

**FACULDADES DA INDÚSTRIA**  
**FABIO AUGUSTO DIAZ BORGES**

**EASY - SISTEMA PARA CONTROLE DE ORDEM DE SERVIÇOS**

**SÃO JOSE DOS PINHAIS**  
**JUNHO/2015**

**FABIO AUGUSTO DIAZ BORGES**

**EASY - SISTEMA PARA CONTROLE DE ORDEM DE SERVIÇOS**

Trabalho de Análise e Projeto de Sistemas apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação no Curso de Sistemas de Informação da Faculdade das Indústrias. Orientador Profº MsC Douglas José Peixoto de Azevedo.

**SÃO JOSE DOS PINHAIS**

**JUNHO/2015**



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO DO NEGÓCIO .....</b>	<b>11</b>
2.1 ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO PARA PEQUENAS EMPRESAS .....	11
2.2 AMBIENTE DA LOJA DE INFORMÁTICA.....	12
2.3 ADMINISTRAÇÃO DA LOJA DE INFORMÁTICA .....	12
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS .....</b>	<b>14</b>
3.1 BANCO DE DADOS .....	14
3.1.2 MySQL .....	15
3.2 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO .....	17
3.2.1 Orientação A Objetos .....	17
<b>3.2.2 Linguagem De Programação Java .....</b>	<b>18</b>
3.3 UML.....	20
3.3.1 Modelo Entidade-Relacionamento .....	20
3.3.2 Diagrama De Casos De Uso .....	21
3.3.3 Diagrama De Classes .....	22
3.3.4 Diagrama de sequência .....	23
3.4 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTOS .....	24
3.4.1 Eclipse.....	24
3.4.2 Astah .....	25
<b>4.0 MODELOS DE CASOS DE USO .....</b>	<b>25</b>
4.1 OBJETIVOS DO MODELO DE CASOS DE USO .....	25
4.2 CASOS DE USO DO SISTEMA .....	26
4.2.1 Diagrama de caso de uso .....	26
4.2.2 Atores.....	27
4.2.3 Casos De uso.....	29
<b>5 ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO.....</b>	<b>30</b>
5.1 CASOS DE USO UC001 – MANTER FUNCIONARIO .....	30
5.1.1 Breve descrição.....	30
5.1.2 Fluxo básico .....	30
5.1.3 Fluxos alternativos .....	30
5.1.3.1 AF01- Inserir Funcionário .....	30
<b>5.1.3.2 AF2-Alterar Funcionário.....</b>	<b>31</b>
5.1.3.3 AF3-Excluir funcionário.....	31
5.1.3.4 AF4-Ativar Funcionário .....	31
<b>5.1.3.5 AF5-Inativar Funcionário.....</b>	<b>31</b>
5.1.4 Exceções.....	32

5.1.5 Regra de negócio .....	32
<b>5.1.5.1 Pré Condições</b> .....	32
5.1.5.2 Pós condições .....	32
5.1.6 Tabela Funcionário.....	33
5.2 CASOS DE USO UC002 – MANTER LOGIN.....	33
5.2.1 Breve descrição.....	33
5.2.2 Fluxo básico .....	33
5.2.3 Fluxos alternativos .....	34
5.2.3.1 AE01- Inserir novo login .....	34
<b>5.2.3.2 AE2-Alterar login</b> .....	34
<b>5.2.3.3 AE3-Inativar login (R1)</b> .....	34
<b>5.2.3.4 AE3-Ativar login (R1)</b> .....	35
5.2.4 Exceções.....	35
5.2.4.1 E1 – Erro ao gravar registros.....	35
5.2.5 Regra de negócio .....	35
5.2.5.2 Pós condições .....	36
5.2.6 Tabela login .....	36
5.3 CASOS DE USO UC003 - MANTER CLIENTE.....	37
5.3.1 Breve descrição.....	37
5.3.2 Fluxo básico .....	37
5.3.3 Fluxos alternativos .....	37
5.3.3.1 AF01- Inserir cadastro cliente .....	37
<b>5.3.3.2 AG2-Alterar cliente</b> .....	38
<b>5.3.3.3 AG3-Inativar cliente (R1)</b> .....	38
<b>5.3.3.4 AG3 - Ativar cliente (R1)</b> .....	38
5.3.4.1 E1 – Erro ao gravar registros.....	38
5.3.5 Regra de negócio .....	39
<b>5.3.5.1 Pré condições</b> .....	39
5.3.5.2 Pós condições .....	39
5.3.6 Tabela Clientes.....	39
5.4 CASOS DE USO UC004 - MANTER ORDEM DE SERVIÇO .....	40
5.4.1 Breve descrição.....	40
5.4.2 Fluxo básico .....	40
5.4.3 Fluxos alternativos.....	40
5.4.3.1 AH01- Inserir ordem de serviço .....	40
5.4.3.2 AH2-Alterar ordem de serviço.....	41

<b>5.4.3.2 AH3-Concluir ordem de serviço (R1)</b>	41
5.4.4 Exceções	41
5.4.4.1 E1 – Erro ao gravar registros	41
5.4.5 Regra de negócio	42
<b>5.4.5.1 Pré condições</b>	42
5.4.5.2 Pós condições	42
5.4.6 Tabela de Ordem de Serviço	42
5.5 CASO DE USO UC005 - MANTER SERVIÇO	44
5.5.1 Breve descrição	44
5.5.2 Fluxo básico	44
5.5.3 Fluxos alternativos	44
5.5.3.1 AB01- Inserir serviço	44
<b>5.5.3.2 AB2-Alterar serviço</b>	45
5.5.4 Exceções	45
5.5.4.1 E1 – Erro ao gravar registros	45
5.5.5 Regra de negócio	45
<b>5.5.5.1 Pré condições</b>	45
5.5.5.2 Pós condições	46
5.5.6 Tabela de Serviço	46
5.6 CASOS DE USO UC006 - MANTER PRODUTO	47
5.6.1 Breve descrição	47
5.6.2 Fluxo básico	47
5.6.3 Fluxos alternativos	47
5.6.3.1 AC01- Inserir cadastro produto	47
<b>5.6.3.2 AC2-Alterar produto</b>	48
<b>5.6.3.3 AC03-Inativar produto (R1)</b>	48
<b>5.6.3.4 AC04-Ativar produto (R1)</b>	48
5.6.4 Exceções	48
5.6.4.1 E1 – Erro ao gravar registros	49
5.6.5 Regra de negócio	49
<b>5.6.5.1 Pré condições</b>	49
5.6.5.1 Pós condições	49
5.6.6 Tabela Produtos	49
5.7 CASOS DE USO UC007 – GERAR RELATORIO CLIENTES	51
5.7.1 Breve descrição	51
5.7.2 Fluxo básico	51
5.7.3 Tabela Clientes	51

5.8 CASOS DE USO UC008 - ACOMPANHAR ORDEM DE SERVIÇO .....	53
5.8.1 Breve descrição.....	53
5.8.2 Fluxo básico .....	53
5.8.3 Tabela de Ordem de Serviço .....	53
<b>6 REALIZAÇÃO DOS CASOS DE USO .....</b>	<b>55</b>
6.2 CASO DE USO UC001 – MANTER FUNCIONÁRIO .....	55
6.2.1 Breve descrição.....	55
6.2.2 Diagrama de sequência do fluxo básico.....	56
6.2.2.1 Pesquisar Funcionário .....	56
6.2.3 Diagramas de sequência dos fluxos alternativos .....	57
6.2.3.1 Inclusão de funcionário .....	57
6.2.3.2 Alterar de funcionário.....	58
6.2.3.3 Excluir de funcionário .....	59
6.2.3.4 Ativar de funcionário.....	60
6.2.3.5 Inativar de funcionário.....	61
6.2.4 Visão das classes participantes .....	62
6.3 CASO DE USO UC002 - MANTER LOGIN .....	63
6.3.1 Breve descrição.....	63
6.3.2 Diagrama de sequência do fluxo básico.....	63
6.3.2.1 Pesquisar Usuario/Login.....	63
6.3.3 Diagramas de sequência dos fluxos alternativos .....	64
6.3.3.1 Inclusão de Login.....	64
6.3.3.2 Alterar de Login.....	65
6.3.3.3 Excluir de Login .....	66
6.3.3.4 Ativar de Login.....	67
6.3.3.5 Inativar Login .....	68
6.3.4 Visão das classes participantes .....	69
6.4 CASO DE USO UC003 - MANTER CLIENTE .....	70
6.4.1 Breve descrição.....	70
6.4.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico .....	70
6.4.2.1 Pesquisa Cliente.....	70
6.4.3 Diagrama de Sequência de Fluxo Alternativo .....	71
6.4.3.1 Incluir Cliente .....	71
6.4.3.2 Alterar Cliente .....	72
6.4.3.3 Ativar Cliente .....	73
6.4.3.4 Inativar Cliente.....	74
6.4.4 Visão das classes participantes .....	75
6.5 CASO DE USO UC004 - MANTER ORDEM DE SERVIÇO.....	76
6.5.1 Breve descrição.....	76
6.5.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico .....	76

6.5.2.1 Pesquisa Ordem de Serviço .....	76
6.5.3 Diagrama de Sequência de Fluxo Alternativo .....	77
6.5.3.1 Incluir Ordem de Serviço .....	77
6.5.3.2 Alterar Ordem de Serviço .....	78
6.5.3.3 Concluir Ordem de Serviço.....	79
6.5.4 Visão das classes participantes .....	80
6.6 CASO DE USO UC005 - MANTER SERVIÇO .....	81
6.6.1 Breve descrição.....	81
6.6.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico .....	81
6.6.2.1 Pesquisa Serviço .....	81
6.6.3 Diagrama de Sequência de Fluxo Alternativo .....	82
6.6.3.1 Incluir Serviço .....	82
6.6.3.2 Alterar Serviço .....	83
6.6.4 Visão das classes participantes .....	84
6.7 CASO DE USO UC006 - MANTER PRODUTO .....	85
6.7.1 Breve descrição.....	85
6.7.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico .....	85
6.7.2.1 Pesquisa Produto .....	85
6.7.3 Diagrama de Sequência de Fluxo Alternativo .....	86
6.7.3.1 Incluir Produto.....	86
6.7.3.2 Alterar Produto.....	87
6.7.3.3 Ativar Produto .....	88
6.7.3.4 Inativar Produto .....	89
6.7.4 Visão das classes participantes .....	90
6.8 CASO DE USO UC007 – GERAR RELATÓRIO CLIENTE .....	91
6.8.1 Breve descrição.....	91
6.8.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico .....	91
6.8.2.1 Pesquisa Cliente.....	91
6.8.4 Visão das classes participantes .....	92
6.9 CASO DE USO UC004 - ACOMPANHAR ORDEM DE SERVIÇO .....	93
6.9.1 Breve descrição.....	93
6.9.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico .....	93
6.9.2.1 Pesquisa Ordem de Serviço .....	93
6.5.4 Visão das classes participantes .....	94
<b>7 DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO (DER) .....</b>	<b>95</b>
<b>8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO .....</b>	<b>96</b>



8.1 NÍVEIS DE ACESSO.....	96
8.1.1 Administrador .....	96
8.1.2 Funcionário .....	97
8.2 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA.....	97
<b>9. CRONOGRAMA .....</b>	<b>99</b>
<b>10. RESULTADO ESPERADO .....</b>	<b>100</b>
<b>11. CONCLUSÃO .....</b>	<b>101</b>
<b>12. REFERENCIAS.....</b>	<b>102</b>
<b>13. ANEXO A - PROPOSTA.....</b>	<b>103</b>
<b>14 MANUAL DO SISTEMA.....</b>	<b>124</b>
14.1 TELA PARA FAZER LOGIN.....	124
14.2 TELA PRINCIPAL .....	125
14.3 TELA DE CLIENTES .....	126
14.3.1 Tela De Cadastro De Cliente .....	127
14.3.2 Tela Alteração De Cliente .....	128
14.4.1 Tela De Cadastro De Usuários .....	130
14.4.2 Tela De Alteração De Usuários .....	131
14.5 TELA DE FUNCIONÁRIOS .....	132
14.5.1 Tela De Cadastro De Funcionários .....	133
14.5.2 Tela De Alteração De Funcionários.....	134
14.6 TELA DE ORDEM DE SERVIÇO .....	135
14.6.1 Tela De Cadastro De Ordem De Serviço .....	136
14.6.2 Alteração De Ordem De Serviço .....	137
14.7 TELA DE SERVIÇOS .....	138
14.7.1 TELA DE CADASTRO DE SERVIÇOS .....	139
14.7.2 Tela De Alteração De Serviços .....	140
14.8.1 Tela De Cadastro De Produtos .....	142
14.8.2 Tela De Alteração De Produtos.....	143

## **1 INTRODUÇÃO**

A informática vem abrangendo espaços e facilitando a vida das pessoas e das organizações, oferecendo oportunidades construtivas nas empresas, aplicando metodologias para obtenção de uma rápida funcionalidade e praticidade, sendo a cada dia uma ótima ferramenta de apoio. A informatização fornece a empresa uma ótima funcionalidade e possibilidade de evolução ao seu negócio. Porém sabe-se que a informatização dentro de uma empresa deve ser primeiramente planejada e muito bem elaborada, afim de que não corra riscos de se obter resultados negativos. Vale ressaltar que a empresa informatizada deverá implantar ao seu negócio metodologias para adaptação de seus funcionários visando oferecer ampla facilidade e evitando assim que os processos sejam mal sucedidos. O crescimento dos negócios vem acontecendo por causa desta ferramenta que é utilizada para planejar, organizar e controlar os funcionamentos, se utilizados adequadamente. Com isto pode-se minimizar as possíveis falhas que pode ocorrer na empresa

Propomos apresentar uma solução de baixo custo neste trabalho, pois criaremos um aplicativo de distribuição gratuita, que contemple o cadastro de clientes, serviços, técnicos para a criação de ordens de serviço, acompanhamentos de serviços visamos gerenciar os equipamentos da HD Informática para que possam ter agilidade, controle e acompanhamento eficiente das ordens de serviço de uma forma automatizada, sem o preenchimento de formulário de papel a caneta, que podem ser perdidos, ou ter erros formais e acréscimo de custos desnecessários.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO DO NEGÓCIO

A forma do atendimento na empresa de manutenção de equipamentos de informática HD Informática está sendo feito de uma maneira não estruturada, quando o equipamento chega a empresa para atendimento, não é feito uma ordem de serviço com todos os dados do equipamento, e somente escrito em um bloco de papel o nome e o telefone do cliente, e o problema do computador, não tendo data da entrada do equipamento, para saber quanto tempo já faz que o mesmo está em manutenção na assistência, os papeis das ordens de serviços as vezes são confundidos com de outros equipamentos trazendo uma falta de controle e causando transtorno ao cliente!

Segundo a (ANSI/IEEE STD 100\_1984), a heurística trata de métodos ou algoritmos exploratórios para solução de problemas. As soluções são buscadas por aproximações sucessivas, avaliando-se os progressos alcançados, até que o problema seja resolvido.

Com base nas informações que existem na empresa HD Informática atualmente, surgiu à necessidade da criação de uma ferramenta que viesse a gerenciar estes processos e métodos antiquados e obsoletos para contribuir para uma melhor na rotina de trabalho dos funcionários, e para que venha principalmente melhorar o atendimento ao cliente diminuindo a entropia dentro da empresa e aumentando a capacidade de competir com um mercado cada vez mais seletivo e exigente.

### 2.1 ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO PARA PEQUENAS EMPRESAS

Planejar um empreendimento é como planejar uma viagem. Primeiramente é escolhido para onde irá, depois como chegar, quanto tempo ficará, qual o gasto estimado, etc. Com um negócio é a mesma coisa, é necessário que primeiro se estabeleça onde pretende chegar e depois como alcançar tal objetivo. O caminho escolhido deve ser o mais detalhado possível para garantir os melhores resultados. Planejar quer dizer também estudar, pesquisar e tomar decisões para antecipar aos acontecimentos e não ser surpreendido negativamente.

A sigla PDCA resume bem a prática de planejar, agir e corrigir. É uma abreviação de expressões que vêm da língua inglesa (*Plan, Do, Check e Act*), que traduzidas para o português significam Planejar, Fazer, Checar e Agir. Esta

ferramenta pode ser usada em qualquer atividade e ajuda muito a alcançar melhores resultados.

E é neste planejamento que já se deve pensar na questão da administração do empreendimento, visando o melhor desenvolvimento das rotinas estabelecidas, tendo o máximo controle das ações e permitindo a evolução do projeto com melhorias apontadas com estudos sobre o desempenho do negócio. Tendo em vista essa parte referente à organização e administração, no caso de uma academia de musculação, é que o projeto de um *software* para auxiliar nesta tarefa de forma eficaz e ágil vem se enquadrar.

## 2.2 AMBIENTE DA LOJA DE INFORMÁTICA

O ambiente da loja HD Informática é composto por uma área onde é uma sala com bancadas e prateleiras onde são colocados os computadores, tendo bancadas para 16 computadores, e um banheiro. Com relação aos profissionais envolvidos temos um funcionário e o proprietário. No caso específico em que o sistema está sendo proposto, o funcionário irá fazer a parte da recepção dos equipamento, o atendimento dos clientes na recepção, e o proprietário irá trabalhar internamente, e externamente atendendo as empresas que tem contrato a loja e também na parte administrativa da empresa.

## 2.3 ADMINISTRAÇÃO DA LOJA DE INFORMÁTICA

As lojas de informática quando são pequenas muitas vezes não possuem um sistema por causa do custo muito alto e pela falta de qualidade em serviços gratuitos. Muitas vezes os equipamentos são deixados nessas lojas mas é feito apenas um papel com o nome do cliente e seu telefone, e uma breve descrição do problema que o equipamento apresenta sendo fácil de perder ou misturar com outro papel.

Não se podem conduzir as atividades de uma empresa em um mercado cada vez mais competitivo sem um processo claro e fácil de entender e bem estruturado coma tarefas sequenciadas e atribuições bem definidas.

O EASY proporciona gerenciar as rotinas e procedimento sobre um equipamento desde a hora que entra na empresa, quando está em manutenção ou analise para orçamento, e a entrega do equipamento ao cliente.

Com a implantação desta solução a empresa deve melhorar o processo de atendimento a clientes, pois todo e qualquer serviço solicitado será protocolado e acompanhado até o final possibilitando diversas versões de visualizações sobre os serviços solicitados. Isso agregará uma melhor agilidade no atendimento aos clientes e deverá melhorar a competitividade no mercado. A empresa irá ser beneficiada nos valores pagos com telefone, tempo pois todo o processo desta ordem de serviço irá ser enviado por e-mail para os clientes, fazendo uma economia também em cartuchos para impressora e papel.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

#### 3.1 BANCO DE DADOS

Desde o início dos tempos, existiu a necessidade para o homem de registrar os acontecimentos e informações importantes, que por algum motivo fossem utilizadas posteriormente como forma de registros, “Para isso foram criadas as inúmeras técnicas de pinturas pré-históricas, as inscrições hieroglíficas dos egípcios, o papiro, a escrita cuneiforme etc.” (ALVES, 2009, p.19).

A partir do século XV graças às contribuições de Johannes Gutenberg principalmente, com o desenvolvimento das tecnologias de tipografia e impressão, que temos conhecimento do que aconteceu na história humana, e também podemos escrever um livro ou expressar nossas ideias de forma escrita, através da forma mais comum de registro desde daquela época, o papel, através de exemplos bastante concretos, como nossa certidão de nascimento ou alguma enciclopédia que temos em nossa estante, pode-se dizer que “Foi no papel também que o homem “armazenou” seus primeiros dados.” (ALVES, 2009, p.19). O registro de informações no papel tem uma enorme utilidade, porém podem surgir alguns inconvenientes, por exemplo, em uma loja de produtos eletrônicos, onde diversos tipos de registros devem ser efetuados, como registro de seus funcionários, clientes e fornecedores, além das contas a pagar e os valores a receber dos produtos vendidos, onde essas informações necessitam de uma forma segura e confiável de armazenamento e recuperação, exigiria muito trabalho e tempo para efetuar algumas tarefas, como por exemplo, o fechamento de folhas de pagamentos dos funcionários ou preparar lista de produtos com seus preços.

Na era computacional uma das primeiras formas de registro de informações foram as fitas de papel perfurado, sucedidas pelo cartão perfurado posteriormente, esses sistemas de registros foram idealizados pelo fundador da *International Business Machines* (IBM), Herman Hollerith, “Com os cartões ele pôde registrar os dados da população americana em 1899.” (ALVES, 2009, p.20), os principais fatores que levaram ao desenvolvimento dos bancos de dados foram, praticidade, eficiência, rapidez na consulta e confiabilidade das informações.

A partir de uma definição bastante genérica, pode-se dizer que banco de dados é “um conjunto de dados com um significado implícito.” (ALVES, 2009, p.23), os bancos de dados possuem algumas características importantes, como a de que eles representam uma porção do mundo real, e qualquer alteração nesse mundo real deve refletir no banco de dados, eles também podem ser caracterizados como um conjunto lógico de dados de forma ordenada que possuam algum significado e um objetivo específico, além de serem construídos e preenchidos com dados que possuem um determinado objetivo e são manipulados por usuários e aplicações.

Para os bancos de dados serem construídos, manipulados e terem uma definição, existem os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD), um SGBD é uma série de ferramentas e programas que possibilitam a criação de banco de dados e sua manutenção, “Um SGBD deve ainda permitir que banco de dados sejam excluídos ou que sua estrutura seja alterada, como adição de novas tabelas/arquivos.” (ALVES, 2009, p.23).

### 3.1.2 MySQL

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados, surgiu na Suécia, os principais envolvidos foram: Allan Larsson, David Axmark e Michael Monty Wideniu, utilizando uma ferramenta chamada mSQL, eles descobriram que ela não atendia a suas necessidades em alguns requisitos como velocidade e flexibilidade, então começaram desenvolver uma solução própria, o MySQL que foi lançado em 1996. O MySQL utiliza uma linguagem padrão para acessar bancos de dados, a SQL (*Structured Query Language*), ela é uma linguagem específica para manipulação de tabelas de dados “o SQL não serve para criar rotinas de procedimentos a serem executadas pelo computador, e sim para informar quais dados (ou conjunto de dados) queremos manipular” (FERRARI, 2007, p.10).

O MySQL é um software livre, isso significa que qualquer pessoa pode usar e modificar o programa, simplesmente fazendo o download do MySQL, entretanto existe uma licença paga, onde se é possível obter suporte para os desenvolvedores de forma diferenciada, “Outro fator que ajuda na popularidade do MySQL é sua disponibilidade para praticamente qualquer sistema operacional, como Linux, FreeBSD (e outros sistemas baseados em Unix), Windows e Mac OS X” (ALECRIM,

Disponível em: < <http://www.infowester.com/postgresql.php>> Acesso em: 11 mar. 2015).

O MySQL possui um sistema flexível de senhas e privilégios, além de ser seguro, pois ao conectar no servidor utiliza todo tráfego de senhas de forma criptografada, ele foi escrito em C e C++, se disponível pode utilizar múltiplas CPUs, possui também sistema de alocação em memória bastante rápido, além de ser disponível como versão embutida ou cliente/servidor, ele pode também manipular enormes bancos de dados, “Usamos o Servidor MySQL com bancos de dados que contém 50.000.000 registros e sabemos de usuários que usam o Servidor MySQL com 60.000 tabelas e aproximadamente 5.000.000.000 de linhas.” (Disponível em: < <http://www.devmedia.com.br/introducao-ao-mysql/27799> > Acesso em: 11 mar. 2015).



## 3.2 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

### 3.2.1 Orientação A Objetos

O sistema EASY será desenvolvido utilizando o paradigma de orientação a objetos, para compreender esse paradigma pode-se usar como exemplo o modo como o ser humano no início da vida aprende e pensa, ou seja, nesse período a criança começa a pensar de uma maneira orientada a objetos através das classificações e abstração. Ao aprenderem conceitos simples como casa, carro e pessoa, as crianças começam definir classes, ou seja, classificar em grupos de objetos, onde um objeto é um exemplo de um grupo e contém as mesmas características e comportamentos que os demais objetos desse grupo,

...a partir desse momento, qualquer coisa que tiver cabeça, tronco e membros torna-se uma pessoa, qualquer construção onde as pessoas entrar passa a ser uma casa e qualquer peça de metal com quatro rodas que se locomova de um lugar para outro transportando pessoas recebe a denominação de carro. (GUEDES, 2009, p. 45).

Neste momento a criança precisa se esforçar para abstrair os conceitos, como por exemplo, o carro, a partir do momento que ela abstrair esse conceito chegará à conclusão de que carro é um nome dado a muitos objetos que contém características semelhantes entre si, onde todos possuem quatro rodas, faróis, portas, volante e etc. “no momento em que a criança compreender esse conceito, ela percebe que “carro” é a denominação de um grupo, ou seja, ela abstraiu a uma classe: a classe carro.” (GUEDES, 2009, p.46).

Com o tempo aprendemos a classificar quase tudo, separando em grupos de objetos, onde cada grupo de uma determinada classe é uma instância dela, “quando instanciamos um objeto de uma classe, estamos criando um novo item do conjunto representado por essa classe, com as mesmas características e comportamentos de todos os outros objetos já instanciados.” (GUEDES, 2009, p.46).

As classes costumam ter atributos e métodos onde atributos representam características de uma classe e essas características possuem valores que podem ser diferente em cada instancia da mesma classe, “Os atributos representam as características de uma classe, ou seja, peculiaridades que costumam variar de um objeto para o outro.” (GUEDES, 2009, p.47), e um método representa simplesmente

alguma atividade que o objeto possa executar. Para determinar o nível de acessibilidade de um método ou atributo é utilizada a visibilidade, existindo quatro modos de visibilidade: público, protegido, privado e pacote.

Entre as características mais importantes da orientação a objetos estão herança e polimorfismo, “Isto é devido ao fato de a herança permitir o reaproveitamento de atributos e métodos, otimizando o tempo de desenvolvimento, além de permitir a diminuição de linhas de código, bem como facilitar futuras manutenções.” (GUEDES, 2009, p.50).

A herança utiliza dois conceitos que são superclasses e subclasses, onde a superclasse é a classe de onde derivam as subclasses, desta forma ao derivar de uma superclasse a subclasse herda seus métodos e atributos, ou seja, após uma classe ser herdada, em sua subclasse não será necessário a declaração dos métodos e atributos da superclasse, permitindo a reutilização do código, sendo necessária somente a declaração dos atributos e métodos exclusivos da subclasse, sendo assim a herança permite especializações, ou seja, pode-se criar uma classe geral que tenha características comuns a todas as suas subclasses, criando nas subclasses apenas os métodos e atributos específicos dela, agilizando o processo de desenvolvimento.

O polimorfismo está diretamente ligado a herança, pois o polimorfismo trabalha basicamente com a redeclaração de métodos da superclasse pela subclasse, “Esses métodos, embora semelhantes, diferem de alguma forma da implementação utilizada na superclasse, sendo necessário, portanto, reimplementá-los na subclasse.” (GUEDES, 2009, p.52), essa característica é muito útil, não necessitando a chamada de um método diferente no código-fonte, pois se utiliza o mesmo nome do método da superclasse, sendo assim o sistema será o responsável por verificar se o método foi herdado da superclasse ou se foi implementado na subclasse.

### **3.2.2 Linguagem De Programação Java**

Linguagem de programação orientada a objetos que começou a ser criada em 1991, na Sun Microsystems. Teve início com o Green Project, no qual os mentores foram Patrick Naughton, Mike Sheridan, e James Gosling. Este projeto não tinha intenção de criar uma linguagem de programação, mais sim de antecipar a “próxima onda” que aconteceria na área da informática e programação. Os idealizadores do projeto acreditavam que em pouco tempo os aparelhos domésticos e os

computadores teriam uma ligação. A primeira invenção desta equipe foi o \*7 (StarSeven), um controle remoto com interface touchscreen, o aparelho tinha um “mascote” que ensinava o usuário a utilizar o controle. Um dos desenvolvedores do controle nomeou a linguagem de programação de Oak, o nome de uma árvore. Este controle foi um antecessor da ideia de interação digital, que está presente nos televisores digitais atualmente, infelizmente a tecnologia da época não estava preparada para tamanho avanço. Nesta época, a internet estava ficando cada vez mais popular, e a equipe do Green Project começou a pensar em aplicações para o Oak na internet, onde a palavra chave é interação. Eles conseguiram adaptar a linguagem Oak para a internet, e em 1995 foi lançado o Java, que era uma versão atualizada do Oak para a internet.

Os microprocessadores tem um impacto profundo em dispositivos eletrônicos inteligentes de consumo popular. Reconhecendo isso, a Sun Microsystems, em 1991, financiou um projeto de pesquisa corporativa interna que resultou em uma linguagem baseada em C++ que seu criador, James Gosling, chamou de Oak em homenagem a uma árvore de carvalho vista por sua janela na Sun. Descobriu-se mais tarde que já havia uma linguagem de computador com esse nome. Quando uma equipe da Sun visitou uma cafeteria local, o nome Java (cidade de origem de um tipo de café importado) foi sugerido, e o nome pegou. (DEITEL; Paul, 2010, p. 6).

A tecnologia Java teve uma enorme utilização, e logo grandes empresas como a IBM, anunciaram que estariam dando suporte ao Java, ou seja, os produtos destas empresas iriam rodar aplicativos feitos em Java. Estimativas apontam que a tecnologia Java foi a mais rapidamente incorporada na história da informática. Em 2003 o Java já tinha mais de 4 milhões de desenvolvedores. A ideia inicial do Green Project começou a se concretizar. A linguagem deles passou a ser utilizada em dezenas de produtos diferentes. Computadores, celulares, palmtops, e a maioria dos produtos da Apple.

Em 2006 muitas partes do Java estavam sendo passadas para a licença de software livre, e a maioria já estava disponível para o público gratuitamente, tudo Sob licença GNU. O Java foi uma revolução na interatividade, sua utilização aumenta a cada dia. Java é uma linguagem relativamente simples e dinâmica, permite criar programas e aplicações para a Web sem depender de outra linguagem.

### 3.3 UML

A UML *Unified Modeling Language* ou Linguagem de Modelagem Unificada é uma linguagem de modelagem de softwares baseada no paradigma de orientação a objetos, o principal objetivo da UML é auxiliar na definição das características do software, entre elas, os requisitos, o comportamento, a estrutura lógica, a dinâmica dos processos, além da capacidade dos equipamentos onde o sistema será implantado, “tais características podem ser definidas por meio da UML antes do software começar a ser desenvolvido.” (GUEDES, 2009, p.19).

Até 1990 existiam três métodos de modelagem orientada a objetos mais populares, o método de Booch, o método OMT (*Object Modeling Technique*) de Jacobson, e o método OOSE (*Object-Oriented Software engineering*) de Rumbaugh, “a união desses três métodos contou com o amplo apoio da Rational Software, que a incentivou e financiou.” (GUEDES, 2009, p.19), em consequência da união desses três métodos em 1996 surgiu a primeira versão da UML.

A UML é composta por diversos diagramas, com o objetivo de fornecer diferentes tipos de visões, através da análise e modelagem do sistema por vários aspectos, procurando atingir a completude da modelagem, além da ligação entre os diagramas, dessa forma um completando o outro, entre os diagramas da UML os seguintes diagramas serão utilizados na modelagem do sistema EASY, o diagrama de casos de uso, o diagrama de classes e o diagrama de sequência.

#### 3.3.1 Modelo Entidade-Relacionamento

Para traduzir uma ideia conceitual de uma base de dados para termos computacionais utiliza-se uma técnica chamada modelagem de dados, sendo possível através dela, refinar o modelo conceitual e eliminar possíveis redundâncias e incoerências que venham a surgir, “Sem esse planejamento prévio certamente a manutenção do sistema será mais complicada e constante.” (ALVES, 2009, p.129).

Os projetistas de banco de dados sempre tiveram dificuldades em representar completamente toda a semântica associada aos dados presentes no banco de dados, para sanar essa deficiência foi criado o Modelo Entidade-Relacionamento, os dados nesse modelo são descritos como entidades, atributos e relacionamentos, podendo

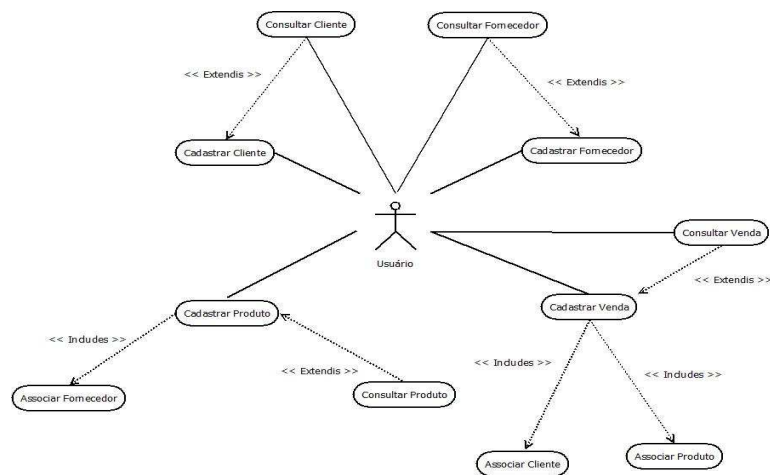
ser exibidos através do Diagrama de Entidade-Relacionamento, uma entidade pode ser definida como um objeto do mundo real, onde seus atributos podem ser identificados e sua existência seja independente, e os relacionamentos podem ser definidos como um conjunto de associações entre essas entidades.

### 3.3.2 Diagrama De Casos De Uso

O diagrama de casos de uso é um dos principais diagramas da UML, é o mais abstrato e informal, que procura através de uma linguagem simples permitir que qualquer pessoa compreenda o comportamento do sistema, ele costuma ser utilizado no início da modelagem, sendo consultado e muitas vezes modificado durante todo o processo de engenharia, além de servir de base para outros diagramas. O principal objetivo do diagrama de casos de uso é apresentar as funcionalidades que o sistema deverá oferecer aos usuários a partir de uma visão externa, “o diagrama de casos de uso é de grande auxílio para a compreensão dos requisitos do sistema, ajudando a especificar, visualizar e documentar as características, funções e serviços do sistema desejados pelo usuário.” (GUEDES, 2009, p.55).

Os principais itens que compõem o diagrama de caso de uso são os atores e os casos de usos, onde os atores podem representar diversos papéis desempenhados por usuários, que de alguma forma utilizarão serviços ou funcionalidades do sistema, “eventualmente um ator pode representar algum hardware especial ou mesmo outro software que interaja com o sistema” (GUEDES, 2009, p.56), já os casos de uso são utilizados para documentar e expressar o comportamento do sistema, referindo-se aos serviços, tarefas ou funcionalidades que podem ser utilizados pelos atores que interagem com o sistema, veja um exemplo de diagrama de casos de uso na figura abaixo.

FIGURA 1 - EXEMPLO DE DIAGRAMA DE CASOS DE USO



Fonte: Disponível em :<<http://www.profissionaisti.com.br/2011/07/os-principais-diagramas-da-uml-resumo-rapido/>> Acesso em: 11 Mar. 2015.

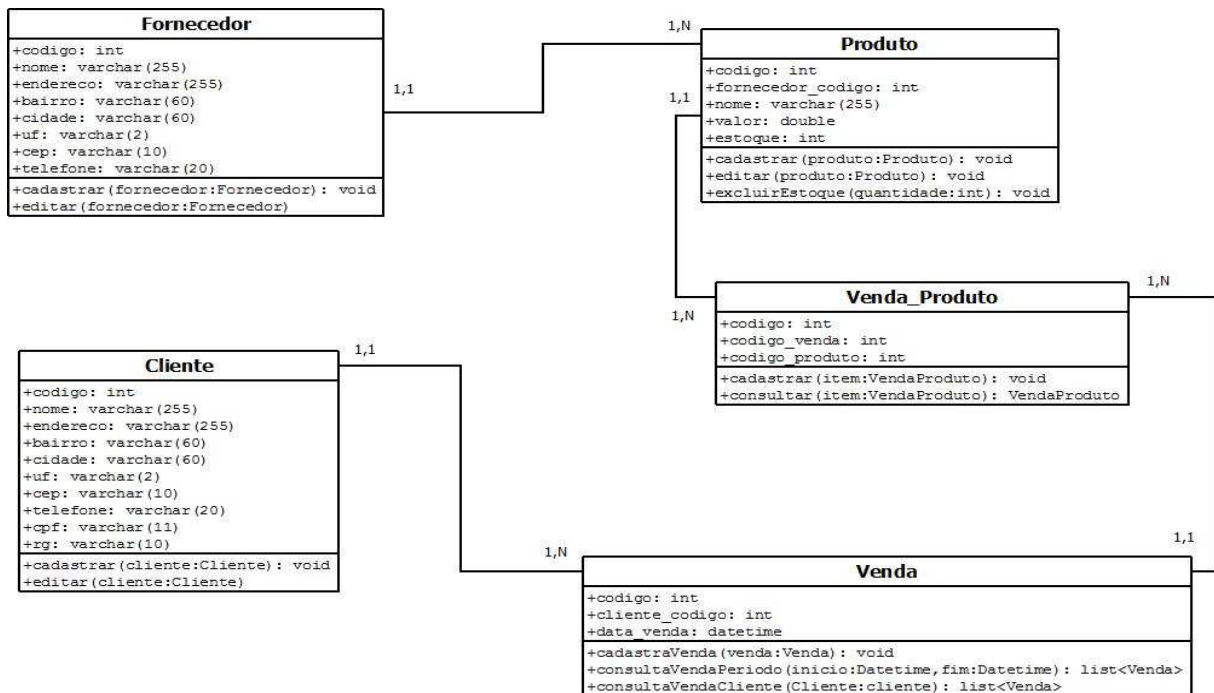
### 3.3.3 Diagrama De Classes

O diagrama de classes está entre os mais importantes e mais utilizados da UML, tendo como principal objetivo mostrar as classes que fazem parte do sistema, além de demonstrar como essas classes se relacionam, completam, e trocam informações, assim como o diagrama de casos de uso o diagrama de classes também serve de base para diversos outros diagramas da UML, “Basicamente, o diagrama de classes é composto por suas classes e pelas associações existentes entre elas.” (GUEDES, 2007, p. 106).

As classes possuem atributos e métodos, os atributos são os responsáveis por armazenar os dados dos objetos, sendo que através deles é possível diferenciar um objeto do outro, diferente dos métodos que são idênticos para todas as instâncias da mesma classe, os métodos basicamente representam as funções que o objeto poderá executar, as classes possuem ainda associações que permitem a comunicação entre as classes, através de linhas que ligam as classes envolvidas, e possuem algumas informações que auxiliam na compreensão do tipo vínculo existente entre os objetos, “Uma associação descreve um vínculo que ocorre normalmente entre os objetos de

uma ou mais classes.” (GUEDES, 2009, p.111). Confira em seguida um exemplo de diagrama de classes.

FIGURA 2 – EXEMPLO DE DIAGRAMA DE CLASSES



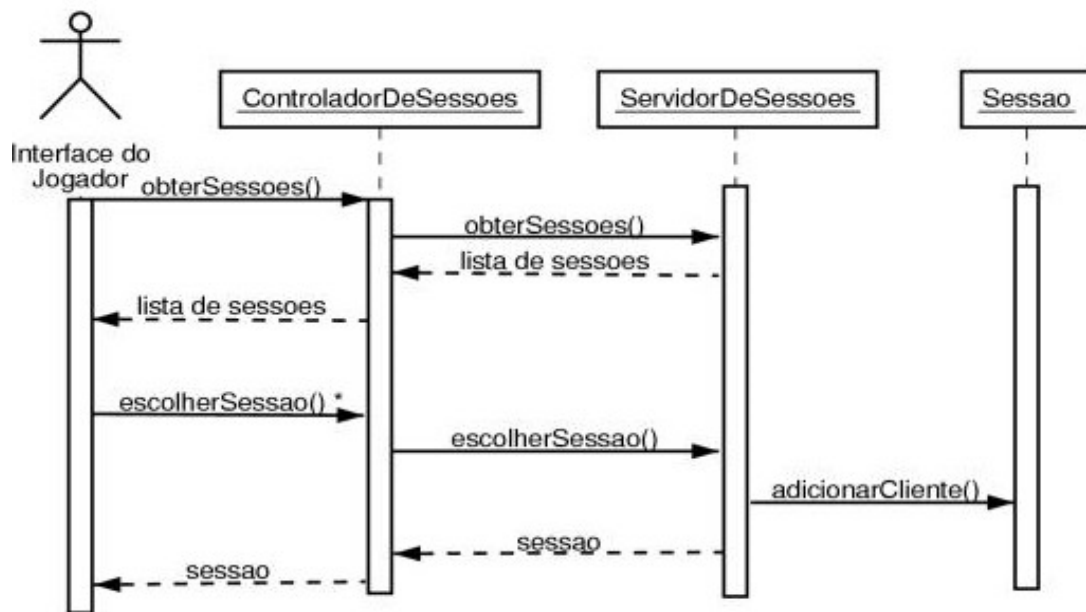
Fonte: Disponível em: <<http://www.profissionaisiti.com.br/2011/07/os-principais-diagramas-da-uml-resumo-rapido/>> Acesso em: 11 Mar. 2015.

### 3.3.4 Diagrama de sequência

O diagrama de sequência tem como principal objetivo sequenciar os eventos de um determinado processo, identificando as mensagens a serem disparadas entre os elementos, determinando a ordem em que ocorrem, além de mostrar de que forma os objetos devem interagir dentro de um processo específico, tendo como base o diagrama de casos de uso, “determinar a ordem em que os eventos ocorrem, as mensagens que são enviadas, métodos que são chamados e como os objetos interagem dentro de um determinado processo é o objetivo principal desse diagrama” (GUEDES, 2009, p.200), levando em consideração que cada caso de uso é disparado por um ator na maioria dos casos, haverá um diagrama de sequência para cada caso de uso, o diagrama também depende do diagrama de casos de classes, utilizando as classes nele descritas, além de complementá-lo, pois ao modelar um diagrama de

sequência fica mais fácil definir quais métodos utilizar em determinada classe, veja abaixo um exemplo de diagrama de sequência.

FIGURA 3 – EXEMPLO DE DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA



Fonte: Disponível em: <<http://www.profissionaisti.com.br/2011/07/os-principais-diagramas-da-uml-resumo-rapido/>> Acesso em: 11 Mar. 2015.

### 3.4 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTOS

#### 3.4.1 Eclipse

Para o desenvolvimento do EASY, será utilizado um IDE bastante popular entre os desenvolvedores, o Eclipse, ele facilita a visualização dos arquivos contidos no projeto, além de possuir ferramentas que auxiliam no gerenciamento do grupo de trabalho, apesar de ser uma tecnologia de código aberto, permite através de seu ambiente se fazer as mesmas coisas que uma tecnologia paga, o Eclipse é bastante flexível, possibilitando a mudança de perspectivas do projeto, de acordo com as necessidades.



### 3.4.2 Astah

Para a elaboração dos diagramas da UML, será utilizado o Astah Community, um editor simples e gratuito bastante utilizado, que permite a elaboração de diagramas completos, oferecendo enorme praticidade.

## **4.0 MODELOS DE CASOS DE USO**

### **4.1 OBJETIVOS DO MODELO DE CASOS DE USO**

Descreve como será o diagrama de caso de uso, composto de suas funcionalidades segundo as necessidades do cliente (Paraíso Cosméticos) e os atores que interagem com esse sistema. Seu objetivo é mostrar a estrutura que será desenvolvida no software para um melhor entendimento do funcionamento do sistema.

O diagrama de casos de uso será composto por onze casos de uso sendo eles, como ator  
Gerente.

- UC001 Manter Funcionário
- UC002 Manter Login
- UC003 Manter Clientes
- UC004 Manter Ordem de serviço
- UC005 Manter Serviço
- UC006 Manter Produto
- UC007 Gerar Relatório Clientes
- UC008 Acompanhar Ordem Serviço

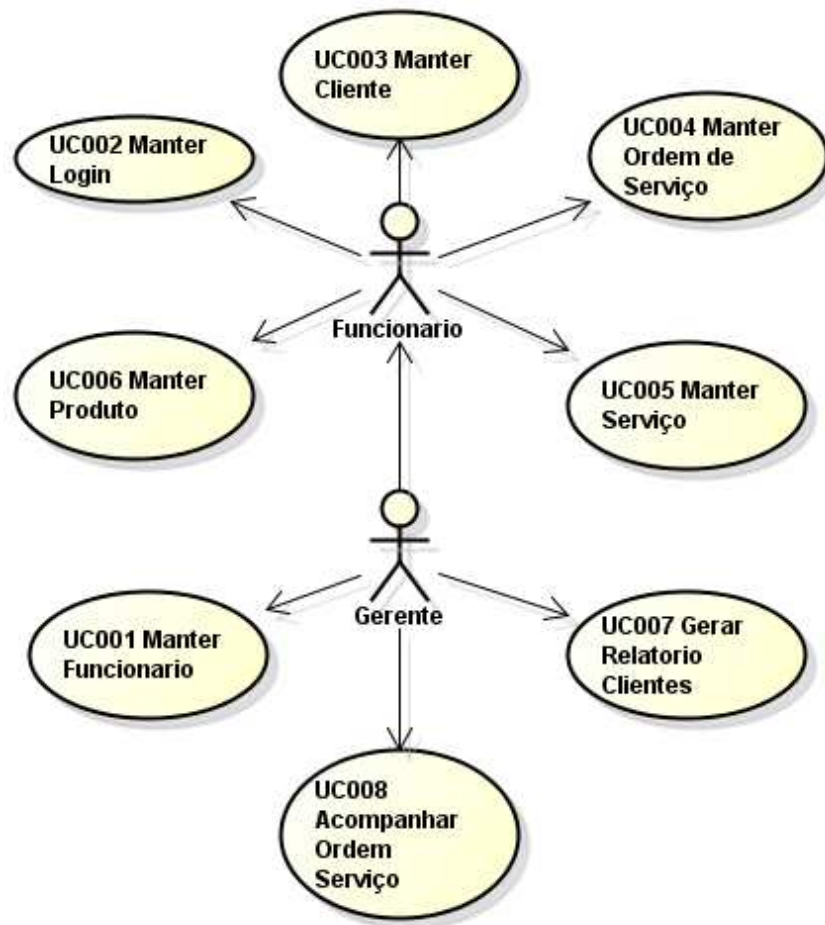
#### Ator Funcionário

- UC002 Manter Login
- UC003 Manter Clientes
- UC004 Manter Ordem de serviço
- UC005 Manter Serviço
- UC006 Manter Produto

## 4.2 CASOS DE USO DO SISTEMA

### 4.2.1 Diagrama de caso de uso

FIGURA - DIAGRAMA DE CASO DE USO



FONTE: O AUTOR

#### 4.2.2 Atores

Atores	Descrição
Gerente	Interage com o sistema, para fazer o cadastro de funcionários, criar login dos funcionários, criar o cadastro dos clientes, criar as ordens de serviços, criar os serviços a serem prestados, Cadastrar produtos para loja, gerar relatório de clientes,

	ordens de serviço, serviços, relatório de produtos, relatório de funcionários.
Funcionário	Interage com o sistema para dar suporte, manutenção caso haja ocorrência de algum problema. Poderá entrar no sistema, cadastrar cliente, cadastrar ordem de serviço, cadastrar serviços e cadastrar produtos.

TABELA ATORES

## 4.2.3 Casos De uso

<b>Casos de Uso</b>	<b>Descrição</b>
UC001 - Manter Funcionário	Gerente cadastra o funcionário. Funcionalidades: Inclusão, alteração, exclusão, ativo, inativo e pesquisa dos funcionários.
UC002 - Manter Login	Acesso do cliente aos serviços. Funcionalidades: Login, Logoff.
UC003 - Manter Cliente	Após o cliente realizar o cadastro e apresentando os documentos a atendente finaliza o cadastro onde o mesmo fica ativo para o cliente poder acessar quando quiser. Funcionalidades: Inclusão, alteração, exclusão, ativo, inativo e pesquisa do cadastro Clientes.
UC004 - Manter Ordem de Serviço	Manter Ordens de Serviço. Funcionalidades: Inclusão, alteração, exclusão, ativo, inativo e pesquisa das Ordens.
UC005 – Manter Serviço	Manter Serviço. Funcionalidades: Inclusão, alteração, exclusão, ativo, inativo e pesquisa dos Serviços.
UC006 - Manter Produto	Funcionário cadastra os produtos disponíveis. Funcionalidades: Inclusão, alteração, exclusão, ativo, inativo e pesquisa e consulta do produto.
UC007 – Gerar Relatório Clientes	Relatório da faixa etária dos clientes, região de residência. Funcionalidades: Pesquisa dos clientes.
UC008 – Acompanhar Ordem de Serviço	Relatório das ordens de serviço. Funcionalidades: Pesquisa das ordens de serviços.

TABELA - CASOS DE USO

## **5 ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO**

### **5.1 CASOS DE USO UC001 – MANTER FUNCIONARIO**

Descrever detalhadamente o passo a passo dos métodos que ocorrem dentro de cada caso de uso. Esses passos são seguidos para que o funcionamento do sistema seja realizado com sucesso.

#### **5.1.1 Breve descrição**

Este Caso de Uso mostra como o Ator Gerente irá inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar um Funcionário.

#### **5.1.2 Fluxo básico**

1. O usuário acessa a tela Funcionário;
2. O usuário preenche os campos de pesquisa e pressiona o botão “Pesquisar”;
3. O sistema pesquisa no banco de dados;
4. O sistema retorna o resultado da pesquisa.
5. Usuário confirma a pesquisa;
6. O sistema informa mensagem de sucesso na operação;
7. O caso de uso é encerrado;

#### **5.1.3 Fluxos alternativos**

##### **5.1.3.1 AF01- Inserir Funcionário**

1. O ator pressiona o botão “Cadastrar um Funcionário” na tela Funcionário;
2. O sistema abre a tela para preenchimento dos campos;
3. O ator informa os dados;
4. O ator pressiona o botão “Salvar”;
5. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos;
6. O sistema grava as informações no banco de dados;

7. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.1.3.2 AF2-Alterar Funcionário**

1. O ator escolhe a opção: “Alterar” na tela Funcionário;
2. O sistema abre a tela para “Alterar Funcionário”;
3. O sistema apresenta a tela Funcionário com os campos editáveis;
4. O ator faz a alteração;
5. O ator pressiona o botão “Salvar”;
6. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos;
7. O sistema grava as informações no banco de dados;
8. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.1.3.3 AF3-Excluir funcionário**

1. O ator escolhe a opção: “Excluir” na tela Funcionário;
2. O sistema apresenta mensagem de confirmação “Deseja realmente excluir?”;
3. O sistema valida o Funcionário;
4. O ator pressiona o botão “Sim”;
5. O sistema apaga as informações no banco de dados;
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.1.3.4 AF4-Ativar Funcionário**

1. O ator escolhe a opção: “Ativo” na tela Funcionário;
2. O sistema altera a situação do Funcionário para “Ativo”;
3. O sistema grava as informações no banco de dados;
4. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.1.3.5 AF5-Inativar Funcionário**

1. O ator escolhe a opção: “Inativo” na tela Funcionário;

2. O sistema altera a situação do Funcionário para “Inativo”;
3. O sistema grava as informações no banco de dados;
4. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### 5.1.4 Exceções

E1 – Erro Ao Gravar Registros.

1. O sistema apresenta uma mensagem informando que não possível gravar as informações;
2. A operação é cancelada.

#### 5.1.5 Regra de negócio

1. **R1** – O campo: nome, CPF, RG, endereço, telefone, celular, data de nascimento, deveram sempre ser preenchidos.
2. **R2** – O funcionário só poderá ser excluído se o mesmo não for referenciado em outra tabela.
3. **R3** O sistema valida o campo CPF, verificando se está correto; (CPF VÁLIDO. UTILIZAR O MÓDULO 11).

##### 5.1.5.1 Pré Condições

O usuário deve estar “logado” no sistema e ter perfil de acesso Gerente.

##### 5.1.5.2 Pós condições

Ao final do Use case o sistema deve ter realizado alguma das operações: (inserir, alterar, pesquisa, ativar, inativar ou ativar) na Tela de Funcionário.



### 5.1.6 Tabela Funcionário

<b>Tabela: Tab_Funcionario</b>						
Campos	PK	FK	Tipo	Tamanho	Nulidade	Descrição
cod_func	Sim		Num	5	Não Nulo	Codigo do Funcionário
nome_func			Varcha	30	Não Nulo	Nome do Funcionário
end_func			Varchar	30	Não nula	Endereço do Funcionário
fone_func			Num	11	Não Nulo	Telefone do Funcionário
cel_func			Num	11	Não Nulo	Celular do funcionário
bairro_func			Varchar	30	Não Nulo	Bairro do Funcinário
cep_func			Num	8	Não Nulo	Cep do funcionario
Cidade_func			Varchar	30	Não Nulo	Cidade do Funcionario
Estado_func			Varchar	30	Não nulo	Estado do funcionário
Cpf_func			Int	11	Não nulo	Cpf do funcionário
Rg_func			Int	8	Não nulo	Rg do funcionário
Email_func			Varchar	25	Não nulo	E-mail do funcionário
Dtnasc_func			Date		Não nulo	Data de nascimento
Sal_func			Int	10	Não nulo	Salario do Funcionário
Dt_cad_func			Date		Não nulo	Data de cadastro do funcionário

## 5.2 CASOS DE USO UC002 – MANTER LOGIN

### 5.2.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente ou Funcionário irão fazer login no sistema, e como o Gerente irá incluir, alterar, ativar ou inativar um funcionário.

### 5.2.2 Fluxo básico

1. O usuário acessa a abre o sistema;
2. O usuário preenche o campo “Usuário” e “Senha”;

3. O sistema pesquisa no banco de dados o usuário;
4. O sistema retorna o resultado da pesquisa. (AE01, AE02, AE03, AE04, AE05);
5. Usuário confirma o usuário;
6. O sistema informa mensagem de sucesso na operação;
7. O caso de uso é encerrado;

### 5.2.3 Fluxos alternativos

#### 5.2.3.1 AE01- Inserir novo login

1. O ator pressiona o botão “Cadastro de login” na tela Inicial;
2. O sistema abre a tela para o preenchimento dos dados;
3. O ator informa os dados e pressiona o botão “Salvar”;
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2, R5)**;
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1)**.
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### 5.2.3.2 AE2-Alterar login

1. O ator escolhe a opção: “Alterar” na tela Cadastro de Login;
2. O sistema apresenta a tela Alterar o Cadastro de Login com os campos editáveis;
3. O ator faz a alteração e pressiona o botão “Salvar”.
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2)**;
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### 5.2.3.3 AE3-Inativar login (R1)

1. O ator escolhe a opção: “Inativar” na tela Cadastro de Login;

2. O sistema apresenta mensagem de confirmação “Deseja realmente inativar este usuário?”;
3. O sistema valida o Login; **(R3)**
4. O ator pressiona o botão “Sim”;
5. O sistema marca o usuário como inativo no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.2.3.4 AE3-Ativar login (R1)**

1. O ator escolhe a opção: “Ativar” na tela Cadastro de Login;
2. O sistema apresenta mensagem de confirmação “Deseja realmente ativar este usuário para acessar o sistema?”;
3. O sistema valida o Login;
4. O ator pressiona o botão “Sim”;
5. O sistema marca o Usuário como ativo no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.2.4 Exceções**

##### **5.2.4.1 E1 – Erro ao gravar registros**

1. O sistema apresenta uma mensagem informando que não possível gravar as informações;
2. A operação é cancelada.

#### **5.2.5 Regra de negócio**

1. **R1** – Somente o Gerente poderá acessar esta funcionalidade.
2. **R2** – Os campos: nome, telefone, e-mail, endereço, login, senha, repita a senha deverão sempre ser preenchido.
3. **R3** – O Login só poderá ser excluído se o mesmo não for referenciado em outra

tabela.

#### 5.2.5.1 Pré condições

1. Para acessar as funcionalidades da Regra de Negócio **R1** o usuário deverá estar logado no sistema e ter nível de usuário Gerente.

#### 5.2.5.2 Pós condições

1. Ao final do Use case o sistema deve ter realizado alguma das operações: (inserir, alterar, pesquisa, ativar, inativar e excluir).

#### 5.2.6 Tabela login

<b>Tabela:</b> Tab_Login						
Campos	PK	FK	Tipo	Tamanho	Nulidade	Descrição
cod_login	Sim		Num	5	Não Nulo	Codigo do login
Usuario_login			Varchar	10	Não nulo	Nome de usuario para fazer o Login
Senha_login			Varchar	10	Não Nulo	Senha do usuário
Ger_fun_login		Sim	Int	1	Não nulo	Este campo irá diferenciar se o usuario cadastrado na tabela login é gerente ou funcionário para poder ter acesso mais partes do sistema.

## 5.3 CASOS DE USO UC003 - MANTER CLIENTE

### 5.3.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente ou Funcionário irão inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar um Cadastro de Cliente.

### 5.3.2 Fluxo básico

1. O usuário acessa a tela Cadastro Cliente;
2. O usuário preenche o campo de pesquisa e pressiona o botão “Pesquisar”;
3. O sistema pesquisa no banco de dados
4. O sistema retorna o resultado da pesquisa. **(AG01, AG02, AG03, AG04, AG05);**
5. Usuário confirma a pesquisa;
6. O sistema informa mensagem de sucesso na operação;
7. O caso de uso é encerrado;

### 5.3.3 Fluxos alternativos

#### 5.3.3.1 AF01- Inserir cadastro cliente

1. O ator pressiona o botão “Cadastro de Cliente” na tela Inicial;
2. O sistema abre a tela para o preenchimento dos dados;
3. O ator informa os dados e pressiona o botão “Salvar”;
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2, R5);**
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1).**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### 5.3.3.2 AG2-Alterar cliente

1. O ator escolhe a opção: “Alterar” na tela Cadastro Cliente;
2. O sistema apresenta a tela Alterar o Cadastro Cliente com os campos editáveis;
3. O ator faz a alteração e pressiona o botão “Salvar”.
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2)**;
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### 5.3.3.3 AG3-Inativar cliente (R1)

1. O ator escolhe a opção: “Inativar” na tela Cadastro Cliente;
2. O sistema apresenta mensagem de confirmação “Deseja realmente inativar este cliente?”;
3. O sistema valida o Cadastro Cliente; **(R3)**
4. O ator pressiona o botão “Sim”;
5. O sistema marca o cliente como inativo no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### 5.3.3.4 AG3 - Ativar cliente (R1)

1. O ator escolhe a opção: “Ativar” na tela Cadastro Cliente;
2. O sistema apresenta mensagem de confirmação “Deseja realmente ativar este cliente?”;
3. O sistema valida o Cadastro Cliente; **(R3)**
4. O ator pressiona o botão “Sim”;
5. O sistema marca o cliente como ativo no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### 5.3.4 Exceções

##### 5.3.4.1 E1 – Erro ao gravar registros

1. O sistema apresenta uma mensagem informando que não possível gravar as informações;
2. A operação é cancelada.

### 5.3.5 Regra de negócio

1. **R1** – Somente o Gerente ou Funcionário poderá acessar esta funcionalidade.
2. **R2** – Os campos: nome, telefone, e-mail, endereço deverão sempre ser preenchido.
3. **R3** – O cadastro do cliente só poderá ser excluído se o mesmo não for referenciado em outra tabela.

#### 5.3.5.1 Pré condições

1. Para acessar as funcionalidades da Regra de Negócio **R1** o usuário deverá estar logado no sistema e ter nível de usuário Gerente ou Funcionário.
2. O usuário deve estar na página web do Salão conectado a internet

#### 5.3.5.2 Pós condições

1. Ao final do Use case o sistema deve ter realizado alguma das operações: (inserir, alterar, pesquisa, ativar, inativar e excluir).

### 5.3.6 Tabela Clientes

<b>Tabela: Tab_Cliente</b>						
Campos	PK	FK	Tipo	Tamanho	Nulidade	Descrição
cod_cli	Sim		Num	5	Não Nulo	Código
nome_cli			Varcha	30	Não Nulo	Nome
end_cli			Varchar	30	Não nula	Endereço
fone_cli			Num	11	Não Nulo	Telefone
cel_cli			Num	11	Não Nulo	Celular
bairro_cli			Varchar	30	Não Nulo	Bairro
cep_cli			Num	8	Não Nulo	Cep
Cidade_cli			Varchar	30	Não Nulo	Cidade
Estado_cli			Varchar	30	Não nulo	Estado
Cpf_cli			Int	11	Não nulo	Cpf

Rg_cli			Int	8	Não nulo	Rg
Email_cli			Varchar	25	Não nulo	E-mail
Dtnasc_cli			Date		Não nulo	Data de nascimento
Dt_cad_cli			Date		Não nulo	Data de cadastro

## 5.4 CASOS DE USO UC004 - MANTER ORDEM DE SERVIÇO

### 5.4.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente ou Funcionário irão inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar uma ordem de serviço.

### 5.4.2 Fluxo básico

1. O usuário acessa a tela Ordem de Serviço;
2. O usuário preenche o campo de pesquisa e pressiona o botão “Pesquisar”;
3. O sistema pesquisa no banco de dados
4. O sistema retorna o resultado da pesquisa. **(AH01, AH02, AH03, AH04, AH05);**
5. Usuário confirma a pesquisa;
6. O sistema informa mensagem de sucesso na operação;
7. O caso de uso é encerrado;

### 5.4.3 Fluxos alternativos

#### 5.4.3.1 AH01- Inserir ordem de serviço

1. O ator pressiona o botão “Ordem de Serviço” na tela Inicial;
2. O sistema abre a tela para o preenchimento dos dados;
3. O ator seleciona o cliente para criar a ordem de serviço;
4. O ator informa os dados e pressiona o botão “Salvar”;



5. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2, R5)**;
6. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1)**.
7. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.4.3.2 AH2-Alterar ordem de serviço**

1. O ator escolhe a opção: “Alterar” na tela Ordem de Serviço;
2. O sistema apresenta a tela Alterar a Ordem de Serviço com os campos editáveis;
3. O ator faz a alteração e pressiona o botão “Salvar”.
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2)**;
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.4.3.2 AH3-Concluir ordem de serviço (R1)**

1. O ator escolhe a opção: “Alterar” na tela Ordem de Serviço;
2. O ator seleciona a opção: “Concluir” ordem e serviço;
3. O sistema apresenta mensagem de confirmação “Ordem Concluída com sucesso!”;
4. O sistema valida a ordem de serviço; **(R3)**
6. O sistema marca o cliente como inativo no banco de dados; **(E1)**
7. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.4.4 Exceções**

##### **5.4.4.1 E1 – Erro ao gravar registros**

1. O sistema apresenta uma mensagem informando que não possível gravar as informações;
2. A operação é cancelada.

### 5.4.5 Regra de negócio

1. **R1** – Somente o Gerente ou Funcionário poderá acessar esta funcionalidade.
2. **R2** – Os campos: equipamento, solicitante, telefone do solicitante, data da entrega, técnico responsável, situação atual da OS, deverão sempre ser preenchido.
3. **R3** – A ordem de serviço só poderá ser excluída se o mesmo não for referenciado em outra tabela.

#### 5.4.5.1 Pré condições

1. Para acessar as funcionalidades da Regra de Negócio **R1** o usuário deverá estar logado no sistema e ter nível de usuário Gerente ou Funcionário.

#### 5.4.5.2 Pós condições

1. Ao final do Use case o sistema deve ter realizado alguma das operações: (inserir, alterar, pesquisa, ativar, inativar e excluir).

### 5.4.6 Tabela de Ordem de Serviço

<b>Tabela:</b> Tab_Ordem_servico						
Campos	PK	FK	Tipo	Tamanho	Nulidade	Descrição
cod_os	Sim		Num	5	Não Nulo	Codigo
nome_cli_os			Varcha	30	Não Nulo	Nome
Descrição_os			Varchar	100	Não nula	Descrição do equipamento
solicitante_os			Varchar	30	Not null	Nome do Solicitante
fone_soli_os			Num	11	Não Nulo	Telefone
defeito_os			Varchar	100	Não Nulo	Defeito reclamado
Reparo_os			Varchar	100	Not null	Possivel reparo para que seja feito o concerto
Dt_cad_os			Date	8	Não Nulo	Data de cadastro da OS

Dt_entrega_oss			Date	8	Não nulo	Data para entregar o equipamento
Técnico_resp_os			Varchar	20	Não nulo	Técnico responsável pela ordem de serviço
situacao_os			Varchar	8	Não nulo	Situação da ordem de serviço, pode ser, concluída, em andamento, não atendida e URGENTE
Vlr_prod_os			Float	10	Não nulo	Valor dos produtos para concerto do computador, peças e acessórios
Vlr_servicos_os			float	10	Não nulo	Valor dos serviços prestados
Vlr_total_os			float	10	Não nulo	Valor total dos serviços prestados
Cod_prod_os		sim	Int	5	Null	Se algum produto foi utilizado na ordem de serviço

## 5.5 CASO DE USO UC005 - MANTER SERVIÇO

### 5.5.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente ou Funcionário irão inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar um serviço.

### 5.5.2 Fluxo básico

1. O usuário acessa a tela Serviço;
2. O usuário preenche o campo de pesquisa e pressiona o botão “Pesquisar”;
3. O sistema pesquisa no banco de dados
4. O sistema retorna o resultado da pesquisa. **(AB01, AB02);**
5. Usuário confirma a pesquisa;
6. O sistema informa mensagem de sucesso na operação;
7. O caso de uso é encerrado;

### 5.5.3 Fluxos alternativos

#### 5.5.3.1 AB01- Inserir serviço

1. O ator pressiona o botão “Serviço” na tela Inicial;
2. O sistema abre a tela para o preenchimento dos dados;
3. O ator informa os dados e pressiona o botão “Salvar”;
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2, R5);**
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1).**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.5.3.2 AB2-Alterar serviço**

1. O ator escolhe a opção: “Alterar” na tela Serviço;
2. O sistema apresenta a tela Alterar o Serviço com os campos editáveis;
3. O ator faz a alteração e pressiona o botão “Salvar”.
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2)**;
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.5.4 Exceções**

##### **5.5.4.1 E1 – Erro ao gravar registros**

1. O sistema apresenta uma mensagem informando que não possível gravar as informações;
2. A operação é cancelada.

#### **5.5.5 Regra de negócio**

1. **R1** – Somente o Gerente ou Funcionário poderá acessar esta funcionalidade.
2. **R2** – Os campos: descrição, valor normal, valor de contrato, deverão sempre ser preenchido.
3. **R3** – O serviço só poderá ser excluído se o mesmo não for referenciado em outra tabela.

##### **5.5.5.1 Pré condições**

1. Para acessar as funcionalidades da Regra de Negócio **R1** o usuário deverá estar

logado no sistema e ter nível de usuário Gerente ou Funcionário.

#### 5.5.5.2 Pós condições

1. Ao final do Use case o sistema deve ter realizado alguma das operações: (inserir, alterar, pesquisa, ativar, inativar).

#### 5.5.6 Tabela de Serviço

<b>Tabela:</b> Tab_servico						
Campos	PK	FK	Tipo	Tamanho	Nulidade	Descrição
cod_os	Sim		Num	5	Não Nulo	Codigo
nome_serv			Varcha	30	Não Nulo	Nome do Serviço
Vlr_normal_serv			Float	10	Não nula	Valor Normal do Serviço
Vlr_contrato_serv			Float	10	Não Nulo	Valor de serviço com contrato
Anotacoes_serv			Varchar	30	Not null	Anotações gerais de serviço

## 5.6 CASOS DE USO UC006 - MANTER PRODUTO

### 5.6.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente ou Funcionário irão inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar um Produto.

### 5.6.2 Fluxo básico

1. O usuário acessa a tela Cadastro Produto;
2. O usuário preenche o campo de pesquisa e pressiona o botão “Pesquisar”;
3. O sistema pesquisa no banco de dados
4. O sistema retorna o resultado da pesquisa. **(AC01, AC02, AC03, AC04);**
5. Usuário confirma a pesquisa;
6. O sistema informa mensagem de sucesso na operação;
7. O caso de uso é encerrado;

### 5.6.3 Fluxos alternativos

#### 5.6.3.1 AC01- Inserir cadastro produto

1. O ator pressiona o botão “Cadastro de Produto” na tela Inicial;
2. O sistema abre a tela para o preenchimento dos dados;
3. O ator informa os dados e pressiona o botão “Salvar”;
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2, R5);**
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1).**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.6.3.2 AC2-Alterar produto**

1. O ator escolhe a opção: “Alterar” na tela Cadastro Produto;
2. O sistema apresenta a tela Alterar o Cadastro Produto com os campos editáveis;
3. O ator faz a alteração e pressiona o botão “Salvar”.
4. O sistema valida se os campos obrigatórios foram preenchidos; **(R2)**;
5. O sistema grava as informações no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.6.3.3 AC03-Inativar produto (R1)**

1. O ator escolhe a opção: “Inativar” na tela Cadastro Produto;
2. O sistema apresenta mensagem de confirmação “Deseja realmente inativar este Produto?”;
3. O sistema valida o Cadastro Produto; **(R3)**
4. O ator pressiona o botão “Sim”;
5. O sistema marca o Produto como inativo no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.6.3.4 AC04-Ativar produto (R1)**

1. O ator escolhe a opção: “Ativar” na tela Cadastro Produto;
2. O sistema apresenta mensagem de confirmação “Deseja realmente ativar este Produto?”;
3. O sistema valida o Cadastro Produto; **(R3)**
4. O ator pressiona o botão “Sim”;
5. O sistema marca o Produto como ativo no banco de dados; **(E1)**
6. O caso de uso retorna ao passo 6 do fluxo principal.

#### **5.6.4 Exceções**



#### 5.6.4.1 E1 – Erro ao gravar registros

1. O sistema apresenta uma mensagem informando que não possível gravar as informações;
2. A operação é cancelada.

#### 5.6.5 Regra de negócio

1. **R1** – Somente o Gerente ou Funcionário poderá acessar esta funcionalidade.
2. **R2** – Os campos: nome, telefone, e-mail, endereço deverão sempre ser preenchido.
3. **R3** – O cadastro do Produto só poderá ser excluído se o mesmo não for referenciado em outra tabela.

##### 5.6.5.1 Pré condições

1. Para acessar as funcionalidades da Regra de Negócio **R1** o usuário deverá estar logado no sistema e ter nível de usuário Gerente ou Funcionário.
2. O usuário deve estar na página web do Salão conectado a internet

##### 5.6.5.1 Pós condições

1. Ao final do Use case o sistema deve ter realizado alguma das operações: (inserir, alterar, pesquisa, ativar, inativar e excluir).

#### 5.6.6 Tabela Produtos

<b>Tabela:</b> Tab_Produto						
Campos	PK	FK	Tipo	Tamanho	Nulidade	Descrição
cod_prd	Sim		Num	5	Não Nulo	Código
Descrição_prd			Varcha	50	Não Nulo	Descrição do produto
Marca_prd			Varchar	30	Não nula	Marca do produto
Fabricante_prd			Varchar	30	Não Nulo	Fabricante do produto

Qtde_min_p rd			Num	11	Não Nulo	Quantidade mínima do produto
Custo_prd			float	10	Não Nulo	Custo do produto
Vlr_varejo_p rd			float	8	Não Nulo	Valor do produto no varejo
Vlr_promoca o_prd			float	10	Não Nulo	Valor de promoção do produto
Anotações_ prd			Varchar	30	Não nulo	Anotações gerais sobre o produto

## 5.7 CASOS DE USO UC007 – GERAR RELATORIO CLIENTES

### 5.7.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como o Ator Gerente irá gerar um relatório de clientes.

### 5.7.2 Fluxo básico

1. O usuário acessa a tela Cadastro clientes;
2. O usuário preenche o campo de pesquisa e pressiona o botão “Pesquisar”;
3. O sistema pesquisa no banco de dados
4. O sistema retorna o resultado da pesquisa. **(AD01, AD02);**
5. Usuário confirma a pesquisa;
6. O sistema informa mensagem de sucesso na operação;
7. O caso de uso é encerrado;

### 5.7.3 Tabela Clientes

<b>Tabela:</b> Tab_Cliente						
Campos	PK	FK	Tipo	Tamanho	Nulidade	Descrição
cod_cli	Sim		Num	5	Não Nulo	Código
nome_cli			Varcha	30	Não Nulo	Nome
end_cli			Varchar	30	Não nula	Endereço
fone_cli			Num	11	Não Nulo	Telefone
cel_cli			Num	11	Não Nulo	Celular
bairro_cli			Varchar	30	Não Nulo	Bairro
cep_cli			Num	8	Não Nulo	Cep
Cidade_cli			Varchar	30	Não Nulo	Cidade
Estado_cli			Varchar	30	Não nulo	Estado
Cpf_cli			Int	11	Não nulo	Cpf
Rg_cli			Int	8	Não nulo	Rg
Email_cli			Varchar	25	Não nulo	E-mail

Dtnasc_cli			Date		Não nulo	Data de nascimento
Dt_cad_cli			Date		Não nulo	Data de cadastro

## 5.8 CASOS DE USO UC008 - ACOMPANHAR ORDEM DE SERVIÇO

### 5.8.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como o Ator Gerente irá acompanhar as ordens de serviço.

### 5.8.2 Fluxo básico

1. O usuário acessa a tela Ordem de Serviço;
2. O usuário preenche o campo de pesquisa e pressiona o botão “Pesquisar”;
3. O sistema pesquisa no banco de dados
4. O sistema retorna o resultado da pesquisa. **(AF01, AF02, AF03, AF04, AF05);**
5. Usuário confirma a pesquisa;
6. O sistema informa mensagem de sucesso na operação;
7. O caso de uso é encerrado;

### 5.8.3 Tabela de Ordem de Serviço

<b>Tabela:</b> Tab_Ordem_servico						
Campos	PK	FK	Tipo	Tamanho	Nulidade	Descrição
cod_os	Sim		Num	5	Não Nulo	Codigo
nome_cli_os			Varcha	30	Não Nulo	Nome
Descrição_os			Varchar	30	Não nula	Descrição do equipamento
num_seri_os			Num	11	Não Nulo	Telefone
Solicitante_os			Varchar	30	Not null	Nome do Solicitante
fone_soli_os			Num	11	Não Nulo	Telefone
defeito_os			Varchar	30	Não Nulo	Defeito reclamado
Reparo_os			Varhar	8	Not null	Possivel reparo para que seja feito o concerto
Dt_cad_os			Date	8	Não Nulo	Data de cadastro da OS

Dt_entrega_oss			Date	8	Não nulo	Data para entregar o equipamento
Técnico_resp_os			Varchar	20	Não nulo	Técnico responsável pela ordem de serviço
situacao_os			Varchar	8	Não nulo	Situação da ordem de serviço, pode ser, concluída, em andamento, não atendida e URGENTE
Vlr_prod_os			Int	10	Não nulo	Valor dos produtos para concerto do computador, peças e acessórios
Vlr_servicos_os			Int	10	Não nulo	Valor dos serviços prestados
Vlr_total_os			Int	10	Não nulo	Valor total dos serviços prestados
Cod_prod_os		sim	Int	5	Null	Se algum produto foi utilizado na ordem de serviço

## **6 REALIZAÇÃO DOS CASOS DE USO**

### **6.1 OBJETIVOS DO DOCUMENTO DE REALIZAÇÃO DOS CASOS DE USO**

É composto pelos diagramas de sequência que descrevem como será feita a troca de mensagens entre as classes, entre os objetos no decorrer dos acontecimentos, seu objetivo é detalhar as várias alternativas que um caso de uso possui.

E pelo diagrama de Classes Participantes que são as classes que interagem no caso de uso, onde também é feita a troca de mensagens passando pela view (interface com o usuário, onde o usuário entra com dados para obter algum resultado, retorno de algo na tela), control (gerencia o caso de uso, regra de negócio, envia o código para o model) e model (onde o mesmo se comunica com o banco de dados, retornando algo para o usuário).

### **6.2 CASO DE USO UC001 – MANTER FUNCIONÁRIO**

#### **6.2.1 Breve descrição**

Este Caso de Uso mostra como os Atores Administrador e Gerente irão inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar um Funcionário.

## 6.2.2 Diagrama de sequência do fluxo básico

### 6.2.2.1 Pesquisar Funcionário

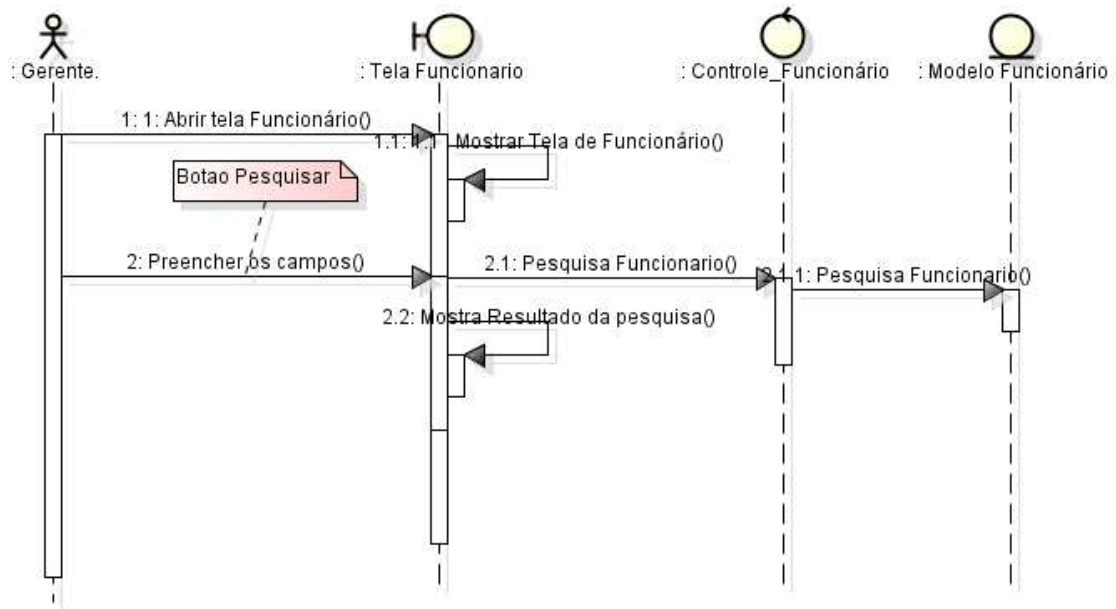


FIGURA 1. FLUXO PRINCIPAL – PESQUISAR FUNCIONÁRIO  
FONTE: O AUTOR



## 6.2.3 Diagramas de sequência dos fluxos alternativos

### 6.2.3.1 Inclusão de funcionário

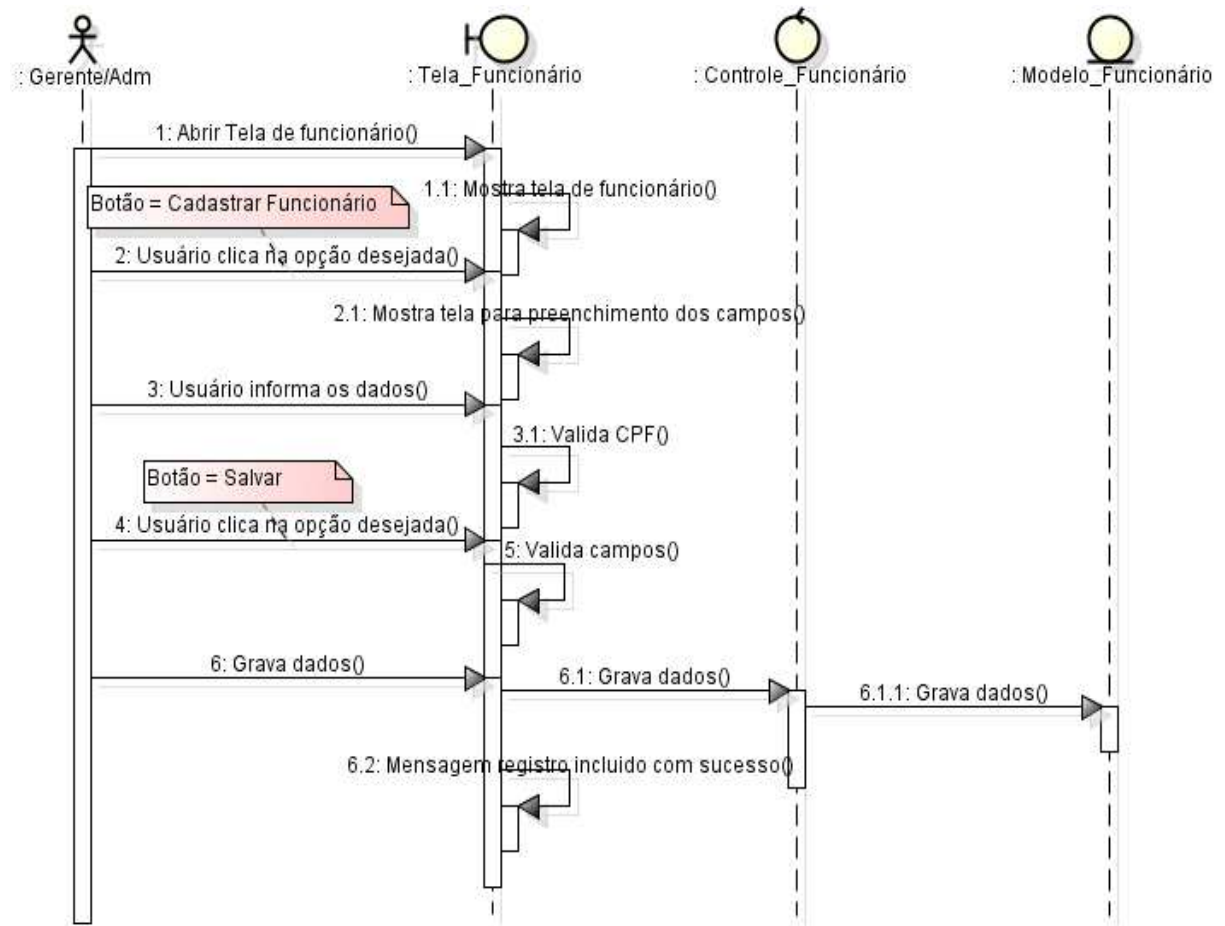


FIGURA 2. FLUXO ALTERNATIVO – INCLUIR FUNCIONÁRIO

FONTE: O AUTOR

## 6.2.3.2 Alterar de funcionário

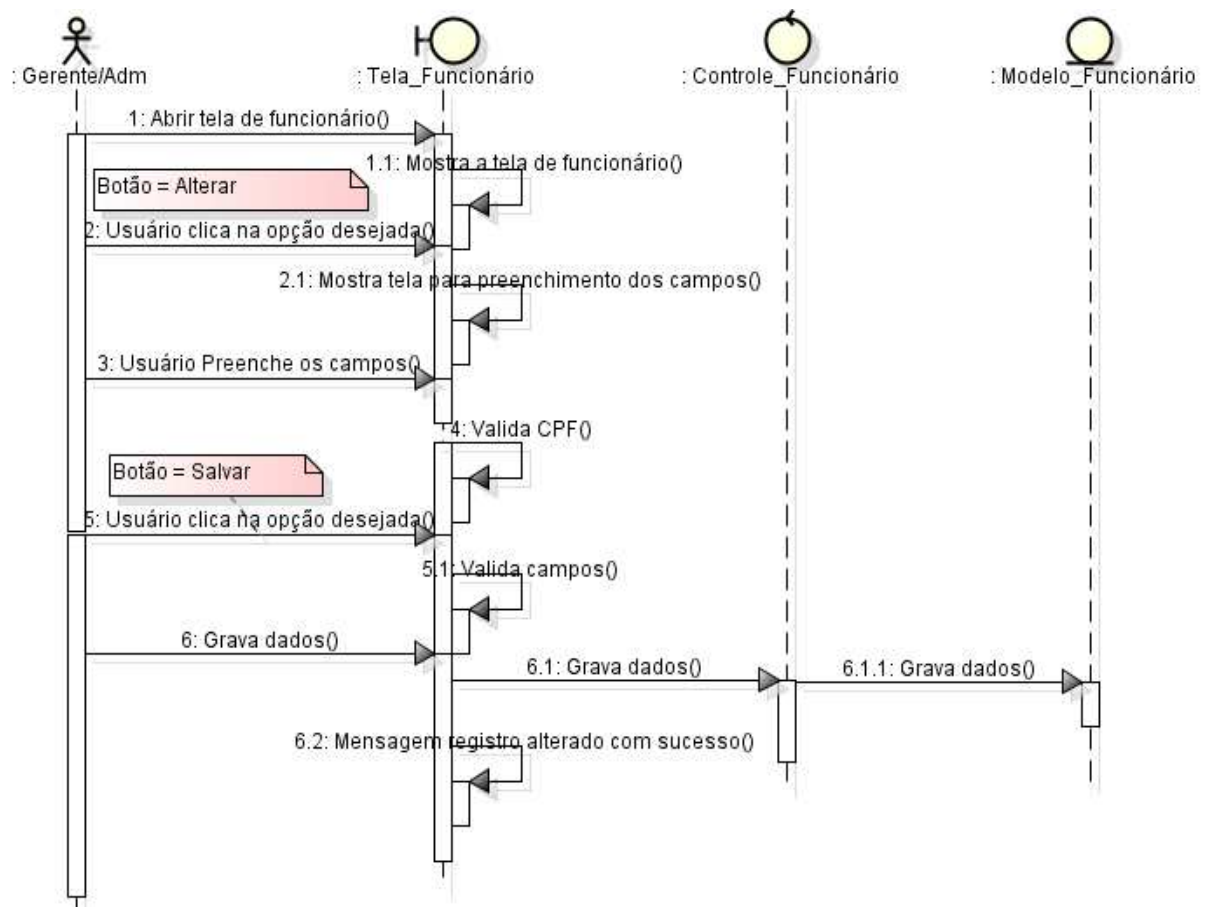


FIGURA 3. FLUXO ALTERNATIVO – ALTERAR FUNCIONÁRIO

FONTE: O AUTOR

### 6.2.3.3 Excluir de funcionário

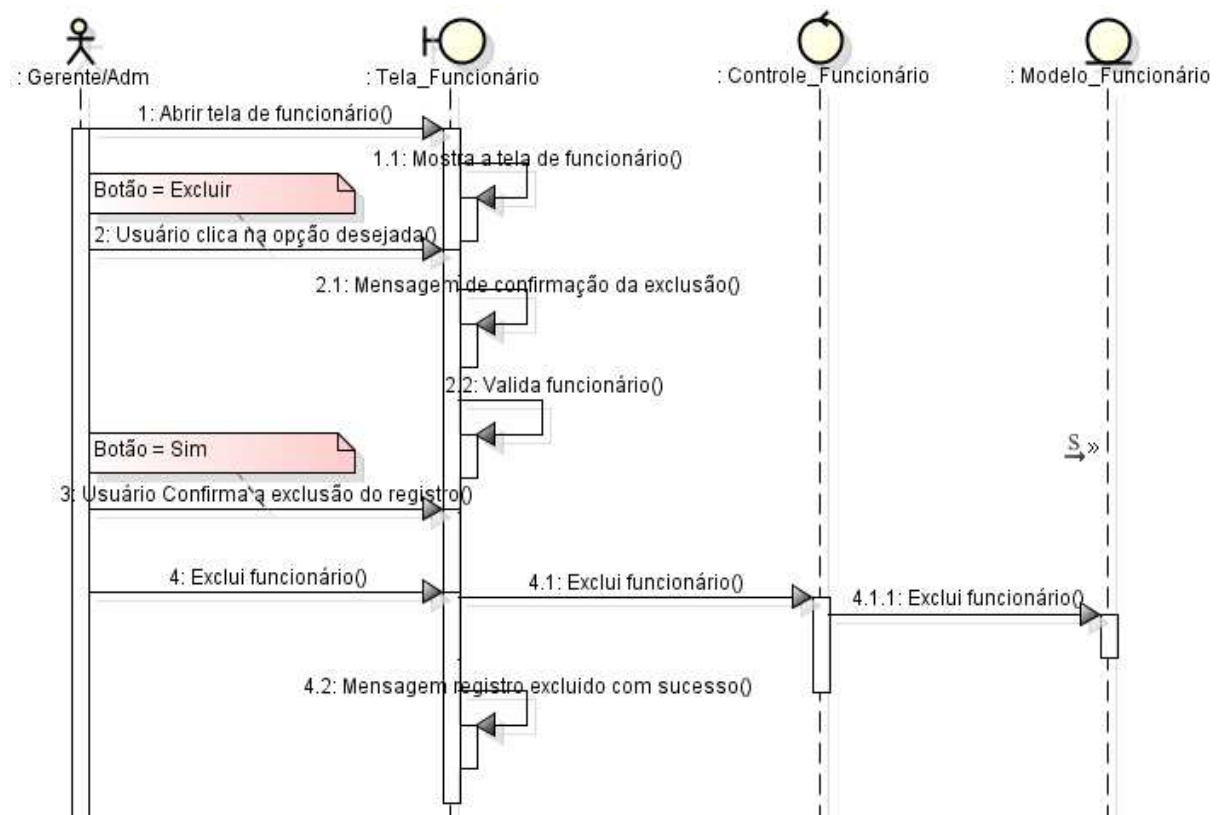


FIGURA 4. FLUXO ALTERNATIVO – EXCLUIR FUNCIONÁRIO

FONTE: O AUTOR

## 6.2.3.4 Ativar de funcionário

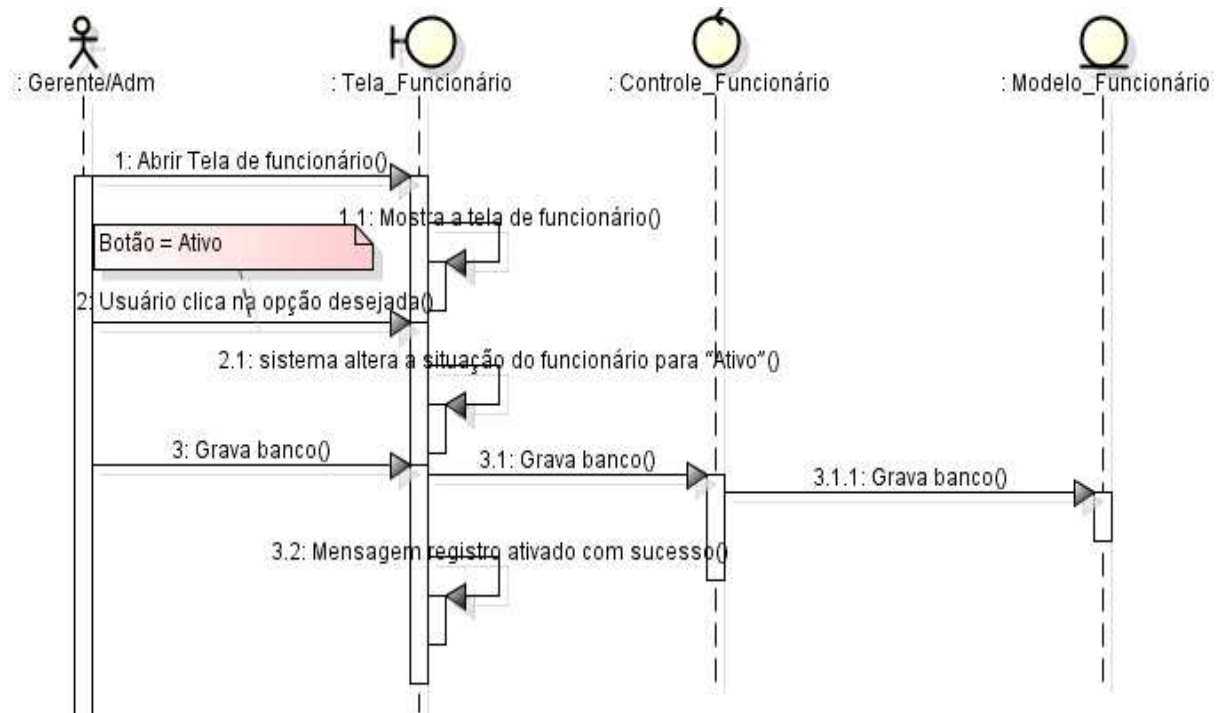


FIGURA 5. FLUXO ALTERNATIVO – ATIVO FUNCIONÁRIO

FONTE: O AUTOR

## 6.2.3.5 Inativar de funcionário

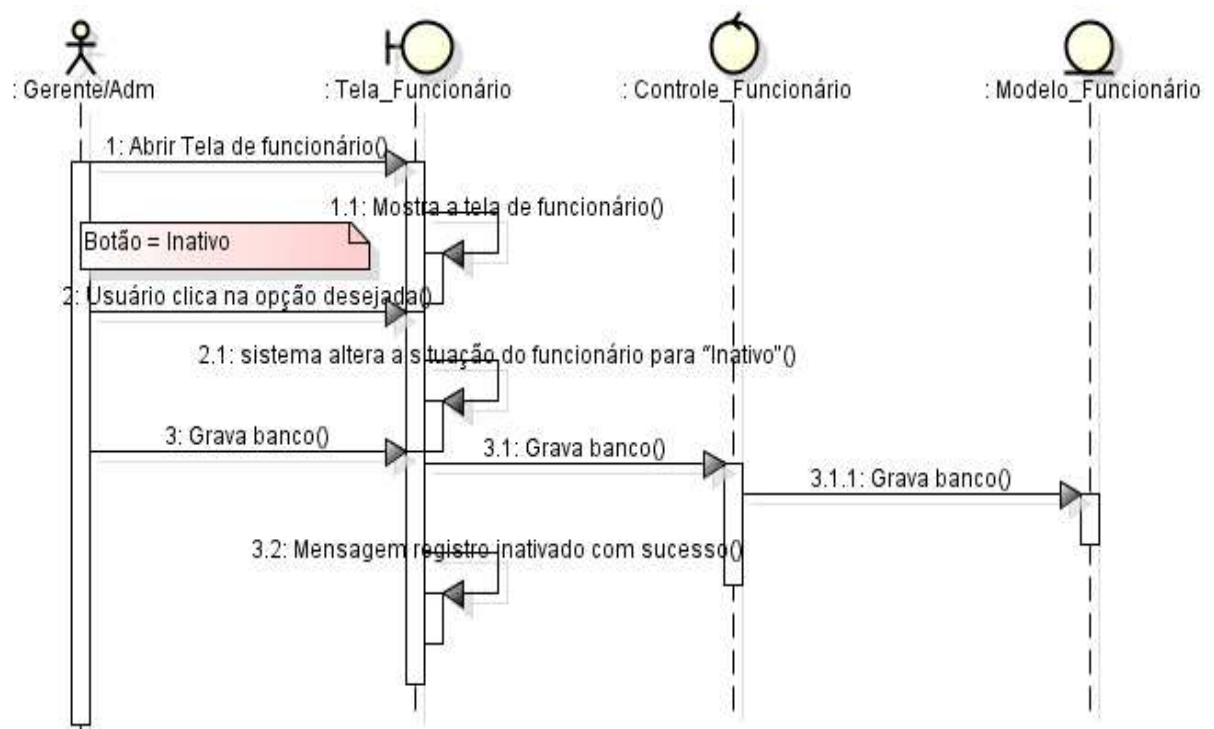


FIGURA 6. FLUXO ALTERNATIVO – INATIVO FUNCIONÁRIO

FONTE: O AUTOR

### 6.2.4 Visão das classes participantes

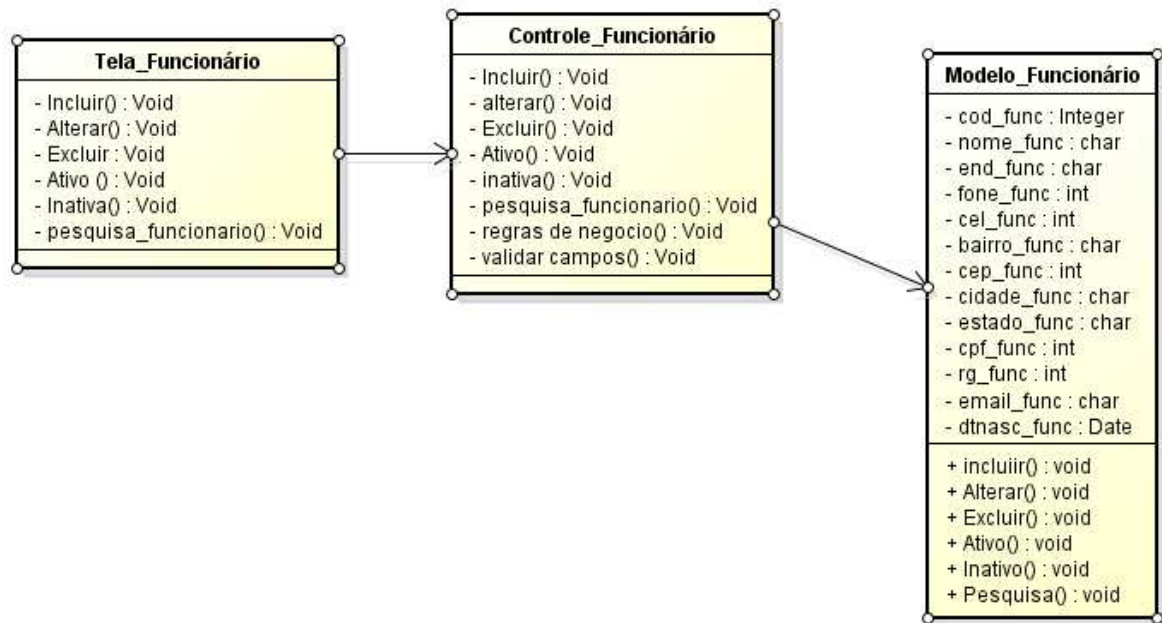


FIGURA 7. CLASSE PARTICIPANTE FUNCIONÁRIO

FONTE: O AUTOR

## 6.3 CASO DE USO UC002 - MANTER LOGIN

### 6.3.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como o Ator Gerente irá inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar um Login para um Usuário do sistema.

### 6.3.2 Diagrama de sequência do fluxo básico

#### 6.3.2.1 Pesquisar Usuario/Login

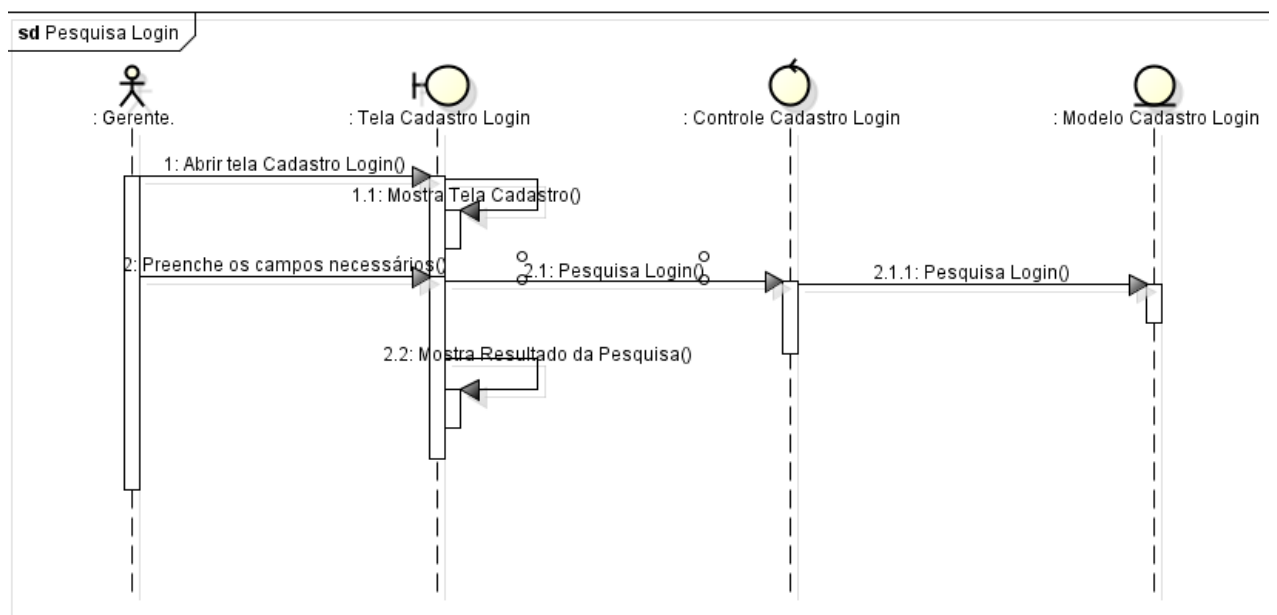


FIGURA 8. FLUXO PRINCIPAL – PESQUISAR LOGIN

FONTE: O AUTOR

### 6.3.3 Diagramas de sequência dos fluxos alternativos

#### 6.3.3.1 Inclusão de Login

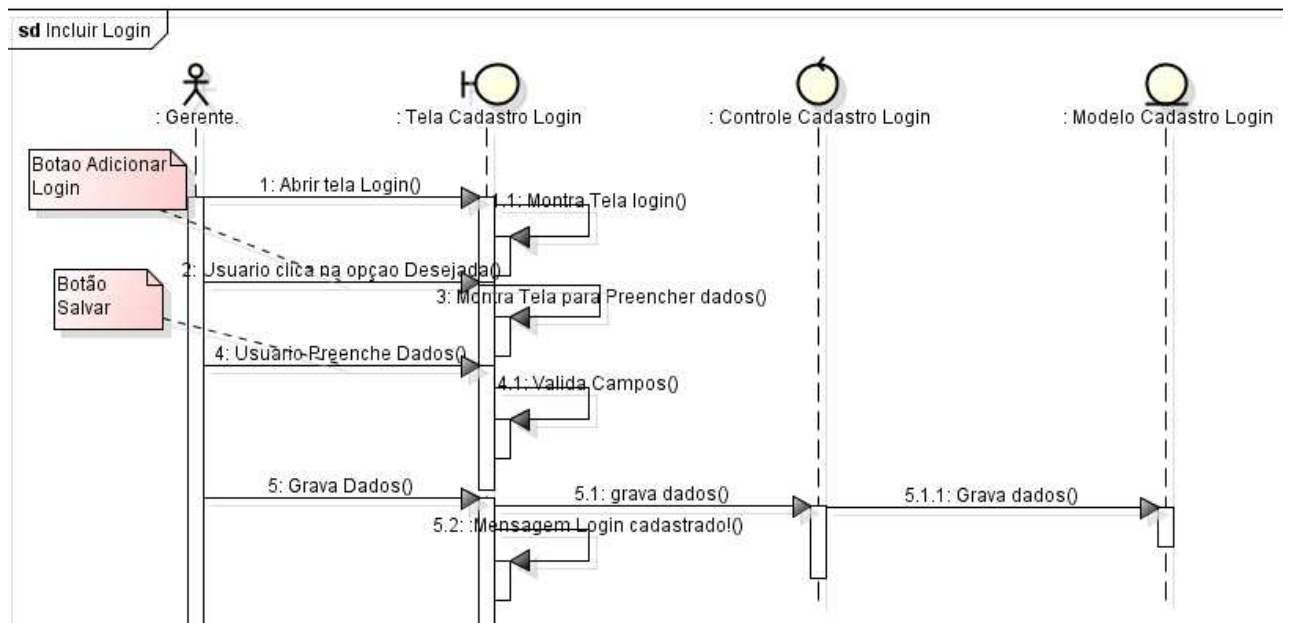


FIGURA 9. FLUXO ALTERNATIVO – INCLUIR LOGIN

FONTE: O AUTOR



### 6.3.3.2 Alterar de Login

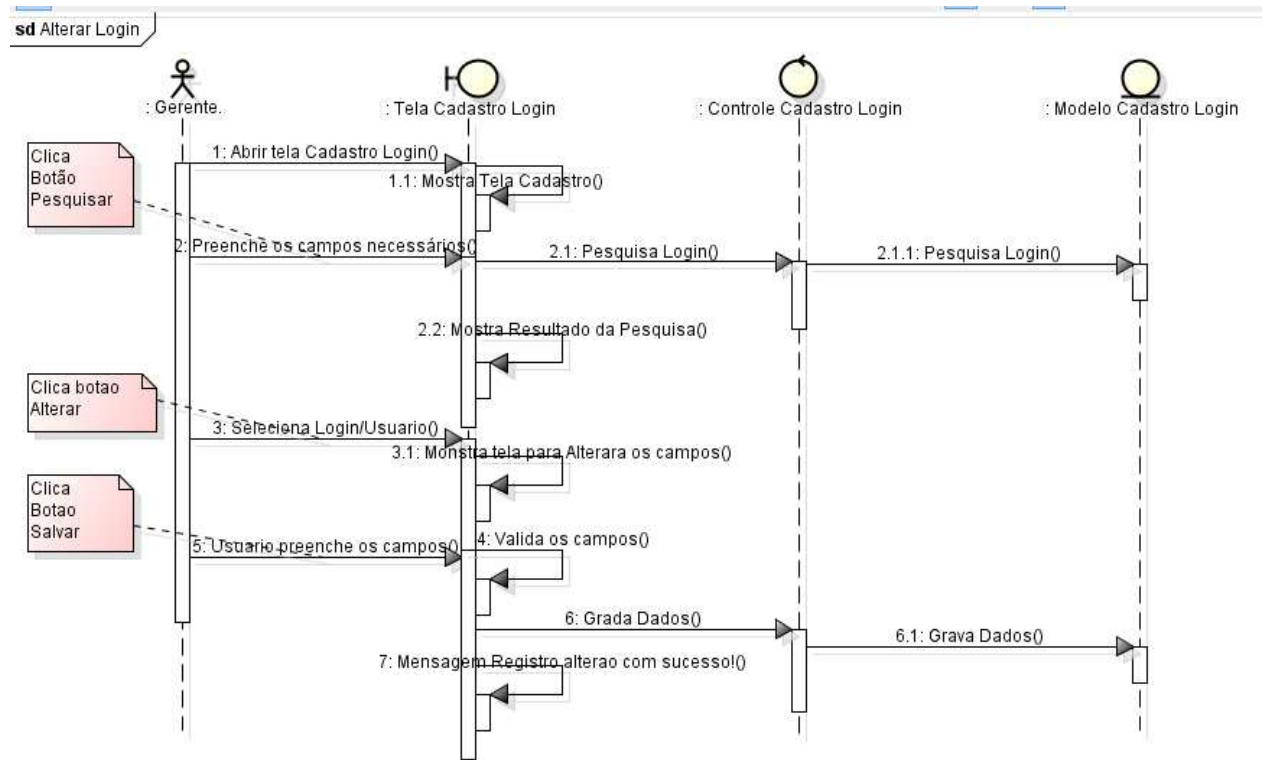


FIGURA 10. FLUXO ALTERNATIVO – ALTERAR LOGIN

FONTE: O AUTOR

### 6.3.3.3 Excluir de Login

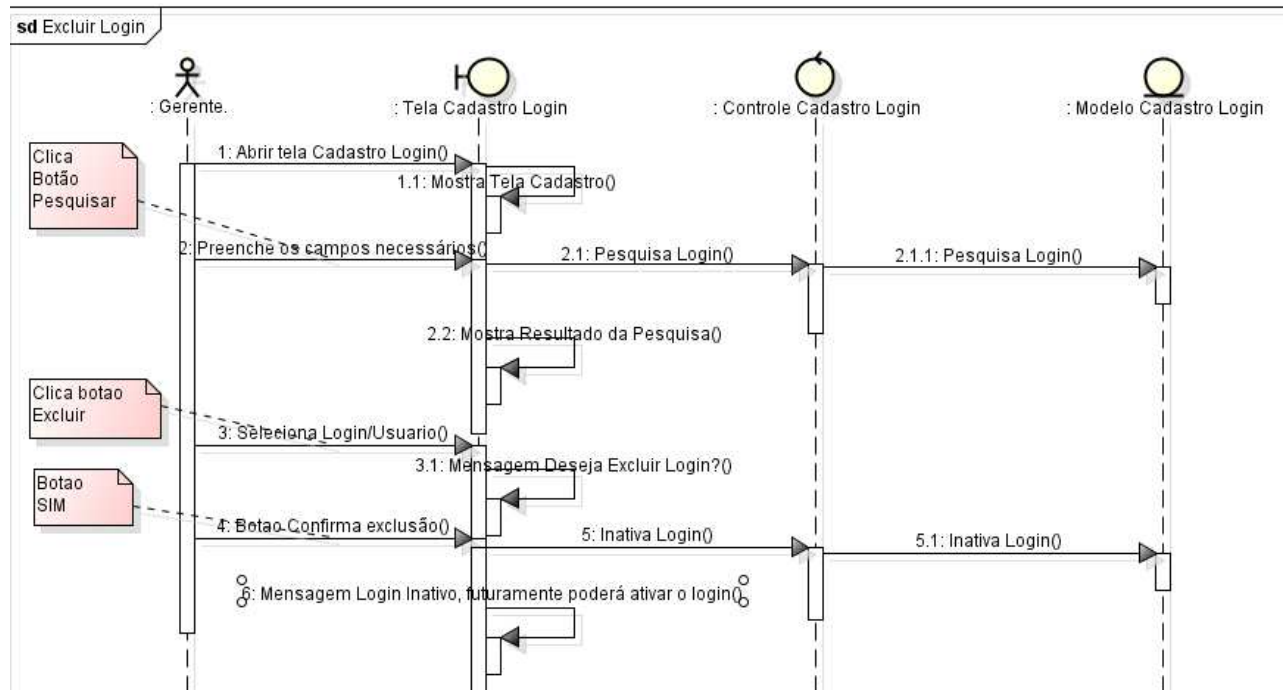


FIGURA 11. FLUXO ALTERNATIVO – EXCLUIR LOGIN

FONTE: O AUTOR

### 6.3.3.4 Ativar de Login

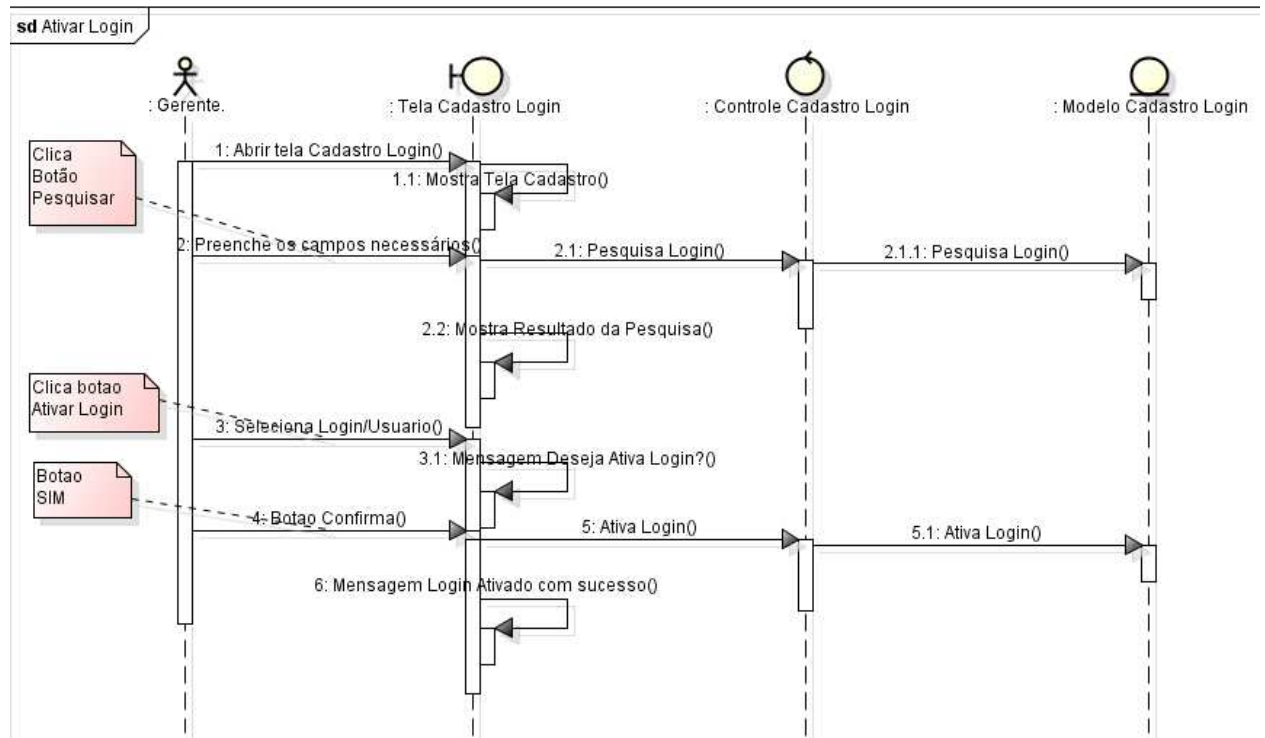


FIGURA 12. FLUXO ALTERNATIVO – ATIVAR LOGIN

FONTE: O AUTOR

### 6.3.3.5 Inativar Login

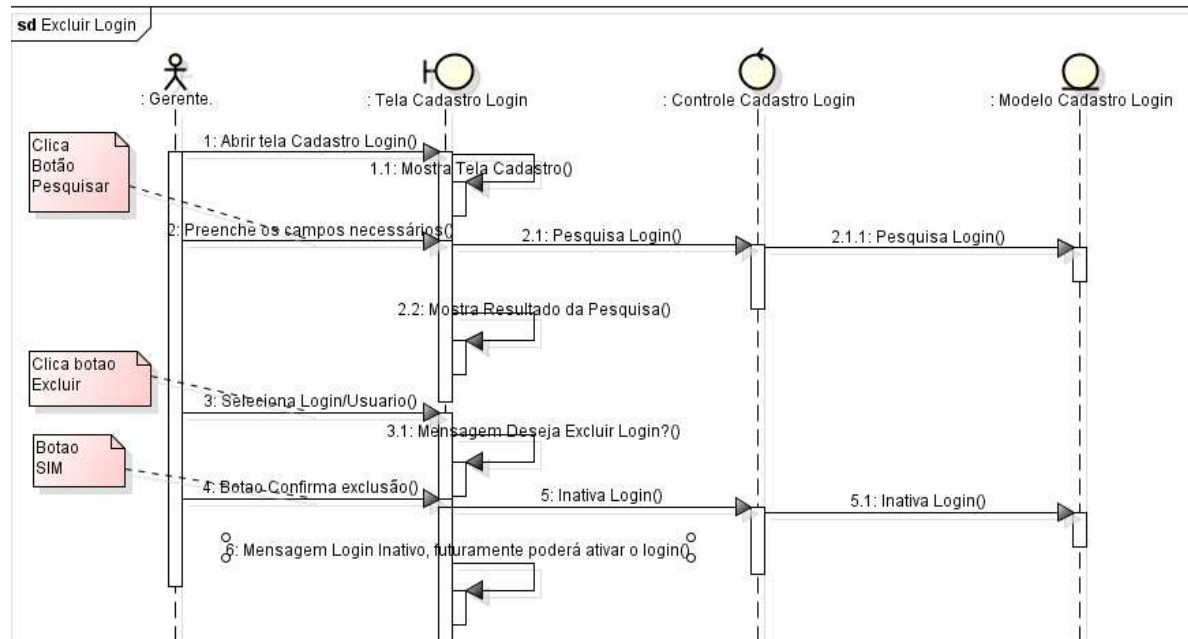


FIGURA 13. FLUXO ALTERNATIVO – INATIVO LOGIN

FONTE: O AUTOR

### 6.3.4 Visão das classes participantes

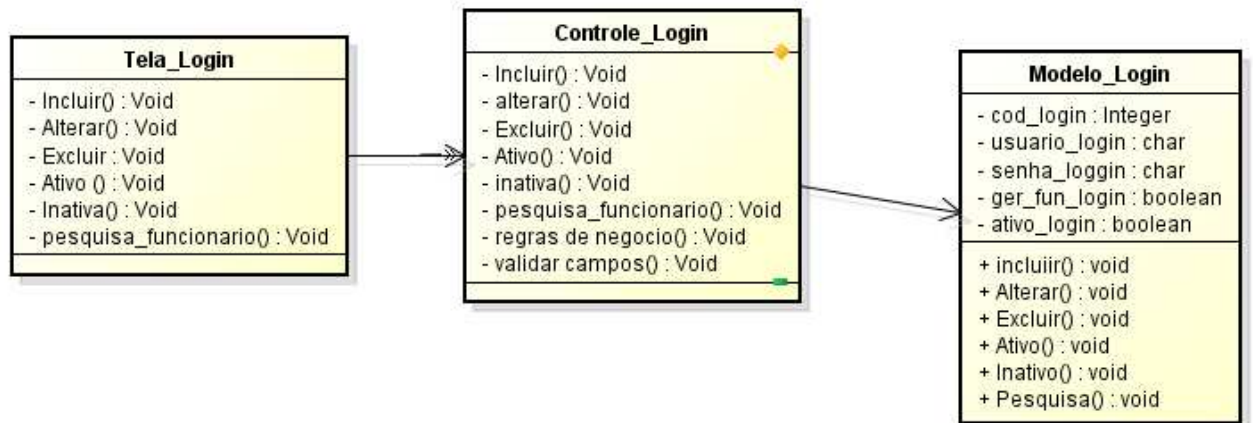


FIGURA 14. CLASSE PARTICIPANTE LOGIN

FONTE: O AUTOR

## 6.4 CASO DE USO UC003 - MANTER CLIENTE

### 6.4.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente e Funcionário irão inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar um Cadastro Cliente.

### 6.4.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico

#### 6.4.2.1 Pesquisa Cliente

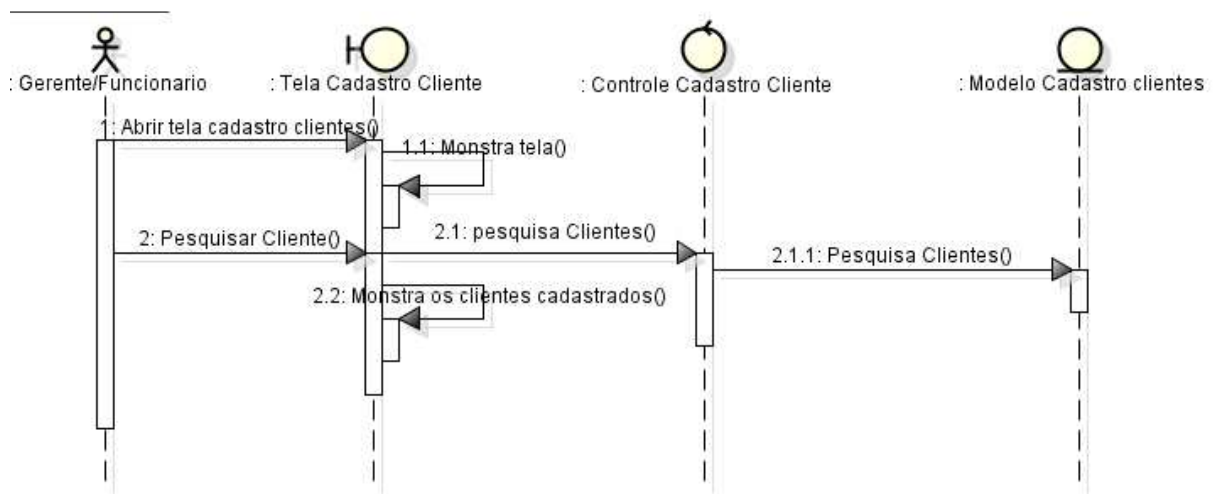


FIGURA 15. FLUXO BÁSICO – PESQUISAR CLIENTE

FONTE: O AUTOR

### 6.4.3 Diagrama de Sequência de Fluxo Alternativo

#### 6.4.3.1 Incluir Cliente

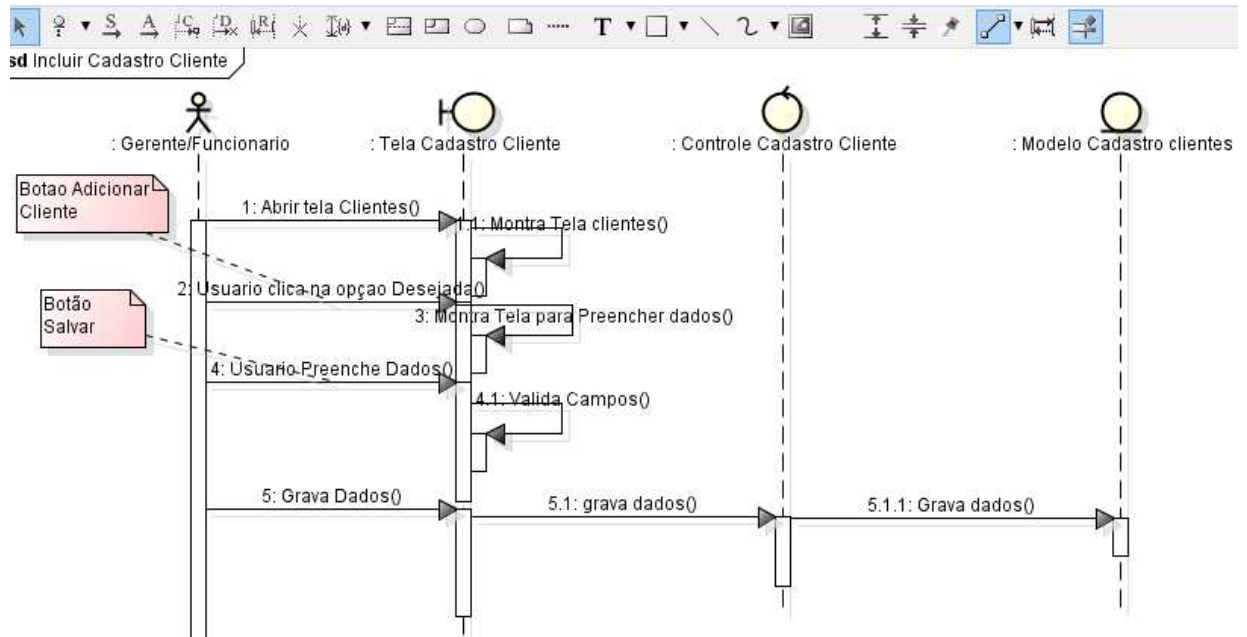


FIGURA 16. FLUXO ALTERNATIVO – INCLUIR CLIENTE

FONTE: O AUTOR

### 6.4.3.2 Alterar Cliente

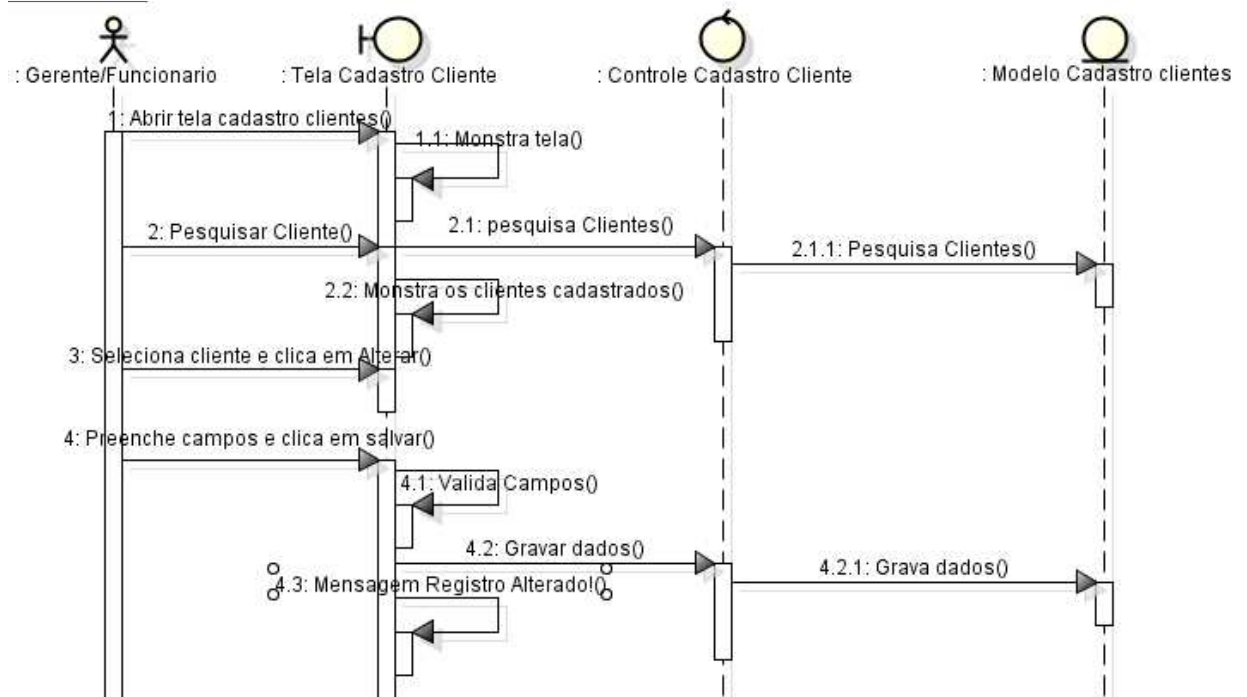


FIGURA 17. FLUXO ALTERNATIVO – ALTERAR CLIENTE

FONTE: O AUTOR



### 6.4.3.3 Ativar Cliente

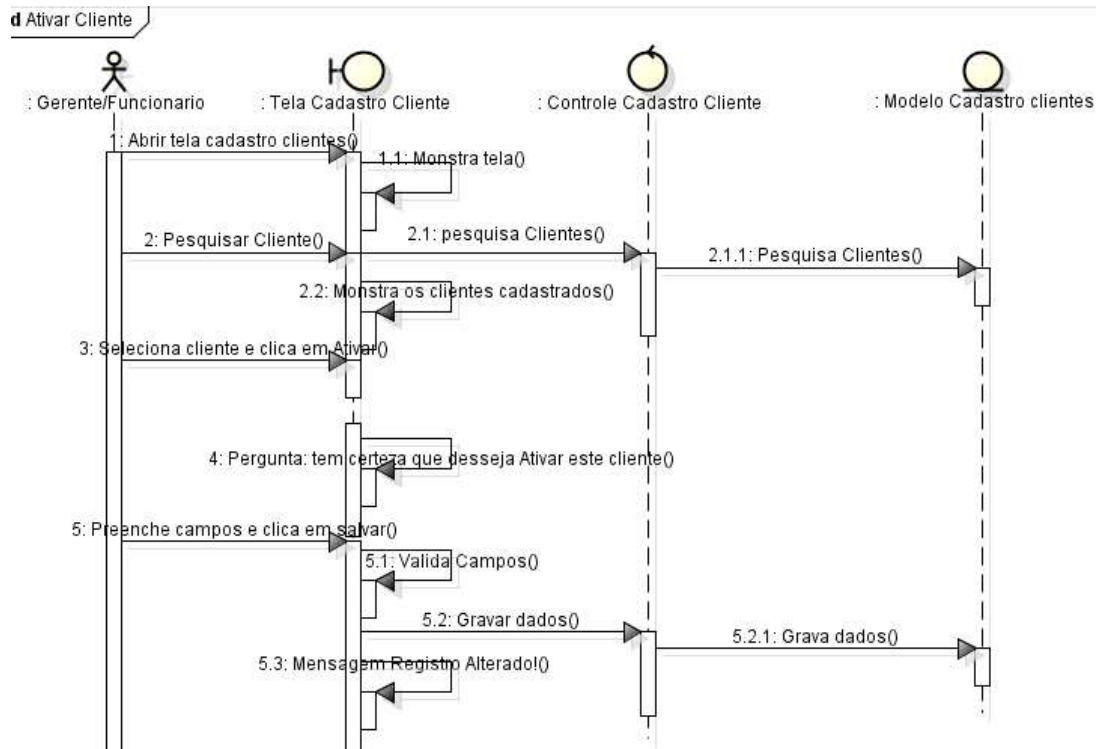


FIGURA 18. FLUXO ALTERNATIVO – ATIVAR CLIENTE

FONTE: O AUTOR

### 6..4.3.4 Inativar Cliente

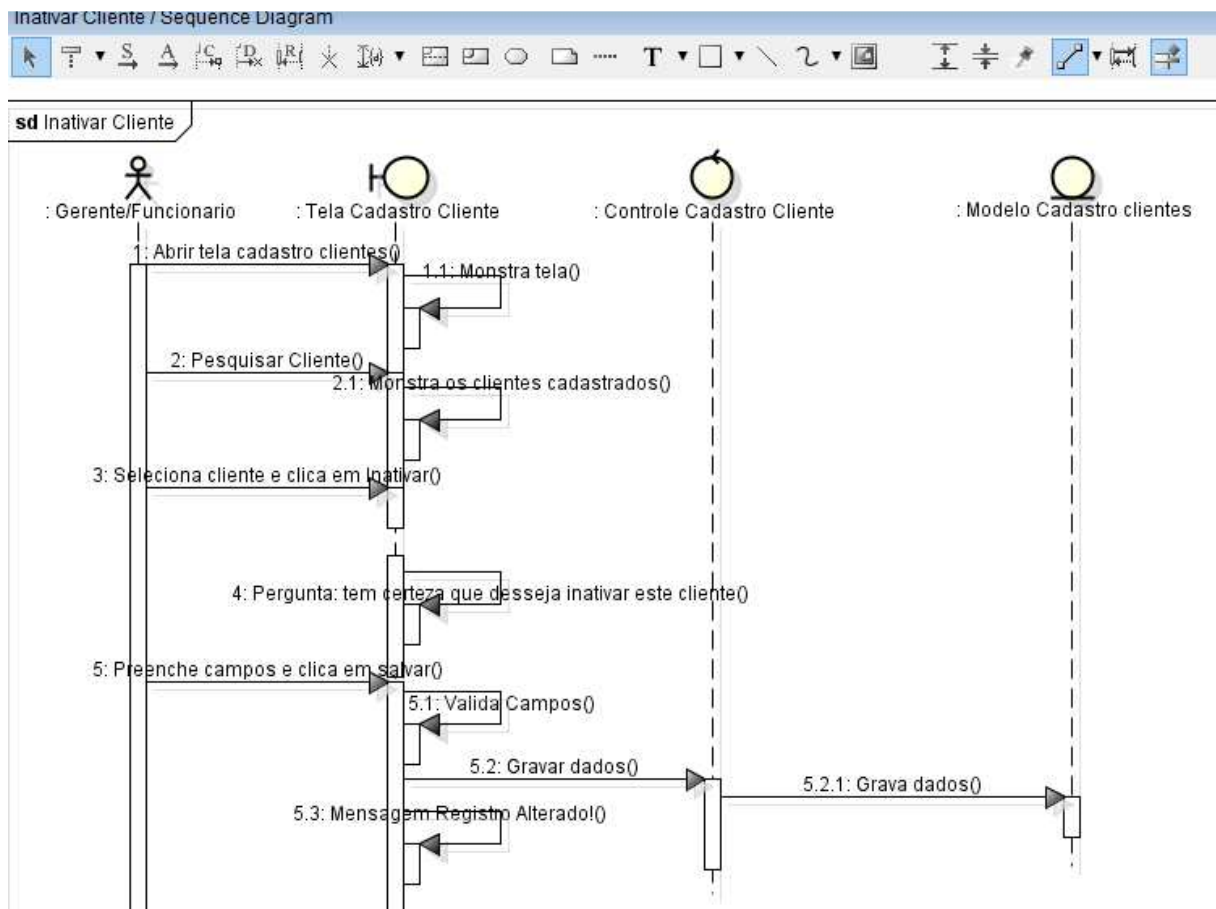


FIGURA 19. FLUXO ALTERNATIVO – INATIVO CLIENTE

FONTE: O AUTOR

#### 6.4.4 Visão das classes participantes

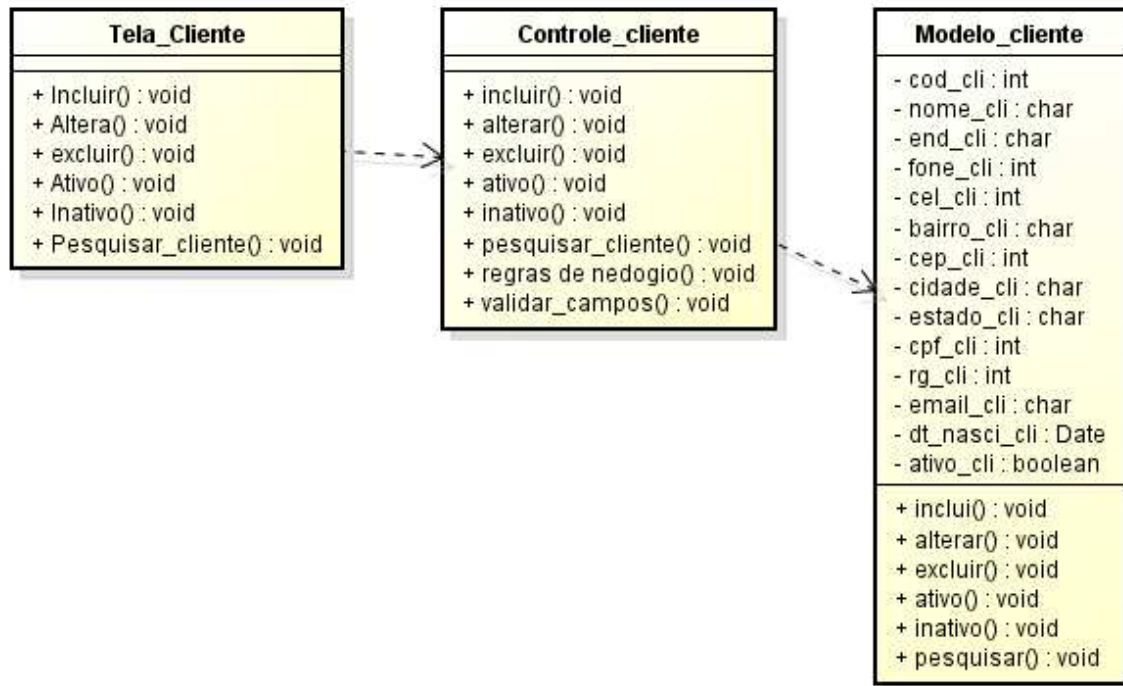


FIGURA 20. CLASSE PARTICIPANTE MANTER CLIENTE

FONTE: O AUTOR

## 6.5 CASO DE USO UC004 - MANTER ORDEM DE SERVIÇO

### 6.5.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente e Funcionário irão inserir, alterar, concluir uma ordem de serviço.

### 6.5.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico

#### 6.5.2.1 Pesquisa Ordem de Serviço

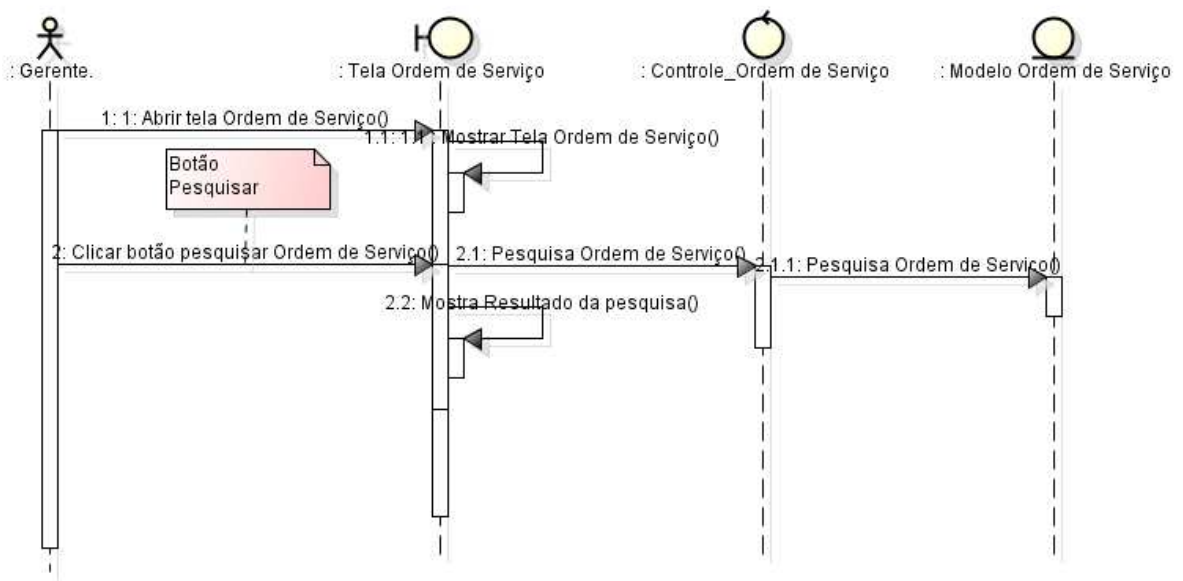


FIGURA 21. FLUXO BÁSICO – PESQUISAR ORDEM DE SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

### 6.5.3 Diagrama de Sequência de Fluxo Alternativo

#### 6.5.3.1 Incluir Ordem de Serviço

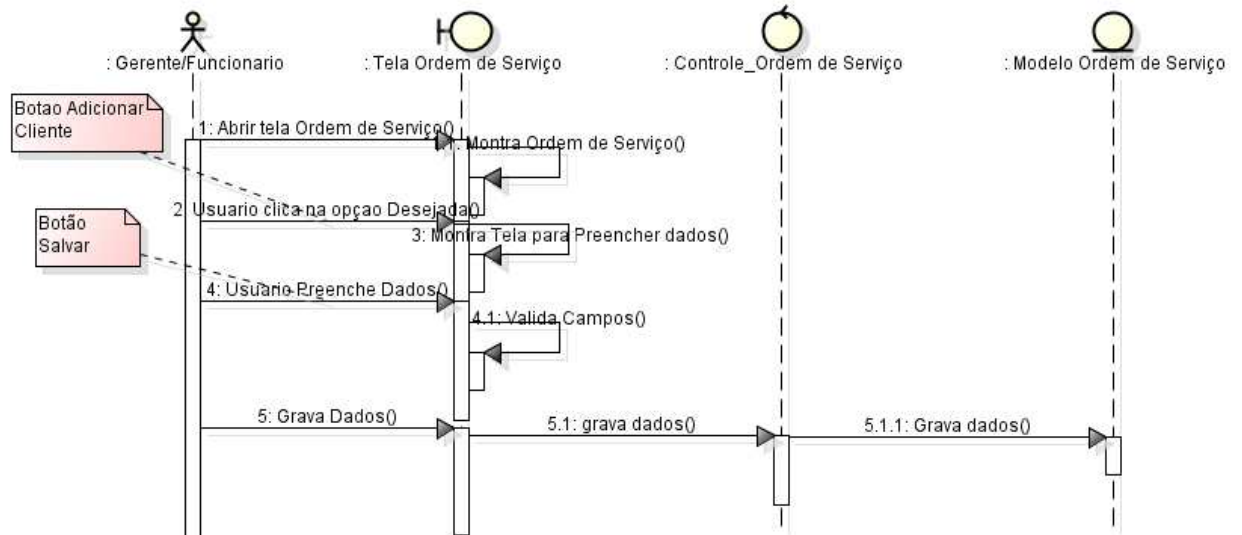


FIGURA 22. FLUXO ALTERNATIVO – INCLUIR ORDEM DE SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

### 6.5.3.2 Alterar Ordem de Serviço

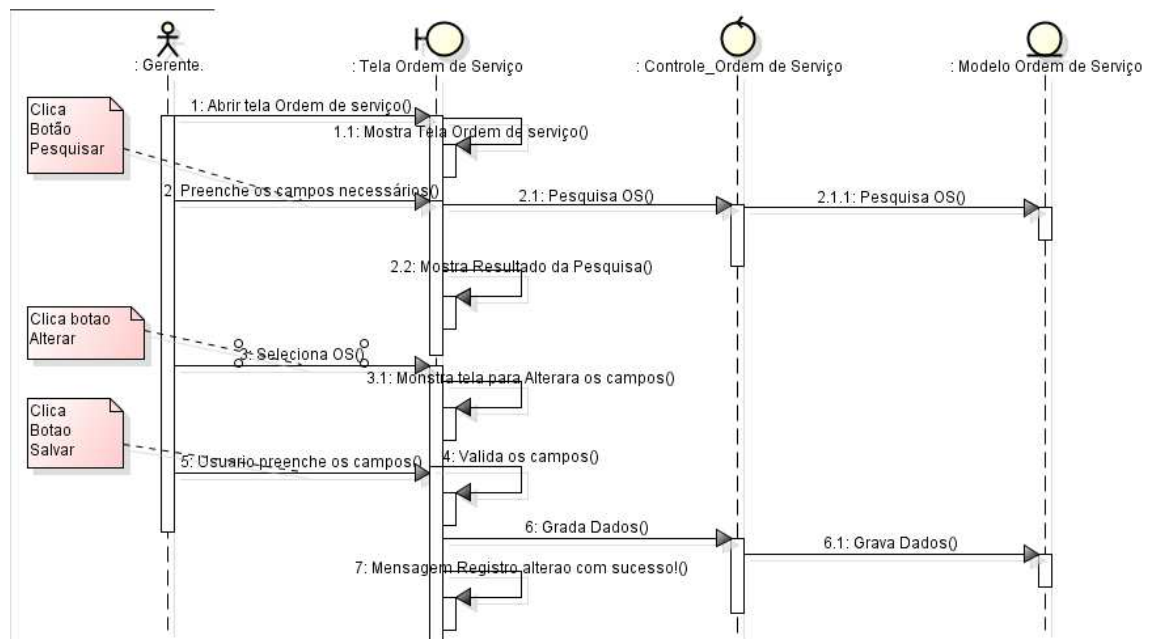


FIGURA 23. FLUXO ALTERNATIVO – ALTERAR ORDEM DE SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

### 6.5.3.3 Concluir Ordem de Serviço

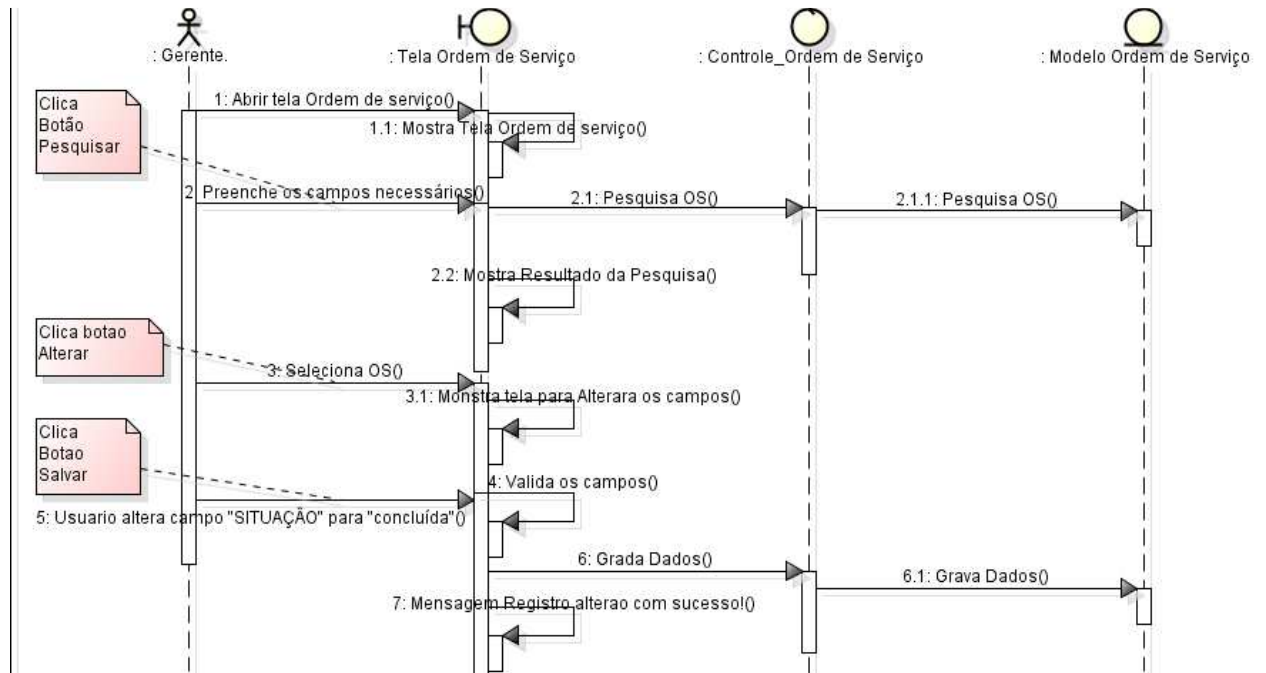


FIGURA 24. FLUXO ALTERNATIVO – CONCLUIR ORDEM DE SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

#### 6.5.4 Visão das classes participantes

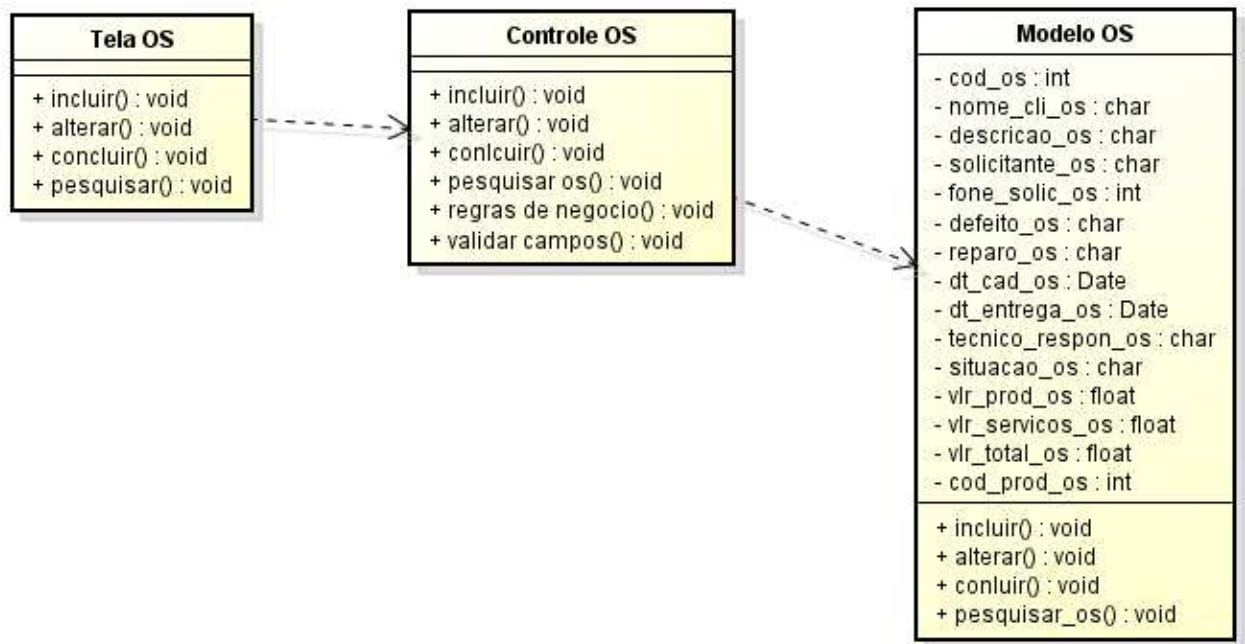


FIGURA 25. CLASSE PARTICIPANTE ORDEM SERVIÇO

FONTE: O AUTOR



## 6.6 CASO DE USO UC005 - MANTER SERVIÇO

### 6.6.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente e Funcionário irão pesquisar, inserir, alterar um Serviço.

### 6.6.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico

#### 6.6.2.1 Pesquisa Serviço

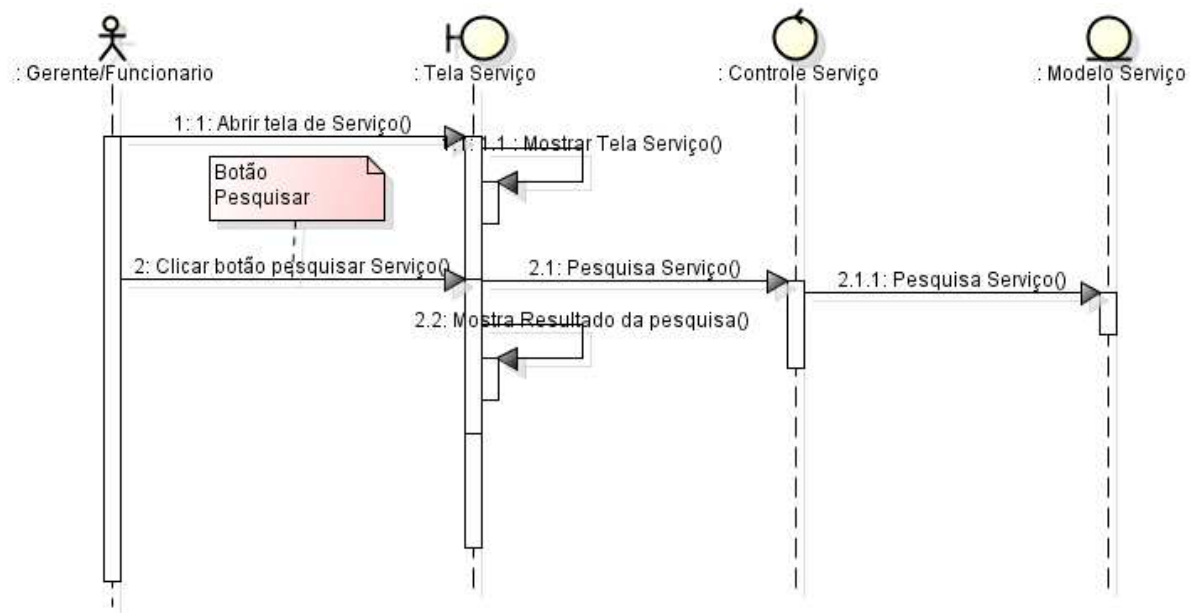


FIGURA 26. FLUXO BÁSICO – PESQUISAR SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

### 6.6.3 Diagrama de Sequência de Fluxo Alternativo

#### 6.6.3.1 Incluir Serviço

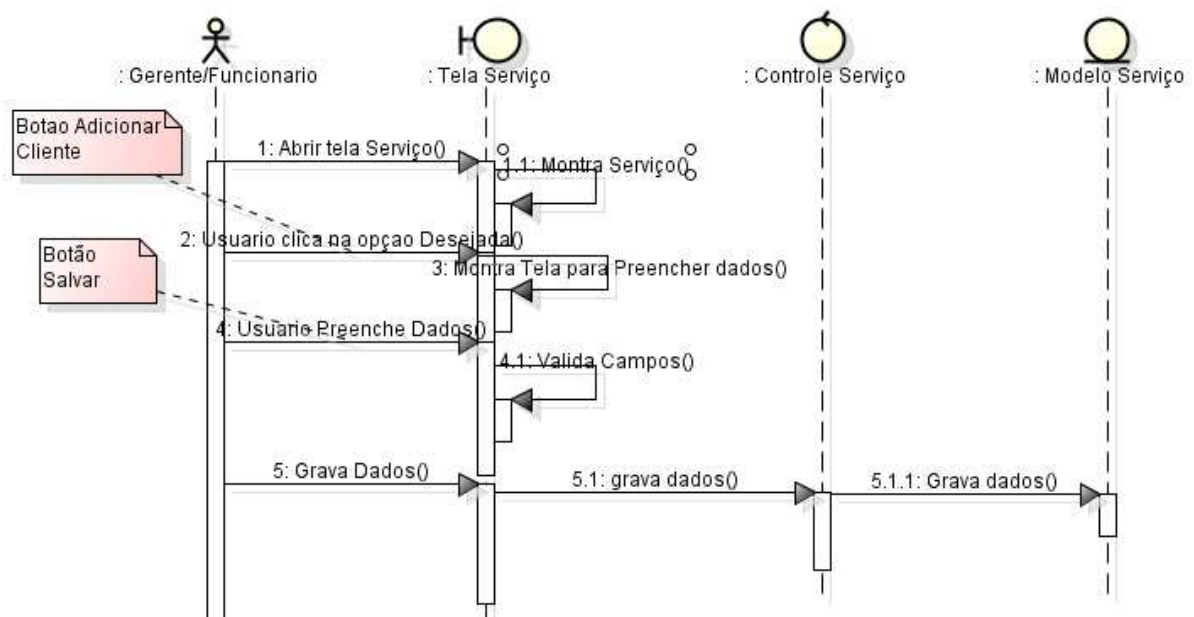


FIGURA 27. FLUXO ALTERNATIVO – INCLUIR SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

### 6.6.3.2 Alterar Serviço

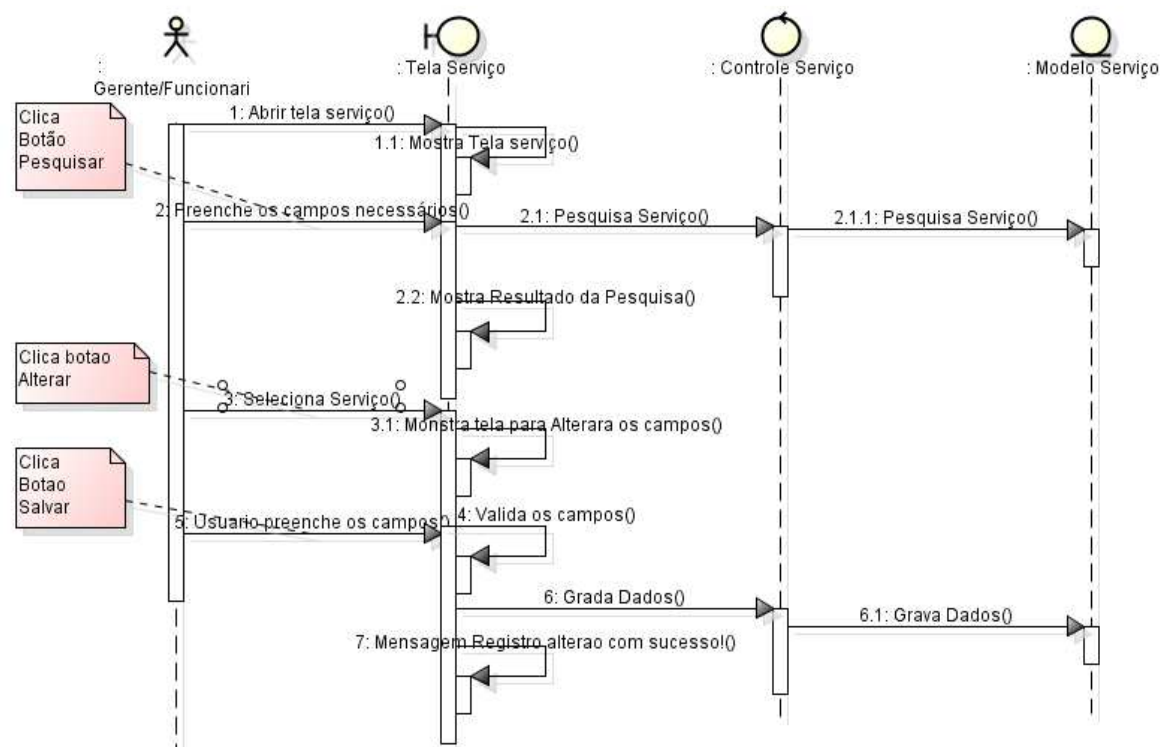


FIGURA 28. FLUXO ALTERNATIVO – ALTERAR SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

## 6.6.4 Visão das classes participantes

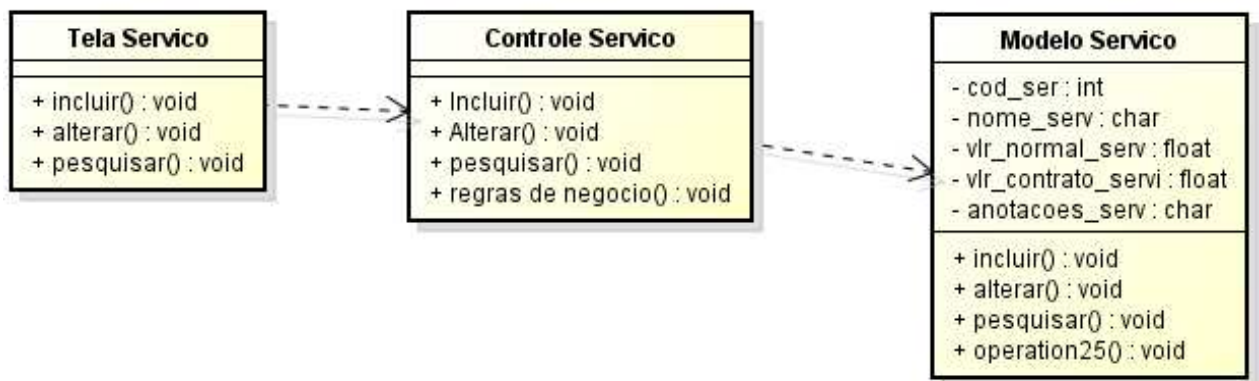


FIGURA 29. CLASSE PARTICIPANTE SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

## 6.7 CASO DE USO UC006 - MANTER PRODUTO

### 6.7.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente e Funcionário irão inserir, alterar, excluir, pesquisar, ativar e inativar um Produto.

### 6.7.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico

#### 6.7.2.1 Pesquisa Produto

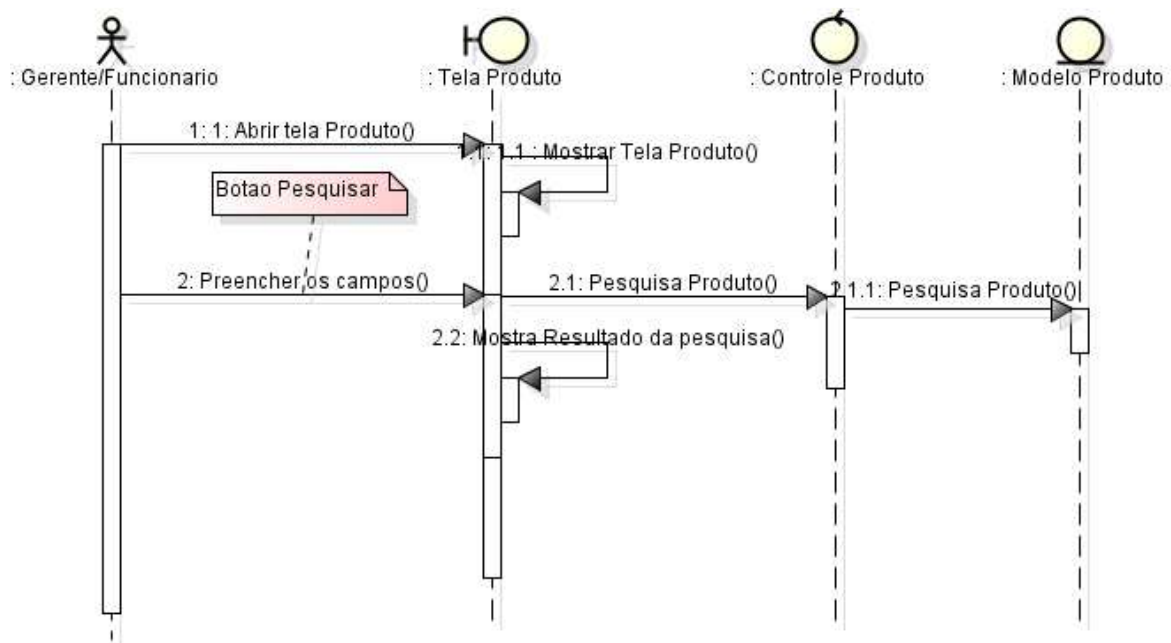


FIGURA 30. FLUXO BÁSICO – PESQUISAR PRODUTO

FONTE: O AUTOR

### 6.7.3 Diagrama de Sequência de Fluxo Alternativo

#### 6.7.3.1 Incluir Produto

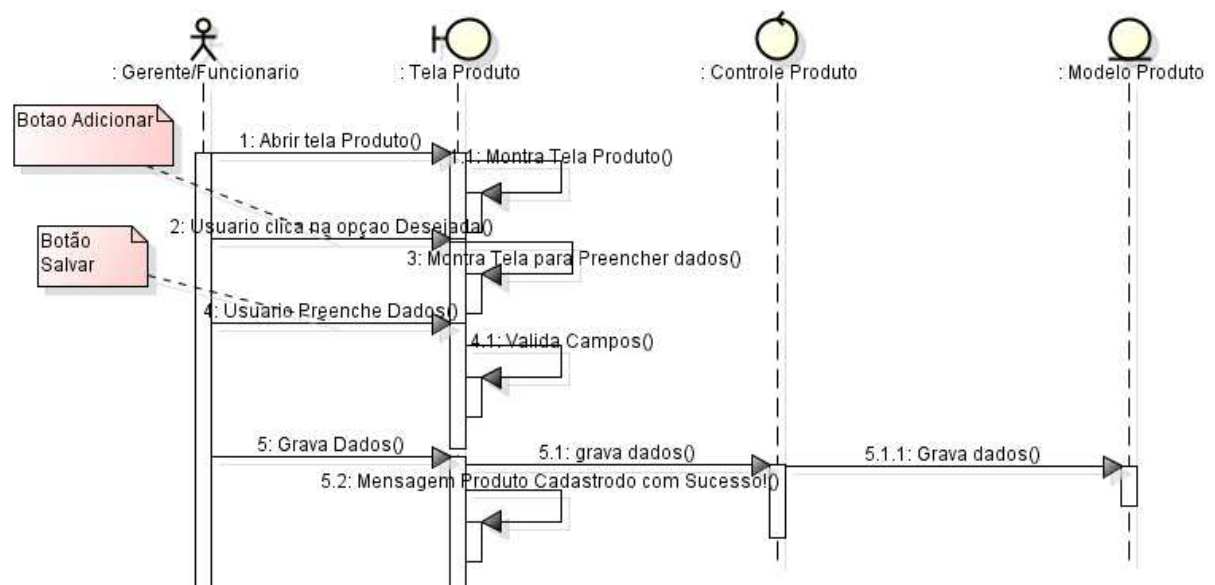


FIGURA 31. FLUXO ALTERNATIVO – INCLUIR PRODUTO

FONTE: O AUTOR

### 6.7.3.2 Alterar Produto

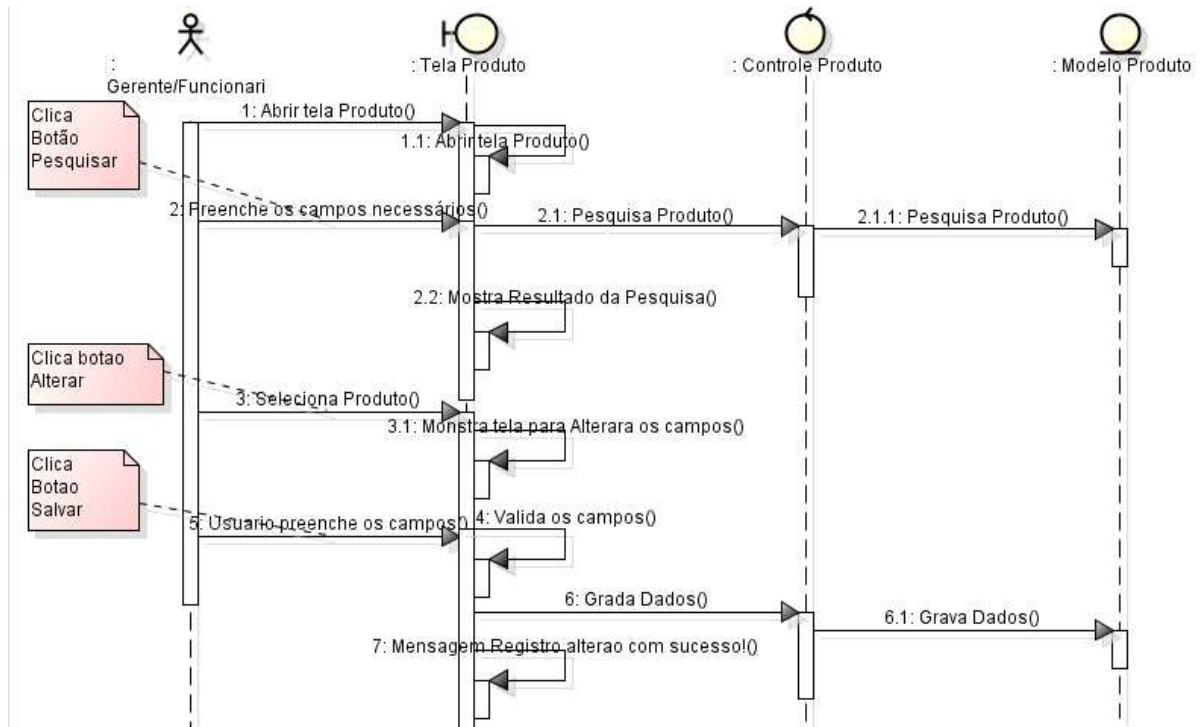


FIGURA 32. FLUXO ALTERNATIVO – ALTERAR PRODUTO

FONTE: O AUTOR

### 6.4.3.3 Ativar Produto

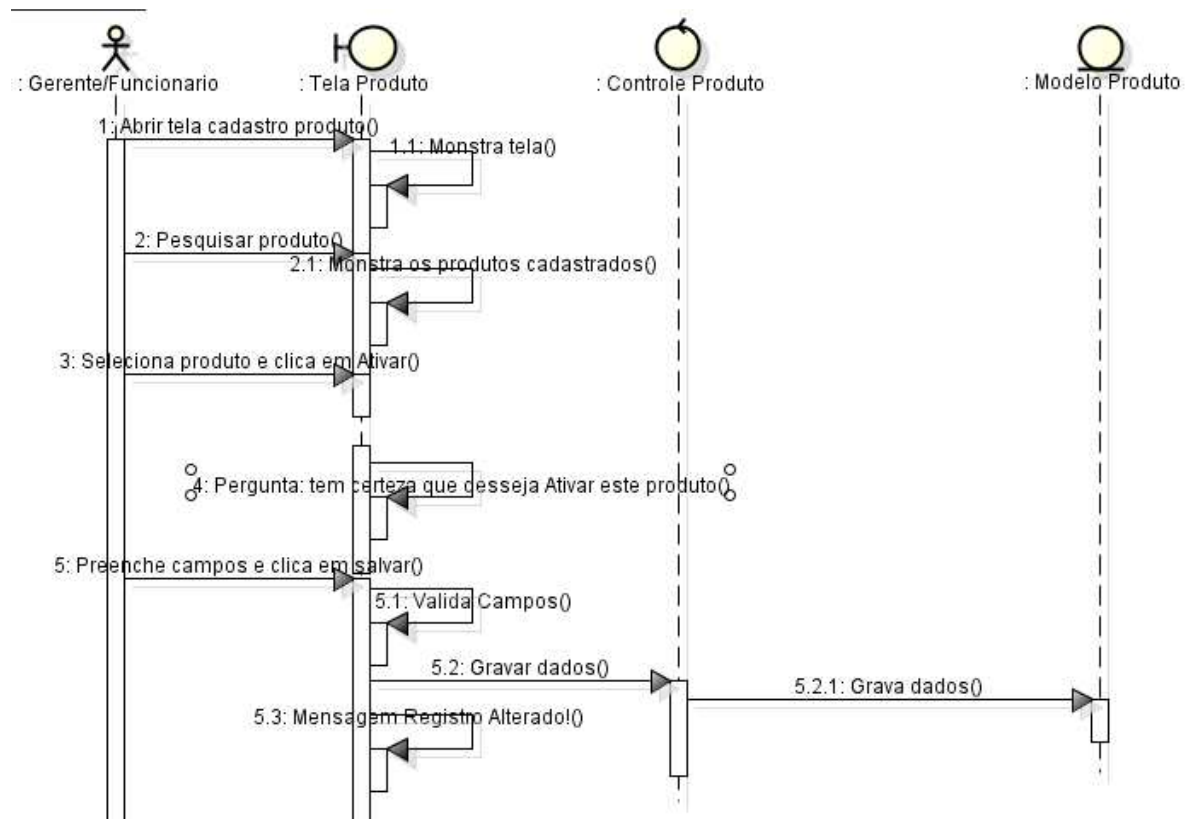


FIGURA 33 FLUXO ALTERNATIVO – ATIVAR PRODUTO

FONTE: O AUTOR



### 6.7.3.4 Inativar Produto

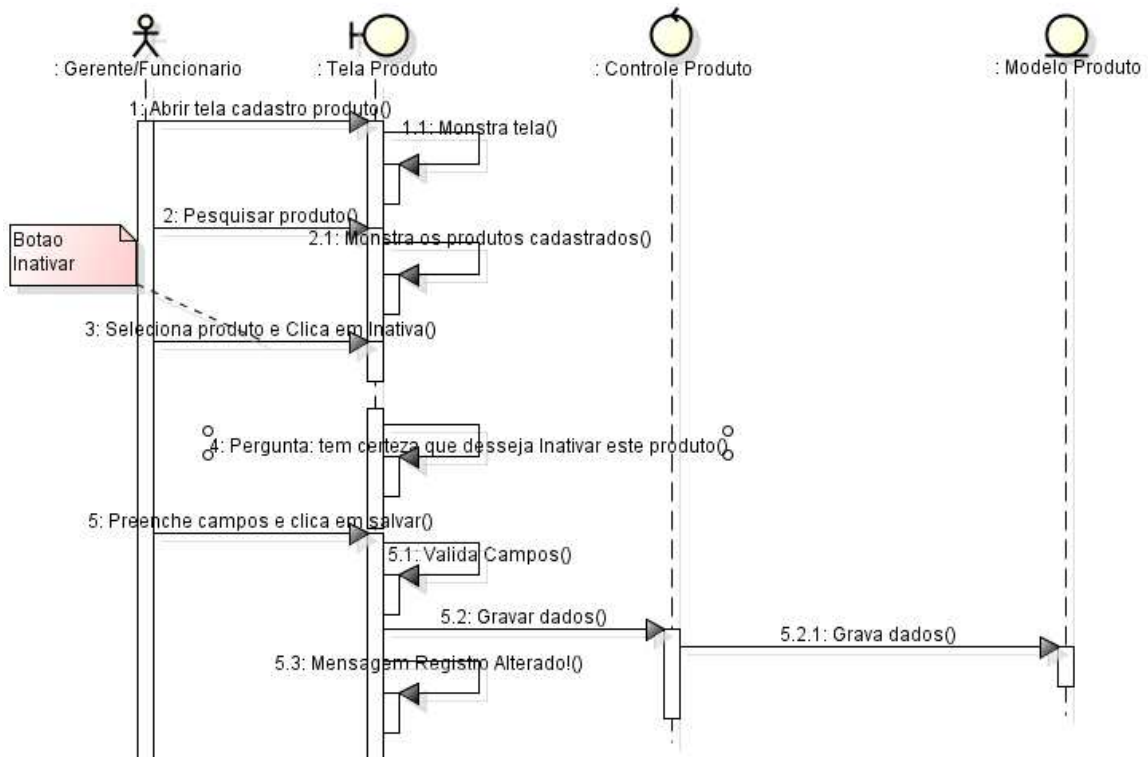


FIGURA 34 FLUXO ALTERNATIVO – INATIVAR PRODUTO

FONTE: O AUTOR

#### 6.7.4 Visão das classes participantes

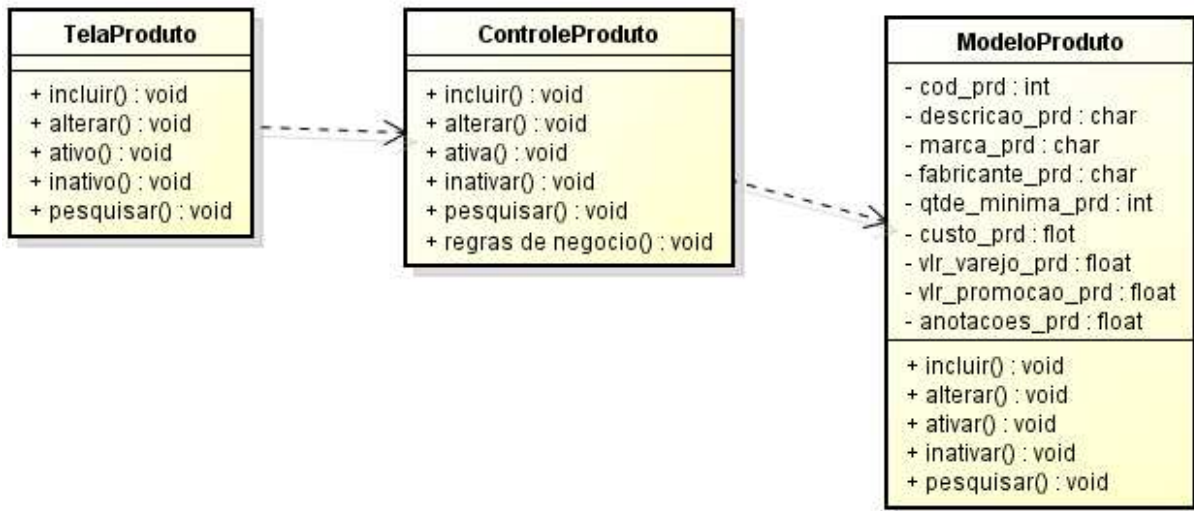


FIGURA 35 CLASSE PARTICIPANTE MANTER PRODUTO

FONTE: O AUTOR

## 6.8 CASO DE USO UC007 – GERAR RELATÓRIO CLIENTE

### 6.8.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como o Ator Gerente Gerar um relatório dos Cliente.

### 6.8.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico

#### 6.8.2.1 Pesquisa Cliente

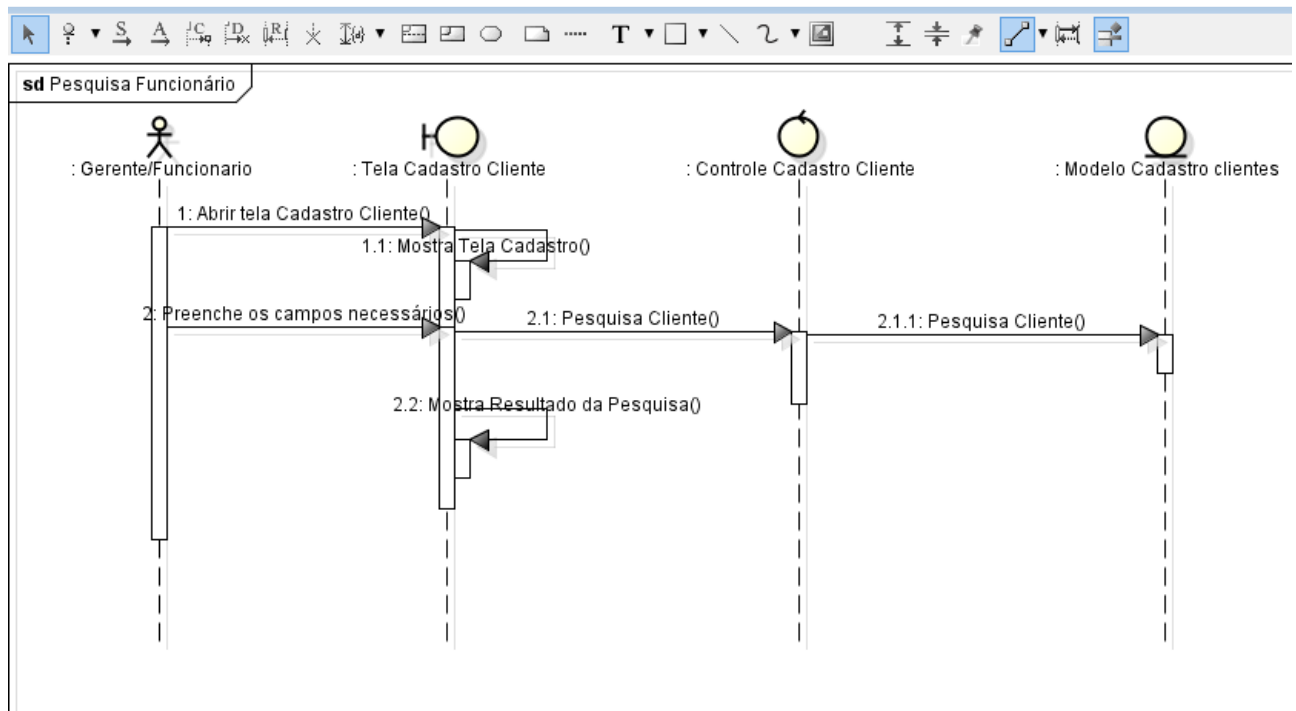


FIGURA 36 FLUXO BÁSICO – PESQUISAR CLIENTE

FONTE: O AUTOR

## 6.8.4 Visão das classes participantes

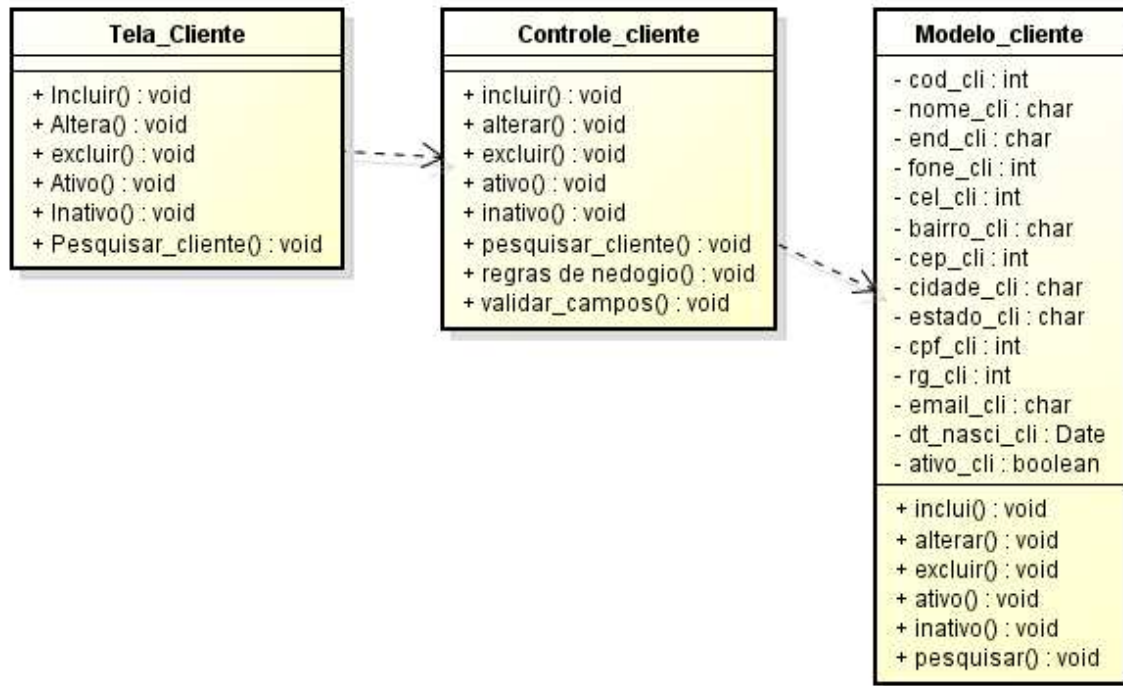


FIGURA 37 CLASSE PARTICIPANTE MANTER CLIENTE

FONTE: O AUTOR

## 6.9 CASO DE USO UC004 - ACOMPANHAR ORDEM DE SERVIÇO

### 6.9.1 Breve descrição

Este Caso de Uso mostra como os Atores Gerente irão acompanhar uma ordem de serviço.

### 6.9.2 Diagrama de Sequência de Fluxo Básico

#### 6.9.2.1 Pesquisa Ordem de Serviço

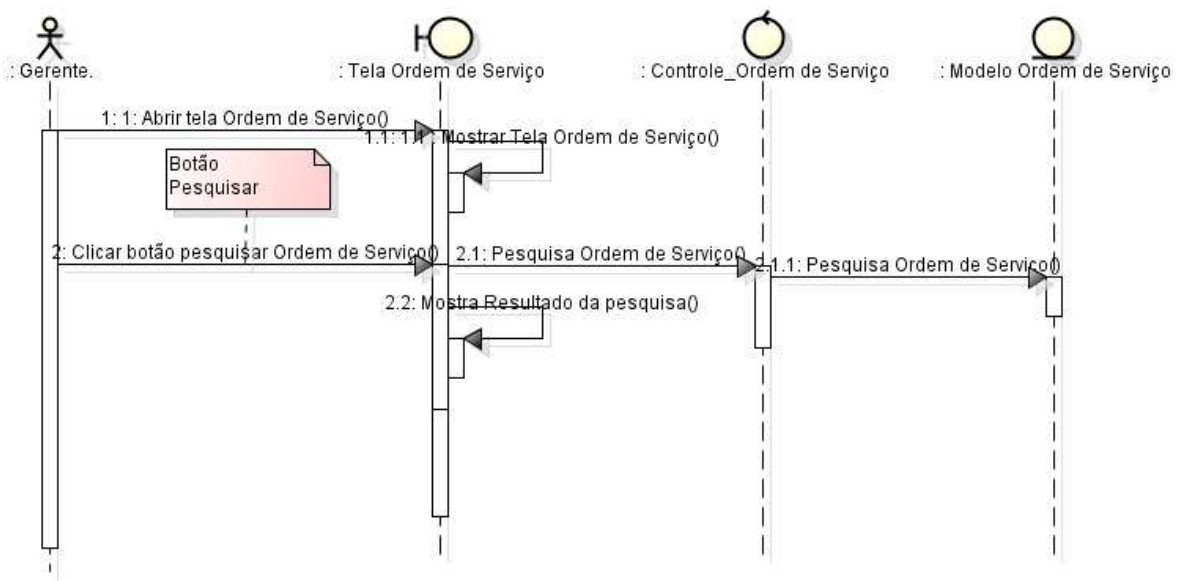


FIGURA 38 FLUXO BÁSICO – ACOMPANHAR ORDEM DE SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

#### 6.5.4 Visão das classes participantes

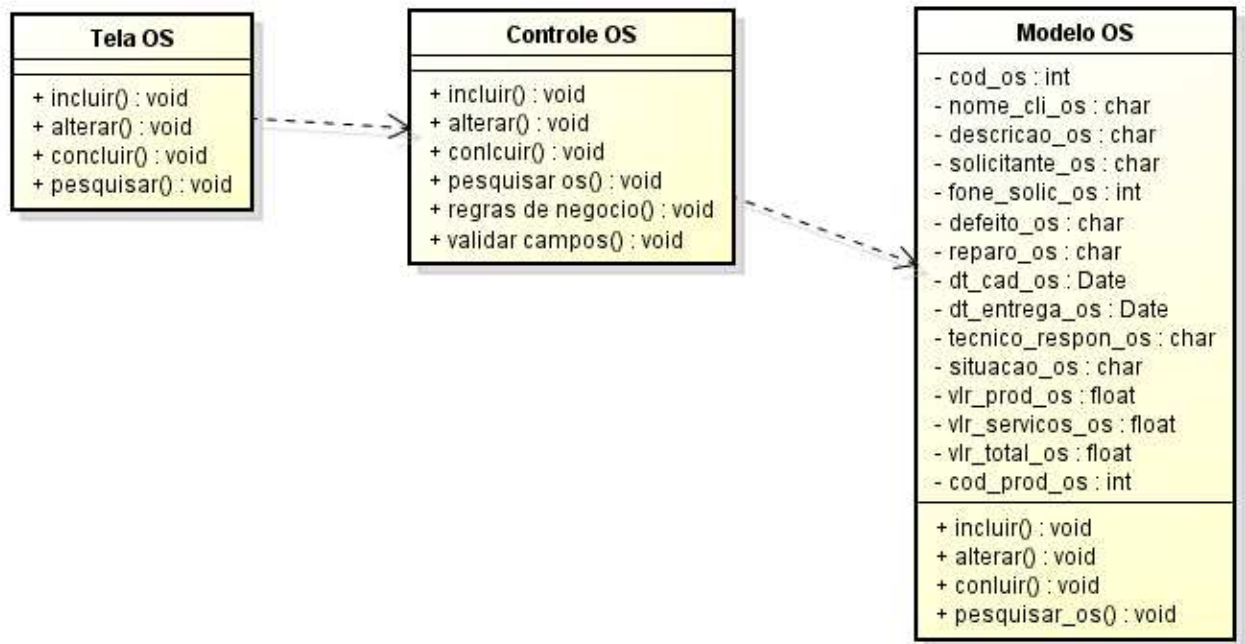


FIGURA 39 CLASSE PARTICIPANTE ORDEM SERVIÇO

FONTE: O AUTOR

## 7 DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO (DER)

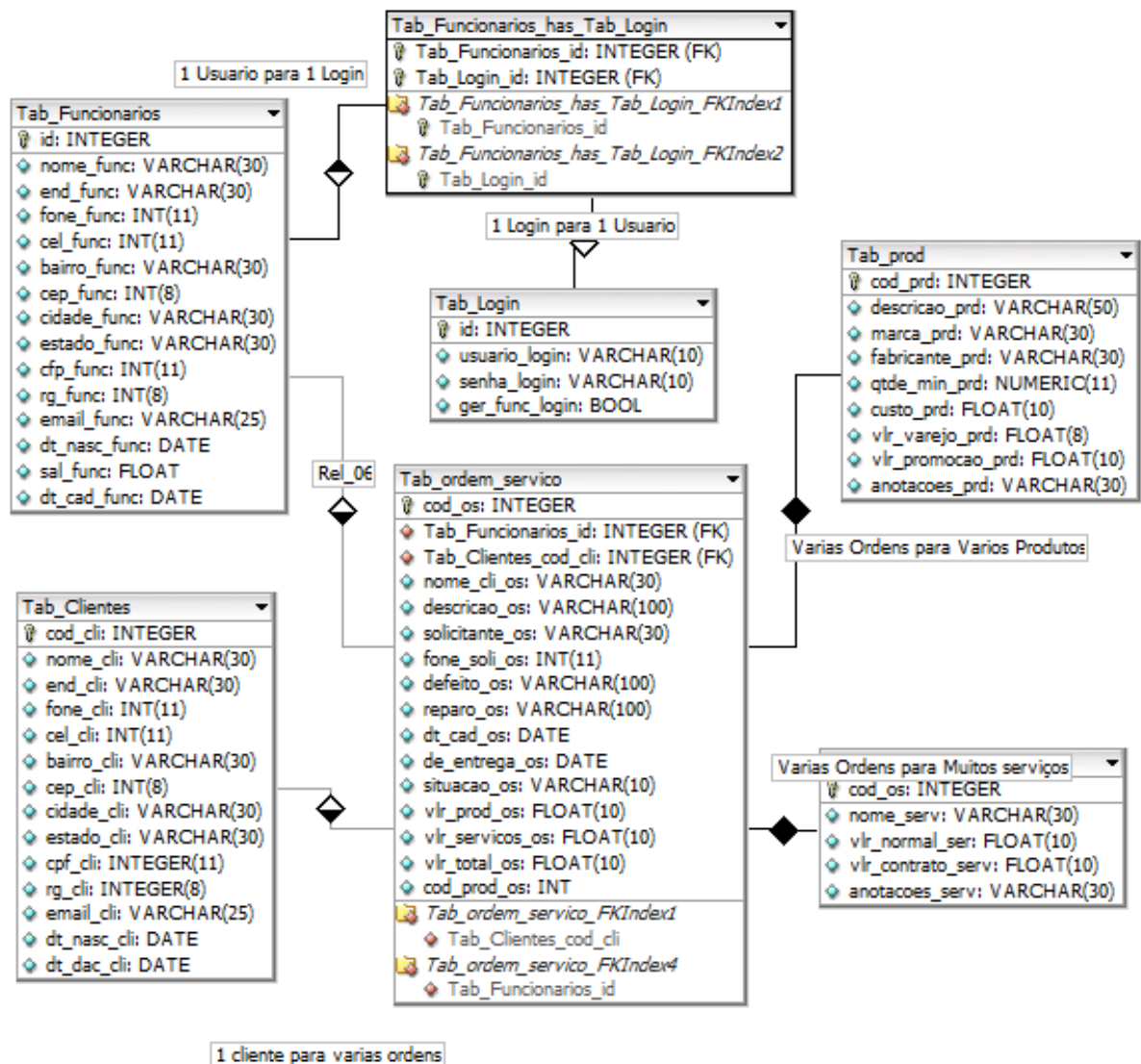


FIGURA 40. DIAGRAMA ENTIDADE RELACIONAMENTO

FONTE: O AUTOR

## 8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

O cliente entra em contato com a assistência Técnica e solicita o orçamento da máquina/equipamento, nesse momento é aberta a OS. No sistema abre-se a página de Ordem de Serviço, insere-se o Nome do Cliente, escolhe-se o tipo de problema, confere-se o nome do solicitante e local onde se encontra o equipamento, pede-se o número de telefone para contato e descreve-se o problema informado, sendo possível ainda escolher a qual técnico irá fazer o concerto o equipamento, ou o orçamento.

Após a abertura da OS o sistema direciona a mesma ao técnico de suporte que irá analisar o equipamento, efetua o orçamento e liga para o cliente informando o problema e o valor de reparo, se o cliente autorizar no ato fazer o reparo do equipamento é passado ao cliente o prazo para retirar o equipamento da loja, pois pode ser que ocorra algum problema no mesmo equipamento! Depois de feito o reparo do mesmo, o equipamento fica para testes, e fica ligado por um período de tempo para comprovar o seu perfeito funcionamento.

Comprovado o perfeito funcionamento do sistema, é informado ao cliente o funcionamento do mesmo e fechado a ordem de serviço, na tela de ordem de serviço, no campo situação é colocado com “concluída”.

### 8.1 NÍVEIS DE ACESSO

Cada usuário terá uma senha de uso pessoal e seus acessos dar-se-ão de acordo com a inerência de suas atividades. O sistema possuirá três (2) níveis diferenciados de acesso para as senhas, sendo eles: administrador, Funcionário

#### 8.1.1 Administrador

O administrador é a pessoa responsável pela gerência dos chamados, tem acesso irrestrito ao sistema. Pode abrir chamados, informando o nome do usuário, número da máquina/equipamento, descrever o problema, se necessário indicar o nível de prioridade no atendimento (alto, médio ou baixo). Pode verificar chamados em aberto, verificar os detalhes dos mesmos, encaminhar aos técnicos que executarão o serviço. Nos chamados em andamento, pode visualizar qual o técnico responsável, acessar



os detalhes, ou encerrá-los descrevendo a solução encontrada. Ter a relação de todos os chamados encerrados. Emitir relatórios por técnico, por problema em específico, total de abertos, em andamento, encerrados e reabertos. Incluir novos técnicos, administradores, setores de localização das máquinas/equipamentos, problemas, máquinas/equipamentos, ou mesmo atualizá-los e excluí-los.

#### 8.1.2 Funcionário

O Técnico é o usuário responsável pelo atendimento dos chamados. Pode abrir chamados, informando o nome do usuário, número da máquina/equipamento, descrever o problema, se necessário indicar o nível de prioridade no atendimento (alto, médio ou baixo). Pode verificar chamados em aberto, verificar os detalhes dos mesmos, encaminhar aos técnicos que executarão o serviço. Nos chamados em andamento, pode visualizar qual o técnico responsável, acessar os detalhes, ou encerrá-los descrevendo a solução encontrada. Pode ainda verificar seus chamados pendentes, visualizar detalhes ou encerrá-los. Sendo possível também obter a relação de seus chamados encerrados.

### 8.2 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA





















Primeiramente quando o cliente chega a HD Informática, ele trás consigo o equipamento que vem apresentando problema, informa ao atendente quais os sintomas provocados pelos problema, o atendente irá abrir o EASY e cliente em Ordem de serviço, na página que abrir irá perguntar se o cliente já tem cadastro na loja, se ele já tiver será só escolher o nome do cliente para iniciar a ordem de serviço, se o cliente não tiver cadastro, o atendente irá clicar o botão “novo cliente” que o sistema irá redirecioná-lo para a tela de cadastro de clientes, nesta tela o será incluído no sistema informações como, Nome completo, Endereço, Telefone, RG, Tel Fixo, e-mail, após pegar esses dados é só clicar em cadastrar cliente e pronto, novo cliente cadastrado com sucesso! Após isso o atendente irá clicar em Voltar para voltar a tela de cadastro de Ordem de serviço, no campo Nome irá selecionar o cliente o qual acabou de cadastrar, Irá cadastrar o Tipo de Equipamento Numero de serio, defeito reclamado, possível solução para concerto, data de cadastro do equipamento, e data

de entrega do mesmo, valor do serviço, Técnico responsável pela execução da ordem de serviço e situação atual do sistema. Após todo este processo será feita uma impressão de 2 ordens de serviço na mesma folha, exatamente iguais, será cortado no meio a ordem e entregue para o cliente uma das vias, a outra ficará junto com máquina e/o equipamento do cliente para fácil acesso das informações sobre o equipamento.

## 9. CRONOGRAMA

 REALIZADO

 PREVISTO

Atividades	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pesquisa bibliográfica preliminar										
Escolha do prof. Orientador										
Escolha do tema										
Formulação do problema										
Elaboração da justificativa										
Elaboração dos objetivos										
Elaboração da proposta										
Fundamentação teórica										
Conclusão do projeto para a disciplina TCC I										
Defesa da monografia parcial										
Coleta de dados para a pesquisa										
Análise dos dados coletados										
Desenvolvimento do sistema										
Entrega do Trabalho de Conclusão										
Defesa perante a banca										

## **10. RESULTADO ESPERADO**

- Melhor controle dos equipamentos que chegam para manutenção, trazendo lucro para a empresa, e satisfação do cliente;
- Espero controlar a manutenção dos equipamentos;
- Facilitar o atendimento ao cliente;
- Controlar o uso de peças;
- Controlar andamento de serviços;
- Organizar serviços.

## 11. CONCLUSÃO

Esse trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema observando as necessidades de uma loja específica a HD Informática, no entanto o sistema desenvolvido pode ser adaptado às necessidades de outras oficinas similares.

Nossas pesquisas na Empresa HD Informática foram realizadas para identificar os principais fatores de risco que uma empresa desse tipo poderia enfrentar para implantação de um sistema que realmente atendesse suas necessidades. Nas reuniões com a equipe da HD também foram esmiuçados todos os requisitos que o sistema teria que abranger para atender seu escopo. O segundo passo realizado foi a definição das tarefas de cada um dos integrantes da equipe de desenvolvimento, suas metas e quais objetivos a serem atingidos em cada etapa.

Dessa forma acreditamos que atingimos o resultado esperado entregando à empresa um sistema eficaz, fácil de manipular e que atende a todas as necessidades atuais dos usuários e permita sua evolução com o crescimento da empresa, aliado a isso o EASY agrega a empresa uma ferramenta de gestão de alta qualidade visto que possibilita aos gestores obter uma fotografia do desempenho da sua equipe de colaboradores, identificar as atividades que demandam maior utilização de seus recursos, e desta forma gerir seu capital e empregar tais recursos de forma mais eficaz e econômica para a otimização dos serviços prestados aos.

## 12. REFERENCIAS

MORIMOTO, Carlos E. **Hardware II**, - o Guia Definitivo. São Paulo: GDH Press e Sul Editores, 2010.

BALMMER, Steve. **Promissor mercado Brasileiro**. G1, São Paulo, 30 abr. 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2010/04/brasil-sera-o-3-maior-mercado-de-pcs-no-mundo-diz-presidente-da-microsoft.html>>. Acessado em: 28 fev 2015

VASCONCELOS, Laercio. **Consertando Micros**. 2º.ed. Rio de Janeiro: Laercio Vasconcelos Computação Ltda, 2010

ANSI/IEEE STD 100\_1984. **Atividades Heurísticas**. Disponível em: <http://www.arlima.com.br/blog/2010/07/heur-%C3%ADsticas-algoritmos-sdcas-pdcas-inova%C3%A7%C3%A3o-e-metas.html> Acessado em 28 fev 2015.

Campos, Yuri Gonçalves. **Administradores.com** - Qualidade e tecnologia nas empresas. Disponível em <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/qualidade-e-tecnologia-nas-empresas/37720/>>. Acesso em: 26 de abril de 2015.

SUDRÉ, GILBERTO. **Imasters: Site de Artigos - Tecnologias para ajudar as empresas a crescer e economizar Parte II**. Disponível em <<http://imasters.com.br/artigo/11516/tecnologia/tecnologias-para-ajudar-as-empresas-a-crescer-e-economizar-parte-ii/>>. Acesso em: 25 de abril de 2015

## **13. ANEXO A - PROPOSTA**

### **1 INTRODUÇÃO**

Gerenciar os equipamentos da HD Informática para que possam ter agilidade, controle e acompanhamento eficiente das ordens de serviço de uma forma automatizada, sem o preenchimento de formulário de papel a caneta, que podem ser perdidos, ou ter erros formais e acréscimo de custos desnecessários.

Propomos apresentar uma solução de baixo custo neste trabalho, pois criaremos um aplicativo de distribuição gratuita, que contemple o cadastro de clientes, serviços, técnicos para a criação de ordens de serviço, acompanhamentos de serviços.

## **2. DESCRIÇÃO DO PROJETO**

### **2.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL**

A forma do atendimento na empresa de manutenção de equipamentos de informática HD Informática está sendo feito de uma maneira não estruturada, quando o equipamento chega a empresa para atendimento, não é feito uma ordem de serviço com todos os dados do equipamento, e somente escrito em um bloco de papel o nome e o telefone do cliente, e o problema do computador, não tendo data da entrada do equipamento, para saber quanto tempo já faz que o mesmo está em manutenção na assistência, os papéis das ordens de serviços as vezes são confundidos com de outros equipamentos trazendo uma falta de controle e causando transtorno ao cliente!

Segundo a (ANSI/IEEE STD 100\_1984), a heurística trata de métodos ou algoritmos exploratórios para solução de problemas. As soluções são buscadas por aproximações sucessivas, avaliando-se os progressos alcançados, até que o problema seja resolvido.

Com base nas informações que existem na empresa HD Informática atualmente, surgiu à necessidade da criação de uma ferramenta que viesse a gerenciar estes processos e métodos antiquados e obsoletos para contribuir para uma melhor na rotina de trabalho dos funcionários, e para que venha principalmente melhorar o atendimento ao cliente diminuindo a entropia dentro da empresa e aumentando a capacidade de competir com um mercado cada vez mais seletivo e exigente.



### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Gerenciar, e acompanhar os serviços de manutenção de equipamentos.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Facilitar o atendimento ao cliente;
- b) Controlar as ordens de serviço;
- c) Gerar relatórios para empresa;
- d) Controle de serviços;
- e) Controle de Clientes;
- f) Controle de equipamentos;

#### 4. JUSTIFICATIVA

As lojas de informática quando são pequenas muitas vezes não possuem um sistema por causa do custo muito alto e pela falta de qualidade em serviços gratuitos.

Muitas vezes os equipamentos são deixados nessas lojas mas é feito apenas um papel com o nome do cliente e seu telefone, e uma breve descrição do problema que o equipamento apresenta sendo fácil de perder ou misturar com outro papel.

Não se podem conduzir as atividades de uma empresa em um mercado cada vez mais competitivo sem um processo claro e fácil de entender e bem estruturado com tarefas sequenciadas e atribuições bem definidas.

O EASY proporciona gerenciar as rotinas e procedimento sobre um equipamento desde a hora que entra na empresa, quando está em manutenção ou análise para orçamento, e a entrega do equipamento ao cliente.

Com a implantação desta solução a empresa deve melhorar o processo de atendimento a clientes, pois todo e qualquer serviço solicitado será protocolado e acompanhado até o final possibilitando diversas versões de visualizações sobre os serviços solicitados. Isso agregará uma melhor agilidade no atendimento aos clientes e devera melhorar a competitividade no mercado. A empresa irá ser beneficiada nos valores pagos com telefone, tempo pois todo o processo desta ordem de serviço irá ser enviado por e-mail para os clientes, fazendo uma economia também em cartuchos para impressora e papel.

## 5. REQUISITOS DO PRODUTO

### 5.1 REQUISITOS FUNCIONAIS

- a) Acompanhar as Ordens de Serviços
- b) Manter Cadastro de Cliente;
- c) Manter Cadastro de Serviços;
- d) Manter Ordem de Serviço;
- e) Manter Cadastro de Técnicos;
- f) Manter Cadastro Usuário;
- g) Imprimir Relatório

### 5.1 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

- h) Memória: Mínimo: 512 Mb. Recomendado: 1gb ou mais;
- i) Espaço livre em Disco: Mínimo 300 Mb; Recomendado 1Gb ou mais;
- j) Velocidade do processador: Mínimo 800Mhz. Recomendado: 1.5 Ghz ou mais;

## 6. FUNDAMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS

### 6.1 BANCO DE DADOS

Desde o início dos tempos, existiu a necessidade para o homem de registrar os acontecimentos e informações importantes, que por algum motivo fossem utilizadas posteriormente como forma de registros, “Para isso foram criadas as inúmeras técnicas de pinturas pré-históricas, as inscrições hieroglíficas dos egípcios, o papiro, a escrita cuneiforme etc.” (ALVES, 2009, p.19).

A partir do século XV graças às contribuições de Johannes Gutenberg principalmente, com o desenvolvimento das tecnologias de tipografia e impressão, que temos conhecimento do que aconteceu na história humana, e também podemos escrever um livro ou expressar nossas idéias de forma escrita, através da forma mais comum de registro desde daquela época, o papel, através de exemplos bastante concretos, como nossa certidão de nascimento ou alguma enciclopédia que temos em nossa estante, pode-se dizer que “Foi no papel também que o homem “armazenou” seus primeiros dados.” (ALVES, 2009, p.19). O registro de informações no papel tem uma enorme utilidade, porém podem surgir alguns inconvenientes, por exemplo, em uma loja de produtos eletrônicos, onde diversos tipos de registros devem ser efetuados, como registro de seus funcionários, clientes e fornecedores, além das contas a pagar e os valores a receber dos produtos vendidos, onde essas informações necessitam de uma forma segura e confiável de armazenamento e recuperação, exigiria muito trabalho e tempo para efetuar algumas tarefas, como por exemplo, o fechamento de folhas de pagamentos dos funcionários ou preparar lista de produtos com seus preços.

Na era computacional uma das primeiras formas de registro de informações foram as fitas de papel perfurado, sucedidas pelo cartão perfurado posteriormente, esses sistemas de registros foram idealizados pelo fundador da International Business Machines (IBM), Herman Hollerith, “Com os cartões ele pôde registrar os dados da população americana em 1899.” (ALVES, 2009, p.20), os principais fatores que levaram ao desenvolvimento dos bancos de dados foram, praticidade, eficiência, rapidez na consulta e confiabilidade das informações.

A partir de uma definição bastante genérica, pode-se dizer que banco de dados é “um conjunto de dados com um significado implícito.” (ALVES, 2009, p.23), os

bancos de dados possuem algumas características importantes, como a de que eles representam uma porção do mundo real, e qualquer alteração nesse mundo real deve refletir no banco de dados, eles também podem ser caracterizados como um conjunto lógico de dados de forma ordenada que possuam algum significado e um objetivo específico, além de serem construídos e preenchidos com dados que possuem um determinado objetivo e são manipulados por usuários e aplicações.

Para os bancos de dados serem construídos, manipulados e terem uma definição, existem os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD), um SGBD é uma série de ferramentas e programas que possibilitam a criação de banco de dados e sua manutenção, “Um SGBD deve ainda permitir que banco de dados sejam excluídos ou que sua estrutura seja alterada, como adição de novas tabelas/arquivos.” (ALVES, 2009, p.23).

#### 6.1.2 MySQL

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados, surgiu na Suécia, os principais envolvidos foram: Allan Larsson, David Axmark e Michael Monty Wideniu, utilizando uma ferramenta chamada mSQL, eles descobriram que ela não atendia a suas necessidades em alguns requisitos como velocidade e flexibilidade, então começaram desenvolver uma solução própria, o MySQL que foi lançado em 1996. O MySQL utiliza uma linguagem padrão para acessar bancos de dados, a SQL (*Structured Query Language*), ela é uma linguagem específica para manipulação de tabelas de dados “o SQL não serve para criar rotinas de procedimentos a serem executadas pelo computador, e sim para informar quais dados (ou conjunto de dados) queremos manipular” (FERRARI, 2007, p.10).

O MySQL é um software livre, isso significa que qualquer pessoa pode usar e modificar o programa, simplesmente fazendo o download do MySQL, entretanto existe uma licença paga, onde se é possível obter suporte para os desenvolvedores de forma diferenciada, “Outro fator que ajuda na popularidade do MySQL é sua disponibilidade para praticamente qualquer sistema operacional, como Linux, FreeBSD (e outros sistemas baseados em Unix), Windows e Mac OS X” (ALECRIM, Disponível em: < <http://www.infowester.com/postgresql.php> > Acesso em: 11 mar. 2015).

O MySQL possui um sistema flexível de senhas e privilégios, além de ser seguro, pois ao conectar no servidor utiliza todo tráfego de senhas de forma criptografada, ele foi escrito em C e C++, se disponível pode utilizar múltiplas CPUs, possui também sistema de alocação em memória bastante rápido, além de ser disponível como versão embutida ou cliente/servidor, ele pode também manipular enormes bancos de dados, “Usamos o Servidor MySQL com bancos de dados que contém 50.000.000 registros e sabemos de usuários que usam o Servidor MySQL com 60.000 tabelas e aproximadamente 5.000.000.000 de linhas.” (Disponível em: < <http://www.devmedia.com.br/introducao-ao-mysql/27799> > Acesso em: 11 mar. 2015).

## 6.2 LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

### 6.2.1 Orientação A Objetos

O sistema EASY será desenvolvido utilizando o paradigma de orientação a objetos, para compreender esse paradigma pode-se usar como exemplo o modo como o ser humano no início da vida aprende e pensa, ou seja, nesse período a criança começa a pensar de uma maneira orientada a objetos através das classificações e abstração. Ao aprenderem conceitos simples como casa, carro e pessoa, as crianças começam definir classes, ou seja, classificar em grupos de objetos, onde um objeto é um exemplo de um grupo e contém as mesmas características e comportamentos que os demais objetos desse grupo,

a partir desse momento, qualquer coisa que tiver cabeça, tronco e membros torna-se uma pessoa, qualquer construção onde as pessoas entrar passa a ser uma casa e qualquer peça de metal com quatro rodas que se locomova de um lugar para outro transportando pessoas recebe a denominação de carro. (GUEDES, 2009, p. 45).

Neste momento a criança precisa se esforçar para abstrair os conceitos, como por exemplo, o carro, a partir do momento que ela abstrair esse conceito chegará à conclusão de que carro é um nome dado a muitos objetos que contém características semelhantes entre si, onde todos possuem quatro rodas, faróis, portas, volante e etc. “no momento em que a criança compreender esse conceito, ela percebe que “carro” é a denominação de um grupo, ou seja, ela abstraiu a uma classe: a classe carro.” (GUEDES, 2009, p.46).

Com o tempo aprendemos a classificar quase tudo, separando em grupos de objetos, onde cada grupo de uma determinada classe é uma instância dela, “quando instanciamos um objeto de uma classe, estamos criando um novo item do conjunto representado por essa classe, com as mesmas características e comportamentos de todos os outros objetos já instanciados.” (GUEDES, 2009, p.46).

As classes costumam ter atributos e métodos onde atributos representam características de uma classe e essas características possuem valores que podem ser diferente em cada instancia da mesma classe, “Os atributos representam as características de uma classe, ou seja, peculiaridades que costumam variar de um objeto para o outro.” (GUEDES, 2009, p.47), e um método representa simplesmente

alguma atividade que o objeto possa executar. Para determinar o nível de acessibilidade de um método ou atributo é utilizada a visibilidade, existindo quatro modos de visibilidade: público, protegido, privado e pacote.

Entre as características mais importantes da orientação a objetos estão herança e polimorfismo, “Isto é devido ao fato de a herança permitir o reaproveitamento de atributos e métodos, otimizando o tempo de desenvolvimento, além de permitir a diminuição de linhas de código, bem como facilitar futuras manutenções.” (GUEDES, 2009, p.50).

A herança utiliza dois conceitos que são superclasses e subclasses, onde a superclasse é a classe de onde derivam as subclasses, desta forma ao derivar de uma superclasse a subclasse herda seus métodos e atributos, ou seja, após uma classe ser herdada, em sua subclasse não será necessário a declaração dos métodos e atributos da superclasse, permitindo a reutilização do código, sendo necessária somente a declaração dos atributos e métodos exclusivos da subclasse, sendo assim a herança permite especializações, ou seja, pode-se criar uma classe geral que tenha características comuns a todas as suas subclasses, criando nas subclasses apenas os métodos e atributos específicos dela, agilizando o processo de desenvolvimento.

O polimorfismo está diretamente ligado a herança, pois o polimorfismo trabalha basicamente com a redeclaração de métodos da superclasse pela subclasse, “Esses métodos, embora semelhantes, diferem de alguma forma da implementação utilizada na superclasse, sendo necessário, portanto, reimplementá-los na subclasse.” (GUEDES, 2009, p.52), essa característica é muito útil, não necessitando a chamada de um método diferente no código-fonte, pois se utiliza o mesmo nome do método da superclasse, sendo assim o sistema será o responsável por verificar se o método foi herdado da superclasse ou se foi implementado na subclasse.

### 6.2.2 Linguagem De Programação Java

Linguagem de programação orientada a objetos que começou a ser criada em 1991, na Sun Microsystems. Teve início com o Green Project, no qual os mentores foram Patrick Naughton, Mike Sheridan, e James Gosling. Este projeto não tinha intenção de criar uma linguagem de programação, mais sim de antecipar a “próxima onda” que aconteceria na área da informática e programação. Os idealizadores do projeto acreditavam que em pouco tempo os aparelhos domésticos e os



computadores teriam uma ligação. A primeira invenção desta equipe foi o \*7 (StarSeven), um controle remoto com interface touchscreen, o aparelho tinha um “mascote” que ensinava o usuário a utilizar o controle. Um dos desenvolvedores do controle nomeou a linguagem de programação de Oak, o nome de uma árvore. Este controle foi um antecessor da ideia de interação digital, que está presente nos televisores digitais atualmente, infelizmente a tecnologia da época não estava preparada para tamanho avanço. Nesta época, a internet estava ficando cada vez mais popular, e a equipe do Green Project começou a pensar em aplicações para o Oak na internet, onde a palavra chave é interação. Eles conseguiram adaptar a linguagem Oak para a internet, e em 1995 foi lançado o Java, que era uma versão atualizada do Oak para a internet.

Os microprocessadores tem um impacto profundo em dispositivos eletrônicos inteligentes de consumo popular. Reconhecendo isso, a Sun Microsystems, em 1991, financiou um projeto de pesquisa corporativa interna que resultou em uma linguagem baseada em C++ que seu criador, James Gosling, chamou de Oak em homenagem a uma árvore de carvalho vista por sua janela na Sun. Descobriu-se mais tarde que já havia uma linguagem de computador com esse nome. Quando uma equipe da Sun visitou uma cafeteria local, o nome Java (cidade de origem de um tipo de café importado) foi sugerido, e o nome pegou. (DEITEL; Paul, 2010, p. 6).

A tecnologia Java teve uma enorme utilização, e logo grandes empresas como a IBM, anunciaram que estariam dando suporte ao Java, ou seja, os produtos destas empresas iriam rodar aplicativos feitos em Java. Estimativas apontam que a tecnologia Java foi a mais rapidamente incorporada na história da informática. Em 2003 o Java já tinha mais de 4 milhões de desenvolvedores. A ideia inicial do Green Project começou a se concretizar. A linguagem deles passou a ser utilizada em dezenas de produtos diferentes. Computadores, celulares, palmtops, e a maioria dos produtos da Apple.

Em 2006 muitas partes do Java estavam sendo passadas para a licença de software livre, e a maioria já estava disponível para o público gratuitamente, tudo Sob licença GNU. O Java foi uma revolução na interatividade, sua utilização aumenta a cada dia. Java é uma linguagem relativamente simples e dinâmica, permite criar programas e aplicações para a Web sem depender de outra linguagem.

## 6.3 UML

A UML Unified Modeling Language ou Linguagem de Modelagem Unificada é uma linguagem de modelagem de softwares baseada no paradigma de orientação a objetos, o principal objetivo da UML é auxiliar na definição das características do software, entre elas, os requisitos, o comportamento, a estrutura lógica, a dinâmica dos processos, além da capacidade dos equipamentos onde o sistema será implantado, “tais características podem ser definidas por meio da UML antes do software começar a ser desenvolvido.” (GUEDES, 2009, p.19).

Até 1990 existiam três métodos de modelagem orientada a objetos mais populares, o método de Booch, o método OMT (Object Modeling Technique) de Jacobson, e o método OOSE (Object-Oriented Software engineering) de Rumbaugh, “a união desses três métodos contou com o amplo apoio da Rational Software, que a incentivou e financiou.” (GUEDES, 2009, p.19), em consequência da união desses três métodos em 1996 surgiu a primeira versão da UML.

A UML é composta por diversos diagramas, com o objetivo de fornecer diferentes tipos de visões, através da análise e modelagem do sistema por vários aspectos, procurando atingir a completude da modelagem, além da ligação entre os diagramas, dessa forma um completando o outro, entre os diagramas da UML os seguintes diagramas serão utilizados na modelagem do sistema EASY, o diagrama de casos de uso, o diagrama de classes e o diagrama de sequência.

### 6.3.1 Modelo Entidade-Relacionamento

Para traduzir uma ideia conceitual de uma base de dados para termos computacionais utiliza-se uma técnica chamada modelagem de dados, sendo possível através dela, refinar o modelo conceitual e eliminar possíveis redundâncias e incoerências que venham a surgir, “Sem esse planejamento prévio certamente a manutenção do sistema será mais complicada e constante.” (ALVES, 2009, p.129).

Os projetistas de banco de dados sempre tiveram dificuldades em representar completamente toda a semântica associada aos dados presentes no banco de dados, para sanar essa deficiência foi criado o Modelo Entidade-Relacionamento, os dados nesse modelo são descritos como entidades, atributos e relacionamentos, podendo

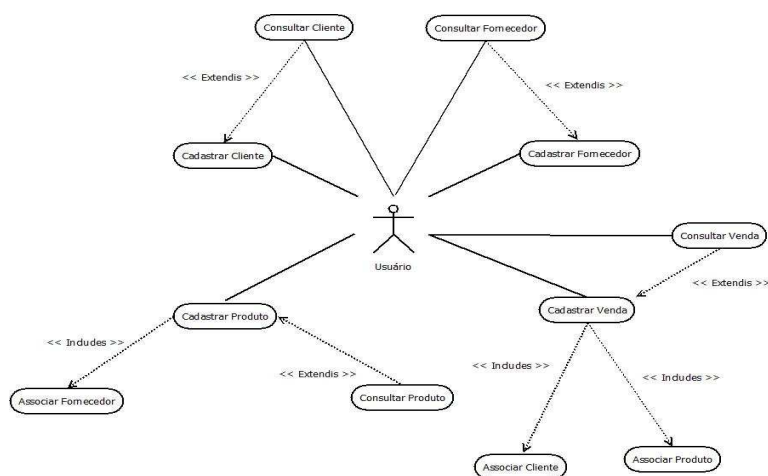
ser exibidos através do Diagrama de Entidade-Relacionamento, uma entidade pode ser definida como um objeto do mundo real, onde seus atributos podem ser identificados e sua existência seja independente, e os relacionamentos podem ser definidos como um conjunto de associações entre essas entidades.

### 6.3.2 Diagrama De Casos De Uso

O diagrama de casos de uso é um dos principais diagramas da UML, é o mais abstrato e informal, que procura através de uma linguagem simples permitir que qualquer pessoa compreenda o comportamento do sistema, ele costuma ser utilizado no início da modelagem, sendo consultado e muitas vezes modificado durante todo o processo de engenharia, além de servir de base para outros diagramas. O principal objetivo do diagrama de casos de uso é apresentar as funcionalidades que o sistema deverá oferecer aos usuários a partir de uma visão externa, “o diagrama de casos de uso é de grande auxílio para a compreensão dos requisitos do sistema, ajudando a especificar, visualizar e documentar as características, funções e serviços do sistema desejados pelo usuário.” (GUEDES, 2009, p.55).

Os principais itens que compõem o diagrama de caso de uso são os atores e os casos de usos, onde os atores podem representar diversos papéis desempenhados por usuários, que de alguma forma utilizarão serviços ou funcionalidades do sistema, “eventualmente um ator pode representar algum hardware especial ou mesmo outro software que interaja com o sistema” (GUEDES, 2009, p.56), já os casos de uso são utilizados para documentar e expressar o comportamento do sistema, referindo-se aos serviços, tarefas ou funcionalidades que podem ser utilizados pelos atores que interagem com o sistema, veja um exemplo de diagrama de casos de uso na figura abaixo.

[FIGURA 1 - EXEMPLO DE DIAGRAMA DE CASOS DE USO]



Fonte: Disponível em :<<http://www.profissionaisti.com.br/2011/07/os-principais-diagramas-da-uml-resumo-rapido/>> Acesso em: 11 Mar. 2015.

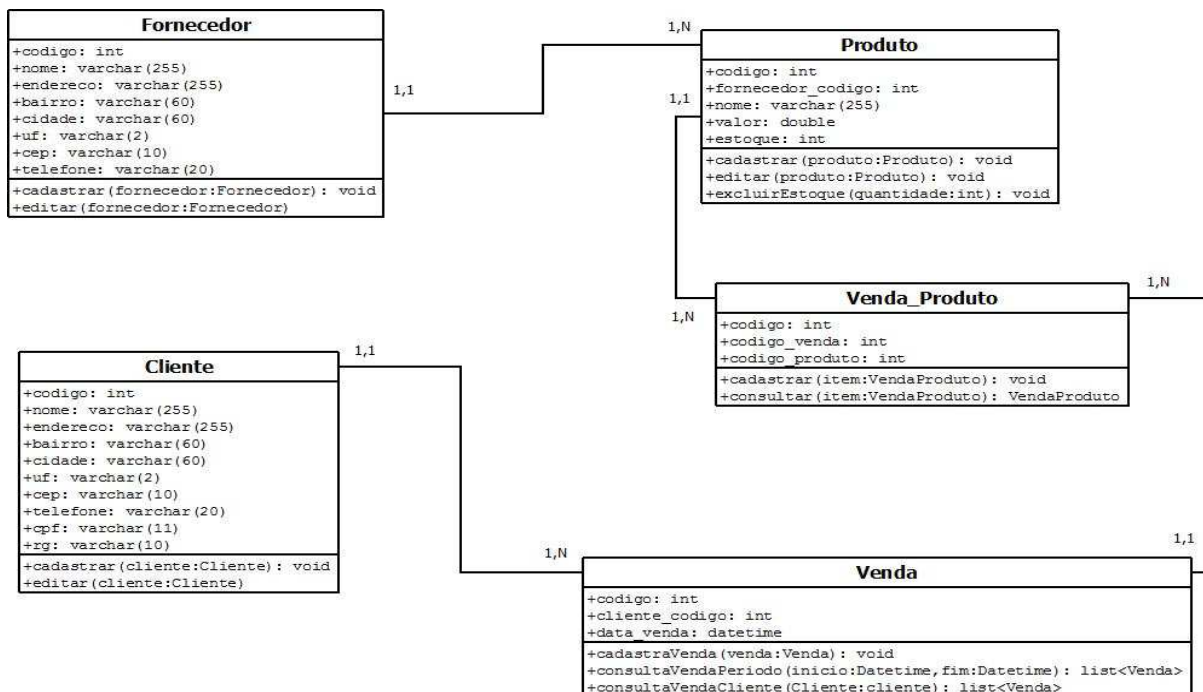
### 6.3.3 Diagrama De Classes

O diagrama de classes está entre os mais importantes e mais utilizados da UML, tendo como principal objetivo mostrar as classes que fazem parte do sistema, além de demonstrar como essas classes se relacionam, completam, e trocam informações, assim como o diagrama de casos de uso o diagrama de classes também serve de base para diversos outros diagramas da UML, “Basicamente, o diagrama de classes é composto por suas classes e pelas associações existentes entre elas.” (GUEDES, 2007, p. 106).

As classes possuem atributos e métodos, os atributos são os responsáveis por armazenar os dados dos objetos, sendo que através deles é possível diferenciar um objeto do outro, diferente dos métodos que são idênticos para todas as instâncias da mesma classe, os métodos basicamente representam as funções que o objeto poderá executar, as classes possuem ainda associações que permitem a comunicação entre as classes, através de linhas que ligam as classes envolvidas, e possuem algumas informações que auxiliam na compreensão do tipo vínculo existente entre os objetos, “Uma associação descreve um vínculo que ocorre normalmente entre os objetos de

uma ou mais classes.” (GUEDES, 2009, p.111). Confira em seguida um exemplo de diagrama de classes.

FIGURA 2 – EXEMPLO DE DIAGRAMA DE CLASSES



Fonte: Disponível em:<<http://www.profissioaisti.com.br/2011/07/os-principais-diagramas-da-uml-resumo-rapido/>> Acesso em: 11 Mar. 2015.

#### 6.3.4 Diagrama de sequência

O diagrama de sequência tem como principal objetivo sequenciar os eventos de um determinado processo, identificando as mensagens a serem disparadas entre os elementos, determinando a ordem em que ocorrem, além de mostrar de que forma os objetos devem interagir dentro de um processo específico, tendo como base o diagrama de casos de uso, “determinar a ordem em que os eventos ocorrem, as mensagens que são enviadas, métodos que são chamados e como os objetos interagem dentro de um determinado processo é o objetivo principal desse diagrama” (GUEDES, 2009, p.200), levando em consideração que cada caso de uso é disparado por um ator na maioria dos casos, haverá um diagrama de sequência para cada caso de uso, o diagrama também depende do diagrama de casos de classes, utilizando as classes nele descritas, além de complementá-lo, pois ao modelar um diagrama de

sequência fica mais fácil definir quais métodos utilizar em determinada classe, veja abaixo um exemplo de diagrama de sequência.

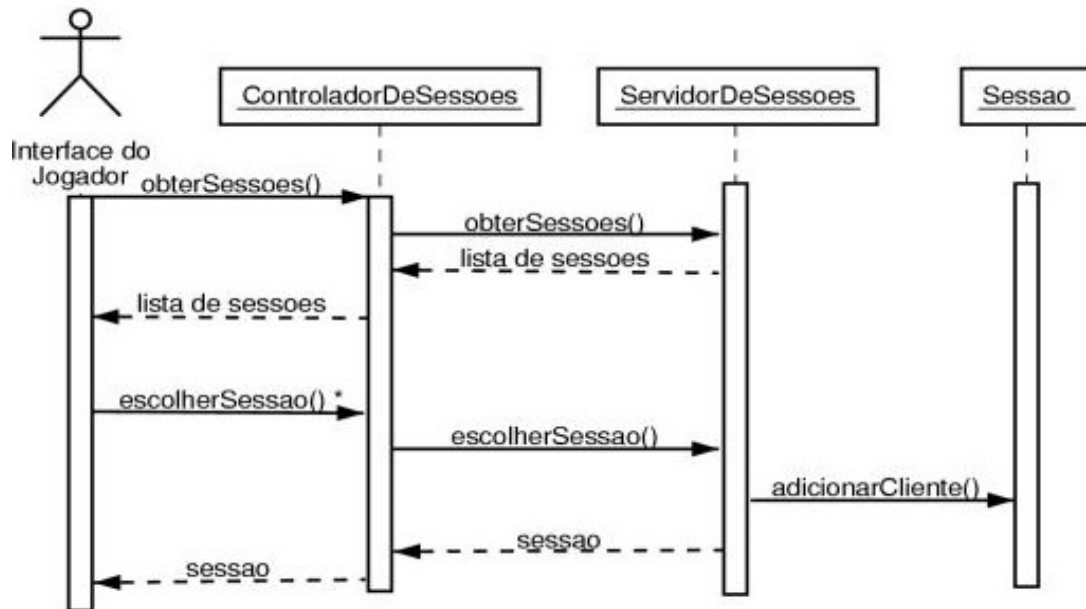


FIGURA 3 – EXEMPLO DE DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA

Fonte: Disponível em: <<http://www.profissionaisti.com.br/2011/07/os-principais-diagramas-da-uml-resumo-rapido/>> Acesso em: 11 Mar. 2015.

## 6.4 FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTOS

### 6.4.1 Eclipse

Para o desenvolvimento do EASY, será utilizado um IDE bastante popular entre os desenvolvedores, o Eclipse, ele facilita a visualização dos arquivos contidos no projeto, além de possuir ferramentas que auxiliam no gerenciamento do grupo de trabalho, apesar de ser uma tecnologia de código aberto, permite através de seu ambiente se fazer as mesmas coisas que uma tecnologia paga, o Eclipse é bastante flexível, possibilitando a mudança de perspectivas do projeto, de acordo com as necessidades.

### 6.4.2 Astah

Para a elaboração dos diagramas da UML, será utilizado o Astah Community, um editor simples e gratuito bastante utilizado, que permite a elaboração de diagramas completos, oferecendo enorme praticidade.





## **8 RESULTADO ESPERADO**

- Melhor controle dos equipamentos que chegam para manutenção, trazendo lucro para a empresa, e satisfação do cliente;
- Espero controlar a manutenção dos equipamentos;
- Facilitar o atendimento ao cliente;
- Controlar o uso de peças;
- Controlar andamento de serviços;
- Organizar serviços.

## 9. CONCLUSÃO

Esse trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema observando as necessidades de uma loja específica a HD Informática, no entanto o sistema desenvolvido pode ser adaptado às necessidades de outras oficinas similares.

Nossas pesquisas na Empresa HD Informática foram realizadas para identificar os principais fatores de risco que uma empresa desse tipo poderia enfrentar para implantação de um sistema que realmente atendesse suas necessidades. Nas reuniões com a equipe da HD também foram esmiuçados todos os requisitos que o sistema teria que abranger para atender seu escopo. O segundo passo realizado foi a definição das tarefas de cada um dos integrantes da equipe de desenvolvimento, suas metas e quais objetivos a serem atingidos em cada etapa.

Dessa forma acreditamos que atingimos o resultado esperado entregando à empresa um sistema eficaz, fácil de manipular e que atende a todas as necessidades atuais dos usuários e permita sua evolução com o crescimento da empresa, aliado a isso o EASY agrega a empresa uma ferramenta de gestão de alta qualidade visto que possibilita aos gestores obter uma fotografia do desempenho da sua equipe de colaboradores, identificar as atividades que demandam maior utilização de seus recursos, e desta forma gerir seu capital e empregar tais recursos de forma mais eficaz e econômica para a otimização dos serviços prestados aos.

## 10. REFERENCIAS

ANSI/IEEE STD 100\_1984. **Atividades Heurísticas**. Disponível em: <http://www.arlima.com.br/blog/2010/07/heur-%C3%ADsticas-algoritmos-sdcas-pdcas-inova%C3%A7%C3%A3o-e-metas.html> Acessado em 28 fev 2015.

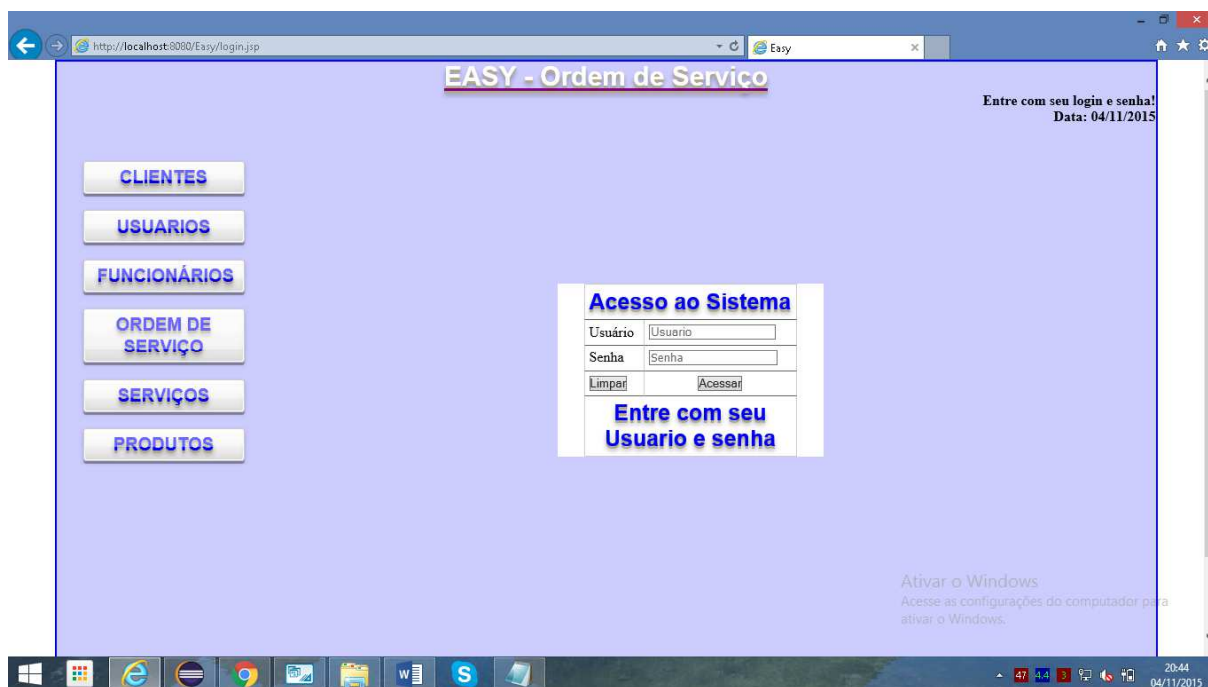
BALMMER, Steve. Promissor mercado Brasileiro. **G1**, São Paulo, 30 abr. 2010. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2010/04/brasil-sera-o-3-maior-mercado-de-pcs-no-mundo-diz-presidente-da-microsoft.html>>. Acessado em: 28 fev 2015

MORIMOTO, Carlos E. **Hardware II**, - o Guia Definitivo. São Paulo: GDH Press e Sul Editores, 2010.

VASCONCELOS, Laercio. **Consertando Micros**. 2º.ed. Rio de Janeiro: Laercio Vasconcelos Computação Ltda, 2010

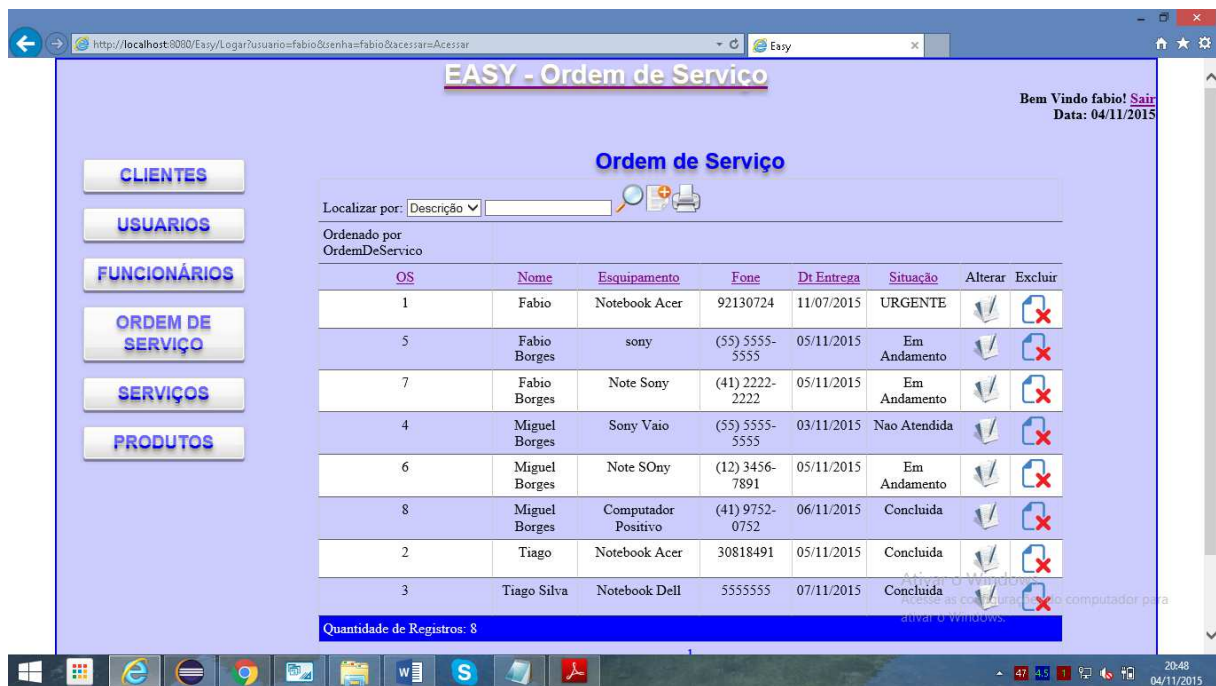
## 14 MANUAL DO SISTEMA

### 14.1 TELA PARA FAZER LOGIN



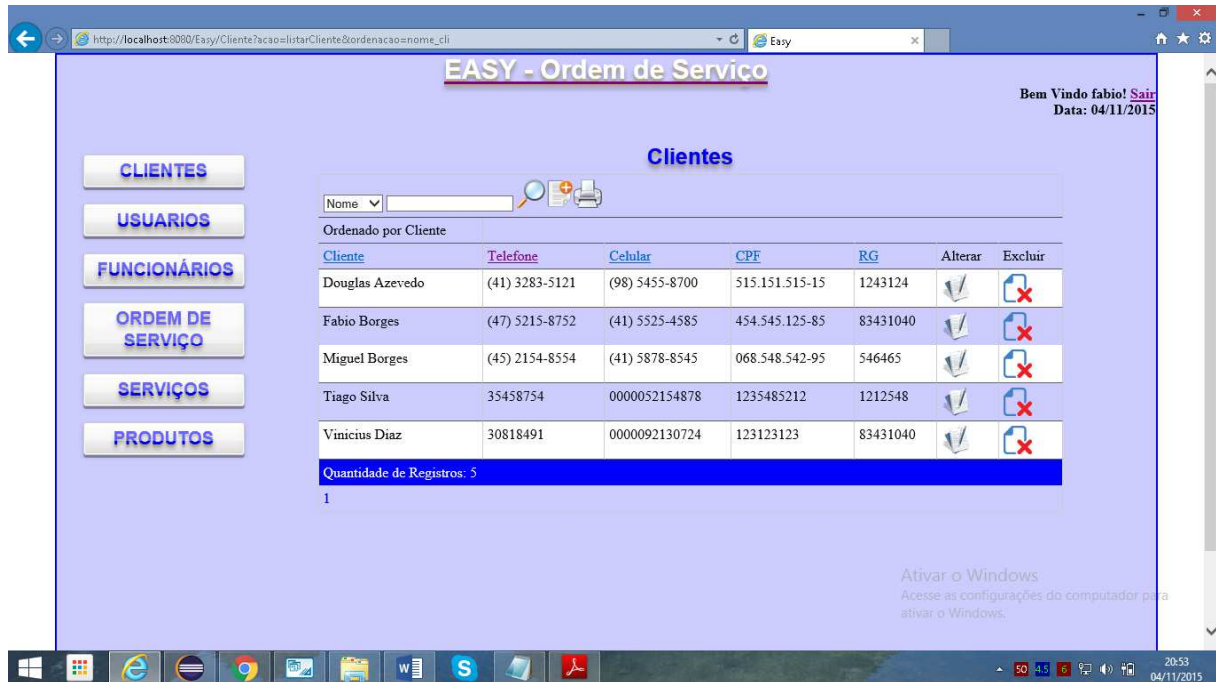
- Nesta tela é possível realizar o login inserindo usuário e senha nos campos acima. Caso não possua conta criada, uma nova conta deve ser solicitada ao Administrador do sistema.

## 14.2 TELA PRINCIPAL



- Ao logar no sistema esta é a primeira tela que será apresentada;
- O botão “Clientes” Lista todos os clientes;
- O botão “Usuários” Lista todos os usuários;
- O botão “Funcionários” Lista todos os funcionários;
- O botão “Ordem de Serviço” Lista todas as ordens de serviço;
- O botão “Serviços” Lista todos os serviços;
- No canto superior esquerdo da tela encontrasse o nome do usuário logado, o botão “SAIR” e a data.

### 14.3 TELA DE CLIENTES



- Ao clicar em “Clientes ” na tela principal, está tela será exibida;
- Campo de pesquisa de clientes habilitada;
- Lista de clientes cadastrados no sistema;
- Opções de edição e exclusão disponíveis;
- Opção de “Novo” cadastro de cargo disponível;
- Opção “Imprimir Clientes” disponíveis.

### 14.3.1 Tela De Cadastro De Cliente

The screenshot displays a web browser window with the URL `http://localhost:8080/Easy/cliente.jsp?acao=novo`. The page title is "EASY - Ordem de Serviço". In the top right corner, it says "Bem Vindo fabio! Sair" and "Data: 04/11/2015". On the left side, there is a vertical menu with buttons: "CLIENTES", "USUARIOS", "FUNCIONÁRIOS", "ORDEM DE SERVIÇO", "SERVIÇOS", and "PRODUTOS". The main content area is titled "Novo Cliente" and contains a registration form with the following fields: "Nome..:", "Endereço..:", "Telefone..:" (with a mask of (99)9999-9999), "Celular..:" (with a mask of (99)9999-9999), "Bairro..:", "Cep..:" (with a mask of 99 999-999), "Cidade..:", "Estado..:", "CPF..:" (with a mask of 999.999.999-99), "RG..:", "Email..:", "Dt Nascimento..:" (with a mask of dd/mm/aaaa), and "Data de Cadastro..:" (pre-filled with 04/11/2015). A "GRAVAR" button is located at the bottom of the form. At the bottom right of the page, there is a Windows activation watermark that says "Ativar o Windows" and "Acesse as configurações do computador para ativar o Windows." The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen.

Ao clicar em “Novo” esta tela será exibida para cadastro de clientes. Campos disponíveis para cadastro, todos os campos são obrigatórios:

- Nome;
- Endereço;
- Telefone;
- Celular;
- Bairro;
- Cep;
- Cidade;
- Estado;
- Cpf;
- Rg;
- Email;
- Data de Nascimento.

### 14.3.2 Tela Alteração De Cliente

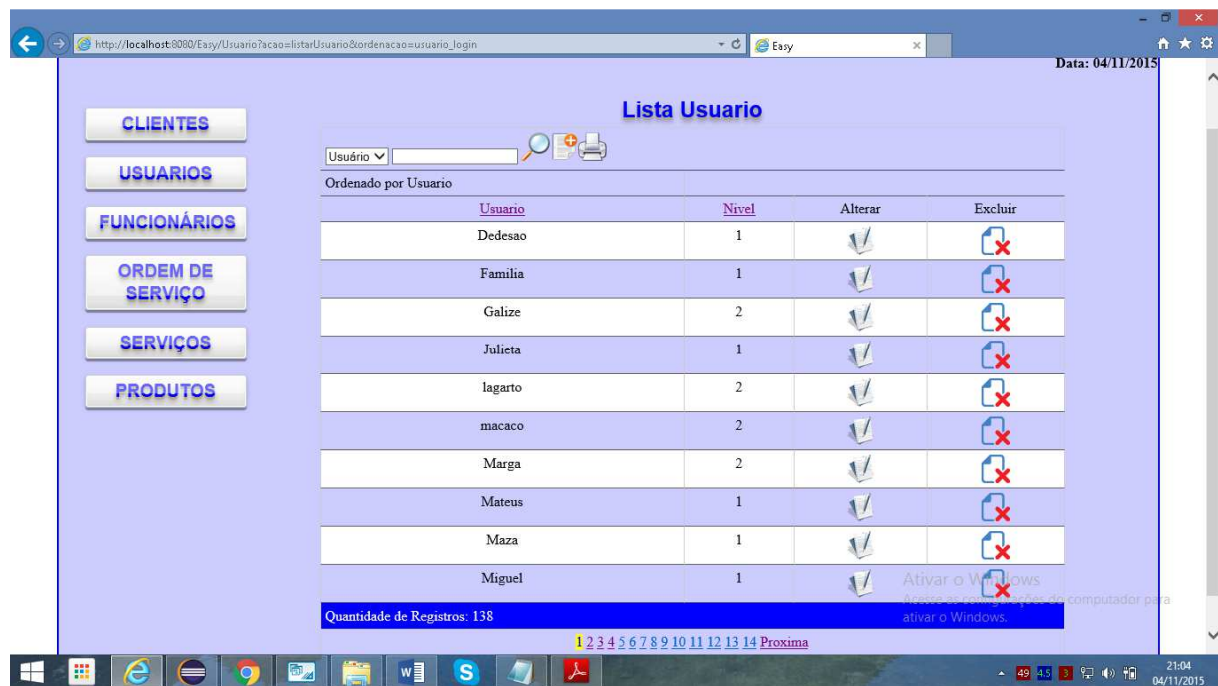
The screenshot displays a web browser window with the URL `http://localhost:8080/Easy/cliente.jsp?acao=alterar&cod_cli=1&nome_cli=Fabio Borges&end_cli=Marechal&fone_cli=(47) 5215-875`. The page title is "EASY - Ordem de Serviço". In the top right corner, it says "Bem Vindo fabio! Sair" and "Data: 04/11/2015". On the left side, there is a vertical menu with buttons: "CLIENTES", "USUARIOS", "FUNCIONÁRIOS", "ORDEM DE SERVIÇO", "SERVIÇOS", and "PRODUTOS". The main content area is titled "Alteração de Cliente" and contains a form with the following fields: "Nome..:" (Fabio Borges), "Endereço..:" (Marechal), "Telefone..:" ((47) 5215-8752), "Celular..:" ((41) 5525-4585), "Bairro..:" (Boqueirão), "Cep..:" (83045210), "Cidade..:" (Curitiba), "Estado..:" (Parana), "CPF..:" (454.545.125-85), "RG..:" (83431040), "Email..:" (fabioew@gmail.com), "Dt Nascimento..:" (03/10/1988), and "Data de Cadastro..:" (27/10/2015). Below the form is an "ALTERAR" button. At the bottom right, there is a Windows activation watermark: "Ativar o Windows. Acesse as configurações do computador para ativar o Windows." The Windows taskbar is visible at the bottom with various application icons and a system clock showing 21:02 on 04/11/2015.

Ao clicar em “Alterar” esta tela será exibida para alteração de clientes.  
Campos disponíveis para alteração:

- Nome;
- Endereço;
- Telefone;
- Celular;
- Bairro;
- Cep;
- Cidade;
- Estado;
- Cpf;
- Rg;
- Email;
- Data de Nascimento.



### 14.3 TELA DE USUARIOS



- Ao clicar em “Usuários” na tela principal, está tela será exibida;
- Campo de pesquisa de usuários habilitada;
- Lista de usuários cadastrados no sistema;
- Opções de edição e exclusão disponíveis;
- Opção de “Novo” cadastro de usuários;
- Opção “Imprimir Usuários” disponíveis.

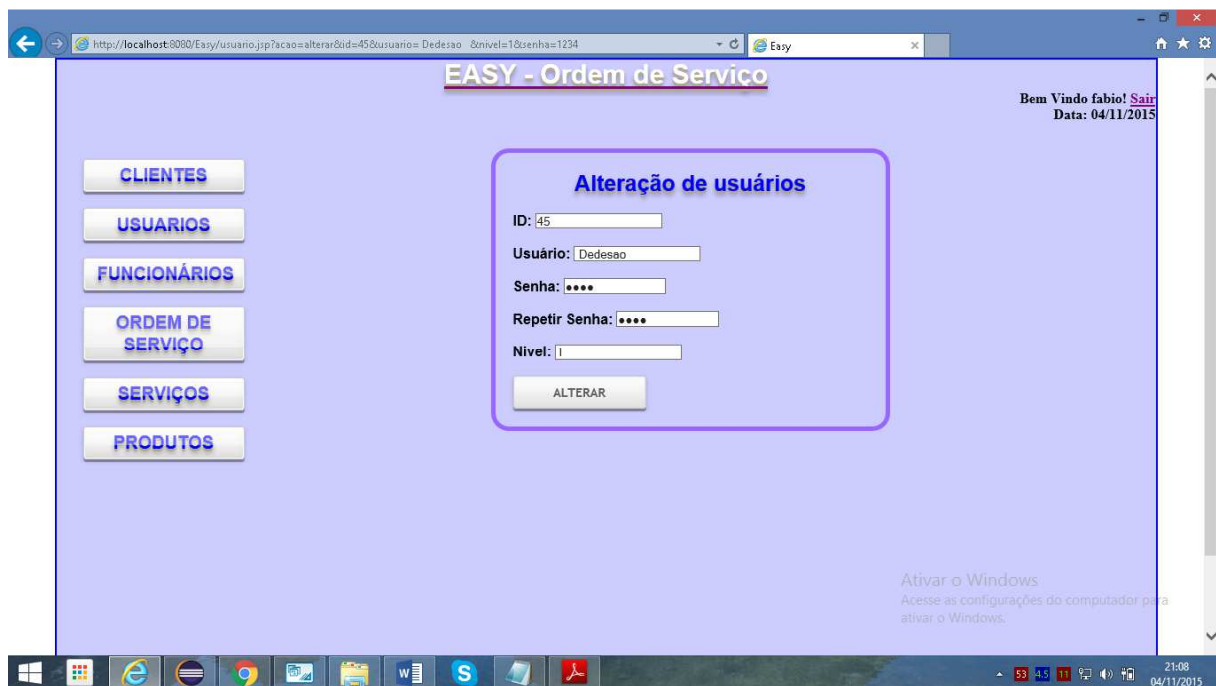
#### 14.4.1 Tela De Cadastro De Usuários

The screenshot displays a web browser window with the URL `http://localhost:8080/Easy/usuario.jsp?acao=novo`. The page title is "EASY - Ordem de Serviço". On the left, there is a vertical menu with buttons for "CLIENTES", "USUARIOS", "FUNCIONÁRIOS", "ORDEM DE SERVIÇO", "SERVIÇOS", and "PRODUTOS". The "USUARIOS" button is highlighted. The main content area features a form titled "Novo Usuario" with the following fields: "Usuário:", "Senha:", "Repetir Senha:", and "Nível:". The "Nível:" field has a dropdown menu with options "1-Básico" and "2-Administrador". A "GRAVAR" button is located below the form. In the top right corner, there is a greeting "Bem Vindo fabio!" and a "Sair" link, along with the date "Data: 04/11/2015". At the bottom right, there is a Windows activation watermark that says "Ativar o Windows". The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen.

Ao clicar em “Novo” esta tela será exibida para cadastro de usuários.  
Campos disponíveis para cadastro, todos os campos são obrigatórios:

- Usuários
- Senha
- Repetir Senha
- Nível

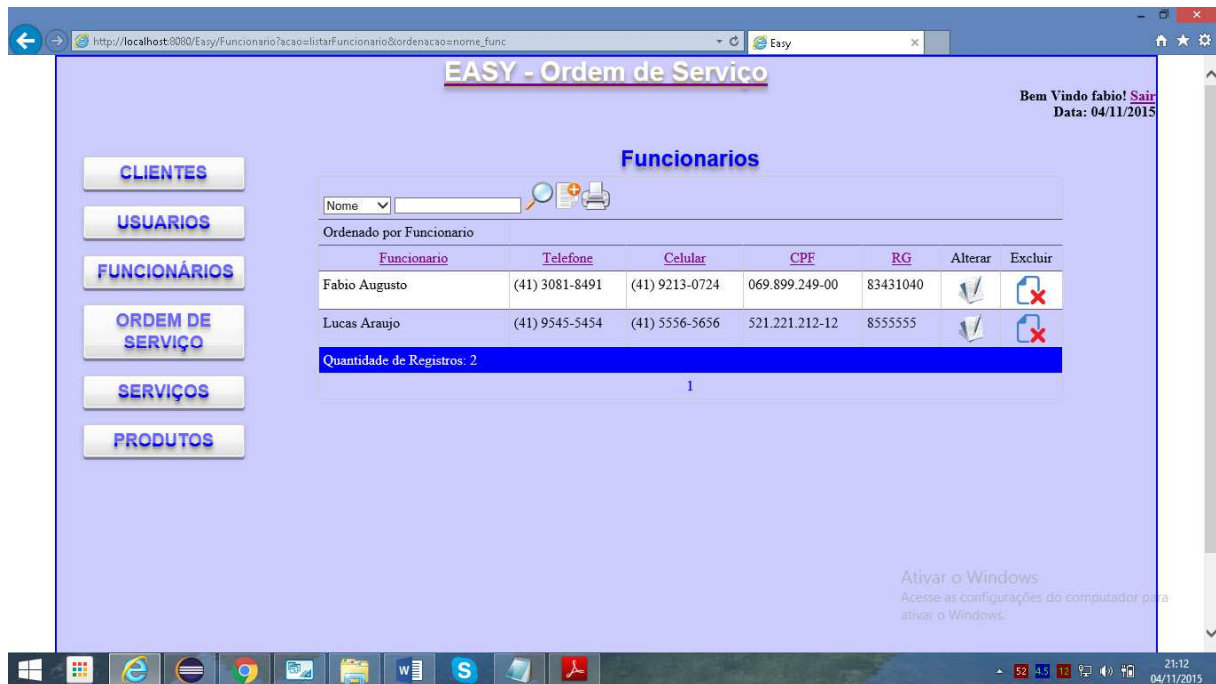
#### 14.4.2 Tela De Alteração De Usuários



Ao clicar em “Alterar” esta tela será exibida para alteração de clientes.  
Campos disponíveis para alteração;

- Senha
- Nível

## 14.5 TELA DE FUNCIONÁRIOS



- Ao clicar em “Funcionários” na tela principal, está tela será exibida;
- Campo de pesquisa de Funcionários habilitada;
- Lista de Funcionários cadastrados no sistema;
- Opções de edição e exclusão disponíveis;
- Opção de “Novo” cadastro de Funcionários;
- Opção “Imprimir Funcionários” disponíveis.

### 14.5.1 Tela De Cadastro De Funcionários

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost:8080/Easy/funcionario.jsp?acao=novo`. The page title is "EASY - Ordem de Serviço". On the left, there is a vertical menu with buttons: "CLIENTES", "USUARIOS", "FUNCIONÁRIOS", "ORDEM DE SERVIÇO", "SERVIÇOS", and "PRODUTOS". The "FUNCIONÁRIOS" button is highlighted. The main content area is titled "Novo Funcionario" and contains a registration form with the following fields: "Nome", "Endereço", "Telefone" (with a mask of 99-9999-9999), "Celular" (with a mask of 99-9999-9999), "Bairro", "Cep" (with a mask of 99-999-999), "Cidade", "Estado", "CPF" (with a mask of 999-999-999-99), "RG", "Email", "Data de Nascimento" (with a mask of dd/mm/aaaa), "Data de Cadastro" (pre-filled with 04/11/2015), and "Salario". A "GRAVAR" button is at the bottom of the form. In the top right corner, it says "Bem Vindo fabio! Sair" and "Data: 04/11/2015". At the bottom right, there is a Windows activation watermark: "Ativar o Windows. Acesse as configurações do computador para ativar o Windows." The Windows taskbar is visible at the bottom with various application icons and a system clock showing 21:18 on 04/11/2015.

Ao clicar em “Novo” esta tela será exibida para cadastro de Funcionários. Campos disponíveis para cadastro, todos os campos são obrigatórios:

- Nome;
- Endereço;
- Telefone;
- Celular;
- Bairro;
- Cep;
- Cidade;
- Estado;
- Cpf;
- Rg;
- Email;
- Data de Cadastro;
- Salario.

### 14.5.2 Tela De Alteração De Funcionários

The screenshot displays a web browser window with the URL `http://localhost:8080/Easy/funcionario.jsp?acao=alterar&id=1&nome_func=Fabio Augusto&end_func=Marechal&fone_func=(41) 3081-8491`. The page title is "EASY - Ordem de Serviço". On the left, there is a vertical menu with buttons for "CLIENTES", "USUARIOS", "FUNCIONÁRIOS", "ORDEM DE SERVIÇO", "SERVIÇOS", and "PRODUTOS". The main content area is titled "Alteração de Funcionario" and contains a form with the following fields: "ID:" (value: 1), "Nome" (value: Fabio Augusto), "Endereço" (value: Marechal), "Telefone" (value: (41) 3081-8491), "Celular" (value: (41) 9213-0724), "Bairro" (value: Afonso), "Cep" (value: 83045210), "Cidade" (value: Curitiba), "Estado" (value: Parana), "CPF" (value: 069.899.249-00), "RG" (value: 83431040), "Email" (value: fabiowew@gmail.com), "Datade Nascimento" (value: 03/10/1988), "Data de Cadastro" (value: 27/10/2015), and "Salario" (value: 4500.0). An "ALTERAR" button is located at the bottom of the form. In the top right corner, a message says "Bem Vindo fabio! Sair" and "Data: 04/11/2015". At the bottom right, there is a Windows activation watermark: "Ativar o Windows. Acesse as configurações do computador para ativar o Windows." The Windows taskbar at the bottom shows the date and time as 21:22 on 04/11/2015.

Ao clicar em “Alterar” esta tela será exibida para alteração de clientes.  
Campos disponíveis para alteração;

- Nome;
- Endereço;
- Telefone;
- Celular;
- Bairro;
- Cep;
- Cidade;
- Estado;
- Cpf;
- Rg;
- Email;
- Data de Cadastro;
- Salario.

## 14.6 TELA DE ORDEM DE SERVIÇO

**EASY - Ordem de Serviço**

Bem Vindo fabio! Sair  
Data: 04/11/2015

**Ordem de Serviço**

Localizar por: Descrição  

Ordenado por null

OS	Nome	Equipamento	Fone	Dt Entrega	Situação	Alterar	Excluir
1	Fabio	Notebook Acer	92130724	11/07/2015	URGENTE		
5	Fabio Borges	sony	(55) 5555-5555	05/11/2015	Em Andamento		
7	Fabio Borges	Note Sony	(41) 2222-2222	05/11/2015	Em Andamento		
4	Miguel Borges	Sony Vaio	(55) 5555-5555	03/11/2015	Nao Atendida		
6	Miguel Borges	Note SOny	(12) 3456-7891	05/11/2015	Em Andamento		
8	Miguel Borges	Computador Positivo	(41) 9752-0752	06/11/2015	Concluida		
2	Tiago	Notebook Acer	30818491	05/11/2015	Concluida		
3	Tiago Silva	Notebook Dell	5555555	07/11/2015	Concluida		

Quantidade de Registros: 8

1

Atualizar o Windows  
Acesse as configurações do computador para atualizar o Windows.

- Ao clicar em “Ordem de Serviço” na tela principal, está tela será exibida;
- Campo de pesquisa de Ordem de Serviço habilitada;
- Lista de Ordem de Serviço cadastrados no sistema;
- Opções de edição e exclusão disponíveis;
- Opção de “Novo” cadastro de Ordem de Serviço;
- Opção “Imprimir Ordem de Serviço” disponíveis.

### 14.6.1 Tela De Cadastro De Ordem De Serviço

**EASY - Ordem de Serviço**

Bem Vindo fabio! [Sair](#)  
Data: 04/11/2015

**Nova OS**

Cliente:   
 Data Cadastro: 04/11/2015  
 Fone Solicitante: 9919999-9999  
 Solicitante:   
 Funcionario:   
 Equipamento Descrição:

Defeito Reclamado:

Possível Reparo:

Data Entrega OS.: dd/mm/aaaa  
 Valor Serviços.:   
 Valor Produtos:   
 Situação.:   
 Valor Total OS.:

GRAVAR  
IMPRIMIR

Ativar o Windows  
Acesse as configurações do computador para ativar o Windows.

Ao clicar em “Novo” esta tela será exibida para cadastro de usuários. Campos disponíveis para cadastro, todos os campos são obrigatórios:

- Cliente;
- Fone Solicitante;
- Solicitante;
- Funcionário;
- Equipamento Descrição;
- Defeito Reclamado;
- Possível Reparo;
- Data Entrega OS;
- Valor Serviços;
- Valor Produtos;
- Situação.



### 14.6.2 Alteração De Ordem De Serviço

**EASY - Ordem de Serviço**

Bem Vindo fabio! Sair  
Data: 04/11/2015

**Alteração de OS**

**Cliente**  
 Fabio  
**Data Cadastro**  
 02/11/2015  
**Fone Solicitante**  
 92130724  
**Solicitante**  
 Fabio  
**Funcionario**  
 [Redacted]  
**Equipamento**  
 Notebook Acer  
**Descrição**  
 [Redacted]

**Defeito Reclamado**  
 preventiva e ver se volta a funcionar  
**Possível Reparo**  
 preventiva e ver se volta a funcionar

**Data Entrega OS.:**  
 11/07/2015  
**Valor Serviços.:**  
 [Redacted]  
**Valor Produtos**  
 [Redacted]  
**Situação.:**  
 [Redacted]  
**Valor Total OS.:**  
 [Redacted]

ALTERAR  
IMPRIMIR

Ativar o Windows  
Acesse as configurações do computador para ativar o Windows.

Ao clicar em “Alterar” esta tela será exibida para alteração de clientes.  
Campos disponíveis para alteração;



- Funcionário;
- Valor Serviços;
- Valor Produtos;
- Situação.
- Valor Total da Os

## 14.7 TELA DE SERVIÇOS









**EASY - Ordem de Serviço**

Bem Vindo fabio! Sair  
Data: 04/11/2015

**Lista Serviços**

Localizar por: Nome    

Ordenado por Serviço

Codigo	Nome	Valor Normal	Valor Contrato	Anotações	Alterar	Excluir
1	Formatacao	50.0	80.0	tatatata		
4	Instalacao	70.0	95.36	So pra olh		
3	Manutencao	40.0	40.0	a		
2	Preventiva	30.0	30.0	tata		

Quantidade de Registros: 4

1

Ativar o Windows  
Acesse as configurações do computador para ativar o Windows.

- Ao clicar em “Serviços” na tela principal, está tela será exibida;
- Campo de pesquisa de Serviços habilitada;
- Lista de Serviços cadastrados no sistema;
- Opções de edição e exclusão disponíveis;
- Opção de “Novo” cadastro de Serviços;
- Opção “Imprimir Serviços” disponíveis.

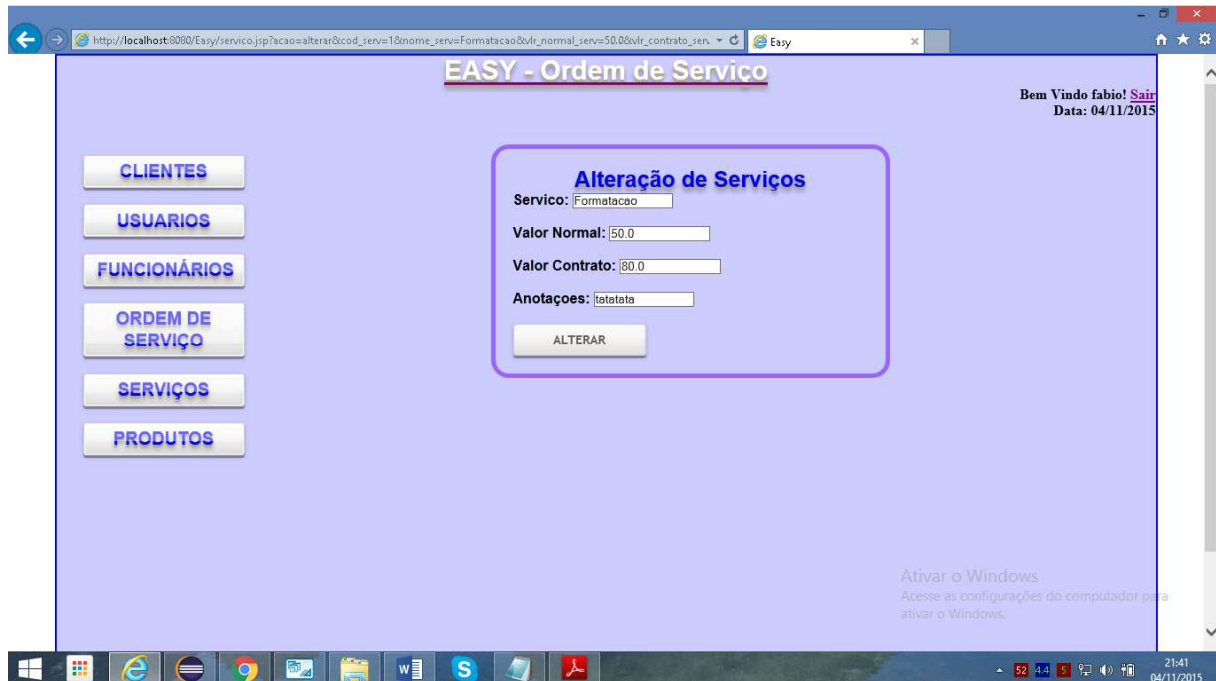
### 14.7.1 Tela De Cadastro De Serviços

The screenshot displays a web browser window with the URL `http://localhost:8080/Easy/servico.jsp?acao=novo`. The page title is "EASY - Ordem de Serviço". In the top right corner, a user greeting reads "Bem Vindo fabio! Sair" with the date "Data: 04/11/2015". On the left side, there is a vertical menu with buttons for "CLIENTES", "USUARIOS", "FUNCIONÁRIOS", "ORDEM DE SERVIÇO", "SERVIÇOS", and "PRODUTOS". The main content area features a form titled "Novo Serviço" with the following fields: "Serviço:", "Valor Normal:", "Valor Contrato:", and "Anotações:". Below these fields is a "GRAVAR" button. At the bottom right of the page, there is a Windows activation watermark that says "Ativar o Windows" and "Acesse as configurações do computador para ativar o Windows." The Windows taskbar at the bottom shows the time as 21:38 on 04/11/2015.

Ao clicar em “Novo” esta tela será exibida para cadastro de usuários. Campos disponíveis para cadastro, todos os campos são obrigatórios:

- Serviço;
- Valor normal;
- Valor Contrato;
- Anotações.

### 14.7.2 Tela De Alteração De Serviços



Ao clicar em “Alterar” esta tela será exibida para alteração de clientes.

Campos disponíveis para alteração;

- Serviço;
- Valor normal;
- Valor Contrato;
- Anotações.

## 14.8 TELA DE PRODUTOS

**EASY - Ordem de Serviço**

Bem Vindo fabio! Sair  
Data: 04/11/2015

**Lista Produto**

Localizar por: Produto

Ordenado por Produto

Produto	Marca	Fabricante	Quantidade Mínima	Custo	Valor Venda	Valor Promoção	Anotações	Alterar	Excluir
Fone 3d Gamer1	Strik1	Strik1	5	26.0	50.0	46.0	teste1		
Fone 3d Gamer10	Strik	Strik	2	25.0	49.0	45.0	teste		
Fone 3d Gamer11	Strik	Strik	2	25.0	49.0	45.0	teste		
Fone 3d Gamer12	Strik	Strik	2	25.0	49.0	45.0	teste		
Fone 3d Gamer13	Strik	Strik	2	25.0	49.0	45.0	teste		
Fone 3d Gamer14	Strik	Strik	2	25.0	49.0	45.0	teste		
Fone 3d Gamer15	Strik	Strik	2	25.0	49.0	45.0	teste		
Fone 3d Gamer16	Strik	Strik	2	25.0	49.0	45.0	teste		
Fone 3d Gamer17	Strik	Strik	2	25.0	49.0	45.0	teste		

Novo

- Ao clicar em “Produtos” na tela principal, esta tela será exibida;
- Campo de pesquisa de Produtos habilitada;
- Lista de Produtos cadastrados no sistema;
- Opções de edição e exclusão disponíveis;
- Opção de “Novo” cadastro de Produtos;
- Opção “Imprimir Produtos” disponíveis.

### 14.8.1 Tela De Cadastro De Produtos

The screenshot displays a web browser window with the URL `http://localhost:8080/Easy/produto.jsp?acao=novo`. The page title is "EASY - Ordem de Serviço". In the top right corner, it says "Bem Vindo fabio! Sair" and "Data: 04/11/2015". On the left side, there is a vertical menu with buttons: "CLIENTES", "USUARIOS", "FUNCIONÁRIOS", "ORDEM DE SERVIÇO", "SERVIÇOS", and "PRODUTOS". The "PRODUTOS" button is highlighted. The main content area is titled "Novo Produto" and contains the following form fields: "Descrição:", "Marca:", "Fabricante:", "Quantidade Mínima:", "Custo:", "Valor Venda:", "Valor Promoção:", and "Anotações:". Below these fields is a "GRAVAR" button. At the bottom right, there is a Windows activation watermark that says "Ativar o Windows" and "Acesse as configurações do computador para ativar o Windows." The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen.

Ao clicar em “Novo” esta tela será exibida para cadastro de usuários. Campos disponíveis para cadastro, todos os campos são obrigatórios:

- Descrição
- Marca
- Fabricante
- Quantidade mínima
- Custo
- Valor Venda
- Valor Promoção
- Anotações

### 14.8.2 Tela De Alteração De Produtos

The screenshot displays a web browser window with the URL `http://localhost:8080/Easy/produto.jsp?acao=alterar&cod_prd=41&descricao_prd=Teclado Multilase Usb&marca_prd=Multilaser&f=`. The page title is "EASY - Ordem de Serviço". In the top right corner, it says "Bem Vindo fabio! Sair" and "Data: 04/11/2015". On the left side, there is a vertical menu with buttons: "CLIENTES", "USUARIOS", "FUNCIONÁRIOS", "ORDEM DE SERVIÇO", "SERVIÇOS", and "PRODUTOS". The main content area is titled "Alteração de Produto" and contains a form with the following fields: "Descrição:" (Teclado Multilase Usb), "Marca:" (Multilaser), "Fabricante:" (Multilaser), "Quantidade Mínima:" (5), "Custo:" (14.9), "Valor Venda:" (29.9), "Valor Promoção:" (25.0), and "Anotações:" (2). Below the form is an "ALTERAR" button. At the bottom right, there is a Windows activation watermark: "Ativar o Windows. Acesse as configurações do computador para ativar o Windows." The Windows taskbar is visible at the bottom with various application icons and a system clock showing 22:00 on 04/11/2015.

Ao clicar em “Alterar” esta tela será exibida para alteração de clientes.  
Campos disponíveis para alteração:

- Descrição
- Marca
- Fabricante
- Quantidade mínima
- Custo
- Valor Venda
- Valor Promoção
- Anotações