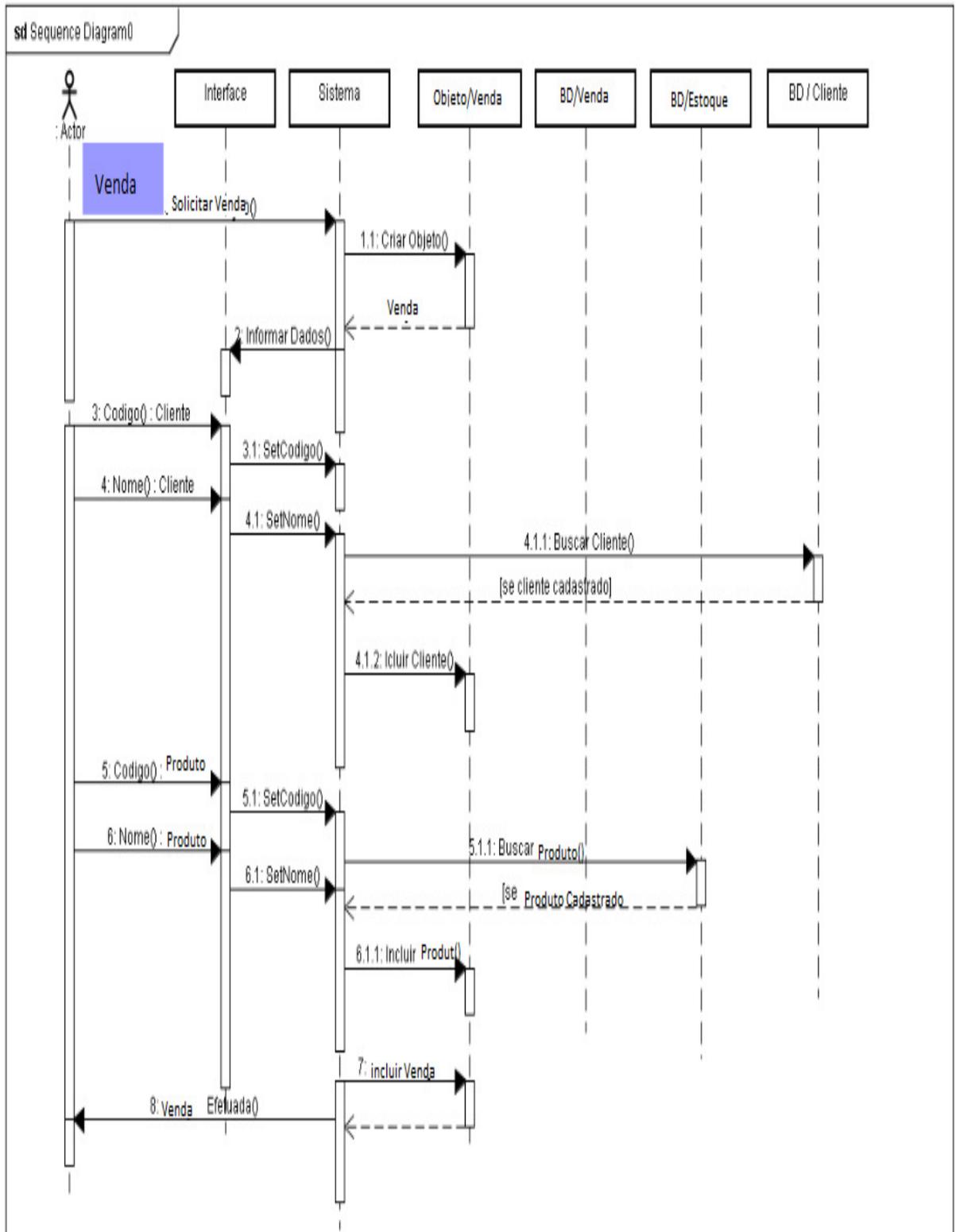
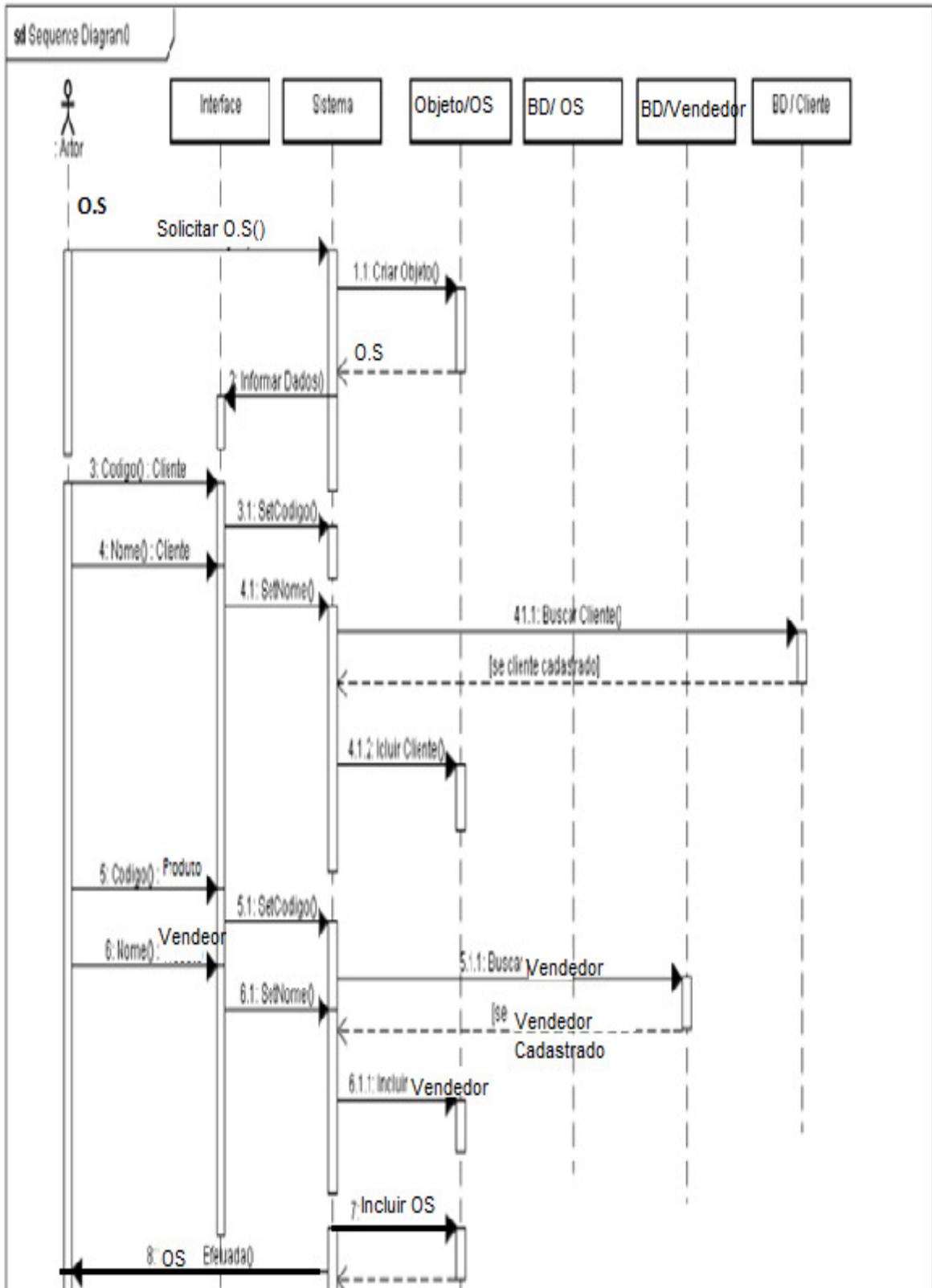
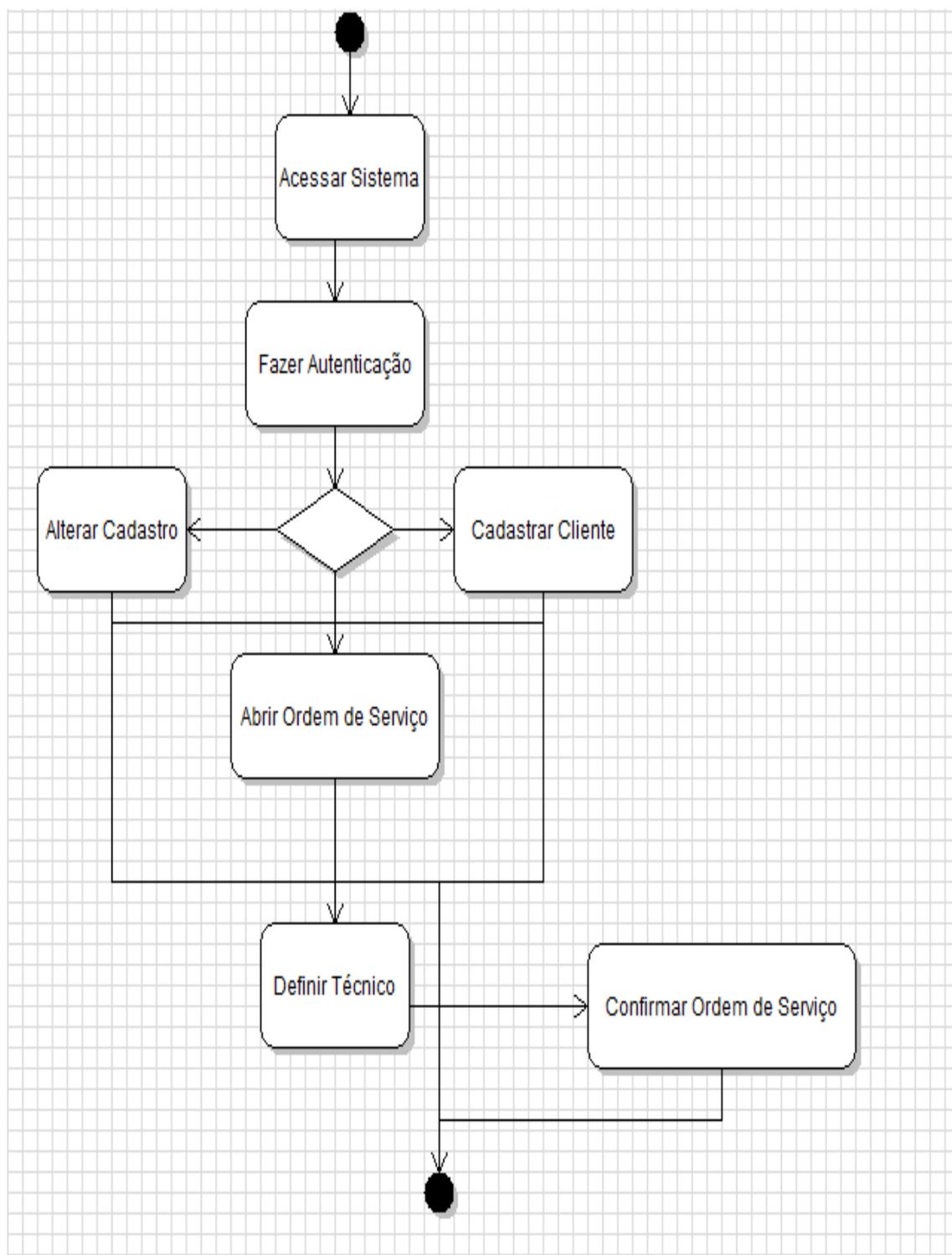


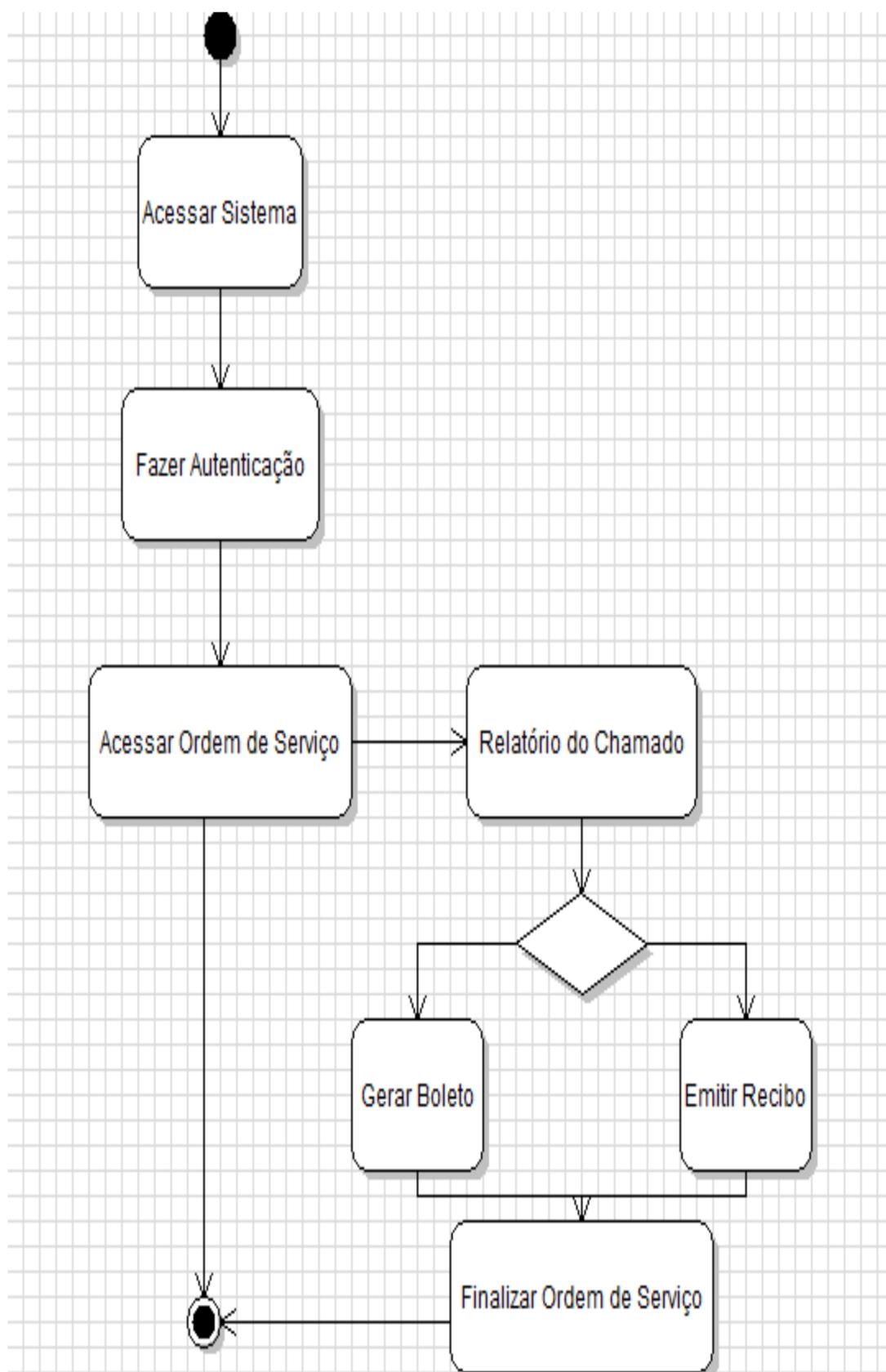
Figura 7 -- Diagrama de Seqüência – Movimentação - Ordem de Serviço



**Figura 8 – Diagrama de Atividades**  
**8.1 - Ator 1**



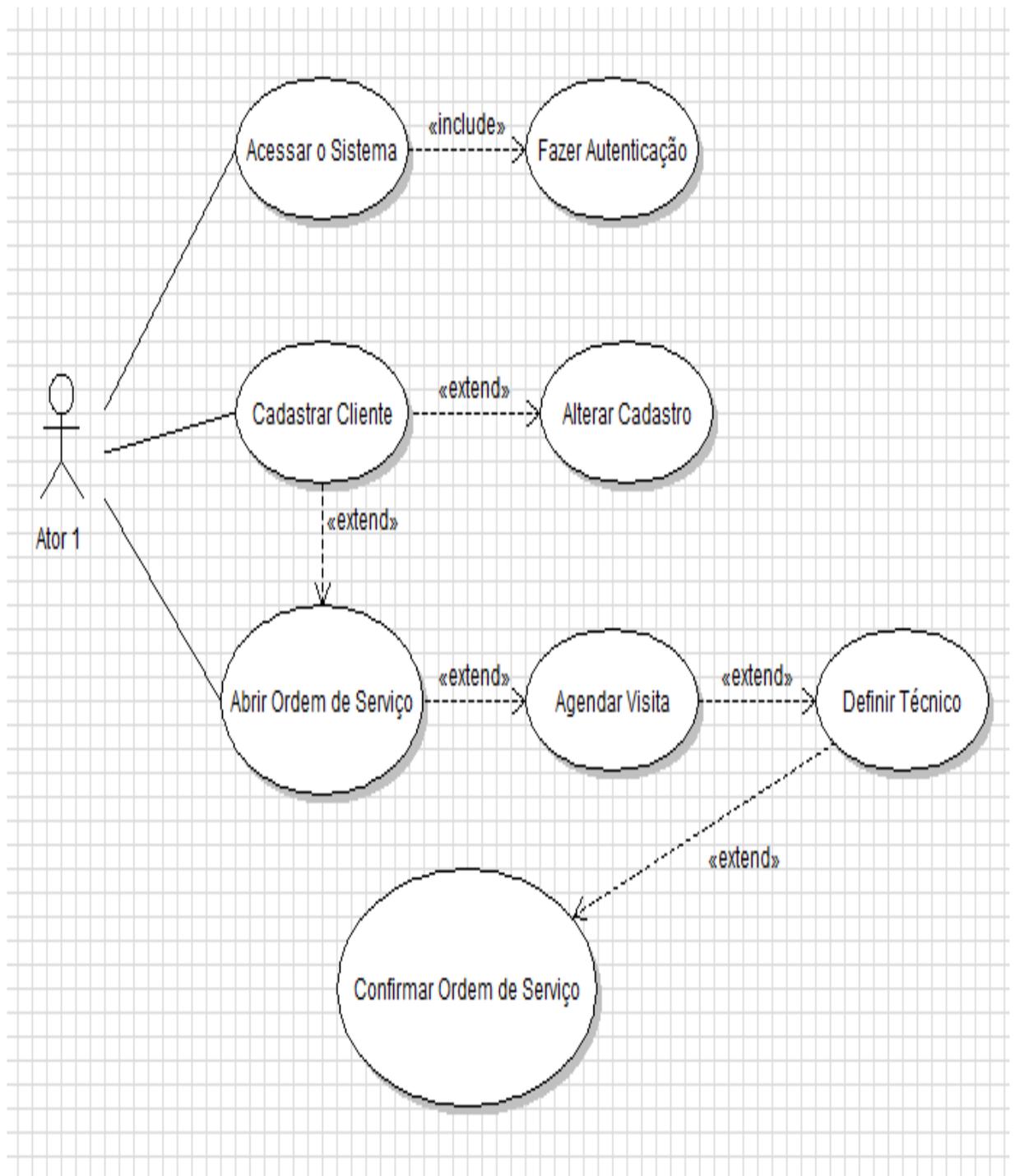
## 8.2 – Ator 2



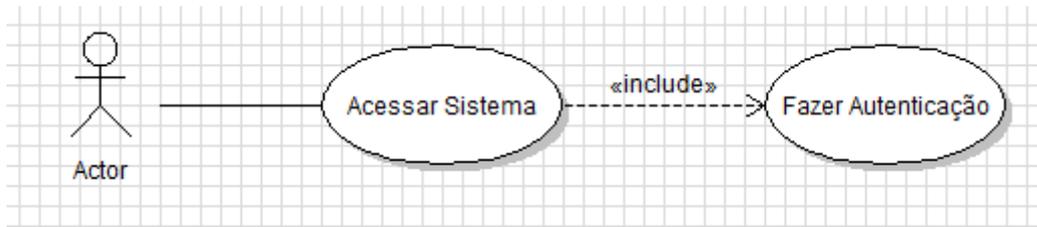
## Figura 9 - Casos de Uso

### 9.1 - Diagrama de Caso de Uso

#### 9.1.1 - Ator 1 - Atendente

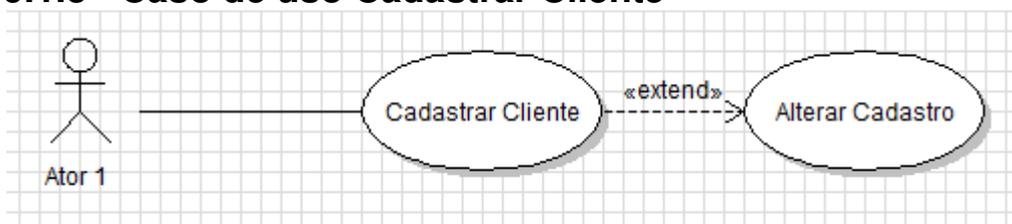


### 9.1.2 - Caso de uso Acesso ao Sistema



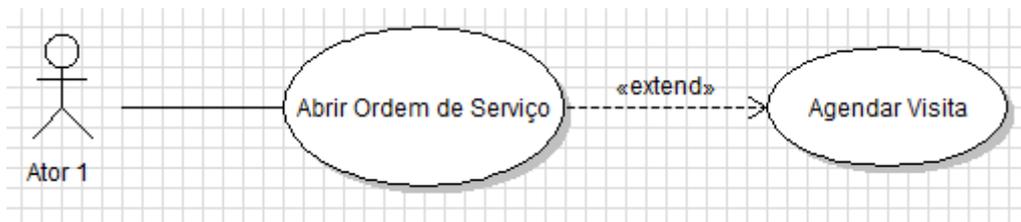
Nome Use Case	Efetuar login
Ator (ES)	Atendente
Descrição	O Ator devera iniciar o sistema
Fluxo Principal	O ator devera ir para tela de acesso ao sistema de acordo com seu privilégio.
Fluxo Alternativo	Será feita a autenticação do ator no sistema.

### 9.1.3 - Caso de uso Cadastrar Cliente



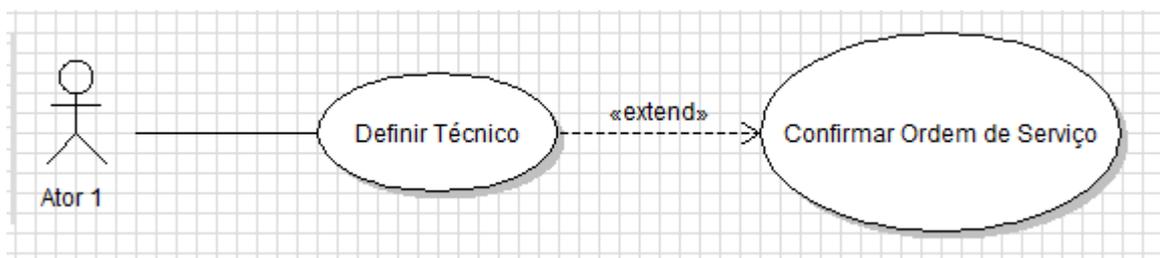
Nome Use Case	Cadastrar Cliente
Ator (ES)	Atendente
Descrição	O Ator devera acessar a interface de cadastros.
Fluxo Principal	O ator devera ir para tela de cadastro de cliente e fazer o cadastro caso o cliente ainda não esteja no sistema
Fluxo Alternativo	O ator poderá fazer alterações no cadastro do cliente caso seja necessário

### 9.1.4 - Caso de uso Abrir ordem de Serviços



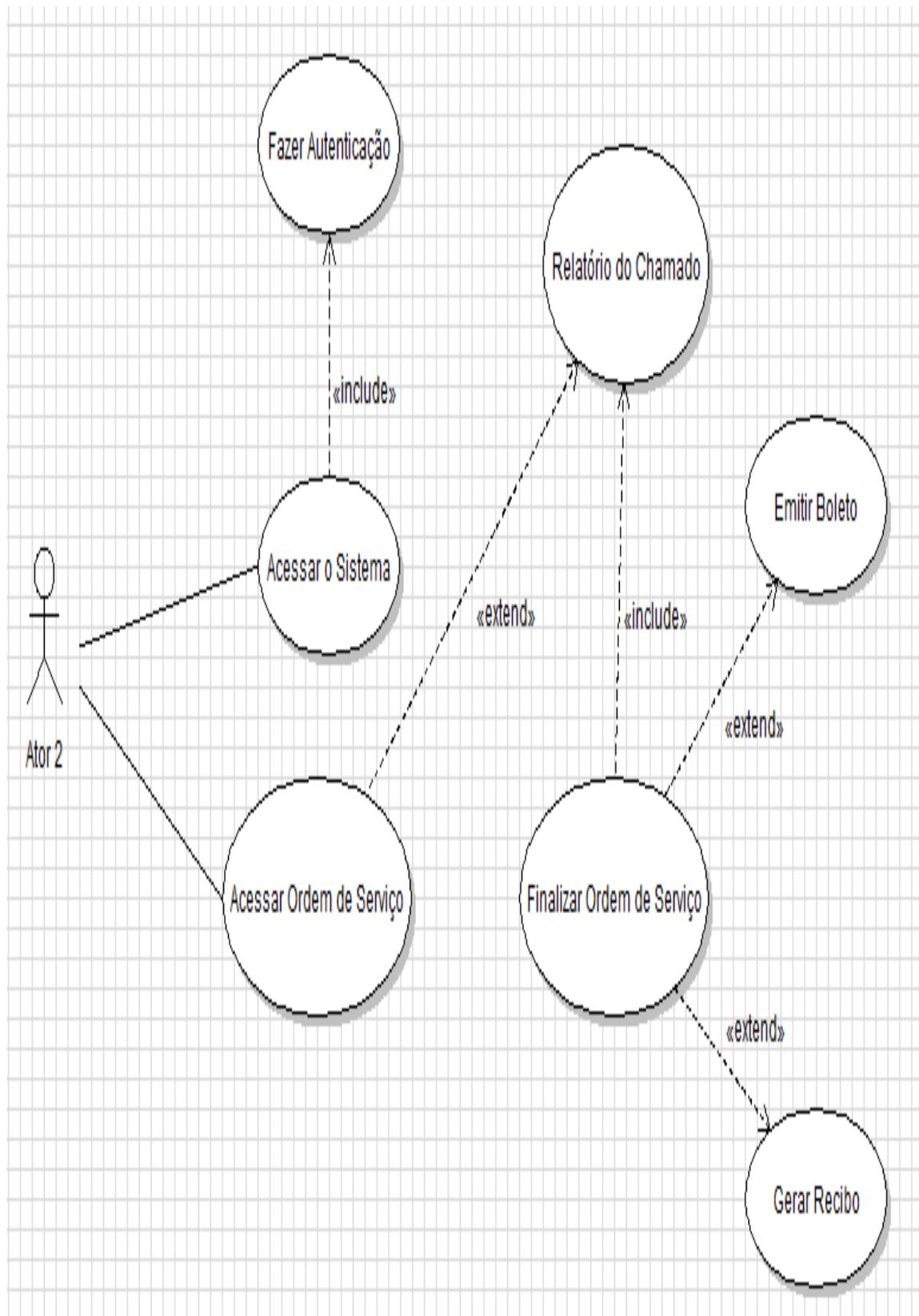
Nome Use Case	Abrir Ordem de Serviços
Ator (ES)	Atendente
Descrição	O Ator devera acessar a interface de Serviços.
Fluxo Principal	Depois de confirmado que o cliente já é cadastrado o ator devera fazer abertura da ordem de serviços
Fluxo Alternativo	Caso seja necessário o ator faz o agendamento para visita

### 9.1.5 - Caso de uso Definir técnico

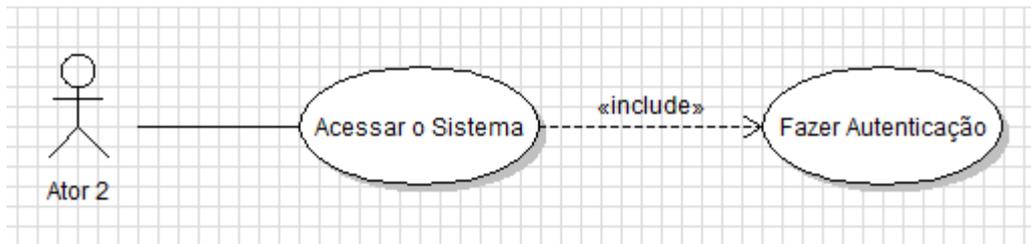


Nome Use Case	Definir técnico
Ator (ES)	Atendente
Descrição	O ator devera definir o técnico responsável para atendimento da ordem de serviço
Fluxo Principal	Depois da abertura da ordem de serviço o atendente definira o técnico para concluir o chamado
Fluxo Alternativo	Fazer a confirmação da Ordem de Serviços

## 9.2 Ator 2 – Técnico

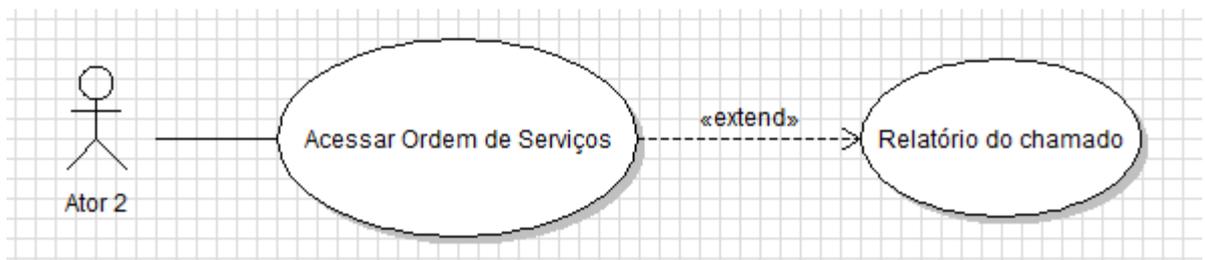


### 9.2.1 - Caso de uso Acesso ao Sistema



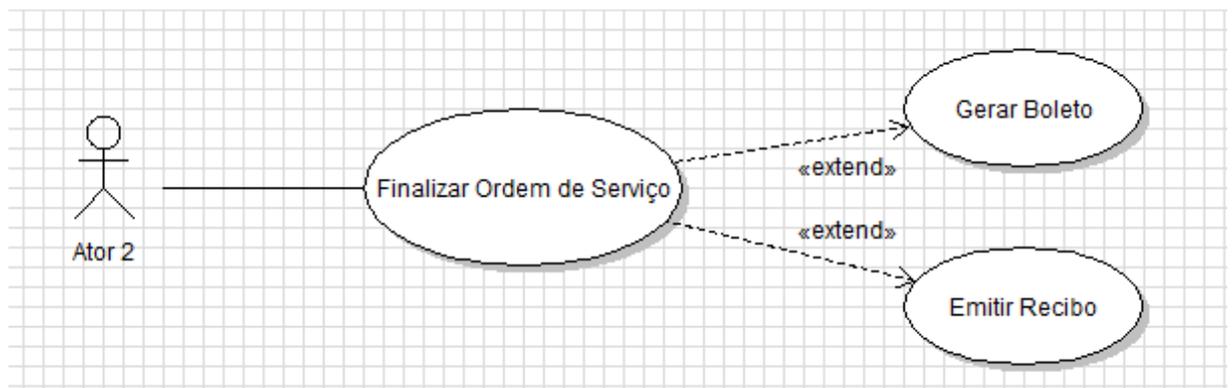
Nome Use Case	Efetuar login
Ator (ES)	Técnico
Descrição	O Ator devera iniciar o sistema
Fluxo Principal	O ator devera ir para tela de acesso ao sistema de acordo com seu privilégio.
Fluxo Alternativo	Será feita a autenticação do ator no sistema.

### 9.2.2 - Caso de Uso Acessar Ordem de Serviço



Nome Use Case	Acessar ordem de serviços
Ator (ES)	Técnico
Descrição	O Ator devera verificar se existe ordem de serviço aberta
Fluxo Principal	O ator devera ir para tela de acesso aos chamados de serviços
Fluxo Alternativo	Depois de executado o serviço o ator devera realizar um relatório com a descrição do serviço prestado

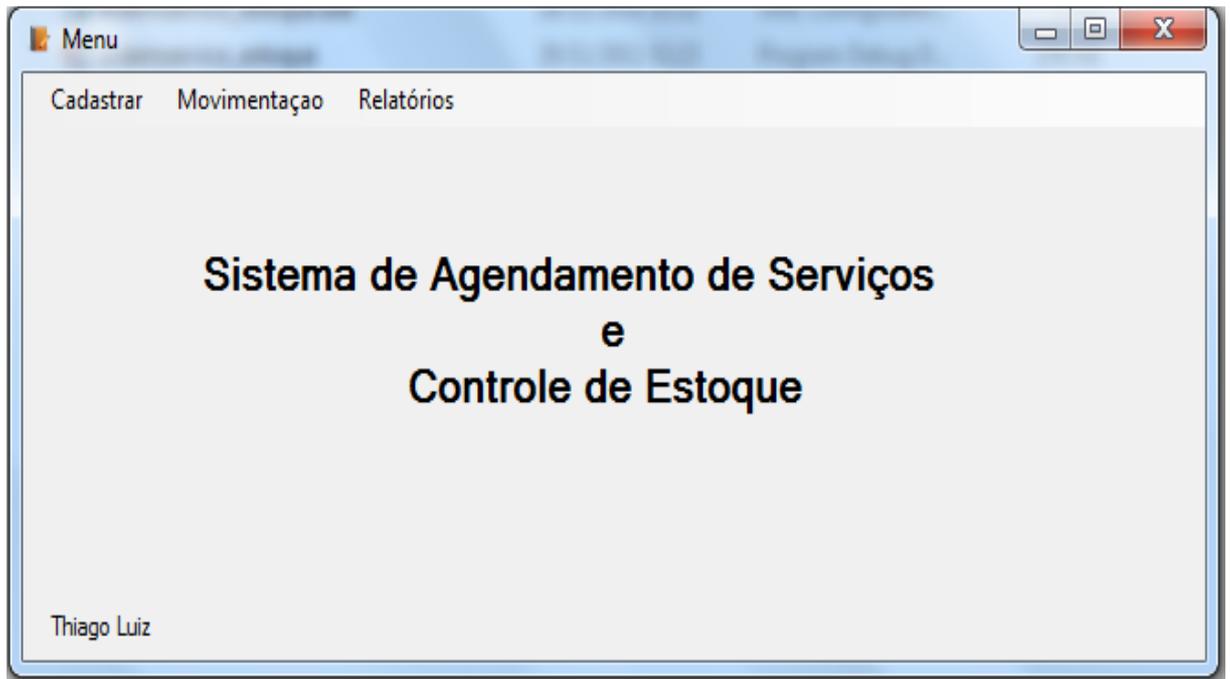
### 9.2.3 - Caso de Uso Finalizar Ordem de Serviço



Nome Use Case	Finalizar Ordem de Serviços
Ator (ES)	Técnico
Descrição	Finalização da Ordem de Serviços
Fluxo Principal	Depois de cumprida a ordem de serviço e realizado o relatório o ator devera finalizar a ordem de serviço
Fluxo Alternativo	De acordo com a necessidade o ator vai gerar um boleto ou emitir um recebido referente à ordem de serviço

## Figura 10 - Telas do Sistema

### 10.1 - Menu Principal



### 10.2 – Cadastro Cliente

CADASTRO CLIENTE

group Box1

Código

Nome

R.G.  CPF

CNPJ

RUA  Nº

BARRIO

CIDADE

CEP

TELEFONE  CELLULAR

E-MAIL

DATA NASCIMENTO

OBSERVAÇÃO

Cadastrar Alterar Excluir Limpar Pesquisar

	Código	Nome	RG	CPF	CNPJ	Rua	Nº
▶	70	THIAGO LUZ D...	42.204.853-8	350.834.328-62	. . /	ÉRICO VERISSI...	12
	71	CHRISTYANO ...	54.783.563-2	987.654.123-65	. . /	AV SÃO PAULO	142

### 10.3 - Cadastro Funcionário

Código

Nome

RG  CPF

Cargo

Rua  Nº

Bairro

Cidade  CEP

Fone ( )  Celular ( )

E-mail

	Código	Nome	RG	CPF	Cargo
*					

### 10.4 - Cadastro Fornecedor

Código

Empresa

Razão Social

CNPJ

Representante

Fone ( )  Ramal  Celular ( )

Rua  Nº

Bairro

Cidade  CEP

E-mail

	Código	Empresa	Razão Social	CNPJ	Vendedor
*					

## 10.5 – Venda

**Vendacs**

Nº Venda

Cód. Cliente  Cliente

Endereço  Nº

CPF  CNPJ

Data

Cód Vendedor  Vendedor

	Código	Produto	Descrição	Unidade Venda	Estoque
*					

Quantidade   Total Produto

	Codigo	Produto	Quantidade	Total
*				

	Código	Nome	RG	CPF
*				

	Código	Nome	RG	CPF
*				

Total Venda R\$

Valor Recebido R\$

Troco R\$

## 10.6 – Ordem de Serviço

**OrdemdeServiço**

Nº OS

Código Cliente  Cliente

Endereço  Nº

Telefone  Celular

Data

Defeito Reclamado

Código Técnico  Técnico

Lauda Técnico

Custo da Visita R\$

	N OS	Codigo Funcionario	Codigo Cliente	Funcionario	Cliente	Defeito Reclamado	Lauda
*							

	Código	Nome	RG	CPF
*				

	Código	Nome	RG	CPF
*				

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1. BOOCH Grady etc al.  
UML : Guia do Usuário, O mais avançado tutorial sobre Unified Modeling Language.  
Rio de Janeiro. Campus, 2000.2. SCHNEIDER, Geri et al.
- <http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/gestao-de-custos-na-prestacao-de-servico/31497/>
- [http://www.ufmg.br/proex/arquivos/co\\_coordcomext\\_relatorio1999/prestacao.html](http://www.ufmg.br/proex/arquivos/co_coordcomext_relatorio1999/prestacao.html)
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Presta%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_servi%C3%A7os](http://pt.wikipedia.org/wiki/Presta%C3%A7%C3%A3o_de_servi%C3%A7os)
- [http://www.macoratti.net/vb\\_uml2.htm](http://www.macoratti.net/vb_uml2.htm)
- [http://www.dsc.ufcg.edu.br/~sampaio/cursos/2007.1/Graduacao/SI-II/Uml/historia\\_uml/historia\\_uml.htm](http://www.dsc.ufcg.edu.br/~sampaio/cursos/2007.1/Graduacao/SI-II/Uml/historia_uml/historia_uml.htm)