

**UNIPAC**



**UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS**  
**FACULDADE DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E**  
**COMUNICAÇÃO SOCIAL DE BARBACENA**

**CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Cibele Cristine Pinto**

**MODELAGEM ORIENTADA A OBJETO DE UM SISTEMA DE SAÚDE**

**BARBACENA**

**DEZEMBRO DE 2004**

**Cibele Cristine Pinto**

**MODELAGEM ORIENTADA A OBJETO DE UM SISTEMA DE SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Ciência da  
Computação como requisito parcial para  
a obtenção do título bacharel em Ciência  
da Computação pela Universidade  
Presidente Antônio Carlos.

Orientador: Prof. Ms. Frederico Coelho

**BARBACENA**

**DEZEMBRO DE 2004**

**Cibele Cristine Pinto**

**MODELAGEM ORIENTADA A OBJETO DE UM SISTEMA DE SAÚDE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade Presidente Antônio Carlos, como  
requisito parcial para obtenção do grau de  
Bacharelado em Ciência da Computação.

Aprovada em \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Frederico Miranda Coelho (Orientador)  
Universidade Presidente Antônio Carlos

---

Profa. Ms. Lorena Sophia  
Universidade Presidente Antônio Carlos

---

Prof. Ms. Gustavo Campos Menezes  
Universidade Presidente Antônio Carlos

## DEDICATÓRIA

*Às pessoas que sem as quais não seria possível estar aqui. E, principalmente, porque acreditaram em mim, rezaram por mim e são os verdadeiros responsáveis por esta vitória: Deus, meus pais, meu namorado, minha irmã e minha avó Irene.*

## AGRADECIMENTO

A Deus, que me deu força para chegar até aqui e continuará me dando força para traçar meu caminho.

Aos meus pais, a quem devo tudo e são de extrema importância para mim; muito obrigada pelo amor e confiança depositados em mim.

Ao meu namorado Venilton pela compreensão, carinho e por acreditar em mim.

À minha irmã pela ajuda, nos momentos de apertos, e incentivo a não desistir.

À minha avó Irene, pelas broncas, quando estava para jogar tudo para o alto, e por ser a melhor avó do mundo.

À minha avó Tereza pelas orações.

Aos meus avôs (in memoriam) por estarem sempre ao meu lado, uma vez que me ajudam a traçar meu caminho.

A todos os professores pela boa vontade em passar seus conhecimentos.

Ao meu querido orientador Frederico de Miranda Coelho, que me ajudou, foi leal e sempre me incentivou; muito obrigada pela paciência e dedicação.

Aos colegas de sala pela convivência durante estes quatro anos.

Aos meus amigos, em especial, Leda Bárbara Ferrão, pelo companheirismo e apoio durante o curso.

**“Não podemos voltar atrás e fazer um novo começo, mas podemos  
recomeçar e fazer um novo fim.”**

**Chico Xavier**

## SUMÁRIO

FIGURAS.....	8
1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Contexto .....	10
1.2 A Proposta.....	11
1.3 Objetivos.....	11
1.4 Organização da Monografia.....	12
2 CONCEITOS INICIAIS.....	13
2.1 UML.....	13
2.2 Ferramenta Case.....	14
2.3 Documentação.....	15
2.4 Modelagem Visual.....	16
2.5 Rational Rose.....	16
2.6 Delphi.....	17
2.7 Considerações Finais.....	17
3. MODELAGEM.....	18
3.1 Termos Técnicos.....	18
3.2 Restrições do Sistema.....	19
3.3 Especificação de Requisitos.....	20
3.4 Diagrama de Caso de Uso.....	20
3.5 Diagrama de Seqüência.....	23
3.6 Diagrama de Classe.....	24
3.7 Diagrama de Atividades.....	25
3.8 Considerações Finais.....	27
4. IMPLEMENTAÇÃO DO PROTÓTIPO.....	28
4.1 Problemas.....	28
4.2 A Implementação do Protótipo.....	29
4.3 Características.....	29
4.4 Interfaces – Visualização do Protótipo.....	30
4.5 Considerações Finais.....	37
5. CONCLUSÃO.....	38
5.1 Contribuições.....	38
5.2 Trabalhos Futuros.....	39

5.3 Considerações Finais.....	39
-------------------------------	----

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
---------------------------------	----

## ANEXOS

ANEXO I – ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS.....	41
ANEXO II – DIAGRAMAS DE CASOS DE USO E SUAS DESCRIÇÕES.....	45
ANEXO III – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA.....	58
ANEXO IV – DIAGRAMA DE CLASSE.....	65
ANEXO V – IMPLEMENTAÇÃO DO PROTÓTIPO.....	68
ANEXO VI – DESCRIÇÃO DE CADA CASO DE USO.....	70

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Diagrama de Caso de Uso Cadastro, Alteração e Exclusão de Senha.....	21
Figura 3.2 – Diagrama de Sequência – Caso de Uso Login.....	24
Figura 3.3 – Diagrama de Classe.....	25
Figura 3.4 – Diagrama de Atividade.....	26
Figura 4.1 – Tela Principal do Sistema.....	31
Figura 4.2 – Cadastro de Funcionários.....	32
Figura 4.3 – Registro de Pacientes.....	33
Figura 4.4 – Registro de Evoluções Clínicas do Paciente.....	34
Figura 4.5 – Tela de Receituário.....	35
Figura 4.6 – Ficha Clínica do Paciente.....	36
Figura II.1 – Diagrama de Caso de Uso – Cadastro, Alteração e Exclusão de Pacientes.....	47
Figura II.2 – Diagrama de Caso de Uso – Consulta sobre Dados do Paciente.....	50
Figura II.3 – Diagrama de Caso de Uso – Atendimento ao Paciente.....	52
Figura II.4 – Diagrama de Caso de Uso – Pedido de Materiais.....	54
Figura II.5 – Diagrama de Caso de Uso – Login.....	56
Figura III.1 – Diagrama de Sequência Referente Diagrama de Caso de Uso Cadastro De Senhas.....	59
Figura III.2 – Diagrama de Sequência Referente Diagrama de Caso de Uso Cadastro de Pacientes.....	60

## **1 - INTRODUÇÃO**

A tecnologia de informação é fundamental em todas as áreas. A área de saúde é, sem dúvida, uma das áreas em que a tecnologia mais tem evoluído. Após estudos de mercado, observaram-se sofisticados equipamentos e softwares para a diagnose e o tratamento de doenças. Sendo que em maior parte dos casos, esses equipamentos são importados e de altíssimo custo, operados por softwares robustos programados para atender a objetivos específicos. No entanto, na administração empresarial de saúde existe um vasto campo a ser explorado. Apesar de existir no mercado diversos softwares desenvolvidos para este fim, poucos conseguem atender em total plenitude. Normalmente os que satisfazem todos os requisitos têm custos muito elevados, excluindo assim uma grande parcela de profissionais de saúde dos benefícios desta tecnologia, uma vez que só tem a trazer lucro para todos, principalmente para quem opera o software, pois este lhe trará agilidade e uma maior confiabilidade nos dados armazenados. Visto isto, será modelado e desenvolvido um protótipo de um sistema de saúde, utilizando algumas tecnologias.

## 1.1 – Contexto

A tecnologia orientada a objetos é de grande importância quando tratada em desenvolvimento de softwares.

Os especialistas em Engenharia de Software têm se esforçado para tornar o processo de desenvolvimento de software cada vez mais rápido e com a qualidade exigida pelo mercado [PRESSMAN 2002].

A visão contemporânea no desenvolvimento de software adota uma perspectiva orientada a objetos. Nessa visão, o principal bloco de construção de todos os sistemas de software é o objeto ou a classe. O paradigma da Orientação a Objetos foi um grande avanço na Engenharia de software para que os desenvolvedores pudessem reutilizar partes de sistemas já criados [BOOCH 2000].

O lançamento da UML (*Unified Modeling Language*) entusiasmou os desenvolvedores de software. A UML é uma padronização de modelagem orientada a objetos de forma que qualquer sistema possa ser modelado corretamente.[FOWLER 2000].

Neste trabalho de conclusão de curso, será apresentada uma abordagem orientada a objetos para o desenvolvimento de um sistema de saúde. A modelagem deste sistema seguirá o padrão UML e a ferramenta utilizada para esta modelagem será a ferramenta case Rational Rose, da Rational Software Corporation.

## **1.2 – A Proposta**

O trabalho consiste em modelar e desenvolver um protótipo de um sistema de saúde utilizando técnicas de Engenharia de software e UML.

## **1.3 - Objetivos**

Os principais objetivos almeçados, com este trabalho de conclusão, são:

- Estudo de Engenharia de Software;
- Estudo da UML;
- Estudo de uma ferramenta case;
- Mostrar a importância e facilidades conseguidas com a modelagem de um sistema.

#### **1.4– Organização da Monografia**

O capítulo 1 apresenta a contextualização deste trabalho e uma breve descrição do que será desenvolvido e como será, além dos objetivos que se pretendem alcançar com este trabalho.

O capítulo 2 apresenta as definições das tecnologias utilizadas no desenvolvimento deste trabalho.

O capítulo 3 apresenta a especificação e a modelagem do sistema a ser desenvolvido.

O capítulo 4 apresenta a descrição detalhada da implementação do protótipo do sistema de saúde.

E o capítulo 5 apresenta as conclusões obtidas com este projeto de final de curso e relata alguns trabalhos futuros que este proporciona.

## 2 - CONCEITOS INICIAIS

Antes de iniciar o processo de modelagem do Sistema de Saúde, será necessário definir alguns conceitos, entender alguns termos e algumas técnicas que serão abordados e são de extrema importância para este trabalho de final de curso.

### 2.2- UML

UML (Linguagem de Modelagem Unificada) é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas de software [BOOCH 2000].

A UML é utilizada quando se quer alcançar uma certa precisão, mas não se quer perder em detalhes. UML é uma linguagem de modelagem, não uma metodologia; UML não tem noções de processo, que é uma parte importante de uma metodologia [FOWLER 2000].

A modelagem é uma parte central de todas as atividades que levam à implantação de um bom software [FURLAN 1998]. Modelos devem ser construídos para melhor compreensão do sistema, a UML busca unificar perspectivas entre os diversos tipos

de sistemas e fases de desenvolvimento de forma a permitir levar adiante determinados projetos que antes não eram possíveis pelos métodos existentes [FOWLER 2000].

Com a modelagem, alcançam-se quatro objetivos: [BOOCH 2000]

1. Os modelos ajudam a visualizar o sistema como ele é ou como se deseja que seja;
2. Os modelos permitem especificar a estrutura ou o comportamento de um sistema;
3. Os modelos proporcionam um guia para a construção do sistema;
4. Os modelos documentam as decisões tomadas.

Um desenvolvedor de software poderá usar UML para escrever seu modelo, e qualquer outro desenvolvedor será capaz de interpretá-lo.

A UML é mais usada na modelagem de software usando o conceito de orientação a objetos [BOOCH 2000].

### **2.3 – Ferramenta Case – Engenharia de Software Auxiliada por Computador**

Ferramenta Case é uma ferramenta de software automatizada utilizada na construção de um sistema qualquer. Assim, toda ferramenta que ajude no processo de construção lógica ou física, documentação ou teste pode ser considerada uma ferramenta CASE. Elas utilizam avançadas técnicas de engenharia de software, tanto de verificação e documentação de software, ferramentas de Engenharia Direta e Reversa e análise funcional, tornando a atividade de projetar e documentar os sistemas mais fácil e produtiva. As

ferramentas CASE surgiram da necessidade de se ganhar velocidade, agilidade no processo de desenvolvimento e de se ter as informações centralizadas e organizadas de maneira lógica.[UNISUL 2004]

## **2.4 – Documentação**

Documentação é uma coleção de textos, diagramas, imagens, sons sobre um sistema de software, organizando de maneira a permitir um entendimento deste sistema pela equipe de desenvolvimento e manutenção, cobrindo todas as fases do ciclo de vida deste [UNISUL 2004].

As ferramentas de documentação dão apoio a todos os aspectos da engenharia de software. Frequentemente são ligadas a outras ferramentas CASE, usando uma ponte de dados implementada pelo fornecedor de ferramenta técnica [UNISUL 2004].

## **2.5 – Modelagem Visual**

É uma forma de pensar sobre os problemas, usando modelos organizados, onde estes são úteis para entender problemas de comunicação, modelagem empresarial, preparação de documentação e para fazer o design de programas de banco de dados [UNISUL 2004].

A modelagem visual é um processo gráfico de especificação do sistema a ser desenvolvido. Ela permite que sejam identificados detalhes essenciais de um problema complexo e que sejam filtrados os detalhes não-essenciais. [UNISUL 2004]

## **2.6 – Rational Rose**

Rational Rose é uma ferramenta Case para o desenvolvimento de sistemas orientado a objetos, ela acelera o desenvolvimento de análise e projetos utilizando metodologias de desenvolvimento, principalmente o padrão UML [RATIONAL 2004].

O Rational Rose é desenvolvido pela Rational Software Corporation.

Principais características da ferramenta:[RATIONAL 2004]

- Permite visões dinâmicas e estáticas de um modelo físico e de um modelo lógico;
- Utiliza a notação da UML;
- Permite a definição de classes, casos de uso, objetos, pacotes lógicos, operações, pacotes de componentes, componentes, processador e dispositivos;
- Permite criação de scripts;
- Permite publicar e importar de um repositório;
- Importa tipos de dados do Oracle.

## **2.6 – Delphi**

O Delphi é uma ferramenta visual para desenvolvimento de aplicações em linguagem de programação Orientada a Objetos [CANTU 2002]. O Delphi possui um conjunto de elementos que facilitam a integração das aplicações com diversos tipos de Banco de Dados. Portanto será utilizada esta ferramenta para fazer o protótipo, e também será utilizado o banco de dados desta ferramenta, Database Desktop.

## **2.7 – Considerações Finais**

Ao longo deste capítulo, foram introduzidos alguns conceitos como: UML, Ferramenta Case, Rational Rose, Ferramenta Delphi, os quais serão utilizados ao decorrer deste trabalho de conclusão de curso.

### **3 - MODELAGEM**

Ao longo deste capítulo será mostrado como foi feita a modelagem do sistema.

#### **3.1 - Termos Técnicos**

Para maior entendimento e melhor utilização das funcionalidades do sistema é necessária a explicação de alguns termos:

- **Funcionário:** poderá assumir dois papéis distintos. Primeiramente poderá ser o usuário do sistema, ou poderá ser apenas um funcionário que presta serviços a uma determinada entidade, sendo cadastrado no sistema com suas respectivas funcionalidades;
- **Paciente:** assume o papel do cliente, que compra os serviços ;
- **Médico:** são funcionários especializados para atender aos pacientes;
- **Consulta:** é um dos serviços procurado pelo paciente, sendo executado pelo médico;
- **Procedimentos:** são serviços oferecidos pela entidade ao paciente, como consultas, exames, internação, cirurgia e outros;

- Acomodações: são lugares para acomodação do paciente para tratamento, sendo esta dividida em tipos: apartamento, enfermaria, unidade de terapia intensiva, e outros;
- Convênio: refere-se a condições as quais o paciente pagará pelo serviço prestado, podendo este ser particular ou não;
- Materiais e Medicamentos: são os materiais e medicamentos que poderão ser utilizados em pacientes, caso necessário;
- Especialidades: são as especialidades dos funcionários (médicos);
- Fornecedores: são empresas cadastradas fornecedoras materiais e medicamentos, tendo, neste cadastro, um contato, que é o representante da empresa;
- Departamentos: são divisões dentro das entidades;
- Postos: são postos de enfermagem, cada um terá o controle de materiais e medicamentos utilizados;
- CID: Código Internacional das Doenças;

### **3.2 – Restrições do Sistema**

As restrições do sistema foram obtidas após uma detalhada análise.

- Cada funcionário usuário do sistema terá um código de identificação e uma senha de acesso, esta deverá ser secreta e só poderá ser cadastrada,

alterada ou excluída pelo funcionário administrador que tem nível de acesso total do sistema;

- O paciente só poderá ter um cadastro;

### **3.3 – Especificação de Requisitos**

A especificação de requisitos do software envolve as atividades que determinam os objetivos e as restrições do software[PREESMAN 2002]. As especificações do sistema estarão no anexo I.

### **3.4 – Diagrama de Caso de Uso**

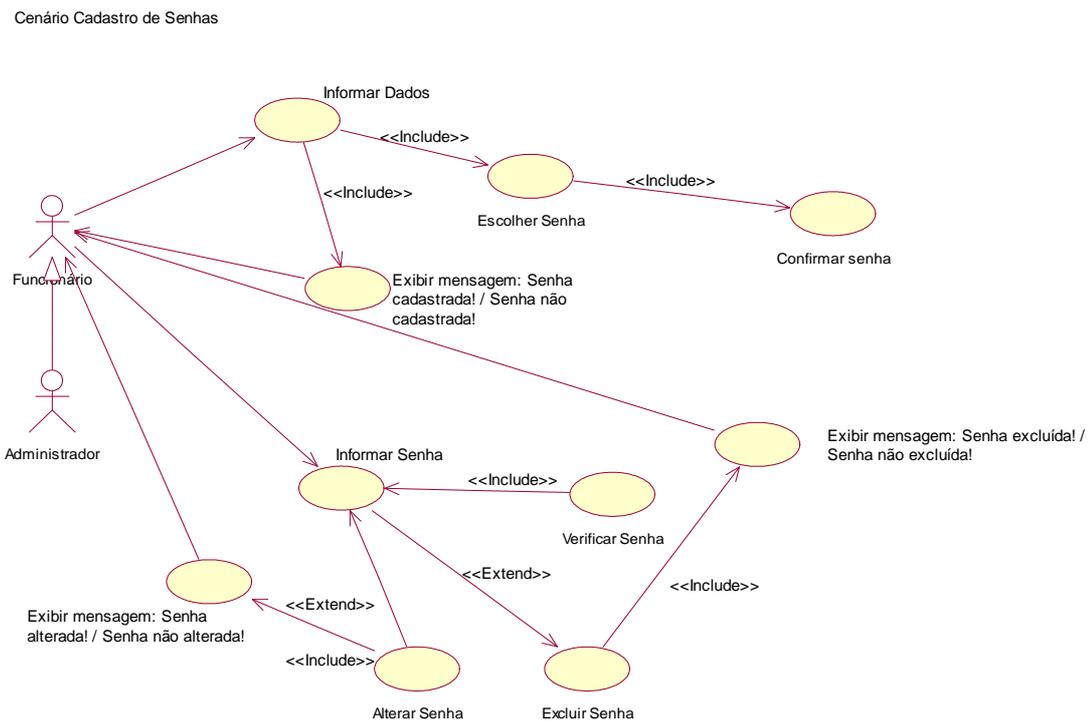
Os diagramas de caso de uso servem para mostrar os limites do sistema a ser desenvolvido [BOOCH 2000].

Cada caso de uso apresentado, estará acompanhado de sua descrição. No caso de uso abaixo está representado a parte do sistema que é responsável pelo acesso ao sistema, no qual o funcionário terá uma senha cadastrada, esta permitirá seu acesso ao sistema. Estes funcionários estarão divididos em níveis de acesso: Total – Administrador

Parcial – Médico

Normal – Funcionário

O nível total é o único que possui acesso ao cadastro, alteração e exclusão de senha, o nível parcial é o único a ter acesso aos dados da ficha clínica do paciente, e o nível normal terá acesso a todo os recursos do sistema que não foram citados como acesso único em outros níveis. Abaixo estará representado um dos casos de uso com sua descrição e o restante estará no ANEXO II.



**Figura 3.1- Diagrama de Caso de Uso Cadastro, Alteração e Exclusão de Senha.**

### Caso de Uso: Cadastro, Alteração e Exclusão de Senha

Nome: Cadastro de senha

Ator: Funcionário

Pré-Condição: O funcionário não ter cadastrado senha

Invariante: Não há

Pós-Condição: O funcionário ter uma senha cadastrada

Descrição:

1. O funcionário seleciona a opção cadastrar senha.
2. O funcionário identifica-se
3. Escolhe uma senha, repete a senha escolhida para confirmação.
4. O sistema confirma o cadastro

Nome: Alteração de Senha Funcionário

Pré-Condição: O funcionário ter cadastrado uma senha

Invariante: Não há

Pós-Condição: O funcionário alterar senha

Descrição:

1. O funcionário seleciona a opção alterar senha.
2. O funcionário entra com seu nome e sua senha.
3. Escolhe uma nova senha, repete a nova senha escolhida para confirmação.
4. O sistema confirma a alteração

Nome: Exclusão Senha Funcionário

Pré-Condição: O funcionário ter cadastrado uma senha

Invariante: Não há

Pós-Condição: O funcionário excluir senha

Descrição:

1. O funcionário seleciona a opção excluir senha.

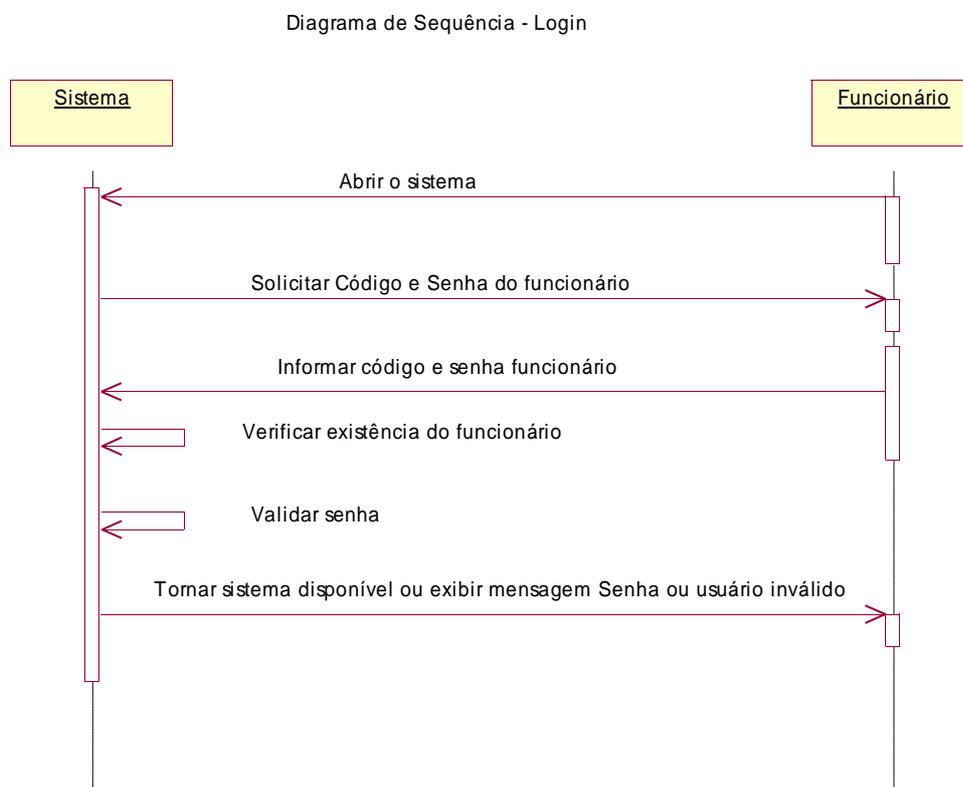
2. O funcionário entra com seu nome e sua senha.
3. Exclui sua senha de acesso.
4. O sistema confirma a exclusão

### **3.5– Diagrama de Seqüência**

Os diagramas de seqüência servem para mostrar como é a interação do sistema com o usuário [ BOOCH 2000]. Foi feito um diagrama de seqüência para cada diagrama de caso de uso do sistema.

A figura 3.2 refere-se a seqüência de tempo em que o funcionário abre o sistema, e lhe é solicitado a identificação e senha. Este diagrama representa também a mesma seqüência de tempo para todos os níveis de acesso do sistema.

Abaixo se encontra um dos diagramas de seqüência do sistema, os outros estarão no ANEXO III.



**Figura 3.2 – Diagrama de Sequência – Caso de Uso Login**

### **3.6 – Diagrama de Classe**

Os diagramas de classe mostram a visão estática do sistema, a visualização, a especificação e a documentação [BOOCH 2000]

A figura 3.3 mostra os atributos e as operações do sistema e seus relacionamentos.

Abaixo estará relacionado o diagrama de classe do sistema. Uma melhor visualização deste diagrama poderá ser encontrada no ANEXO IV.

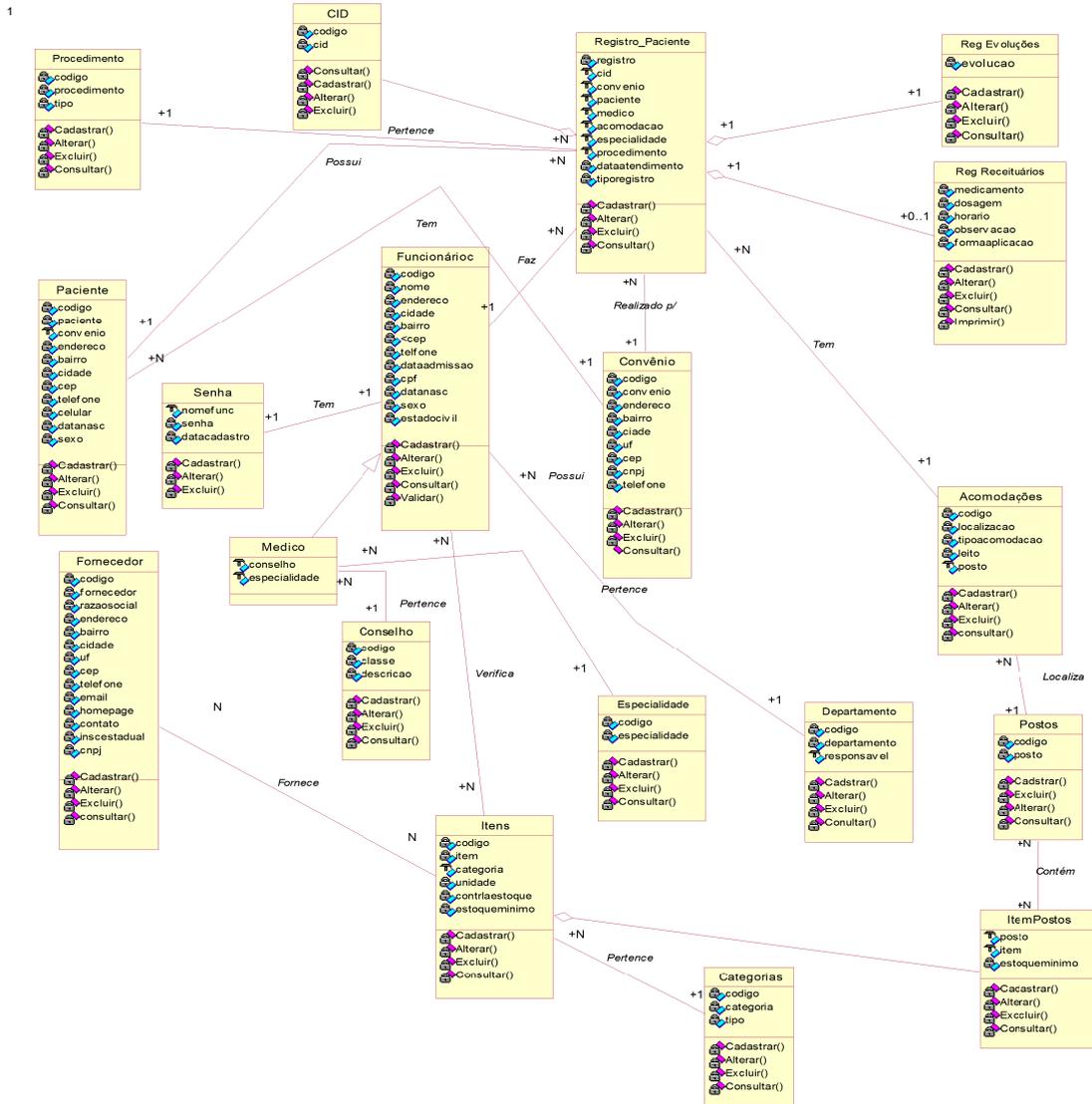


Figura 3.3 – Diagrama de Classe

### 3.7- Diagrama de Atividades

Os diagramas de atividade têm o propósito de mostrar os aspectos físicos do sistema [BOOCH 2000].



### **3.8 – Considerações Finais**

Neste capítulo, foram apresentados alguns diagramas de modelagem que serviram para o desenvolvimento do protótipo. Foi de fundamental importância o desenvolvimento dos diagramas para facilitar o entendimento das funcionalidades do sistema e fazer cumprir as especificações de requisitos.

## **4 - IMPLEMENTAÇÃO DO PROTÓTIPO**

Neste capítulo, será descrita a implementação do Sistema de Saúde segundo a modelagem relatada no capítulo 3. Antes de detalhar a implementação, serão mostrados os problemas encontrados e a solução para estes.

### **4.1 – Problemas**

Um dos problemas encontrados foi a dificuldade em seguir totalmente a modelagem, pois o protótipo não foi programado orientado a objeto como foi feito a modelagem, foi programado em modo estrutural; por ser de maior domínio do autor.

## **4.2 – A Implementação do Protótipo**

O protótipo foi feito com o intuito de suprir as necessidades relatadas nas especificações de requisitos e comprovar a facilidade que a modelagem de um projeto propõe e a segurança de fazer um sistema de acordo com o que foi solicitado.

A maior parte do desenvolvimento do protótipo foi despendido em fazer cumprir as especificações e fazer um sistema com interfaces detalhadas, de fácil manuseio do usuário, facilitando a interação do usuário com o sistema, gerando mais agilidade no trabalho destes.

## **4.3 – Características**

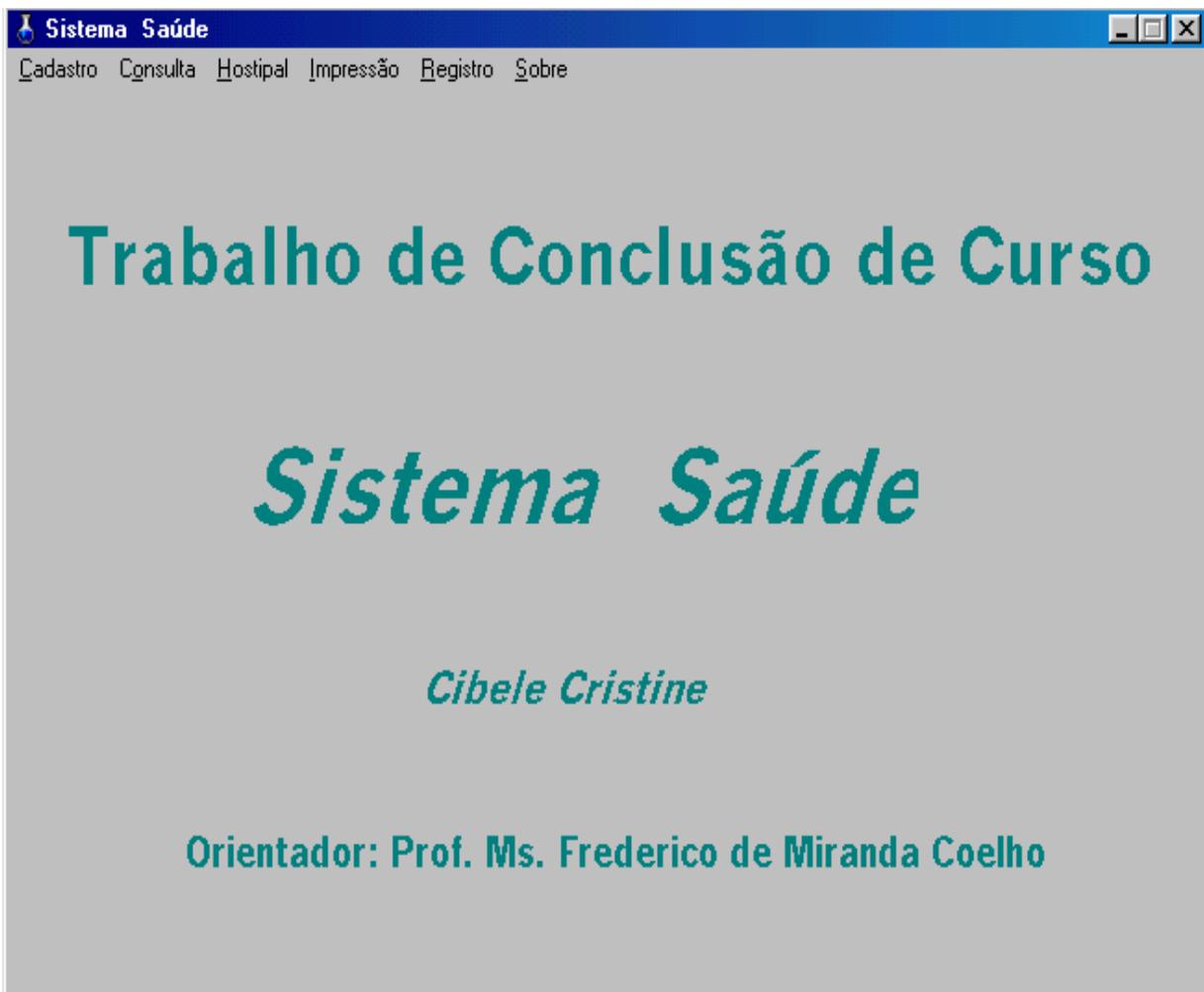
A seguir, serão descritas algumas características do Sistema de Saúde, seguindo alguns critérios para qualidade de software.

- **Manutenibilidade:** O uso de modelagem orientada a objeto e a utilização de uma ferramenta (Rational Rose) para a construção desta trouxeram uma flexibilidade maior, pois fica mais fácil o entendimento de como foi feito o desenvolvimento do sistema, facilitando modificações futuras, caso seja necessário.

- Reusabilidade: Este sistema pode ser utilizado para construir novos produtos ou ser incrementado de algum recurso.
- Entendibilidade: A partir da especificação das interfaces, facilita o entendimento de como o sistema funciona e de como manuseá-lo.

#### 4.4 – Interfaces – Visualização do Protótipo

As telas a seguir mostram alguns recursos que o sistema possui.



**Figura 4.1 – Tela Principal do Sistema**

A tela principal do sistema disponibiliza os recursos do sistema que estão divididos em: cadastros, consultas, cadastros do hospital, impressão de relatórios, registros de pacientes e informações sobre o sistema.

The screenshot shows a window titled "Cadastro de Funcionarios" with the following fields and buttons:

- Código:** 4
- CPF:** 057.360.776-12
- Nome:** Cibele Cristine Pinto
- Endereço:** Rua Barão de Pouso Alegre, 1135
- Bairro:** São Dimas
- Cidade:** Cons. Lafaiete
- Cep:** 36.400-000
- Uf:** MG
- Telefone:** 31-3761-2031
- Sexo:** F
- Data Admissao:** 01/11/04
- Estado Civil:** Solteiro (a)
- Médico:** Não

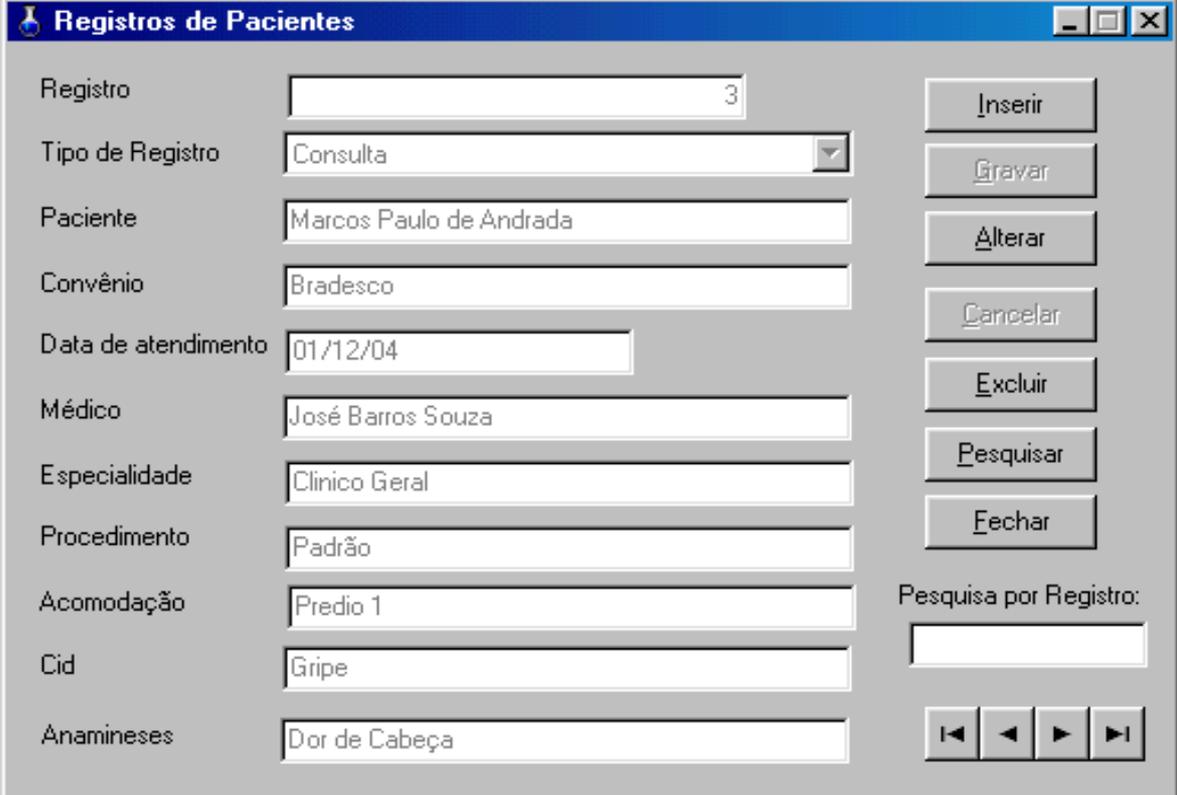
Buttons: Inserir, Gravar, Alterar, Cancelar, Excluir, Pesquisar, Fechar.

Navigation: Left arrow, Right arrow, Home, End.

Search: Pesquisa por Código: [ ]

**Figura 4.2 – Cadastro de Funcionários**

A tela acima representa um dos cadastros do sistema, no caso cadastro de funcionários, apresenta os campos a serem preenchidos pelo funcionário; um navegador, no qual se faz uma consulta corrida dos funcionários. Possibilita alteração e exclusão do cadastro, além da pesquisa por código. Quando o preenchimento dos campos for finalizado, deve-se apertar o botão gravar que terá um link para o cadastro de senha se acesso ao sistema, quando este desejar mudar o botão alterar viabilizará isto.



Registro	<input type="text" value="3"/>	<input type="button" value="Inserir"/>
Tipo de Registro	<input type="text" value="Consulta"/>	<input type="button" value="Gravar"/>
Paciente	<input type="text" value="Marcos Paulo de Andrada"/>	<input type="button" value="Alterar"/>
Convênio	<input type="text" value="Bradesco"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>
Data de atendimento	<input type="text" value="01/12/04"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
Médico	<input type="text" value="José Barros Souza"/>	<input type="button" value="Pesquisar"/>
Especialidade	<input type="text" value="Clinico Geral"/>	<input type="button" value="Fechar"/>
Procedimento	<input type="text" value="Padrão"/>	
Acomodação	<input type="text" value="Predio 1"/>	Pesquisa por Registro:
Cid	<input type="text" value="Gripe"/>	<input type="text"/>
Anamneses	<input type="text" value="Dor de Cabeça"/>	<input type="button" value="⏪"/> <input type="button" value="⏩"/>

**Figura 4.3 – Registro de Pacientes**

A tela de registros de pacientes viabiliza ao funcionário registrar todos os atendimentos realizados a um determinado paciente, como o tipo de registro, o médico que o atendeu, a especialidade deste entre outras visualizadas acima. Sendo que os campos convênios, médico, especialidade, procedimento, acomodação, CID e anamneses criam link para as respectivas tabelas, facilitando o preenchimento da tela.

**Cadastro de Registro de Evoluções**

Código  Data  Hora

Médico

Paciente

Registro de Atendimento

Evolução

Observação

Pesquisa por Código:

**Figura 4.4 – Registro de Evoluções Clínicas do Paciente**

A tela de registros de evoluções, figura 4.4, busca evoluções dos pacientes, registros anteriores e permite cadastrar novas evoluções, descrição do estado do paciente e alguma observação. Este registro é realizado pelo médico que prestou serviço ao paciente.

**Cadastro de Registro Receituário**

Código  Data

Medico

Paciente

Registro de Atendimento

Medicamento

Dosagem

Horario  Forma de Aplicação

Observação

Inserir  
Gravar  
Alterar  
Cancelar  
Excluir  
Pesquisar  
Imprimir  
Fechar

Pesquisa por Código:

⏪ ⏩ ⏴ ⏵

**Figura 4.5 – Tela de Receituário**

A tela de receituário, figura 4.5, é preenchida pelo médico, permite a este a busca do registro do paciente e faz a descrição da prescrição de medicamentos a serem utilizados pelo paciente, além do horário a ser administrado e a forma de administração. Esta ficha deve ser impressa e entregue ao paciente.

The image shows a software window titled "Ficha Clínica" with a blue header bar. The window contains several input fields and buttons. At the top, there are three tabs: "Atendimento", "Evolução", and "Receituário". Below the tabs, there are several rows of data entry fields. The "Registro" field contains the number "3", "Tipo de Registro" contains "Consulta", and "Data" contains "01/12/04". Other fields include "Convênio" (Bradesco), "Médico" (José Barros Souza), "Especialidade" (Clinico Geral), "Procedimento" (Padrão), "Acomodação" (Predio 1), "Cid" (Gripe), and "Anamneses" (Dor de Cabeça). On the right side, there are two buttons: "Imprimir" and "Fechar". At the bottom, there are four navigation buttons: a double left arrow, a single left arrow, a single right arrow, and a double right arrow.

Paciente		
Código	3	Paciente
Marcos Paulo de Andrada		
Convênio		
Bradesco		

Registro		
Atendimento	Evolução	Receituário
Registro	3	Tipo de Registro
		Consulta
		Data
		01/12/04
Convênio		
Bradesco		
Médico		
José Barros Souza		
Especialidade		
Clinico Geral		
Procedimento		
Padrão		
Acomodação		
Predio 1		
Cid		
Gripe		
Anamneses		
Dor de Cabeça		

**Figura 4.6 – Ficha Clínica do Paciente**

A tela de ficha clínica do paciente, figura 5.6, disponibiliza os atendimentos que o paciente recebeu, as evoluções e os receituários emitidos ao mesmo, permitindo a impressão destes.

#### **4.4– Considerações Finais**

Neste capítulo foi apresentado o protótipo do sistema, mostrando suas principais funcionalidades com uma breve explicação. O desenvolvimento do protótipo seguiu a modelagem do sistema e esta facilitou o cumprimento das especificações. A implementação encontra-se no anexo V.

## **5 - CONCLUSÃO**

No capítulo 1, foi realizada uma introdução a este trabalho, descrevendo os objetivos e como seria o desenvolvimento do mesmo.

No capítulo 2, foi apresentado um estudo sobre os conceitos utilizados na modelagem, quais recursos utilizados na modelagem e na implementação do sistema.

No capítulo 3, foram apresentados os termos técnicos utilizados no sistema e a sua modelagem.

No capítulo 4, foi apresentado o protótipo do sistema, como foi a implementação e os problemas encontrados.

### **5.1 – Contribuições**

Este trabalho oferece algumas contribuições como as enumeradas abaixo:

1. Estudo sobre modelagem orientada a objeto;
2. As vantagens e facilidades que uma modelagem pode oferecer;
3. O estudo de uma ferramenta de modelagem – Rational Rose;
4. Facilidades adquiridas com a implantação de um sistema de saúde;

## **5.2 – Trabalhos Futuros**

Alguns trabalhos poderão ser feitos para dar continuidade a este trabalho de final de curso:

- Reimplementar o sistema de saúde utilizando programação orientada a objeto;
- Desenvolver o controle financeiro do sistema de saúde, a fim de estabelecer todas as transações do sistema entre fornecedores, funcionários e convênios;
- Aplicar recursos de segurança nos sistemas de saúde;
- Incrementar, no sistema, a parte de exames;

## **5.3- Considerações Finais**

Este trabalho proporcionou um estudo detalhado da modelagem orientada a objeto, pode verificar os benefícios que esta traz no desenvolvimento de um software, como exemplo flexibilidade no desenvolvimento do software, ficando mais fácil de alcançar os objetivos descritos na especificação. Isto pôde ser comprovado no desenvolvimento do protótipo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[BOOCH 2000] BOOCH, G.;Rumbaugh, J.; Jacobson,I.. **UML Guia do Usuário. O mais avançado tutorial sobre Unified Modeling Language (UML), elaborado pelos próprios criadores da linguagem;** tradução de Fábio Freitas da Silva, Rio de Janeiro; Campus, 1999.

[FOWLER 2000] FOWLER, M.. **UML Essencial. Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos.** São Paulo, SP: Bookman, 2000.

[PREESMAN 2002] PRESSMAN, Roger S.. **Engenharia de Software.** 5 ed., São Paulo, Mc Graw Hill, 2002.

[FURLAN 1998] FURLAN, J. D., **Modelagem de Objetos Através de UML,** 1 ed., São Paulo, Makron Books, 1998.

[UNISUL 2004] [http:// www.inf.unisul.br](http://www.inf.unisul.br), visitado em setembro de 2004.

[RATIONAL 2004] [HTTP:// www.rationalrose.com.br](http://www.rationalrose.com.br), visitado em setembro de 2004.

[CANTU 2002] CANTÚ, M. **Dominando o Delphi 6. A Bíblia.** Macron Books,2002.

- ANEXO I -  
**ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS**

## **ESPECIFICAÇÕES DE REQUISITOS**

1. O usuário (funcionário) deve informar dados para cadastro de senha;
2. O sistema deve permitir confirmação de senha;
3. O usuário poderá alterar senha de cadastro;
4. O usuário deverá informar senha;
5. O usuário poderá excluir senha de acesso;
6. A verificação de senha deve ser feita para que o usuário tenha acesso;
7. O paciente deve informar dados para cadastro;
8. A verificação e o preenchimento dos campos devem ser feitos para que alguns campos não recebam valores nulos;
9. A validação do CPF do paciente deve ser feita para um cadastro correto;
10. Deve verificar a existência do convênio;
11. O paciente deve informar dados para alteração do cadastro;
12. Deve verificar a existência do paciente;
13. A alteração de dados do paciente pode ser feita, caso seja necessário;
14. O usuário deve informar o nome do paciente para exclusão;
15. O usuário pode efetuar a exclusão dos dados do paciente;
16. O usuário pode fazer consulta aos dados do paciente, informando o código;
17. O usuário pode visualizar os dados do paciente;
18. O usuário pode imprimir os dados do paciente, informando o código;
19. O médico pode acompanhar o paciente através da impressão dos dados;
20. Os dados do convênio devem ser informados para cadastro;

21. Os dados do conselho de classe devem ser informados (CRM,COREN...);
22. Os funcionários devem informar dados para cadastro;
23. O funcionário deve informar dados para alteração do cadastro;
24. Deve verificar a existência do funcionário;
25. A alteração de dados do funcionário pode ser feita, caso seja necessário;
26. O usuário deve informar o código do funcionário para exclusão;
27. O usuário pode efetuar a exclusão dos dados do funcionário;
28. Todas as especialidades devem ser informadas para cadastro;
29. Os procedimentos realizados devem ser cadastrados;
30. Os itens e categorias de itens utilizados devem ser cadastrados;
31. Os postos devem ser cadastrados;
32. As tabelas de materiais e medicamentos devem ser cadastrados;
33. Os dados dos fornecedores devem ser informados para cadastro;
34. Deve ser feita uma verificação da existência de um fornecedor para alteração e exclusão;
35. A movimentação dos itens deve ser cadastrada;
36. Os departamentos devem ser cadastrados;
37. As acomodações devem ser cadastradas;
38. O CID (Código Internacional das Doenças) deve ser cadastrado;
39. Os atendimentos aos pacientes devem ser registrados;
40. As evoluções dos pacientes devem ser registradas;
41. Os médicos devem ter acesso à evolução clínica de seus pacientes;
42. As observações sobre os pacientes devem ser registradas;
43. Os médicos devem ter acesso às observações descritas sobre seus pacientes;
44. Os médicos podem emitir receituários;

45. Os médicos podem emitir prescrições;
46. Os médicos podem emitir aplicações;

- ANEXO II -

**DIAGRAMAS DE CASOS DE USO E SUAS DESCRIÇÕES**

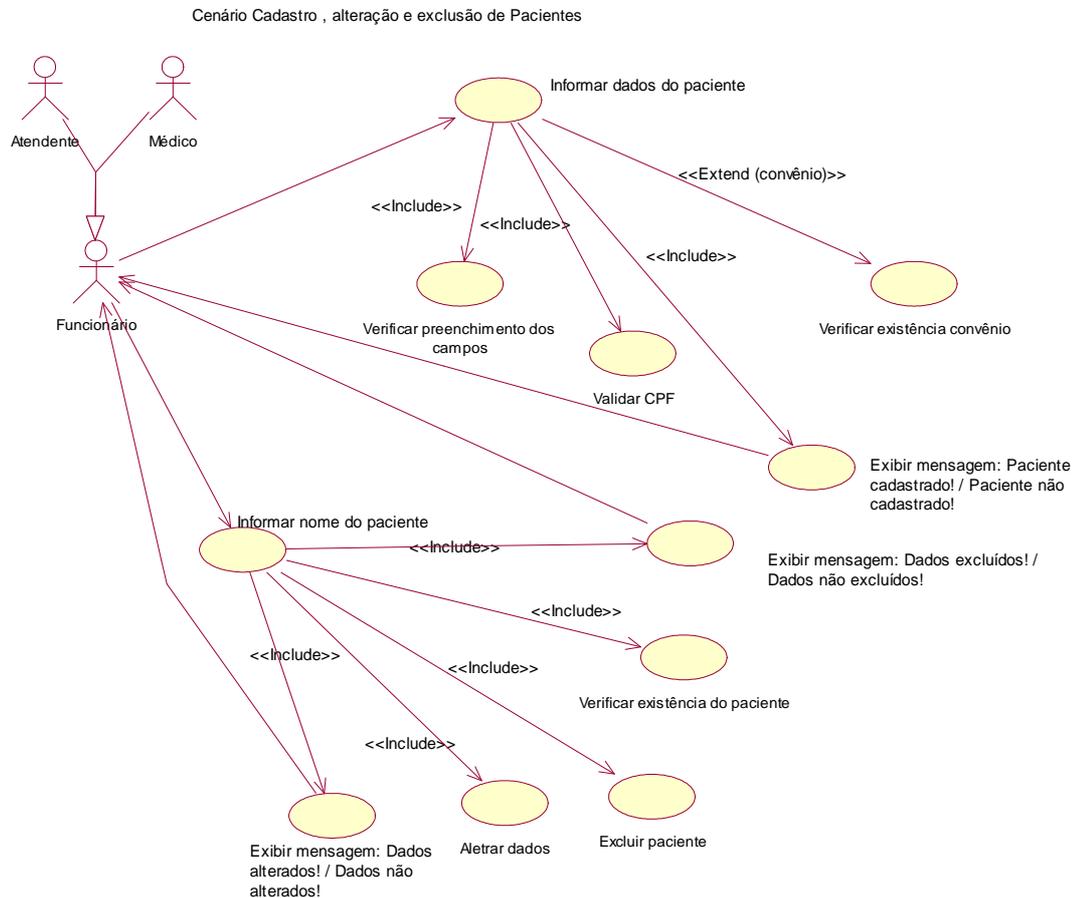
## ATORES

**Funcionário:** É a pessoa que estará constantemente utilizando o sistema. O funcionário ficará encarregado no atendimento ao paciente, cadastro de fornecedores, materiais; registro de pacientes; cadastro de convênios e de outros funcionários que não utilizam o sistema.

**Fornecedor:** É uma empresa que tem uma pessoa responsável pelo contato com a clínica para oferecer (vender) produtos e serviços.

**Paciente:** É a pessoa que irá comprar os serviços prestados pela instituição.

**Médico:** É uma pessoa que pertença à classe dos funcionários e responsável direto pelos serviços prestados ao cliente, poderá emitir receituário, pedidos de exames e ordem de internação.



**Figura II.1 – Diagrama de Caso de Uso – Cadastro, Alteração e Exclusão de Pacientes**

### **Descrição Caso de Uso: Cadastro, Alteração e Exclusão de Pacientes**

Nome: Cadastro do paciente

Ator: Funcionário

Pré-Condição: O paciente não ser cadastrado

Invariante: Não há

Pós-Condição: O paciente está cadastrado

Descrição:

1. O funcionário selecionará a opção cadastrar Pacientes.
2. O código do paciente será fornecido pelo sistema.
3. O funcionário entrará com todos os dados do paciente.
4. O sistema confirma o cadastro

Nome: Alteração de dados do paciente

Pré-Condição: O paciente ser cadastrado

Invariante: Não há

Pós-Condição: Dados do paciente alterado

Descrição:

1. O funcionário selecionará a opção alterar dados paciente.
2. O funcionário entrará com o nome do paciente.
3. O sistema fará uma pesquisa resgatando todos os dados do paciente,
4. O funcionário alterará o dado que deseja.
5. O sistema confirma a alteração.

Nome: Exclusão de dados do paciente

Pré-Condição: O paciente ser cadastrado

Invariante: Não há

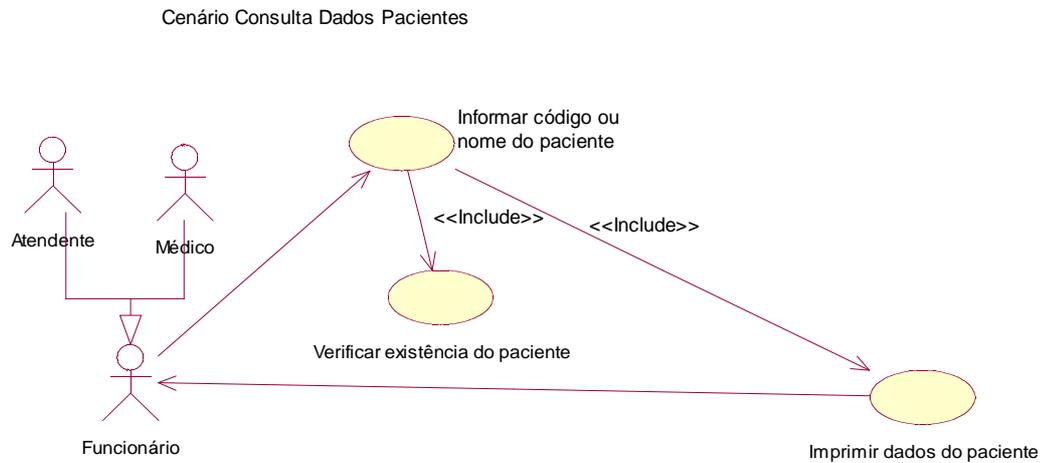
Pós-Condição: Paciente excluído

Descrição:

1. O funcionário selecionará a opção alterar dados paciente.

2. O funcionário entrará com o nome do paciente.
3. O sistema fará uma pesquisa resgatando todos os dados do paciente.
4. O funcionário excluirá o paciente.
5. O sistema confirma exclusão

A figura II.1 representa um dos diagramas de caso de uso de cadastros do sistema, semelhantes a este temos o cadastro de funcionários, de fornecedores, de convênios, de procedimentos, de itens, de acomodações, de postos e dos CID.



**Figura II.2 – Diagrama de Caso de Uso – Consulta sobre Dados do Paciente**

### **Descrição Caso de Uso: Consulta a dados do paciente**

Nome: Consulta Dados

Ator: Funcionário

Pré-Condição: Paciente cadastrado

Invariante: Não há

Pós-Condição: Impressão dados do paciente

Descrição:

1. O funcionário irá selecionar a opção Consultar Dados Paciente.
2. O funcionário irá fornecer o nome do paciente do qual deseja fazer a consulta.
3. O sistema irá fazer uma busca pelo nome.
4. O sistema irá imprimir os dados do paciente.



### **Figura II.3 – Diagrama de Caso de Uso – Atendimento ao Paciente**

#### **Descrição Caso de Uso: Atendimento a Pacientes**

Observação: Neste caso o ator não é aquele que interage com o sistema e sim aquele que possui os dados a serem informados.

Nome: Atendimento

Ator: Paciente, Médico

Pré-Condição: Paciente cadastrado

Invariante: Não há

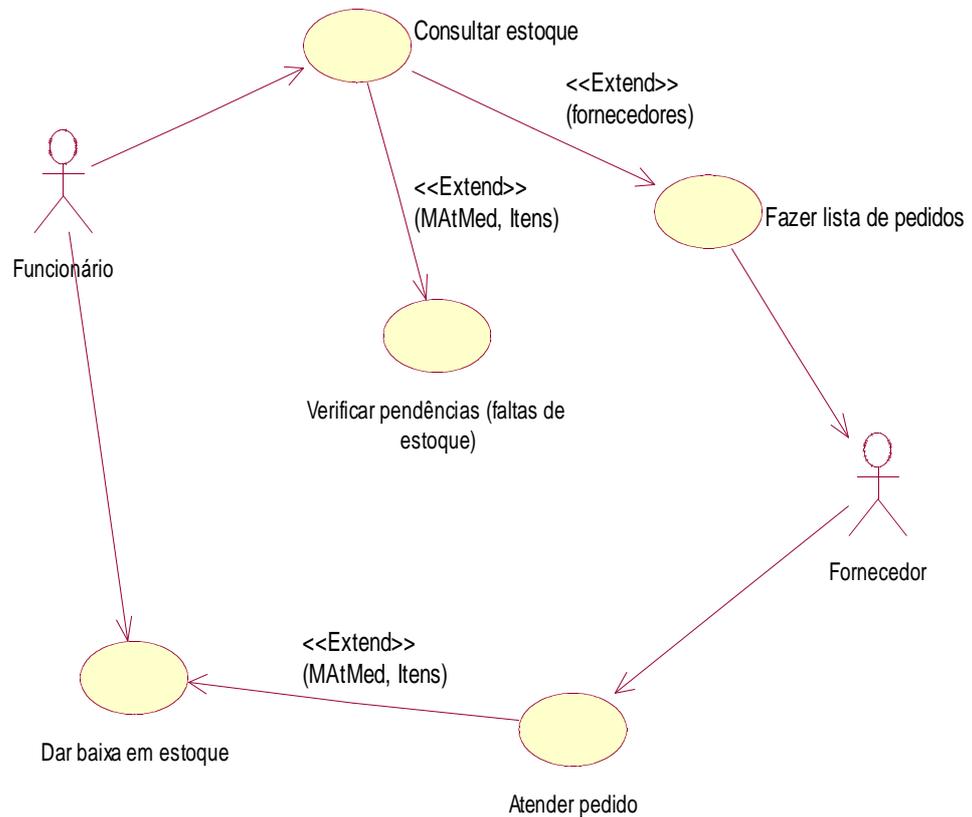
Pós-Condição: Atendimento do paciente

Descrição:

1. O paciente irá informar seus dados.
2. A partir destes dados, o médico irá verificar a procedência dos dados.
3. O médico irá consultar a ficha clínica do paciente.
4. O médico irá fazer uma análise clínica do paciente.
5. O médico irá cadastrar a evolução do paciente.
6. O médico poderá emitir receituário.
7. O sistema confirma a impressão dos receituários.

A figura II.3 representa o atendimento do médico ao paciente, e os passos que podem ser seguidos pelo médico.

## Cenário Pedidos de Materiais



**Figura II.4 – Diagrama de Caso de Uso – Pedido de Materiais**

**Descrição Caso de Uso: Pedidos de Materiais**

Nome: Pedidos de Materiais

Ator: Funcionário

Pré-Condição: Materiais de uso da instituição

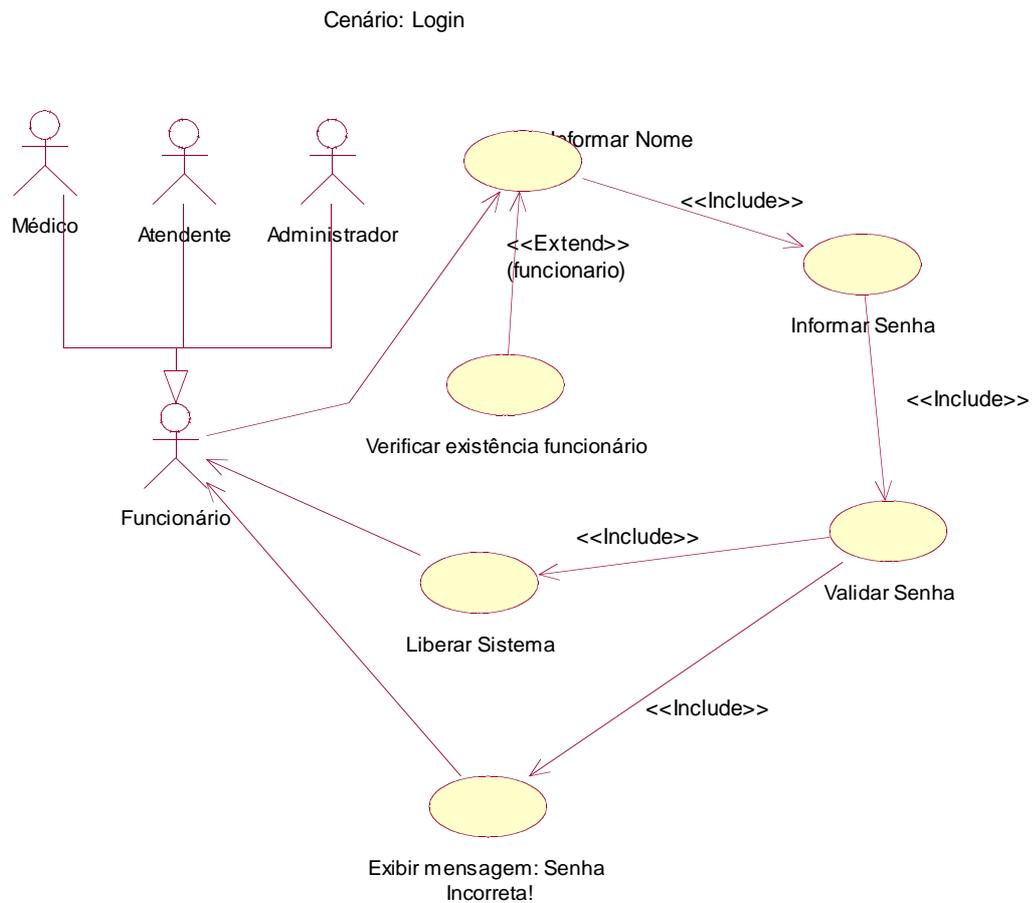
Invariante: Não há

Pós-Condição: Pedir materiais

Descrição:

1. O funcionário irá fazer uma consulta a tela de itens, para saber o material que está em falta.
2. O funcionário irá verificar qual fornecedor poderá lhe fornecer o que precisa.
3. O sistema irá imprimir na tela os fornecedores cadastrados no sistema.

A figura II.4 representa a pesquisa feita pelo funcionário para saber quais itens precisam ser comprados e quais os fornecedores cadastrados.



**Figura II.5 – Diagrama de Caso de Uso - Login**

### Descrição Caso de Uso: Login

Nome: Login

Ator: Funcionário

Pré-Condição: Funcionário cadastrado

Invariante: Não há

Pós-Condição: Sistema Liberado

Descrição:

1. O funcionário irá informar seu nome e sua senha de acesso.

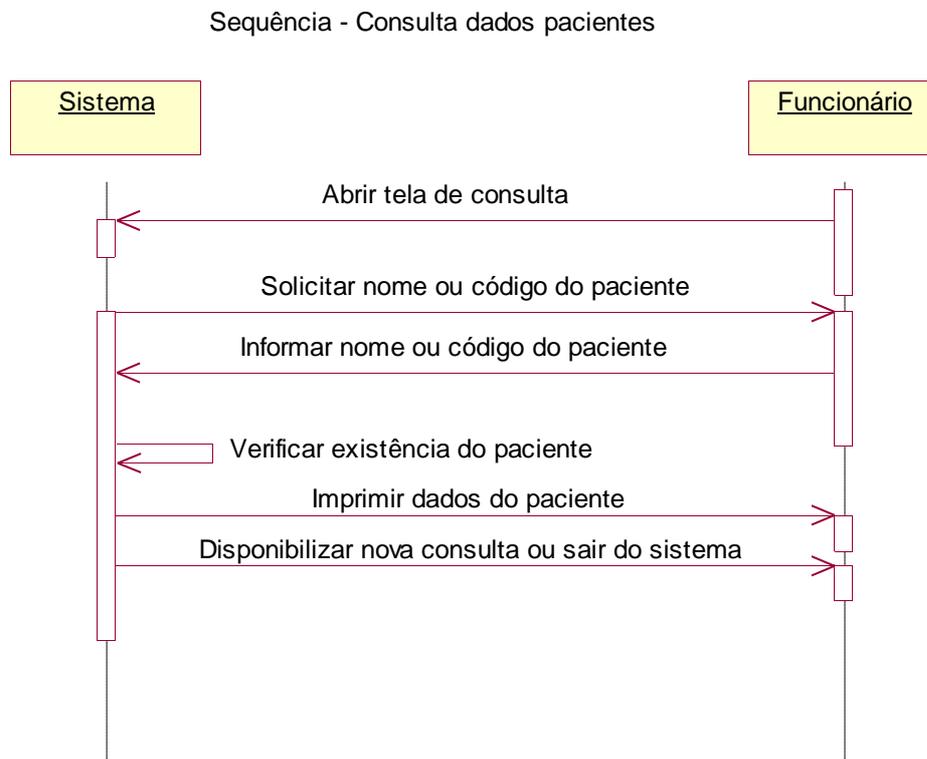
2. A senha será verificada.
3. Caso senha seja válida o sistema será liberado.

Caso Contrário:

3. Caso a senha não seja a válida o sistema não será liberado.
4. O funcionário irá sair do sistema.

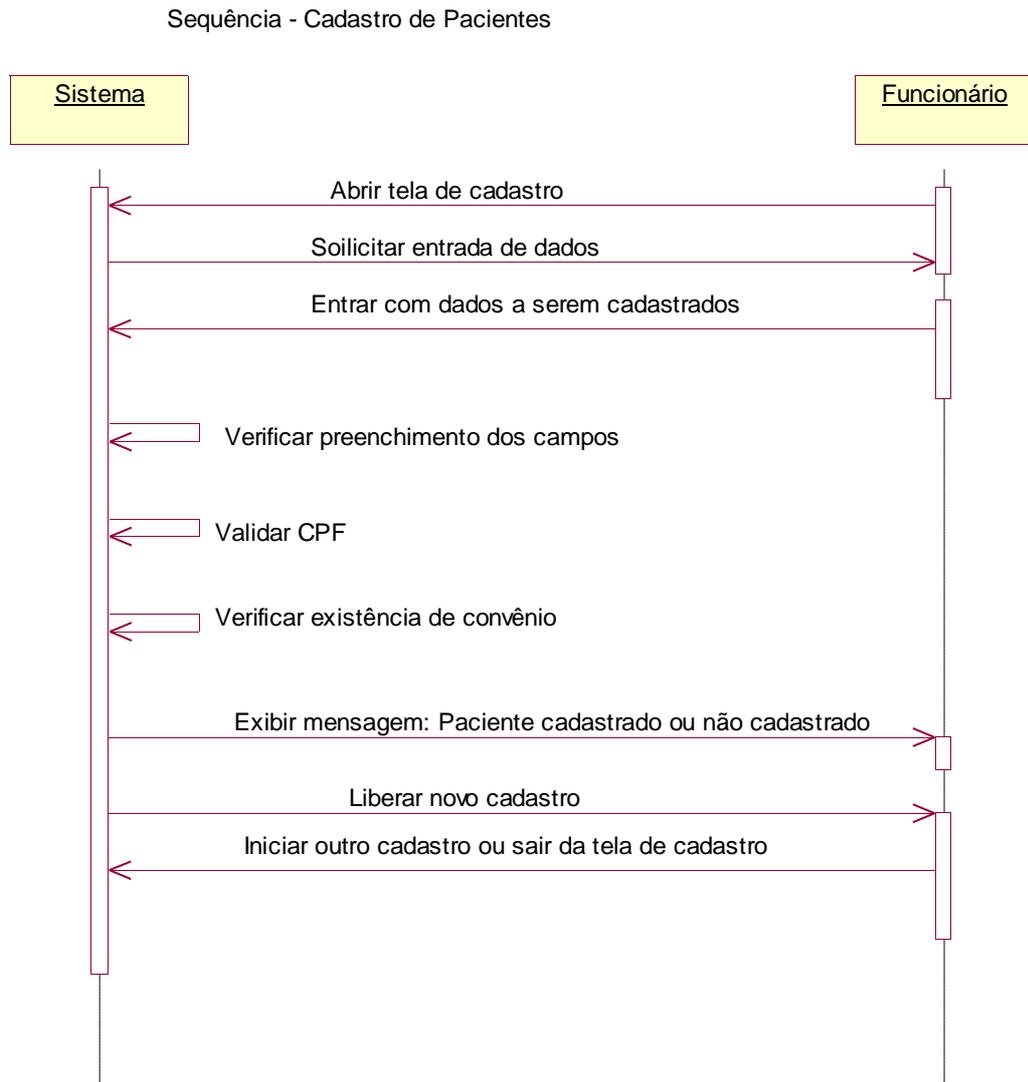
A figura II.5 representa a forma de acesso ao sistema pelo funcionário, independente do nível de acesso.

**- ANEXO III -**  
**DIAGRAMAS DE SEQÜÊNCIA**



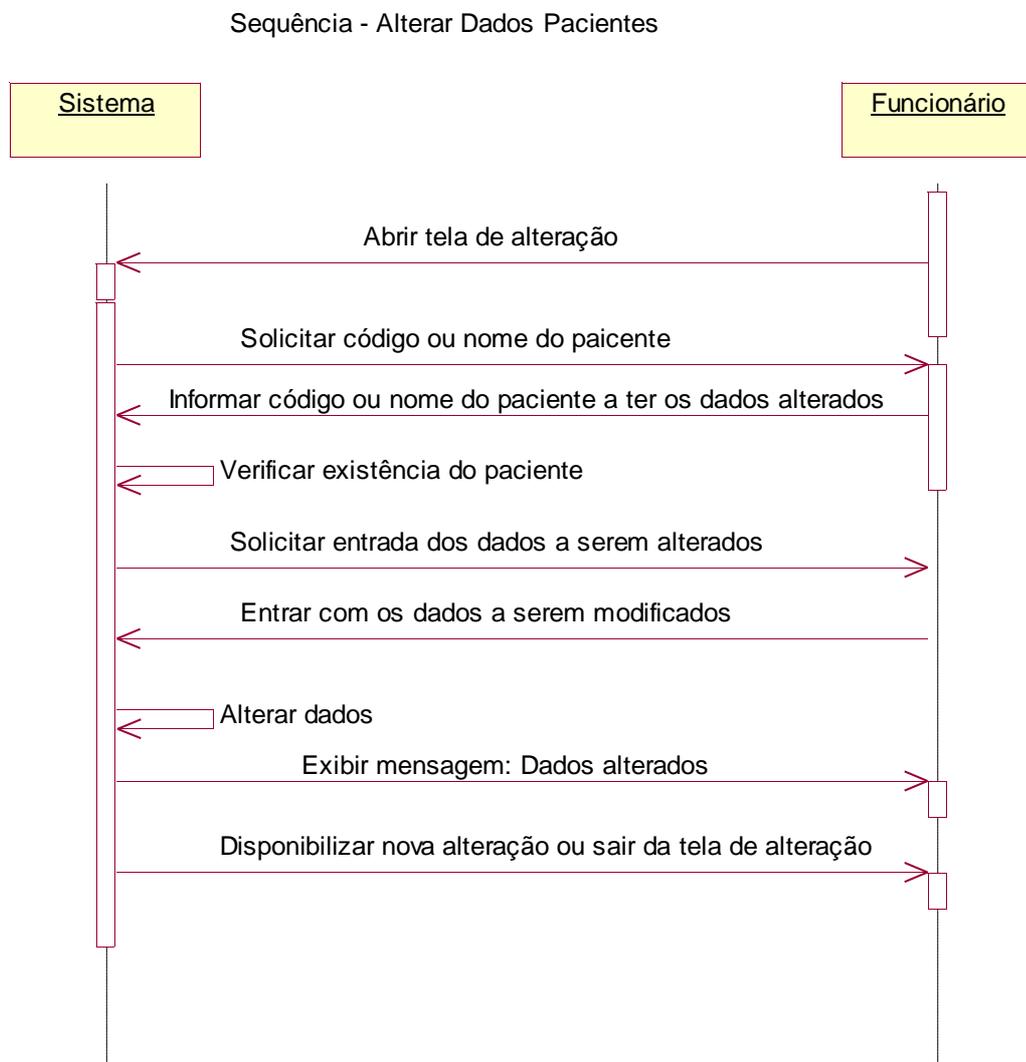
**Figura III.1 – Diagrama de Seqüência Referente Diagrama de Caso de Uso Cadastro de Senhas**

A figura II.1 representa a seqüência de tempo em que o funcionário de nível administrador cadastra as senhas dos funcionários, podendo alterar ou excluir.



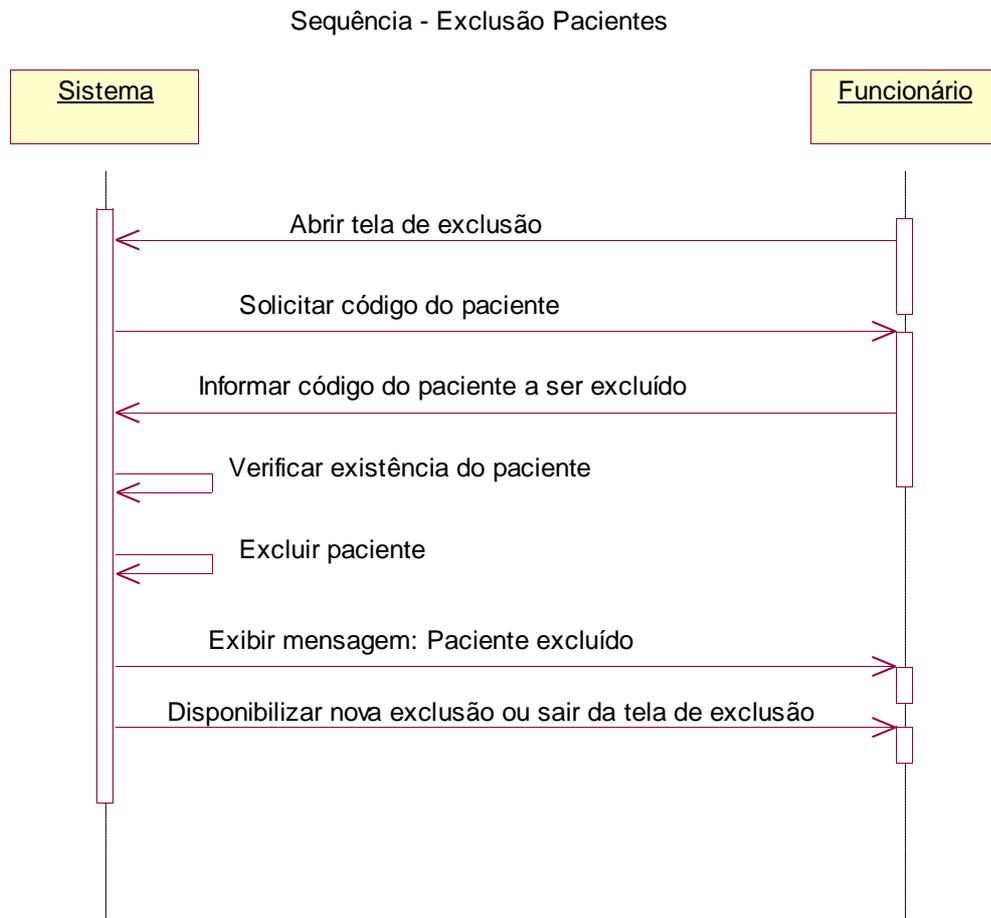
**Figura III.2 – Diagrama de Seqüência Referente Diagrama de Caso de Uso Cadastro de Pacientes**

A figura III.2 representa a seqüência de tempo em que o funcionário faz o cadastro do paciente, e a partir da entrada dos dados o sistema irá verificar os preenchimentos dos campos, validar Cpf e conferir o convênio.



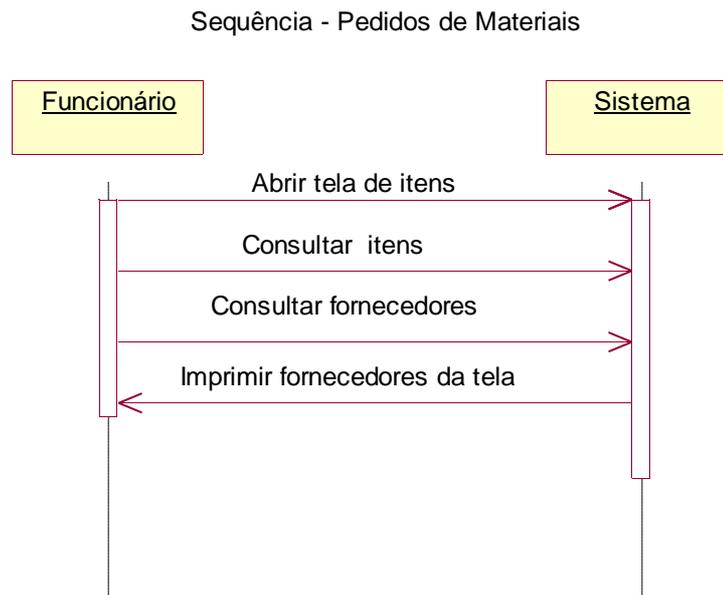
**Figura III.3 – Diagrama de Seqüência Referente ao Diagrama de Caso de Uso Alterar Dados Pacientes**

A figura II.3 representa a seqüência de tempo em que o funcionário altera os dados do paciente, mas para que isto seja feito é realizada uma consulta para verificar a existência do paciente.



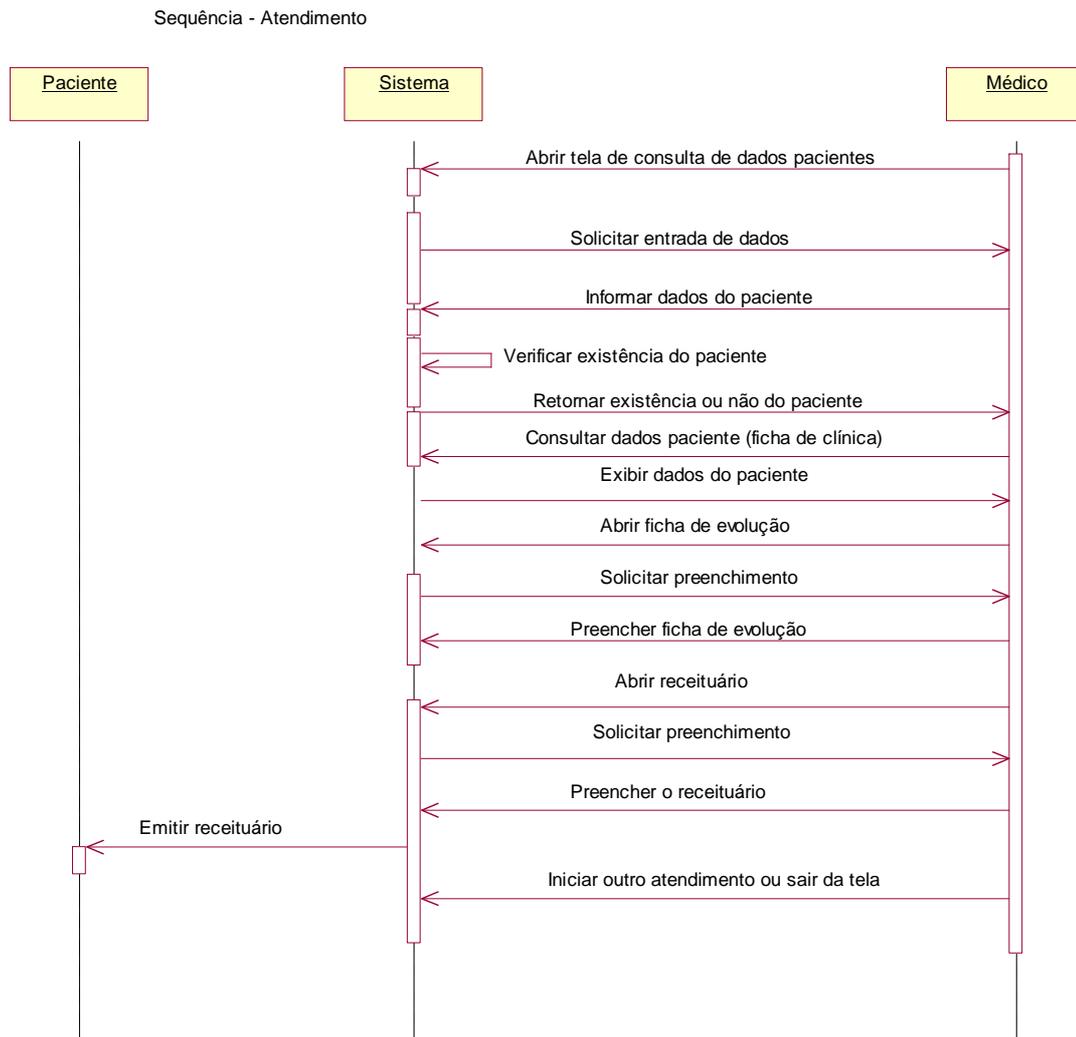
**Figura III.4 – Diagrama de Seqüência Referente ao Diagrama de Caso de Uso Excluir Pacientes**

A figura II.4 representa a seqüência de tempo em que o funcionário exclui o paciente, mas para que isto seja feito é realizada uma consulta para verificar a existência do paciente.



**Figura III.5 – Diagrama de Seqüência Referente ao Diagrama de Caso de Uso Pedidos de Materiais**

A figura III.5 representa a seqüência de tempo em que o funcionário faz uma pesquisa aos itens e aos fornecedores cadastrados.



**Figura III.6– Diagrama de Seqüência Referente ao Diagrama de Caso de Uso  
Atendimento ao Paciente**

A figura III.6 representa a seqüência de tempo que mostra o atendimento do paciente pelo médico, o médico faz uma consulta a ficha clínica do paciente, entra com a descrição do atendimento na ficha de evolução e entra com os dados prescritos ao paciente podendo emitir o receituário.

- ANEXO IV -

**DIAGRAMA DE CLASSE**

1

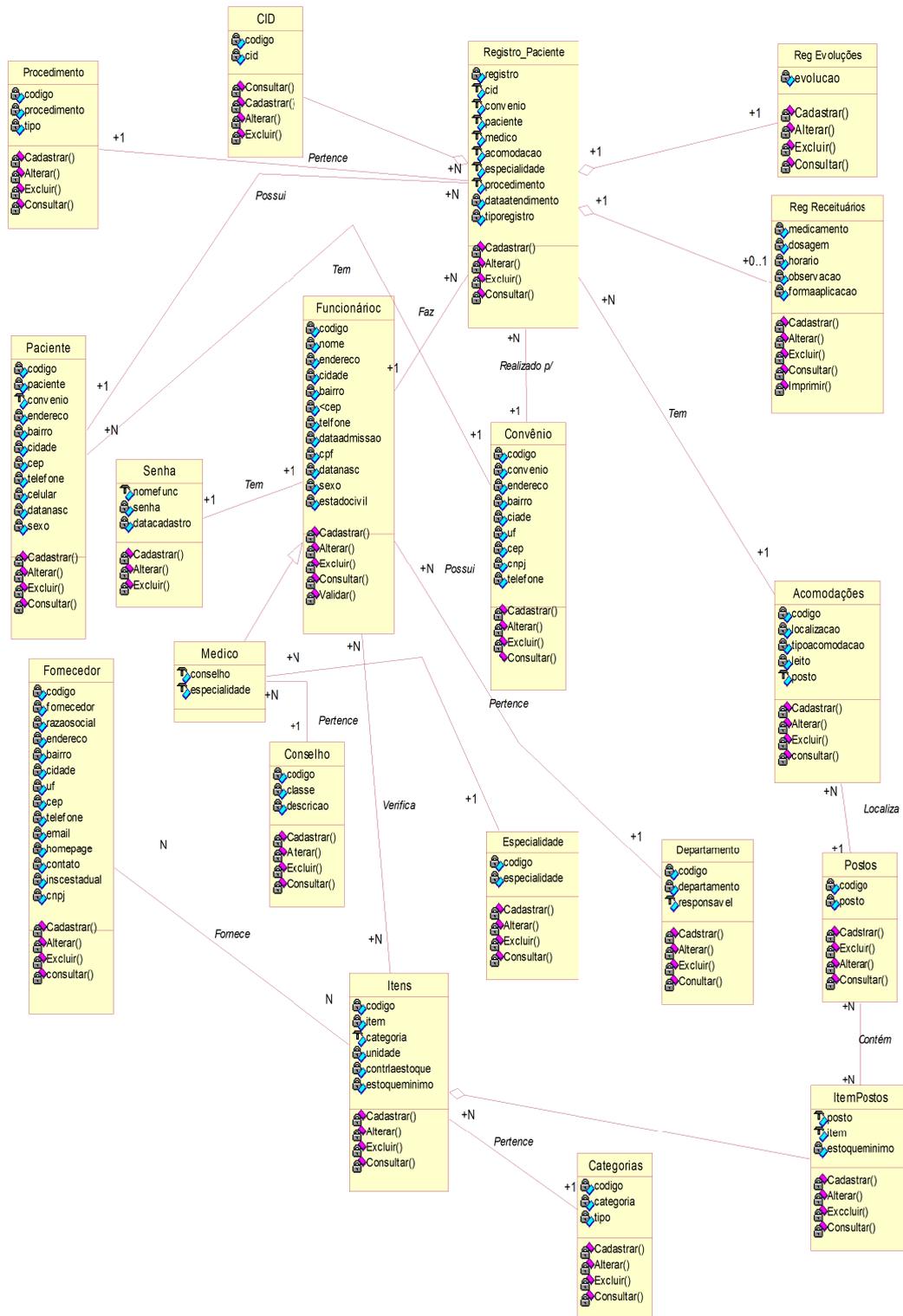


Figura IV.1 – Diagrama de Classe do Sistema

A figura IV.1 representa as classes disponíveis no sistema e como elas relacionam umas com as outras.

**- ANEXO V -**  
**IMPLEMENTAÇÃO DO PROTÓTIPO**

## **PROTÓTIPO DO SISTEMA DE SAÚDE**

- ANEXO VI -

**DESCRIÇÃO DE CADA CASO DE USO**

## **DIAGRAMA DE CASO DE USO CADASTRO, ALTERAÇÃO E EXCLUSÃO DE SENHA**

### Caso de Uso: Informar Dados

1. O funcionário solicita entrar na tela de consulta de dados do paciente;
2. O sistema solicita o nome ou código do paciente;
3. O funcionário administrador do sistema entrará com o código ou o nome do funcionário;

### Caso de Uso: Escolher Senha

1. O sistema solicita a entrada de uma senha;
2. O funcionário entrará com a senha escolhida;

### Caso de Uso: Confirmar Senha

1. O sistema solicitará ao funcionário a confirmação da senha;
2. O funcionário entrará com a senha escolhida;
3. O sistema pedirá o funcionário a confirmação do cadastro da senha;

### Caso de Uso: Exibir mensagem: Senha cadastrada/ Senha não cadastrada

1. O sistema retornará uma mensagem de confirmação ou não do cadastro de senha;

### Caso de Uso: Informar Senha

1. O funcionário administrador entrará na tela de alteração e exclusão de senha;
2. O sistema solicita a entrada do código e da senha do funcionário a sofrer alteração;
3. O funcionário administrador irá informar o código e a senha do funcionário para alteração ou exclusão desta.

### Caso de Uso: Verificar Senha

1. O sistema irá verificar a existência do funcionário;
2. O sistema irá validar a senha;

#### Caso de Uso: Alterar Senha

1. O sistema pedirá uma confirmação do funcionário administrador da alteração da senha do funcionário;
2. O funcionário administrador irá confirmar a alteração da senha;
3. O sistema irá alterar a senha do funcionário;
4. 4. O sistema retornará uma mensagem de senha alterada;

Se o código do funcionário ou a senha não sejam válidos:

5. O sistema retornará ao funcionário administrador uma mensagem de código ou senha inválidos;

#### Caso de Uso: Excluir Senha

1. O sistema pedirá uma confirmação do funcionário administrador da exclusão da senha do funcionário;
2. O funcionário administrador irá confirmar a exclusão da senha;
3. O sistema irá excluir a senha do funcionário;
4. O sistema retornará uma mensagem de senha excluída;

Se o código do funcionário ou a senha não sejam válidos:

5. O sistema retornará ao funcionário administrador uma mensagem de código ou senha inválidos;

## **DIAGRAMA DE CASO DE USO – CADASTRO, ALTERAÇÃO E EXCLUSÃO DE PACIENTES**

Caso de Uso: Informar dados do paciente

1. O funcionário atendente solicita entrar na tela de cadastro de pacientes;
2. O sistema solicita a entrada dos dados do paciente;
3. O funcionário atendente entra com os dados do paciente para cadastro;

Caso de Uso: Verificar preenchimento dos campos

1. O sistema irá verificar o preenchimento dos campos obrigatórios;
2. Caso algum campo esteja em branco, o sistema retornará uma mensagem avisando qual campo está em branco e solicitará o preenchimento deste;

Caso de Uso: Validar CPF

1. O sistema irá validar o CPF.
2. Caso o CPF não seja válido, o sistema irá retornar uma mensagem de CPF inválido;

Caso de Uso: Verificar existência do convênio

1. O sistema irá fazer uma consulta a tabela de convênios verificando a existência do convênio do paciente;
2. Caso o convênio não exista, o sistema irá retornar uma mensagem de inexistência do convênio;

Caso de Uso: Exibir mensagem: Paciente cadastrado/ Paciente não cadastrado

1. O sistema verificará a validade dos campos preenchidos;
2. O sistema retornará uma mensagem ao funcionário atendente uma mensagem confirmando ou não o cadastro do paciente.

Caso de Uso: Informar nome do paciente

1. O funcionário atendente solicita entrar na tela de alteração ou na tela de exclusão de dados pacientes;
2. O sistema solicita a entrada do nome ou código do paciente a ter os dados cadastrados;

3. O funcionário atendente entra com o código ou nome do paciente a ter os dados cadastrados;

Caso de Uso: Verificar existência do paciente

1. O sistema irá fazer uma consulta a tabela de pacientes para verificar a existência deste;
2. Caso não exista o cadastro deste paciente, o sistema retornará uma mensagem de inexistência do paciente;

Caso de Uso: Alterar dados

1. O sistema solicitará ao funcionário atendente uma confirmação da alteração dos dados do paciente;
2. O sistema irá alterar os dados do paciente;

Caso de Uso: Exibir mensagem: Dados alterados/ Dados não alterados

1. O sistema retornará uma mensagem confirmando ou não a alteração dos dados do paciente;

Caso de Uso: Excluir dados

1. O sistema solicitará ao funcionário atendente uma confirmação da exclusão dos dados do paciente;
2. O sistema irá excluir os dados do paciente;

Caso de Uso: Exibir mensagem: Dados excluídos/ Dados não excluídos

1. O sistema retornará uma mensagem confirmando ou não a exclusão dos dados do paciente;

## **DIAGRAMA DE CASO DE USO – CONSULTA SOBRE DADOS DO PACIENTE**

Caso de Uso: Informar código ou nome do paciente

1. O funcionário atendente solicita entrar na tela de consulta a dados do paciente;

2. O sistema solicita a entrada do código ou nome do paciente a ter os dados consultados;
3. O funcionário atendente entrará com o nome ou código do paciente a ter os dados consultados.

Caso de Uso: Verificar existência do paciente

1. O sistema irá fazer uma consulta a tabela de pacientes para verificar a existência deste;
2. Caso não exista o cadastro deste paciente, o sistema retornará uma mensagem de inexistência do paciente;

Caso de Uso: Imprimir dados do paciente

1. O sistema irá imprimir na tela os dados do paciente.

## **DIAGRAMA DE CASO DE USO – ATENDIMENTO AO PACIENTE**

Caso de Uso: Informar dados

1. O funcionário atendente solicita entrar na tela de registro de atendimentos do paciente;
2. O sistema solicita a entrada do código ou nome do paciente a ter um registro de atendimento;

Caso de Uso: Verificar procedência dos dados

1. O sistema irá fazer uma consulta a tabela de pacientes para verificar a procedência dos dados deste;
2. Caso não exista o cadastro deste paciente, o sistema retornará uma mensagem de inexistência do paciente;
3. O funcionário atendente irá passar os dados do paciente ao médico que realizará o atendimento;

#### Caso de Uso: Internar paciente

1. O médico solicita entrar na tela de procedimentos;
2. O sistema disponibiliza ao médico a realização do procedimento de internação do paciente;
3. O médico solicita ao sistema consulta ao cadastro de acomodações;
4. O sistema retornará ao médico as acomodações liberadas para internação;

#### Caso de Uso: Emitir receituário

1. O médico solicita entrar na tela de impressão de receituário;
2. O sistema solicita a entrada dos dados a serem impressos no receituário;
3. O médico entra com os dados;
4. O sistema imprime o receituário;

#### Caso de Uso: Realizar exames

1. O médico solicita entrar na tela de procedimentos;
2. O sistema disponibiliza ao médico a pedido de realização do procedimento de exames do paciente;
5. O médico entra com os dados dos pedidos de exames;

]

### **DIAGRAMA DE CASO DE USO – LOGIN**

#### Caso de Uso: Informar código

1. O funcionário de qualquer nível de acesso solicita entrar no sistema;
2. O sistema solicita entrada do código do funcionário que está acessando o sistema;
3. O funcionário entrará com seu código;

#### Caso de Uso: Verificar existência do funcionário

1. O sistema irá verificar a existência do funcionário na tabela de dos funcionários cadastrados;

#### Caso de Uso: Informar senha

1. O sistema solicita ao funcionário a senha de acesso;
2. O funcionário entra com sua senha de acesso ao sistema;

#### Caso de Uso: Validar senha

1. O sistema irá validar a senha do funcionário;

#### Caso de Uso: Liberar o sistema

1. O sistema será liberado ao funcionário, as funções serão liberadas de acordo com o nível de acesso do funcionário;

#### Caso de Uso: Exibir mensagem: Senha incorreta

1. O sistema retornará ao funcionário uma mensagem de senha ou código inválidos; caso estes estejam incorretos;

