

**Universidade de São Paulo (USP)**

**Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP)**

**Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP)**

**Informática Biomédica**

**Informatização do processo de coleta e análise de dados  
relativos a pacientes portadores de distúrbios neurológicos  
comportamentais**

**LEANDRO PASQUALIN**

**Ribeirão Preto- SP**

**2008**

**Universidade de São Paulo (USP)**

**Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP)**

**Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP)**

**Informática Biomédica**

**Informatização do processo de coleta e análise de dados  
relativos a pacientes portadores de distúrbios neurológicos  
comportamentais**

**LEANDRO PASQUALIN**

Orientador: Prof. Dr. Joaquim Cezar Felipe

Co-Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Carvalho do Vale

Monografia apresentada como requisito da disciplina Desenvolvimento de Projeto II do curso de Informática Biomédica.

**Ribeirão Preto- SP**

**2008**

# *Resumo*

---

A qualidade dos serviços prestados pelos hospitais depende da capacidade dos profissionais envolvidos, assim como das ferramentas utilizadas para o auxílio e aperfeiçoamento desses serviços. Desta forma, a aplicação da informática no meio hospitalar melhora o desempenho dos hospitais, os quais se tornam mais organizados e eficientes no atendimento dos pacientes.

No Ambulatório de Neurologia Comportamental (ANCP) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HC-FMRP), a implantação de um sistema capaz de armazenar dados específicos a respeito de pacientes, assim como disponibilizar ferramentas para a manipulação dessas informações, fará com que os médicos que utilizarão esse sistema tenham um acesso otimizado às informações dos pacientes e os pesquisadores um conjunto valioso de dados.

A informatização do processo de coleta e análise de dados dos pacientes torna o trabalho dos profissionais da área mais eficiente, possibilita uma recuperação rápida e precisa das informações relevantes dos pacientes, beneficiando a qualidade do atendimento. O sistema terá grande portabilidade, pois como se trata de um sistema Web, poderá ser acessado e utilizado de qualquer localidade que possua um computador conectado a rede.

Esse projeto tem como objetivo a criação de um banco de dados, o qual armazenará as informações referentes aos pacientes do ANCP, tais como atendimentos, exames realizados, diagnósticos entre outras. A manipulação dessas informações será realizada através da página Web criada no projeto.

# Sumário

---

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>III</b>
<b>CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	1
1.2 MOTIVAÇÃO .....	2
1.3 OBJETIVOS.....	3
1.4 OPORTUNIDADE DE EXTENSÃO.....	4
1.5 ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO.....	6
<b>CAPÍTULO 2- METODOLOGIA</b> .....	<b>7</b>
2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	7
2.2 ANÁLISE DAS FICHAS DOS PACIENTES .....	7
2.3 MODELAGEM DA ESTRUTURA DO SISTEMA .....	8
2.4 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA .....	8
2.4.1 <i>Especificação de Requisitos</i> .....	8
2.4.2 <i>Modelagem da Base de Dados do Sistema</i> .....	9
2.4.3 <i>Desenvolvimento da Página Web</i> .....	9
2.4.4 <i>Considerações Finais</i> .....	10
<b>CAPÍTULO 3- RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	11
3.2 INTERFACES DA PÁGINA WEB .....	11
3.2.1 <i>Interface de Login</i> .....	11
3.2.2 <i>Interface Principal</i> .....	12
3.2.3 <i>Interface de Cadastro</i> .....	13
3.2.4 <i>Interface de Consulta – Identificação</i> .....	14
3.2.5 <i>Interface de Consulta – Atendimento</i> .....	15
3.2.6 <i>Interface de Consulta – Exames</i> .....	17
3.2.7 <i>Interface de Consulta – Relatório</i> .....	19
3.3 MODELAGEM DA BASE DE DADOS.....	20
3.3.1 <i>Relacionamentos 1: N - Tabela Atendimento</i> .....	20
3.3.2 <i>Relacionamentos M: N - Tabela Atendimento</i> .....	21
3.3.3 <i>Relacionamento Tabela Paciente</i> .....	22
3.3.4 <i>Relacionamento Tabela Médico</i> .....	23
<b>CAPÍTULO 4- CONCLUSÃO</b> .....	<b>24</b>
4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	24
4.2 CONCLUSÕES SOBRE O SISTEMA .....	24
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>26</b>
<b>APÊNDICE I</b> .....	<b>28</b>

# *Lista de Figuras*

---

Figura 1 - Visão Geral e benefícios do trabalho de estruturação das informações clínicas .....	4
Figura 2 - utilização de um sistema Web para o atendimento domiciliar .....	5
Figura 3 - Interface de login .....	12
Figura 4 - Interface Principal .....	13
Figura 5 - Interface de Cadastro .....	14
Figura 6 - Interface de Consulta – Identificação.....	15
Figura 7 - Interface a para seleção da data do atendimento .....	16
Figura 8 - Interface dos sub-menus do atendimento.....	16
Figura 9 - Interface que mostra um item do sub-menu selecionado.....	17
Figura 10 - Interface para selecionar a data do exame desejado .....	18
Figura 11 - Interface de um exame selecionado .....	18
Figura 12 – Parte da Interface do relatório gerado.....	19
Figura 13 - Relacionamento 1 para N - Tabela Atendimento.....	20
Figura 14 - Relacionamento M para N - Tabela Atendimento .....	21
Figura 15 - Relacionamento Tabela Paciente.....	22
Figura 16 - Relacionamento Tabela Médico.....	23

# *Capítulo 1- Introdução*

---

## **1.1 Contextualização**

Existem vários fatores que podem causar alterações no sistema nervoso, ocasionando morte celular e degeneração. Dentre esses fatores, podemos citar mutações genéticas, drogas psicotrópicas e infecções virais [1]. As doenças nervosas caracterizam-se como uma condição ou processo que danifica as células saudáveis ou causa anormalidades nas funções do sistema nervoso. As demências são alterações do estado neurológico causadas por algumas doenças neurais [2]. As doenças que mais frequentemente levam a demência são a doença de Alzheimer e a doença vascular cerebral. Grande parte dessas doenças são chamadas de degenerativas, por apresentarem um agravamento dos sintomas com a sua progressão. A perda da capacidade intelectual e cognitiva é frequente no quadro clínico dessas enfermidades [3].

A grande quantidade de prontuários de pacientes afetados pelas doenças neurais requer que as informações contidas nos mesmos sejam adequadamente armazenadas e organizadas. Esses prontuários são feitos em documentos de papel, o que acarreta dificuldades de acesso e integração dos seus dados clínicos. Os médicos normalmente não conseguem acompanhar a evolução do quadro clínico do paciente e precisam realizar um trabalho custoso para conseguir juntar todas as informações referentes a um determinado paciente. O prontuário eletrônico visa melhorar a eficiência e a organização do armazenamento das informações de saúde. Não somente substituir o prontuário em papel, mas principalmente prover novos recursos e aplicações do conhecimento para elevar a qualidade da assistência à saúde do paciente [4].

A aplicação da Informática no meio hospitalar é interessante no sentido de criar ferramentas que facilitem esse trabalho dos profissionais da área. Utilizando banco de dados, pode-se criar uma estrutura de armazenamento extremamente eficaz e rápida, tanto para busca de prontuários já existentes como para a organização dos mesmos. A utilização de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados permite que a administração

e a organização de uma base de dados seja mais eficiente, reduzindo inconsistências e redundâncias de informações [5].

Este projeto propôs a modelagem e a implementação de um banco de dados, utilizando um SGBD robusto, visando facilitar o trabalho dos profissionais do Ambulatório de Neurologia Comportamental do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (HC-FMRP), que poderão acessar as informações dos pacientes mais rapidamente e de modo mais confiável. Também foram desenvolvidos aplicativos que permitirão a interação com o banco, assim como a análise da informação contida no mesmo. Este sistema dará suporte ao ambiente de aprendizado clínico no contexto da residência médica. Além disso, a disponibilidade desta base de dados, juntamente com ferramentas de análise, permitirá o desenvolvimento de estudos posteriores sobre as citadas enfermidades.

## **1.2 Motivação**

O principal interesse desse projeto é a melhora no atendimento dos pacientes do ANCP, uma melhor organização e rapidez nas consultas, na realização dos exames e no armazenamento eletrônico das informações dos prontuários. Atualmente é realizado um preenchimento manual dos dados referentes aos pacientes, o que torna ineficiente o gerenciamento da informação para auxílio ao diagnóstico, elaboração de pesquisas, levantamento de estatísticas e auxílio ao diagnóstico. A necessidade de passar as informações clínicas para o computador e disponibilizar ferramentas para o manuseio das mesmas foi necessário devido a vários agravantes, como por exemplo, a dificuldade de padronização no preenchimento das fichas dos pacientes, perda de informações importantes, ilegibilidade dos dados do prontuário e preenchimento incompleto ou não preenchimento. Devido a essas várias falhas fica complicado efetuar uma busca eficiente dos dados, realizar estudos e pesquisas baseadas nessas informações, ou até mesmo o acompanhamento da evolução do paciente.

A introdução da informática no ANCP do Hospital das Clínicas, através de um sistema web agregado com um banco de dados robusto, fará com que o atendimento seja beneficiado. Devido à grande quantidade de prontuários existentes, informações

podem ser perdidas, o que ocasiona muitos problemas para o acompanhamento do paciente. Em alguns casos, torna-se necessário a realização de exames os quais já foram feitos anteriormente, ocasionando mais custos para o hospital e mais incômodos para o paciente.

Por se tratar de um sistema Web, a comodidade de poder ser acessado e utilizado de qualquer localidade e a certeza que não apresentará redundância de dados, facilitará muito o trabalho dos médicos. Com o sistema, o médico poderá cadastrar todas as informações de identificação do paciente, como nome, registro do HC, endereço, idade, entre outras. Poderá armazenar também informações de todos os atendimentos e exames realizados, assim como as datas em que foram feitos, os resultados obtidos, e outras informações relevantes. O sistema terá a funcionalidade de realizar buscas compostas no banco de dados, além de possuir a capacidade de gerar um relatório completo sobre o paciente desejado.

O desejo dos profissionais da área em ferramentas que irão melhorar os seus trabalhos, e que proporcionarão meios mais eficientes para atender os pacientes é bastante transparente. Apesar de que muitos médicos ainda não estão familiarizados com a informática, a necessidade de métodos mais modernos e promissores farão com que cada vez mais os sistemas computacionais ingressem nos centros de saúde.

### **1.3 Objetivos**

O principal objetivo deste sistema é coletar, armazenar e disponibilizar o grande volume de dados sobre os pacientes portadores de distúrbios do sistema nervoso, de modo a facilitar sua recuperação e utilização, favorecendo a análise dos resultados do tratamento, assim como a observação e discussão da evolução do quadro clínico dos pacientes. Pesquisas científicas, estudos didáticos e ensaios clínicos baseados em dados históricos serão também beneficiados por este sistema.

O sistema desenvolvido será importante, pois permitirá o armazenamento de informações de pessoas portadoras de doenças neurológicas, tais como os atendimentos e exames realizados, o qual fornecerá suporte ao processo de análise da informação por meio de rotinas de apoio à decisão.

O desenvolvimento de formulários em PHP (*Hypertext Preprocessor*) [6] [7] e HTML (*HyperText Markup Language*), em um ambiente web facilitará a interação com o banco de dados, permitindo um fácil acesso às informações. O trabalho diário dos profissionais da área e o atendimento dos pacientes serão facilitados com os resultados do atual projeto. Na figura 1 é mostrado uma visão geral dos benefícios que trará a criação de uma base de dados estruturada de informações clínicas do prontuário do paciente [8].

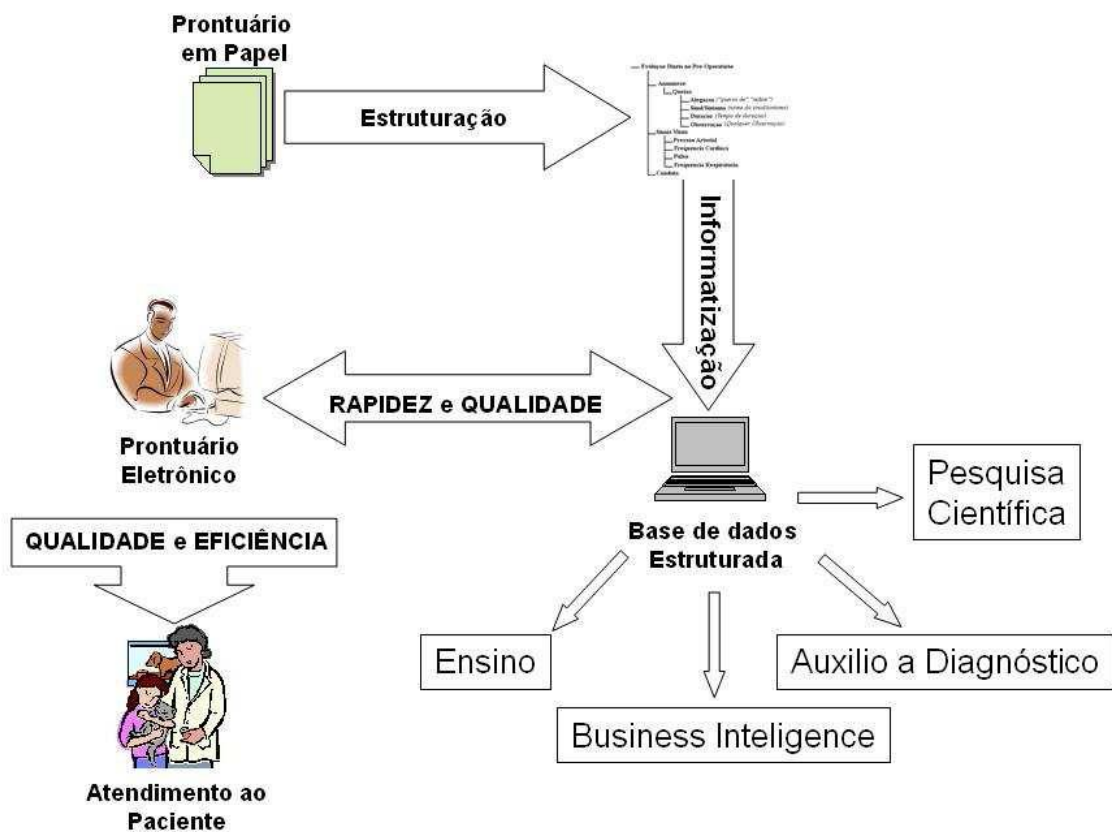


Figura 1 - Visão Geral e benefícios do trabalho de estruturação das informações clínicas

## 1.4 Oportunidade de extensão

O atual projeto visa atender as necessidades dos profissionais da ANCP, porém pode ser adaptado e melhorado para agregar mais ferramentas e funcionalidades, as quais auxiliariam ainda mais os profissionais da área. Existem projetos para o

desenvolvimento de sistemas capazes de manipular imagens médicas, os quais poderão realizar buscas e gerar relatórios através dessas imagens e até mesmo aperfeiçoar a qualidade das imagens geradas. A junção do atual sistema desenvolvido com os de manipulação de imagens aumentaria muito a organização e usabilidade dos prontuários eletrônicos, favoreceriam ainda mais o auxílio ao diagnóstico e melhorariam a qualidade do atendimento.

O sistema desenvolvido pode ser usado não somente nos centros de saúde, e não apenas por médicos. A utilização do mesmo pode ser inserida nos atendimentos domiciliares, pois como se trata de um sistema Web pode ser acessado de qualquer localidade, deste modo os agentes domiciliares, utilizando aparelhos eletrônicos conectados à internet (PDAs, notebooks) podem efetuar o cadastro de pacientes, o atendimento prévio e exames básicos, facilitando e agilizando assim futuros atendimentos. Esse armazenamento de informações adquiridas pelos agentes domiciliares, além de manter a base de dados do sistema sempre atualizada, pode ser muito valioso para estudos e pesquisas futuras. Na figura 2 é ilustrado a utilização de um sistema Web para o atendimento domiciliar.

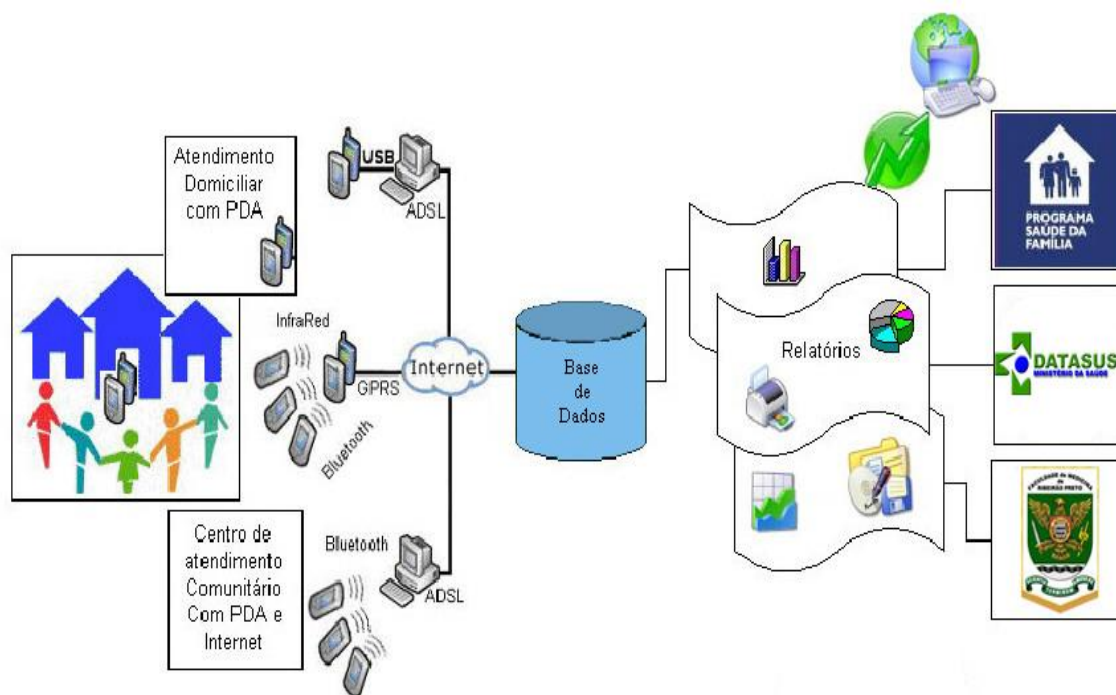


Figura 2 - utilização de um sistema Web para o atendimento domiciliar

## **1.5 Organização do relatório**

Essa monografia tem como objetivo principal a organização das informações dos pacientes do ANCP em um sistema computacional, capaz de armazenar todos os dados referentes aos pacientes, e disponibilizar ferramentas para manuseá-los. As realizações desse trabalho estão divididas em capítulos. O capítulo 1 apresenta a introdução do projeto, descrevendo detalhadamente o tema que será tratado, a motivação para a sua realização, os objetivos que devem ser alcançados e descreve também oportunidades para a extensão desse projeto. O capítulo 2 apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvimento do projeto, descrevendo a análise das fichas dos pacientes, modelagem da estrutura do sistema, cronograma de atividades e a implementação do sistema. O capítulo 3 apresenta os resultados obtidos com o projeto, descrevendo as interfaces da página Web e a modelagem do banco de dados. O capítulo 4 apresenta as conclusões obtidas a partir do desenvolvimento desse projeto.

# *Capítulo 2- Metodologia*

---

## **2.1 Considerações iniciais**

Nesse capítulo será apresentada a metodologia para a realização da Informatização do processo de coleta e análise de dados relativos a pacientes portadores de distúrbios neurológicos comportamentais. Os Procedimentos efetuados para a construção desse sistema serão apresentados no decorrer do capítulo.

## **2.2 Análise das fichas dos pacientes**

Inicialmente foi necessário realizar um estudo sobre como as informações eram armazenadas no ANCP, a estrutura básica das fichas dos pacientes e os métodos que os profissionais utilizam para efetuar os cadastros dessas informações. Várias reuniões com os integrantes do ANCP foram necessárias para ser abstraída a estrutura que o sistema computadorizado deveria ter para atender as necessidades do setor, assim como para prover um melhor desempenho nos atendimentos, e tornar o trabalho desses profissionais facilitado.

Muitas variáveis foram estudadas para a estruturação do sistema. Foi necessário verificar quais informações eram históricas, quais seriam os meios de armazená-las de forma que ficassem guardadas no banco e pudessem ser buscadas futuramente. Os dados de exames e atendimentos que apresentavam mais de uma opção para seleção, também foram analisados e estruturados de forma conveniente para integrarem o sistema computadorizado. Todos os procedimentos que os médicos efetuavam nas fichas dos pacientes foram analisados e reproduzidos de forma otimizada no projeto desenvolvido. Também foi acrescentado ferramentas e funcionalidades, as quais aperfeiçoaram ainda mai

## **2.3 Modelagem da estrutura do sistema**

Posteriormente ao estudo e análise das informações relevantes das fichas dos pacientes, foi realizada a modelagem da estrutura do sistema, a qual tinha o objetivo de mostrar para os profissionais do ANCP como seria o seu visual, navegação e funcionalidades.

Através de várias reuniões com os médicos do setor, e o estudo de suas idéias e opiniões, foi possível adquirir todas as informações necessárias para iniciar o desenvolvimento do sistema. Visando melhorar a compreensão dos médicos e apresentar as possibilidades de estruturação do sistema, vários protótipos foram desenvolvidos.

## **2.4 Implementação do sistema**

Este tópico apresenta a metodologia usada para a implementação da informatização do processo de coleta e análise de dados relativos a pacientes portadores de distúrbios neurológicos comportamentais.

### **2.4.1 Especificação de requisitos**

Os requisitos foram obtidos através das diversas reuniões com os médicos do ANCP, depois de discutir sobre várias características que o sistema deveria apresentar, foi possível obter os requisitos específicos, modelar os diagramas de caso de uso e de seqüência e utilizar muitas das ferramentas de engenharia de software para auxiliar no projeto. Toda a implementação do sistema foi baseada nos resultados obtidos na especificação dos requisitos. Esse documento de especificação de requisitos encontra-se no Apêndice I.

## **2.4.2 Modelagem da base de dados do sistema**

Por se tratar de sistema que será utilizado no HC-FMRP, houve a necessidade de um estudo prévio para a decisão de qual SGBD seria mais adequado. O PostgreSQL foi o que apresentou as melhores vantagens, pois possui recursos comuns à banco de dados de grande porte, o que o permite trabalhar com estruturas e operações complexas. Além do fato dele ser versátil, seguro e gratuito. É possível utilizar esse SGBD em vários sistemas operacionais e de acordo com o site oficial do PostgreSQL, permite a criação de uma base de dados de tamanho infinito.

A modelagem desse banco foi realizada com o auxílio de uma ferramenta chamada DBDesigner 4, software que auxilia na criação de um Diagrama Entidade-Relacionamento. Essa ferramenta gera automaticamente o código do banco de dados na linguagem MySQL, portanto foi preciso realizar alterações nesse código para que ficasse no formato do PostgreSQL. O software PgAdmin também foi utilizado, pois é uma boa ferramenta para o desenvolvimento e administração de banco de dados.

Devido à necessidade do banco de dados em guardar informações históricas, foram especificadas diversas tabelas com relacionamentos “M para N” as quais possuem as datas das informações. Parte da modelagem do banco de dados encontra-se no Capítulo 3 - Resultados.

O banco de dados será armazenado em um servidor localizado no Centro de Imagens do HCRP. Por possuir dados pessoais de pacientes, a utilização desse banco será protegida por senha, e diferentes níveis de acesso serão permitidos. Esse servidor realizará backups em outros tipos de mídia, evitando assim a perda de dados.

## **2.4.3 Desenvolvimento da página web**

O desenvolvimento das interfaces necessárias para a interação com o banco de dados (os formulários web), foi baseado nas reuniões com os médicos. Esses formulários foram feitos utilizando a linguagem HTML, PHP e Java Script. A utilização do HTML foi fundamental para a criação da página, pois toda a estrutura e elementos visuais foram gerados a partir dessa linguagem. Os documentos em HTML são como

arquivos de texto comum, acrescidos de marcadores que servem para distinguir títulos, tipos de letra, parágrafos entre outros. Essa linguagem pode ser interpretada por vários navegadores. Grande parte do código desenvolvido foi em HTML, porém a funcionalidade da página deve-se ao PHP.

A linguagem PHP, foi fundamental para esse projeto, pois através dela foi possível realizar as interações com o banco de dados e várias outras operações requeridas, suas funções foram de grande importância para o funcionamento da página. Essa linguagem é muito utilizada para gerar conteúdos dinâmicos na internet e seu propósito principal é de implementar soluções Web eficientes, rápidas e robustas [5]. A página de internet desenvolvida apresenta a capacidade de ser executada em qualquer localidade, devido à característica de portabilidade que a linguagem PHP apresenta. Ela pode funcionar independentemente da plataforma utilizada.

A linguagem Java Script também foi utilizada para o desenvolvimento do projeto, ela foi responsável pela codificação de algumas funções essenciais, as quais permitiram que a página fosse mais eficiente no processamento das requisições solicitadas.

Os softwares Adobe Dreamweaver CS3 e NotePad++ foram utilizados para desenvolver os códigos. Como inicialmente a página não estava inserida em nenhum servidor, os testes necessários para a evolução do seu desenvolvimento foram realizados no servido Apache (software que simula uma máquina servidora).

#### **2.4.4 Considerações finais**

A implantação do atual projeto no HC-FMRP será realizada assim que for disponibilizado um servidor. Como o banco de dados possuirá informações confidenciais dos pacientes, deverão ser especificados quais usuários terão acesso e quem será o administrador. Devido à importância do sistema e a necessidade de estar sempre em funcionando de forma eficiente, a manutenção deverá ser feita periodicamente. Futuras modificações e melhorias no sistema poderão ser realizadas nas próximas versões desenvolvidas.

# *Capítulo 3- Resultados*

---

## **3.1 Considerações iniciais**

Nesse capítulo serão apresentados os resultados finais do trabalho. Será apresentada parte dos diagramas de Entidade-Relacionamento da base de dados e argumentos para explicar o modo como foi estruturado. As principais interfaces gráficas da página gerada e sua navegabilidade também serão mostradas.

## **3.2 Interfaces da página web**

Esse tópico apresenta as interfaces que a página Web possui, assim como a explicação sobre a funcionalidade delas. Elas foram feitas com o objetivo de facilitar a navegação, e apresentar um visual agradável e de fácil compreensão para os usuários.

### **3.2.1 Interface de login**

Após o carregamento da página, a primeira interface visualizada será a de login, a qual apresenta os campos login e senha. Caso o preenchimento desses campos esteja correto, o acesso ao sistema será liberado para o usuário. No caso do usuário preencher dados incorretos, que não constam no banco de dados, uma mensagem de notificação será visualizada, a qual avisará sobre o erro ocorrido. A seguir observa-se a interface de login do sistema.

The image shows a web-based login interface. At the top left is the logo of Hospital de Clínicas (HC) of USP - Ribeirão Preto. To the right of the logo, the text "Ambulatório de Neurologia Comportamental" is displayed in a blue-bordered box. Below this header, the main area is light blue and contains a login form with two text input fields: "Login:" and "Senha:". To the right of these fields are two buttons: "OK" and "Limpar".

Figura 3 - Interface de login

### 3.2.2 Interface principal

Depois que o usuário fizer o login do sistema, ele acessará a interface Principal, a qual permitirá que ele efetue uma busca por pacientes já cadastrados. Essa busca pode ser feita através do preenchimento dos campos nome e registro do HC. Caso o usuário deseje, pode selecionar a opção de cadastrar um novo paciente, para inserir um novo registro na base de dados. A opção de busca avançada é uma ferramenta muito útil caso o usuário deseje realizar uma busca composta no banco de dados, ou seja, através dessa função ele pode selecionar vários campos e buscar pacientes que apresentem a junção de todas as características desejadas. A seguir observa-se a interface Principal.

**USP - RIBEIRÃO**

**Ambulatório de Neurologia Comportamental**

**Busca por Pacientes**

Nome:  Registro HC:

**Resultados da Busca**

José  
Maria  
joaquim

**Figura 4 - Interface Principal**

### **3.2.3 Interface de cadastro**

Após selecionar a opção de cadastrar novo paciente, o usuário terá acesso à interface de Cadastro, a qual possuirá os campos necessários para efetuar o cadastro de um novo paciente. Primeiramente os campos de identificação devem ser completados para que os outros menus, como Exames e Atendimentos, sejam liberados. Após preencher todos os campos do paciente, o botão cadastrar adicionará esse novo registro no banco de dados. A seguir observa-se a interface de Cadastro.

**HIC**  
USP - RIBEIRÃO

**Ambulatório de Neurologia Comportamental**

Nome: \_\_\_\_\_ Registro HC: \_\_\_\_\_

**Identificação**

Nome: \_\_\_\_\_ Registro HC: \_\_\_\_\_

Sexo:  Masculino  Feminino Data Nascimento: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_ Estado Civil: Solteiro(a) ▼

Telefone: \_\_\_\_\_ Procedência: Ribeirão Preto ▼

Data Caso Novo: \_\_\_\_\_ Ocupação Profissional: \_\_\_\_\_

Figura 5 - Interface de Cadastro

### 3.2.4 Interface de consulta – identificação

Após efetuar uma busca por paciente na interface Principal, o usuário seleciona o registro encontrado e pressiona o botão de Abrir. A interface de consulta será carregada, mostrando primeiramente as informações de identificação do paciente. Essas informações podem ser atualizadas ou deletadas caso seja necessário. A seguir observa-se a interface de Consultas – Identificação.

The image shows a web interface for a behavioral neurology clinic. At the top left is the logo for H.C. USP - RIBEIRÃO. The main header is 'Ambulatório de Neurologia Comportamental'. Below this, there's a search bar with 'Nome: José' and 'Registro HC: 3333' and a 'Buscar Paciente' button. A sidebar on the left has buttons for 'Identificação', 'Atendimento', 'Exames', and 'Relatório'. The main content area is titled 'Identificação' and contains a form with the following fields:
 

- Nome: José
- Registro HC: 3333
- Sexo:  Masculino  Feminino
- Data Nascimento: 25/10/1930
- Escolaridade: superior completo
- Estado Civil: Solteiro(a)
- Telefone: 16 30303030
- Procedência: Ribeirão Preto
- Data Caso Novo: 10/12/2008
- Ocupação Profissional: estudante

 At the bottom of the form are 'Atualizar' and 'Deletar' buttons.

Figura 6 - Interface de Consulta – Identificação

### 3.2.5 Interface de consulta – atendimento

Para consultar os atendimentos realizados pelo paciente, o usuário deverá acessar o menu Atendimento. Todos os atendimentos dos pacientes são armazenados no banco de dados de acordo com as suas datas de realização, portanto primeiramente uma data deve ser selecionada. Na figura 8 é mostrado a interface para a seleção dessa data. Após a seleção da data será visualizado um sub-menu, contendo todos os diagnósticos e informações do atendimento. Na figura 9 é mostrado esse sub-menu. Selecionado um item do sub-menu, o usuário poderá adicionar ou remover registros sobre aquele diagnóstico, caso necessite, pode cadastrar um novo registro. Na figura 10 é mostrado essa interface quando um item é selecionado.

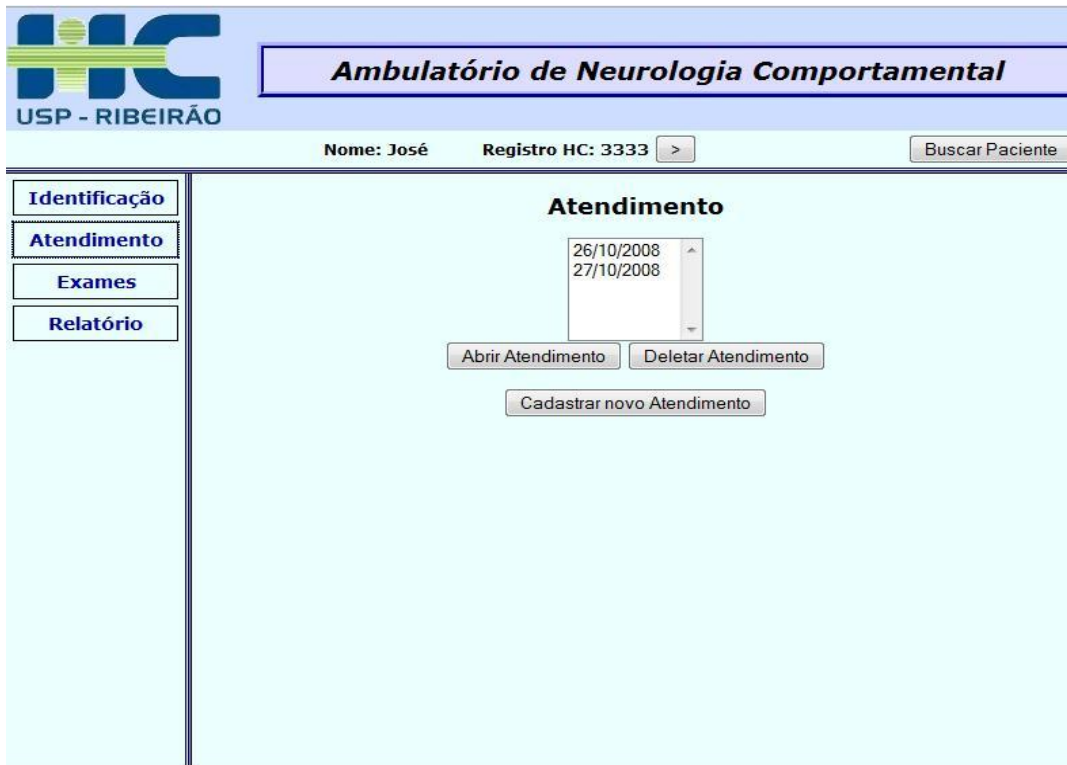


Figura 7 - Interface a para seleção da data do atendimento

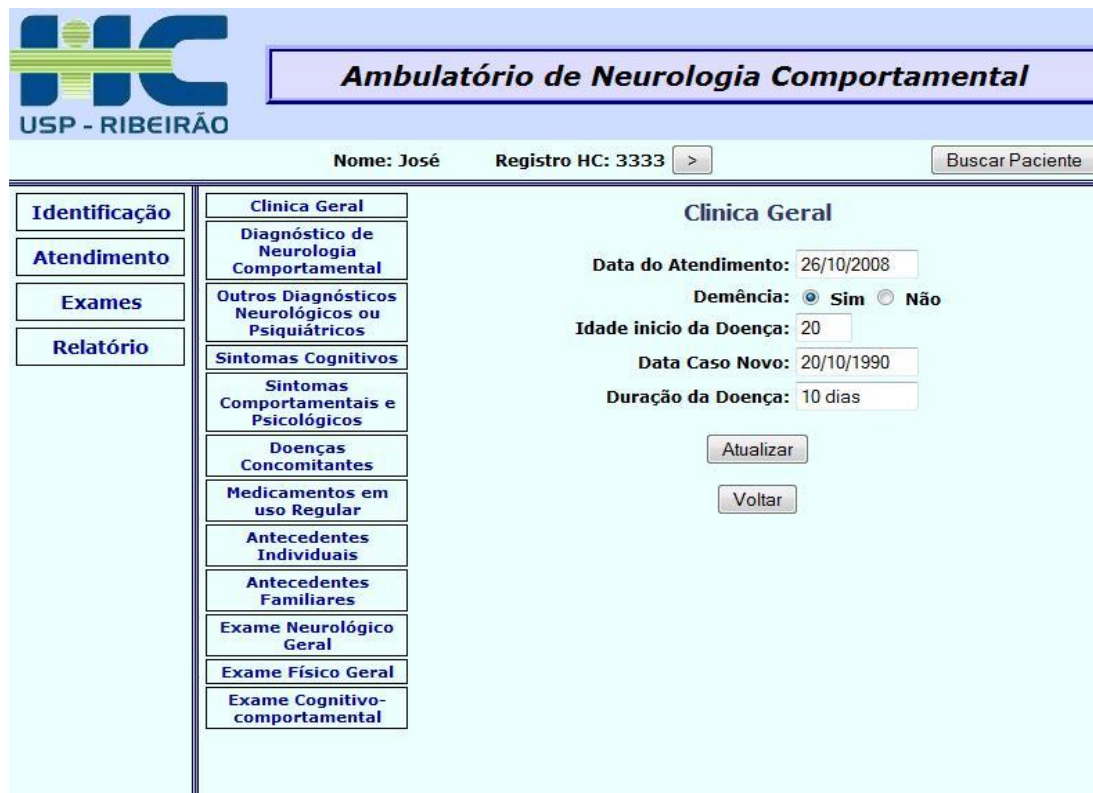


Figura 8 - Interface dos sub-menus do atendimento

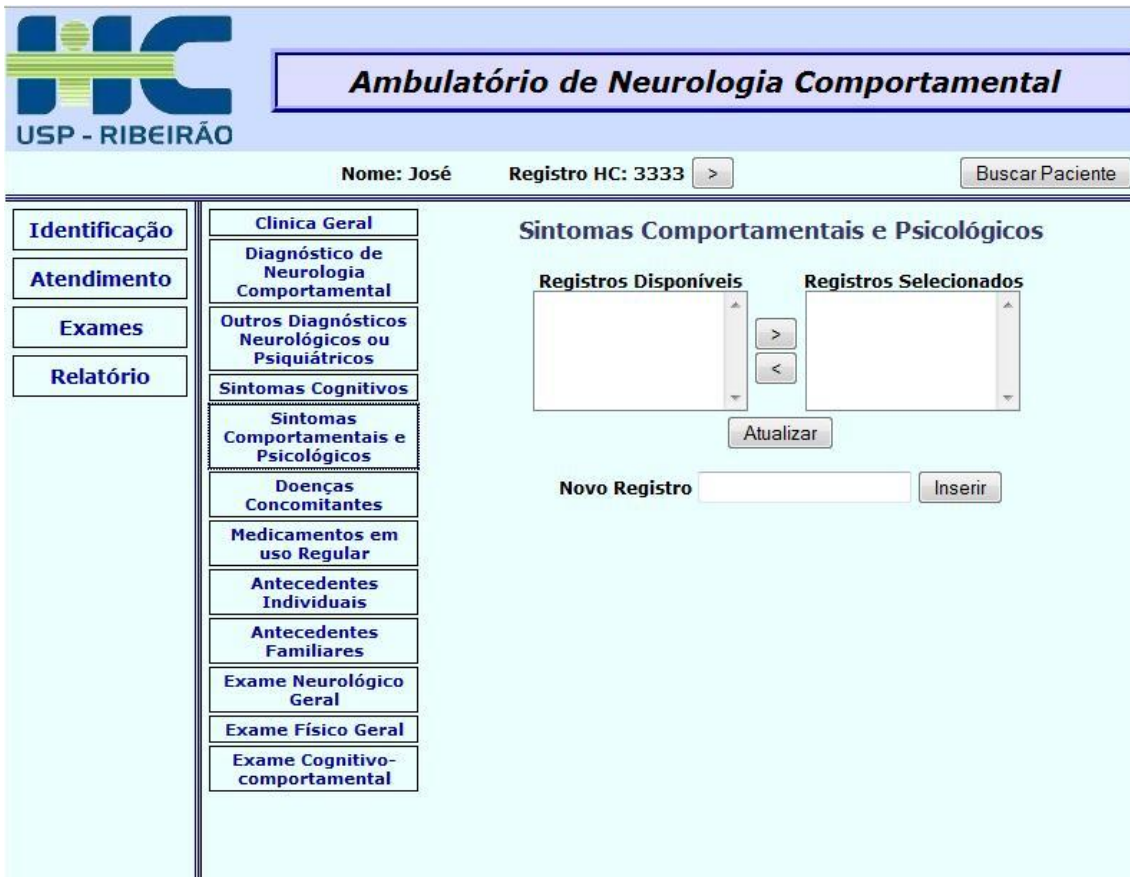


Figura 9 - Interface que mostra um item do sub-menu selecionado

### 3.2.6 Interface de consulta – exames

Para acessar os exames realizados pelos pacientes o usuário deverá acessar o menu Exames, abrindo assim um sub-menu com todos os exames. Diferentemente do Atendimento, cada exame tem sua própria data de realização, portanto ao selecionar um dos exames do sub-menu, uma interface de seleção de data aparecerá. Na figura 11 é mostrado essa interface. Após a seleção da data, o usuário poderá adicionar ou remover registros sobre aquele exame, caso necessite, pode cadastrar um novo registro. Na figura 12 é mostrado essa interface.

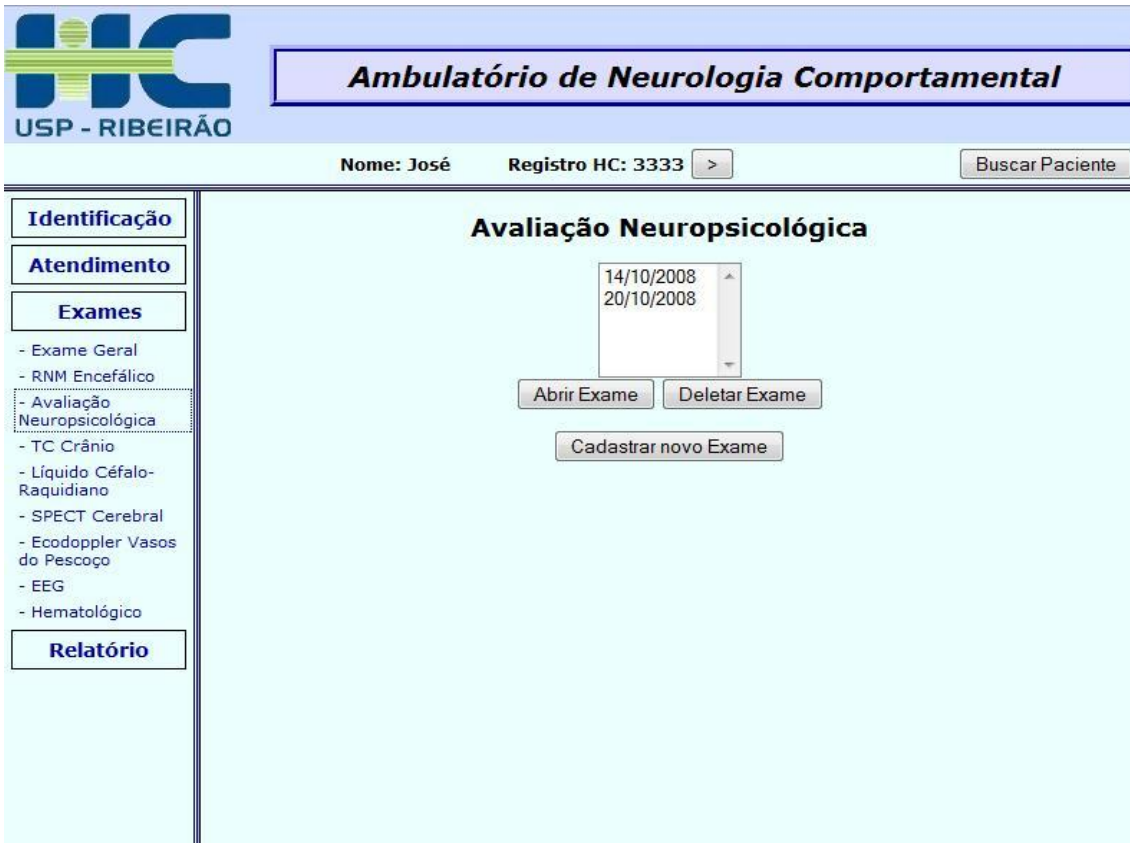


Figura 10 - Interface para selecionar a data do exame desejado

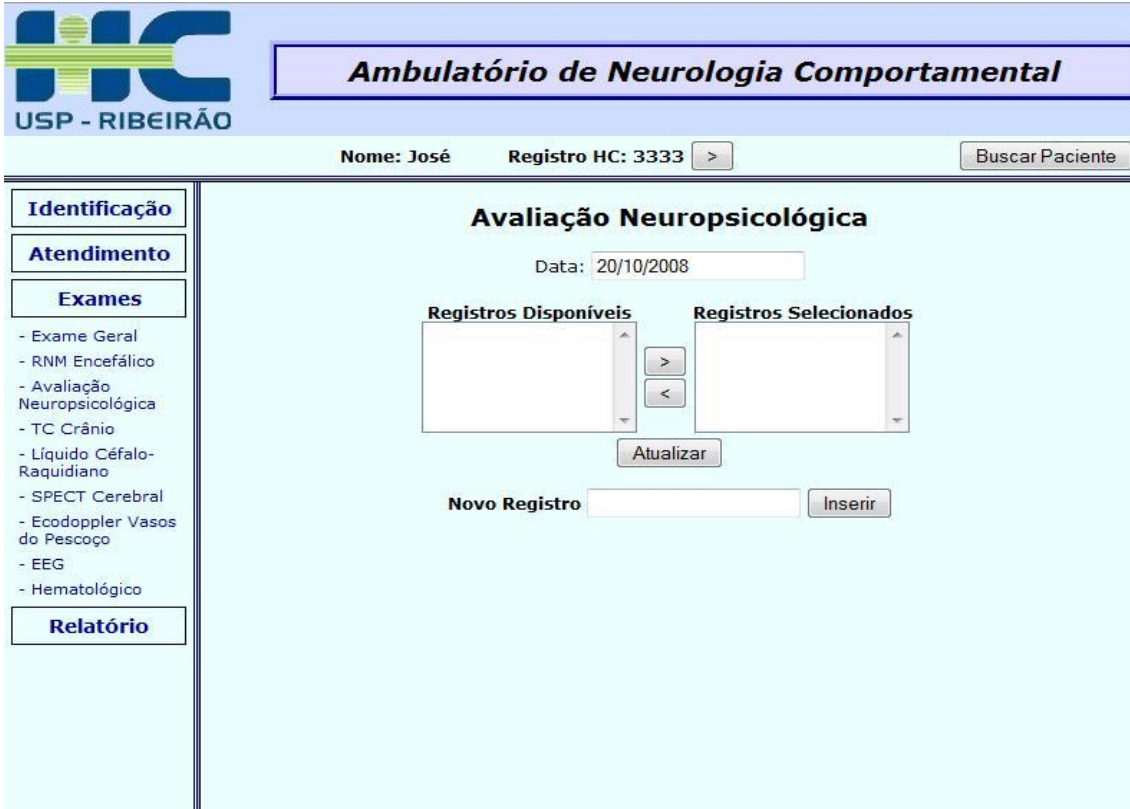


Figura 11 - Interface de um exame selecionado

### 3.2.7 Interface de consulta – relatório

Acessando o menu Relatório o usuário poderá visualizar todas as informações do paciente selecionado, tais como os atendimentos e exames realizados. Esse relatório é importante para os médicos, pois existe a necessidade de visualizar todos os dados do paciente para haver um melhor auxílio ao diagnóstico. A rápido acesso a todas essas informações, e a confiabilidade das mesmas, otimiza a qualidade do atendimento. Na figura 13 é mostrado parte da interface do relatório.

The screenshot displays a web-based medical report interface. At the top left is the logo for USP - Ribeirão Preto. The main header identifies the clinic as 'Ambulatório de Neurologia Comportamental'. Below this, a search bar shows the patient's name 'Leandro Pasqualin' and registration number '5358930', with a 'Buscar Paciente' button. A sidebar on the left contains navigation tabs for 'Identificação', 'Atendimento', 'Exames', and 'Relatório'. The 'Exames' section lists various tests such as 'Exame Geral', 'RNM Encefálico', 'Avaliação Neuropsicológica', 'TC Crânio', 'Líquido Céfalo-Raquidiano', 'SPECT Cerebral', 'Ecodoppler Vasos do Pescoço', 'EEG', and 'Hematológico'. The main content area is titled 'Relatório' and contains a table of patient information:

<b>Nome:</b>	Leandro Pasqualin	<b>Registro HC:</b>	5358930
<b>Sexo:</b>	Masculino	<b>Data Nascimento:</b>	25/12/1985
<b>Escolaridade:</b>	superior completo	<b>Estado Civil:</b>	Solteiro(a)
<b>Telefone:</b>	36247802	<b>Procedência:</b>	Ribeirão Preto
<b>Data Caso Novo:</b>	10/12/2008	<b>Ocupação Profissional:</b>	Web Designer

Below the patient information, the 'Atendimentos' section shows a date '14/11/2008' and a list of clinical details:

- Demência:** Sim
- Idade início da Doença:** 22
- Data Caso Novo:** 10/10/1991
- Duração da Doença:** 15 dias

The 'Diagnóstico de Neurologia Comportamental' section lists a single item: '• Distúrbio A'.

Figura 12 – Parte da Interface do relatório gerado

### 3.3 Modelagem da base de dados

Esse tópico apresenta uma parte da modelagem do banco de dados do sistema. Serão mostradas algumas tabelas e relacionamentos importantes do Diagrama de Entidade-Relacionamento. A modelagem correta do banco foi de fundamental importância para o armazenamento eficiente e confiável das informações dos pacientes.

#### 3.3.1 Relacionamentos 1: N - Tabela atendimento

A tabela Atendimento é uma das mais importantes da base de dados, pois a maioria das demais tabelas são vinculadas a ela. O relacionamento entre algumas dessas tabelas é do tipo 1 para n , pois em um atendimento podem ser gerados vários exames e diagnósticos. Nesse tipo de relacionamento, a chave primária da tabela que tem o relacionamento 1 é recebida pela outra tabela, porém com o nome de Chave estrangeira. Na figura 14 é mostrado a relação entre a tabela Atendimento e exames como HIV e Sífilis.

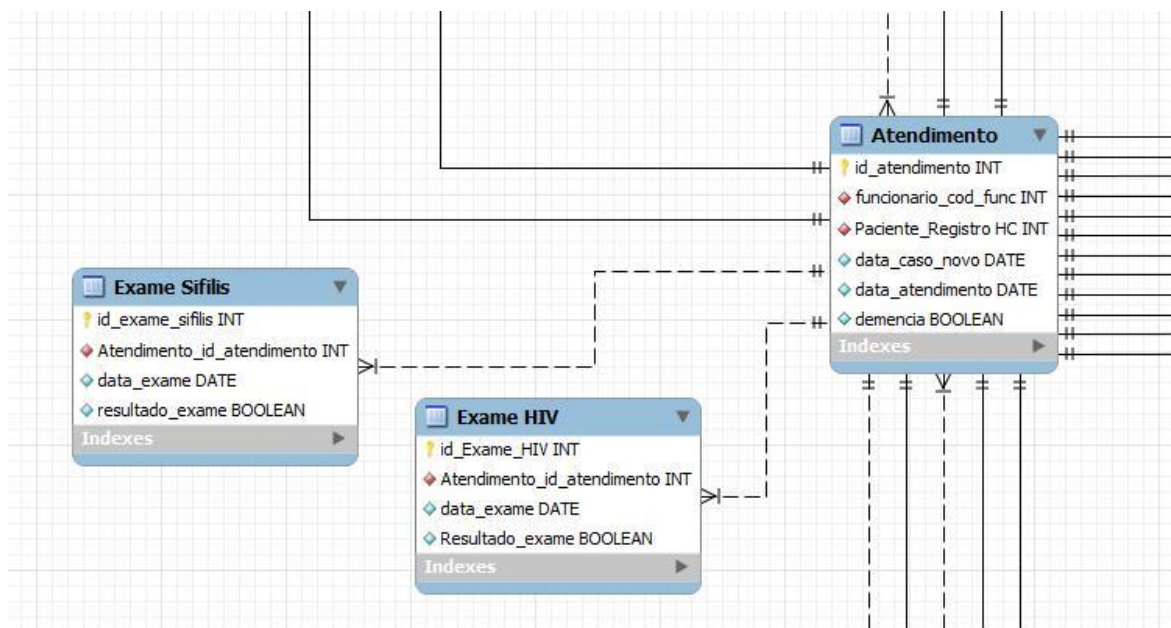


Figura 13 - Relacionamento 1 para N - Tabela Atendimento

### 3.3.2 Relacionamentos M: N - Tabela atendimento

A tabela Atendimento possui vários relacionamentos, um deles é o M para N , onde vários atendimentos podem gerar vários exames e diagnósticos. Nesse tipo de relação é necessário criar uma tabela intermediária contento as chaves primárias das tabelas envolvidas. Com esse tipo de modelagem o requisito de armazenamento de informações históricas é alcançado. Nas tabelas que precisam guardar esse tipo de informação, o campo Data torna-se indispensável. Na figura 15 é mostrado o relacionamento.

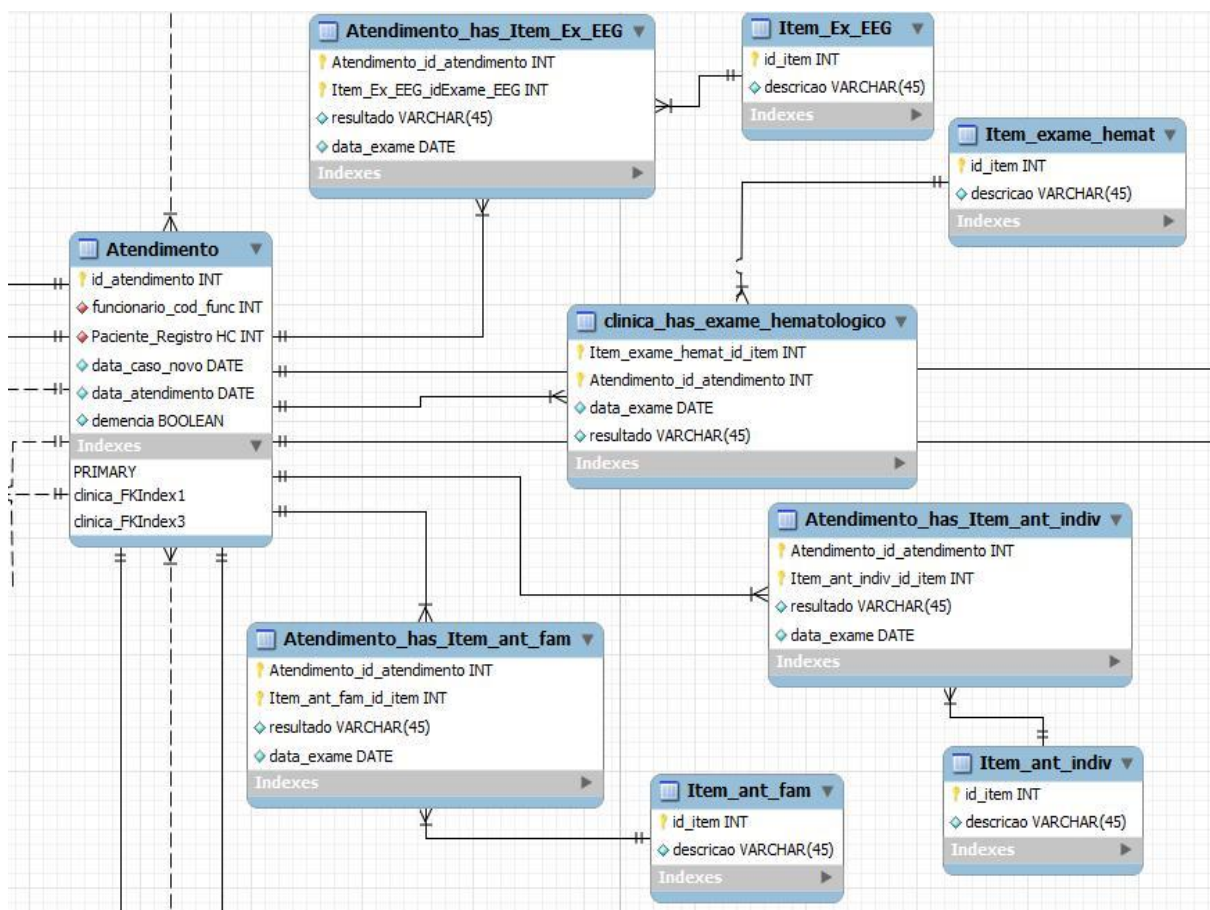


Figura 14 - Relacionamento M para N - Tabela Atendimento

### 3.3.3 Relacionamento tabela paciente

A tabela Paciente também é importante na base de dados, ela é responsável por armazenar as informações do paciente, como nome, sexo, escolaridade entre outras. A relação entre essa tabela e a Atendimento é necessária para dar consistência ao banco, pois o paciente realiza um atendimento, desse modo todo atendimento é vinculado a um determinado paciente. A chave primaria da tabela Paciente é armazenada como chave estrangeira na tabela Atendimento, isso é fundamental para manter esse vinculo entre elas. Na figura 16 é mostrado esse relacionamento.

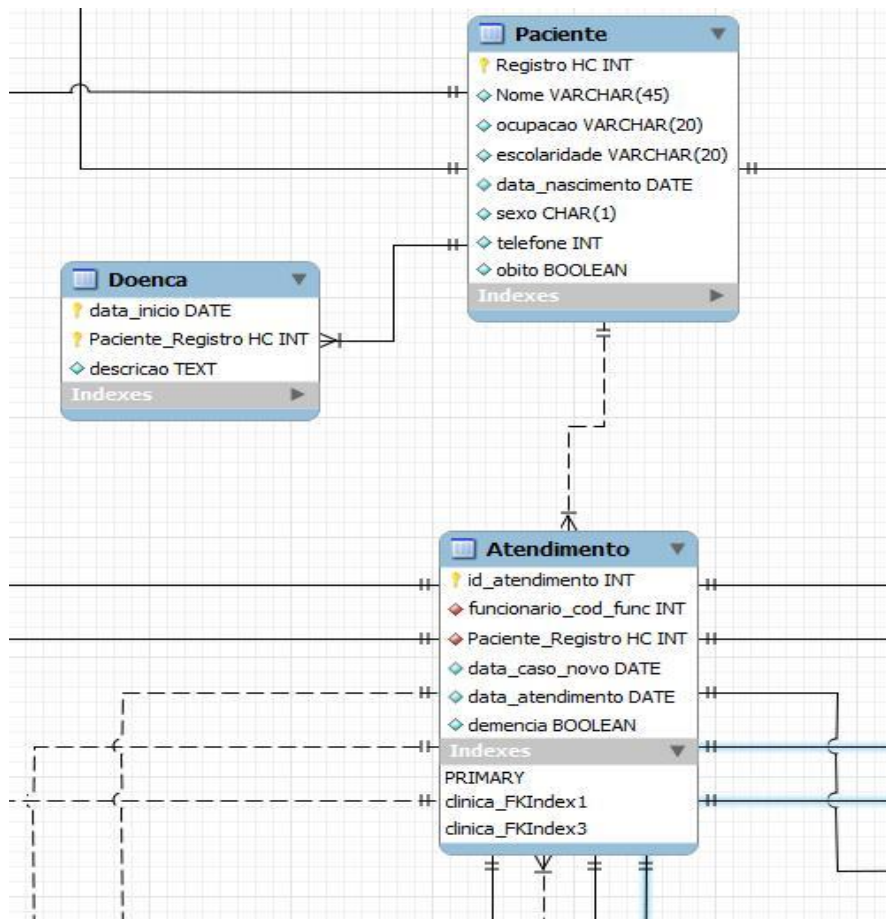


Figura 15 - Relacionamento Tabela Paciente

### 3.3.4 Relacionamento tabela médico

A tabela Funcionário é uma especialização das tabelas dos usuários do sistema, como a tabela Médico. Essa tabela Médico é importante porque é esse usuário que realiza o atendimento. Um médico pode efetuar vários atendimentos. Na tabela Atendimento é armazenado como chave estrangeira o código do funcionário, desse modo é possível sempre saber qual o usuário do sistema foi responsável por um determinado atendimento.

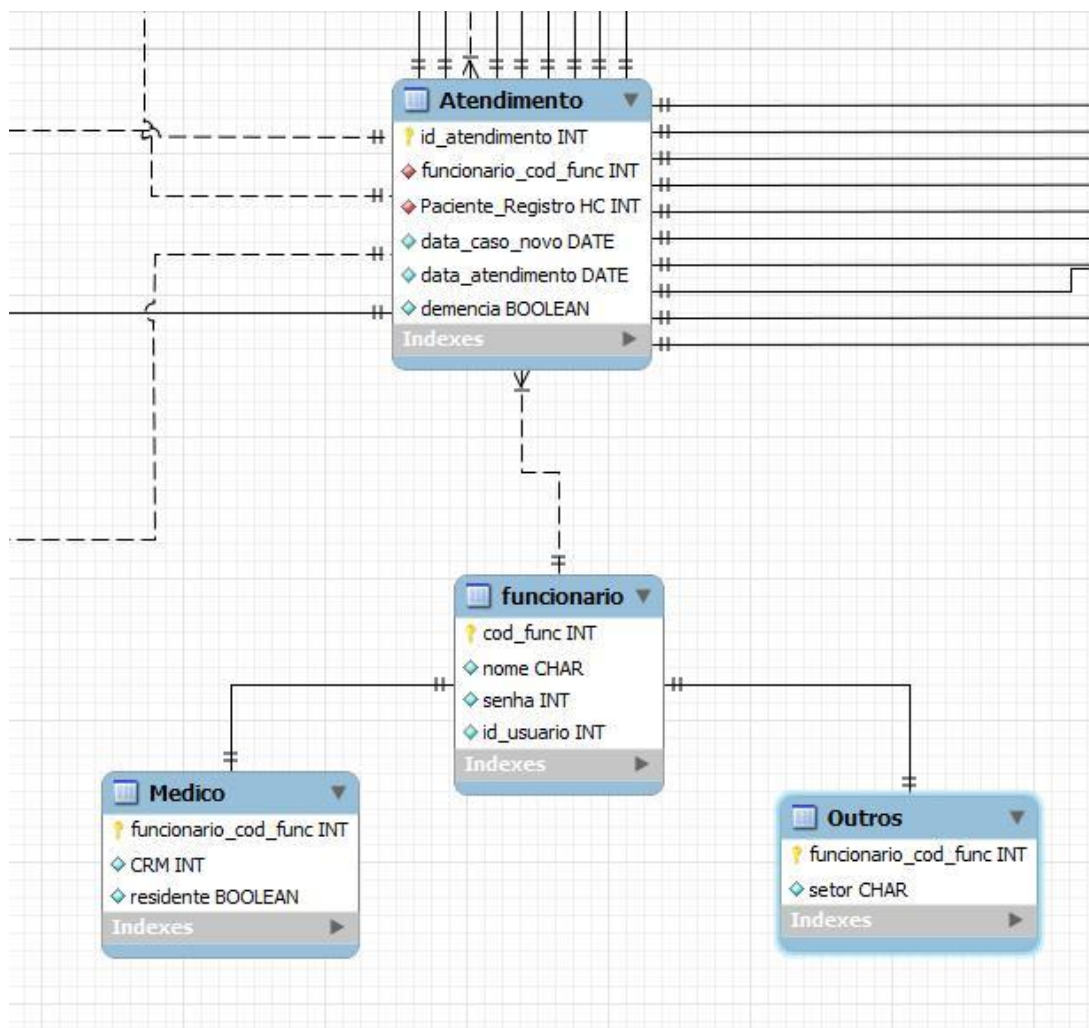


Figura 16 - Relacionamento Tabela Médico

# *Capítulo 4- Conclusão*

---

## **4.1 Considerações iniciais**

Nesse capítulo serão apresentadas as conclusões a respeito do projeto desenvolvido. Será feita uma análise sobre a utilidade do sistema e os impactos sobre os atendimentos e as pesquisas realizadas com ele.

## **4.2 Conclusões sobre o sistema**

Com a utilização do sistema desenvolvido, o cotidiano dos profissionais do ANCP será muito beneficiado, pois com essa poderosa ferramenta, muitos dos serviços prestados serão melhorados. A organização mais eficiente dos dados agregada a um armazenamento consistente das informações tornará o atendimento mais ágil e preciso, aumentando a eficiência na tomada de decisão e na detecção precoce do diagnóstico.

Com o uso da ferramenta de consulta ao banco de dados, será possível encontrar pacientes que apresentem características específicas desejadas, ou seja, será extremamente simplificado o processo de busca de pacientes que possuam determinado quadro clínico. A disponibilidade desta base de dados, juntamente com ferramentas de análise, permitirá o desenvolvimento de estudos posteriores sobre as enfermidades dos pacientes.

A função do sistema de gerar relatórios com todas as informações dos pacientes também poderá ajudar muito o estudo sobre as doenças, além de permitir um acompanhamento mais detalhado da evolução do quadro clínico do paciente e de todos os exames e procedimentos a que o mesmo foi submetido. Devido a essa função de sistema de mostrar estruturadamente todos os exames de pacientes, o desperdício com pedidos de exames desnecessários ou repetitivos serão minimizados, o que trará uma considerável diminuição no custo de todo o processo de cuidado à saúde do paciente.

Com esse trabalho, os médicos do ANCP irão usar a informática para ter auxílio nos serviços prestados. A necessidade de métodos mais eficientes e processos mais rápidos para atender os pacientes torna fundamental a informatização dos centros de saúde. Novas ferramentas computacionais serão criadas e o uso da tecnologia na área da saúde aumentará a cada dia.

# *Referências Bibliográficas*

---

- [1] HARRISON. **Medicina Interna** . editores: Eugene Braunwald, Anthony S.Fauci, Dennis L.Kasper, Stephen L.Houser, Dan L.Longo, J.Larry Jameson  
Volume 2 15º edição.
- [2] MICHAEL S.GAZZANIGA, RICHARD B.IVRY, GEORGE R.MANGUN.  
**Neurociências cognitivas – a biologia da mente** 2º edição Artmed-2006.
- [3] FREDERICO GUILHERME GRAEFF, MARCUS LIRA BRANDÃO.  
**Neurobiologia das doenças mentais.** 4º edição editora Lemos.
- [4] COSTA C. G. A. Desenvolvimento e Avaliação Tecnológica de um Sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente, Baseado nos Paradigmas da World Wide Web e da Engenharia de Software. Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Unicamp, Campinas, SP, Dissertação de Mestrado, 2001.
- [5] RAMEZ,E. ELMASRI; SHAMKANT,B. NAVATHE. **Sistema de Banco de Dados.** Editora: Pearson/ Prentice Hall (Grupo Pearson) 4º Edição.
- [6] CONVERSE, TIM, JOYCE, PARK. **Php4 – A biblia.** Editora Campus, 2º edição.
- [7] [www.php.net](http://www.php.net) – Site oficial do PHP
- [8] PONCIANO S., M. Estruturação e Implementação de um Módulo do PEP para Informatizar o Acompanhamento da Evolução Clínica na Gastroenterologia Cirúrgica da FMRP, Universidade de São Paulo, USP, Dissertação de Monografia, 2006
- [9] TOM PENDER. **UML a Bíblia.** Editora Campus/Elsivier 1º edição.

[10] [www.uml.org](http://www.uml.org) – Site oficial da UML

[11] PRESSMAN, Roger; **Engenharia de Software**. MacGraw-Hill, 6ª edição 2006

## **Análise de Requisitos**

### **1.1. Introdução**

#### **1.1.1. Descrição geral do projeto**

A proposta desse projeto foi desenvolver um sistema informatizado para cadastro de consultas dos pacientes do ANCP (Ambulatório de Neurologia Comportamental), visando auxiliar os profissionais da área. O desenvolvimento dos formulários foi realizado em linguagens PHP e HTML, e a base de dados gerenciada pelo gerenciador de Bancos de dados PostgreSQL. O sistema irá cadastrar e armazenar dados dos pacientes, atendimentos, e de todos dos exames realizados. Após possuir dados cadastrados no banco de dados, o sistema permitirá que os usuários façam uma busca por informações específicas sobre os pacientes.

#### **1.1.2. O cliente**

O desenvolvimento do sistema foi acompanhado por médicos do Hospital das Clínicas, do setor de neurologia. O sistema será utilizado pelos médicos e residentes do setor, tanto para fazer cadastros como para realizar buscas sobre os dados do paciente e do atendimento.

Os atores do sistema serão os pesquisadores do ANCP:

- Médicos
- Médicos residentes

### **1.1.3. Identificando atores**

O banco de dados do sistema poderá ser alimentado pelos médicos ou residentes do ANCP.

Esses atores do sistema poderão realizar consultas no banco de dados, para recuperar informações desejadas sobre os pacientes.

Todas as ações realizadas pelos usuários deverão ficar armazenadas, o sistema deverá manter esse registro de quais atores acessaram o banco de dados, e quais tarefas eles realizam.

O sistema possuirá um administrador, o qual terá acesso ao log(local onde todas as tarefas realizadas são registradas) do sistema, e será o único usuário com privilégios para deletar informações do banco de dados.

### **1.1.4. Objetivo do sistema**

O objetivo do sistema é armazenar de forma informatizada a grande quantidade de prontuários dos pacientes do ANCP, e organizar todas as informações referentes aos atendimentos e exames desses pacientes em um banco de dados robusto e eficaz.

Facilitará a busca por informações sobre um determinado paciente, possibilitando assim um melhor atendimento, favorecendo a análise dos resultados dos tratamentos, a observação da evolução do quadro clínico e pesquisas sobre determinadas enfermidades. Com informações confiáveis e duráveis, a realizações de procedimentos e exames repetidos poderão ser evitadas.

Os formulários web permitirão que os médicos possam consultar o banco de dados de qualquer localidade, facilitando assim o acesso às informações, e o estudo e discussão sobre determinados casos específicos.

### **1.1.5. Definições e siglas**

ANCP: Ambulatório de Neurologia Comportamental

HC: Hospital das Clínicas

HTML: *HyperText Markup Language*

SGBD: Sistema Gerenciador de Banco de Dados

PHP: *Hypertext Preprocessor*

UML: Unified Modeling Language

## **1.1.6. Organização do documento**

O documento está organizado nas seguintes seções:

\_Seção 1.1: Introdução ao sistema.

\_Seção 1.2: Descrição geral do produto.

\_Seção 1.3: Requisitos específicos.

\_Seção 1.4: Modelagem de casos de uso

\_Seção 1.5: Diagramas de Sequência

## **1.2. Descrição geral do produto**

### **1.2.1. Perspectiva do produto**

O produto representará uma ferramenta de auxílio, que tornará mais eficiente o trabalho dos profissionais da área. O produto tem a finalidade de agregar mais ainda a informática no meio hospitalar, e será mais um meio de evoluir os métodos de atendimento e consultas nos hospitais. Organizará de forma eletrônica informações preciosas sobre pacientes.

### 1.2.1.1. Diagrama de contexto

O diagrama de contexto é uma representação geral de todo o sistema como um único processo. É composto por fluxos de dados que mostram as interfaces entre o sistema e as entidades externas.

Na figura a seguir é mostrado um diagrama de contexto, simplificando os principais eventos de entrada e saída, e como eles estão relacionados ao sistema.

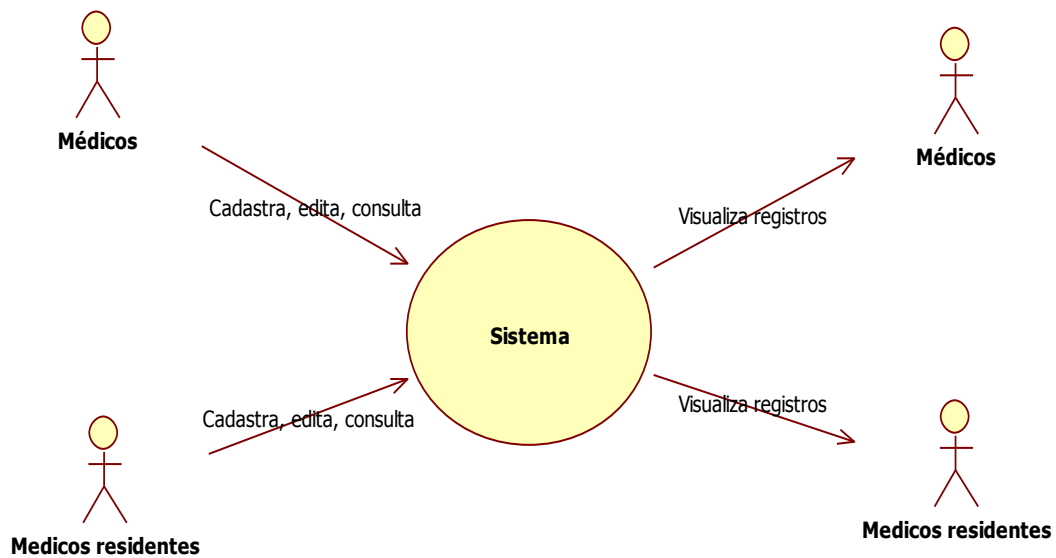


Figura 1: Diagrama de contexto

### 1.2.1.2. Interfaces do usuário

Ao iniciar o sistema, uma interface pedindo a senha do usuário será aberta, e caso a senha colocada seja válida, a interface principal será aberta.

Na interface principal o usuário poderá efetuar uma busca por paciente, através do nome e/ou registro do HC. Encontrado um paciente, o usuário selecionará Abrir para

visualizar as informações desse paciente. Ainda nessa interface, as opções de cadastrar um novo paciente e realizar busca avançada serão disponibilizadas.

Posterior a essa interface principal, o usuário acessará os menus Identificação, Atendimentos, Exames e Relatórios. No menu de Identificação aparecerão todos os campos sobre o paciente, como nome, telefone, endereço entre outros. O usuário deverá preencher todos esses campos caso tenha selecionado a opção de cadastrar novo paciente. Caso a opção de abrir um registro já existente tenha sido selecionada, o usuário visualizará e poderá atualizar essas informações de identificação.

No menu Atendimento aparecerão todos os campos sobre os atendimentos clínicos do paciente, como diagnósticos e procedimentos realizados, os quais deverão ser preenchidos. Caso o paciente já esteja cadastrado no banco de dados, o usuário poderá atualizar esses campos, ou deletar o atendimento caso tenha permissão.

No menu Exames, aparecerão todos os campos sobre os exames realizados do paciente, como RNM encefálico, EEG, TC do crânio, entre outros, que deverão ser preenchidos. Caso o paciente já esteja cadastrado no banco, o usuário poderá atualizar esses campos, ou deletar os exames caso tenha permissão.

No menu Relatórios, o usuários visualizará organizadamente todas as informações sobre o paciente, como todos os atendimentos e exames realizados.

As interfaces principais são:

- Página de Login
- Página principal
- Página de Identificação
- Página de Atendimentos
- Página de Exames
- Página de Relatórios

## **1.2.2. Usuários e sistema externos**

Apenas os pesquisadores do ANCP terão senhas que permitirão aos mesmos acessar o sistema, tanto para realizar um cadastro como uma consulta. Como o sistema será web, poderá ser acessado de qualquer localidade, porém com essas limitações a usuários específicos.

### **1.2.3. Restrições e limitações**

Por ficar em uma máquina servidora localizada no centro de imagens do HC, o sistema depende da mesma para seu funcionamento, portanto caso aconteça alguma falha nessa máquina, o sistema deixará de funcionar.

## **1.3. Requisitos específicos**

### **1.3.1. Requisitos funcionais**

**Cenário planejado:** Geral

**Requisito R1:** Entrar na página principal do sistema

#### **R1.1- Login**

Ao ser carregada a página do sistema, os campos login e senha deverão ser preenchidos. O login e senha serão utilizados apenas para atores que fazem parte do ANCP (como os médicos e residentes).

**R1.1.2-** A senha poderá ser alterada pelo usuário logado.

#### **R1.2- Acesso restrito**

Após validar a senha e login, o sistema deverá verificar quais são os privilégios que o ator logado possui, e liberar o acesso para os contextos que ele tem permissão.

#### **R1.3- Logout**

O sistema deverá encerrar a sessão do usuário logado, quando o mesmo selecionar a opção de sair.

**Cenário planejado- Usuário:** Médicos e residentes.

## **Requisito R2:** Entrada do usuário no sistema

**R2.1-** Ao logar no sistema o usuário visualiza a página Principal, na qual poderá buscar um paciente, cadastrar um novo paciente ou efetuar uma busca avançada. Posteriormente o usuário terá acesso aos menus Identificação, Atendimento, Exames e Relatório.

### **Requisito R2.1.1:** Acesso ao menu Identificação

**R2.1.1.1-** Ao acessar o formulário Identificação, o usuário visualizará todos os campos preenchidos com as informações do primeiro registro do banco, ele poderá passar registro por registro se desejar.

**R2.1.1.2-** Caso tenha selecionado a opção de cadastrar um novo paciente na interface Principal, os campos da Identificação do paciente aparecerão em branco e o usuário deverá preencher os campos necessários, tais como *nome, registro HC, escolaridade, data de nascimento, estado civil, sexo*, entre outros e clicar em cadastrar para inserir as informações no banco de dados.

**R2.1.1.3-** Ao abrir o formulário Identificação, com os campos de um determinado paciente, o usuário poderá alterar as informações desse paciente, e clicar em atualizar para inserir essas modificações no banco de dados.

**R2.1.1.4 -** Caso o usuário tenha privilégios de administrador, ele poderá clicar no botão deletar, para excluir do banco de dados as informações do paciente que estão sendo visualizadas.

### **Requisito R2.1.2:** Acesso ao menu Atendimento

**R2.1.2.1-** Ao acessar o formulário Atendimento, o usuário deverá selecionar a data do atendimento que deseja visualizar. Após essa seleção, um sub-menu contendo todos os diagnósticos desse atendimento aparecerá.

**R2.1.2.2-** Caso queira cadastrar um novo atendimento do paciente, o botão “Cadastrar novo Atendimento” deverá ser pressionado , assim, o usuário deverá preencher os sub-menus necessários, tais como *sintomas cognitivos, medicamentos em uso regular, sintomas comportamentais e psicológicos* entre outros e clicar em cadastrar para inserir as informações no banco de dados.

**R2.1.2.3-** Ao abrir o formulário Atendimento, com os registros de um determinado paciente, o usuário poderá alterar as informações dessa atendimento, e clicar em atualizar para inserir essas modificações no banco de dados.

**R2.1.2.4-** Caso o usuário tenha privilégios de administrador, ele poderá clicar no botão deletar, para excluir do banco de dados as informações da atendimento que estão sendo visualizadas.

#### **Requisito R2.1.3:** Acesso ao menu Exames

**R2.1.3.1-** Ao acessar o menu Exames, o usuário visualizará um sub-menu, com todos os exames possíveis do paciente determinado na Identificação.

**R2.1.3.2-** Caso queira cadastrar exames do paciente, o usuário deverá selecionar as opções do sub-menu, tais como *EEG, TC do crânio, SPECT cerebral, Hematológico* entre outros e inserir a data do exame e em seguida as informações referentes a esse exame.

**R2.1.3.3-** Ao abrir a página Exames, com os exames realizados por um determinado paciente, o usuário poderá alterar as informações desses exames ou acrescentar mais exames, e clicar em atualizar para inserir essas modificações no banco de dados.

**R2.1.3.4-** Caso o usuário tenha privilégios de administrador, ele poderá clicar no botão deletar, para excluir do banco de dados as informações do exame que está sendo visualizado.

#### **Requisito R2.1.4:** Acesso ao menu Relatório

**R2.1.4.1-** Ao selecionar o menu Relatório, o usuário visualizará todas as informações de identificação, atendimentos e exames do paciente.

## **R2.2- Consultas ao Banco de Dados**

**R2.2.1-** O usuário ao entrar no sistema acessa na página Principal e seleciona a opção Busca Avançada.

**R2.2.2-** O usuário visualiza todos os campos pelos quais pode efetuar a busca e preenche os de seu interesse para realizar a busca no banco de dados.

**R2.2.3-** O sistema mostra para o usuário os registros que possuem as informações requeridas pelo mesmo

## **1.3.2. Requisitos não funcionais**

### **1.3.2.1. Metáforas de interfaces**

As interfaces do sistema são formulários web, que poderão ser acessados por qualquer computador conectado a internet. Esses formulários serão interligados ao banco de dados, o qual conterá todas as informações dos pacientes.

### **1.3.2.2. Tempo de resposta**

O tempo para buscar informações no banco de dados, ou cadastrar essas informações deve ser aceitável, para que o usuário não precise esperar pelo sistema.

### 1.3.2.3. Confidencialidade

Por possuir informações médicas sobre os pacientes, o sigilo dos dados deve ser mantido. Apenas os usuários registrados no sistema pelo administrado podem ter acesso a essas informações.

## 1.4. Modelo de casos de uso

### 1.4.1. Requisito R1: Entrar na pagina principal do sistema

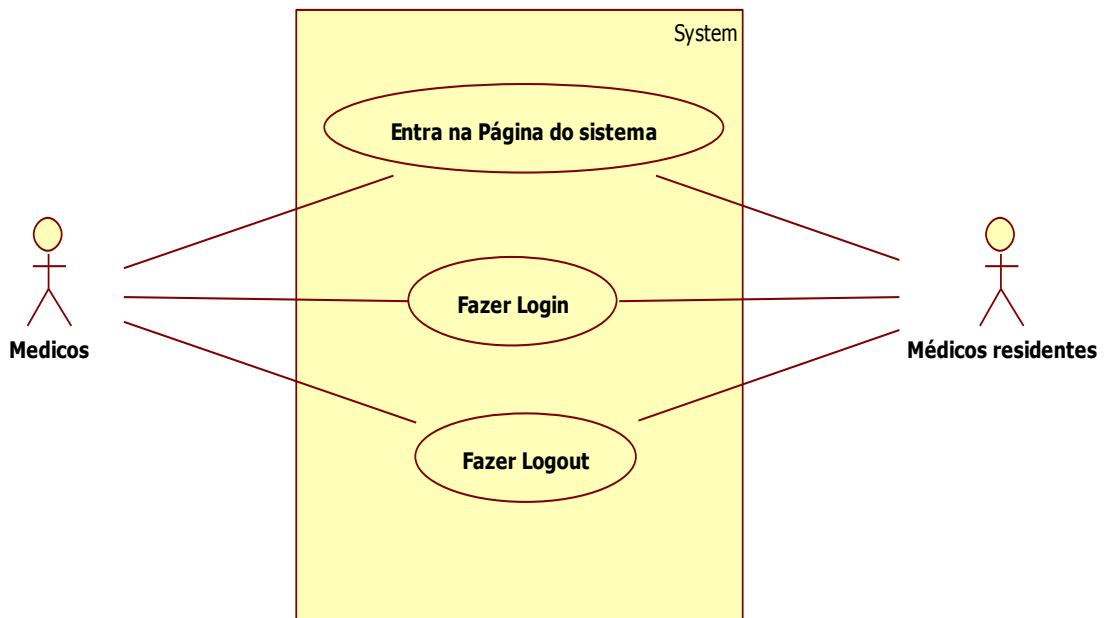


Figura 2: Caso de uso Principal

### 1.4.1.1. Caso de uso: Fazer login

Caso de Uso:	Fazer login
Atores:	Médicos e residentes
Finalidade:	Permitir que o usuário tenha acesso ao sistema
Visão geral:	O usuário deve entrar com o login e senha, e caso os mesmos sejam válidos, ele terá acesso ao sistema
Tipo:	Primário
Referências cruzadas:	Requisitos: R1, R1.1, R1.2

#### *Seqüência típica de eventos*

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
1. Este caso começa quando usuário entra na pagina do sistema	2. Sistema abre a pagina principal, com os campos login e senha
3. Usuário digita seu login e sua senha	4. Sistema verifica se login e senha são válidos
	5. Caso sejam validadas, sistema libera o acesso para os contextos que o usuário tem permissão.

### 1.4.1.2. Caso de uso: Fazer logout

Caso de Uso:	Fazer logout
Atores:	Médicos e residentes
Finalidade:	Permitir que o usuário saia do sistema
Visão geral:	O usuário deve fechar a pagina web ou apertar no botão de sair. O sistema deve informar o usuário se realmente deseja sair. Em caso afirmativo é encerrada a sessão do usuário e a pagina é fechada ou o usuário retorna para a principal.
Tipo:	Primário
Referências cruzadas:	Requisitos: R1, R1.1, R1.2, R1.3

#### *Seqüência típica de eventos*

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
1. Este caso começa quando usuário entra na pagina do sistema	2. Sistema abre a pagina principal, com os campos login e senha
3. Usuário digita seu login e sua senha	4. Sistema verifica se login e senha são validos
	5. Caso sejam validadas, sistema libera o acesso para os contextos que o usuário tem permissão.
6. O usuário fecha a pagina web ou apertar no botão de sair	7. O sistema informa o usuário se realmente deseja sair
8. O usuário informa o sistema que realmente deseja sair	9. O sistema encerra a sessão do usuário e retorna para a pagina principal ou fecha a pagina.

## 1.4.2. Requisito R2: Entrada do usuário no sistema

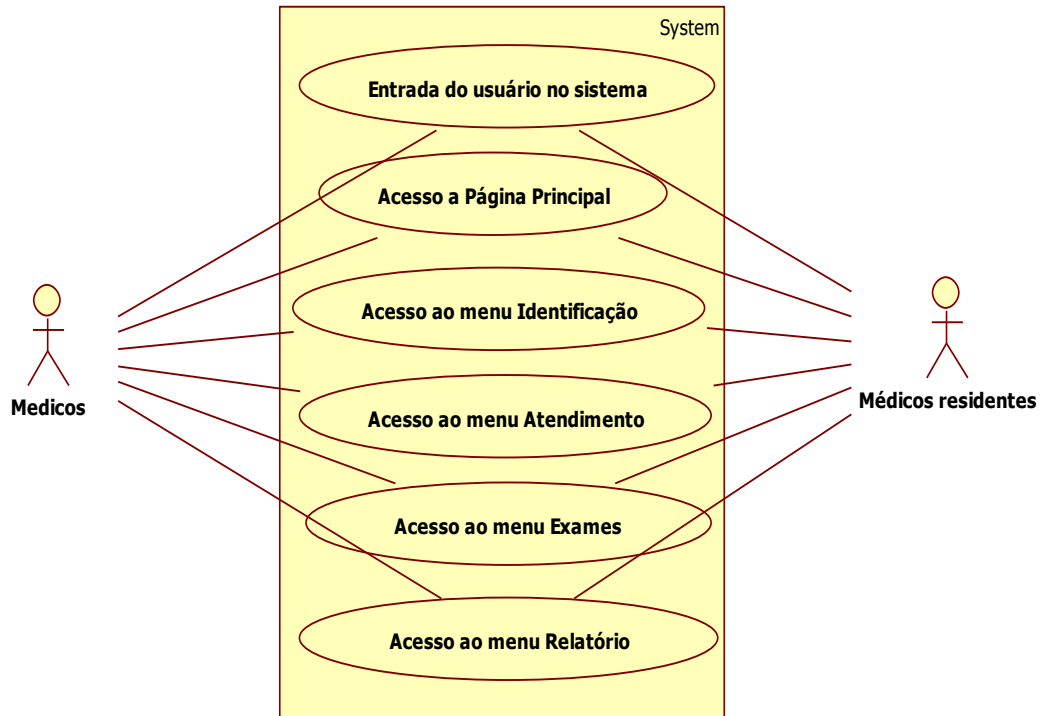


Figura 3: Diagrama de Caso de Uso Formulários

### 1.4.2.1. Caso de uso: Entrada do usuário no sistema

Caso de Uso:	Entrada do usuário no sistema
Atores:	Médicos e residentes
Finalidade:	Permitir o acesso ao menu Identificação, Atendimento, Exames e Relatório
Visão geral:	Ao entrar no sistema o usuário deve informar seu login e senha, se os mesmo forem válidos, é criada uma sessão para o usuário e permitida sua entrada no sistema. O usuário terá acesso a página Principal e posteriormente aos menus Identificação, Atendimento, Exames e Relatório
Tipo:	Primário e Essencial
Referências cruzadas:	Requisitos: R1, R2

#### *Seqüência típica de eventos*

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
1. Este caso começa após o usuário entrar no sistema	2. O sistema mostra a página Principal, na qual um paciente é selecionado. Posteriormente, os menus Identificação, Atendimento, Exames e Relatório são disponibilizados.
3. Usuário seleciona um menu	4. Sistema abre o formulário web do menu selecionado
5. O usuário realiza as funções que deseja no menu selecionado	6. O sistema registra e salva as tarefas realizadas pelo usuário.

### 1.4.2.2. Caso de uso: Acesso ao menu identificação

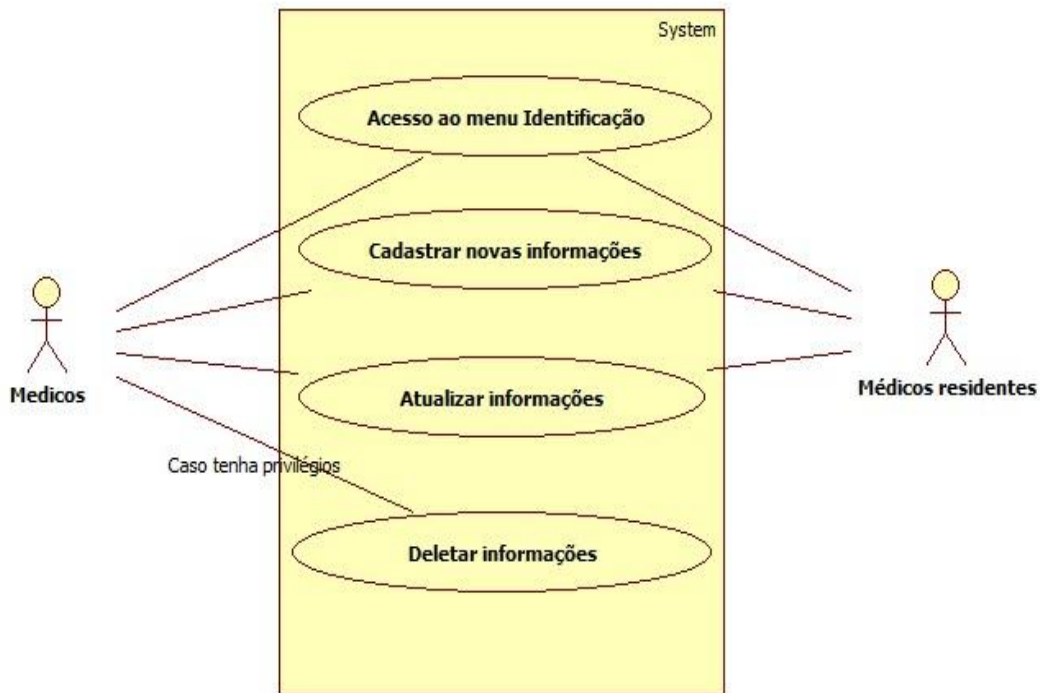


Figura 4: Diagrama de Caso de Uso Identificação

Caso de Uso:	Acesso ao menu Identificação
Atores:	Médicos e residentes
Finalidade:	Permitir o acesso ao menu Identificação
Visão geral:	Ao entrar no sistema e após passar pela página Principal o usuário seleciona o menu Identificação, o qual abrirá o formulário de identificação do paciente, contendo campos como <i>nome</i> , <i>registro HC</i> , <i>escolaridade</i> , <i>data de nascimento</i> , <i>estado civil</i> , <i>sexo</i> entre outros. O usuário poderá cadastrar novas informações sobre o paciente ou alterar as já existentes.
Tipo:	Primário
Referências cruzadas:	Requisitos: R2.1.1, R2.1.1.1, R2.1.1.2, R2.1.1.3, R2.1.1.4, R2.1.1.5

*Seqüência típica de eventos*

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
1. Este caso começa quando usuário acessa o menu Identificação	2. Sistema abre o formulário de Identificação
3. Usuário, preenche os campos necessários e clica em cadastrar, adicionando essas novas informações ao banco de dados	4. Sistema verifica se o registro que está sendo cadastrado não será repetido, objetivando manter a consistência do banco.
	5. Caso o registro não seja duplicado, o sistema o cadastra no banco de dados
	6. Se o registro for duplicado, uma mensagem de erro será mostrada, impossibilitando assim o cadastro.
7. O usuário pode modificar os campos já existentes de um determinado registro, e clicar em atualizar	8. O sistema atualizará as informações do registro no banco de dados
9. Se o usuário possuir privilégios de administrador, ele poderá apagar um registro do banco clicando em deletar.	10. Sistema removerá as informações do registro do banco de dados.

### 1.4.2.3. Caso de uso: Acesso ao menu atendimento

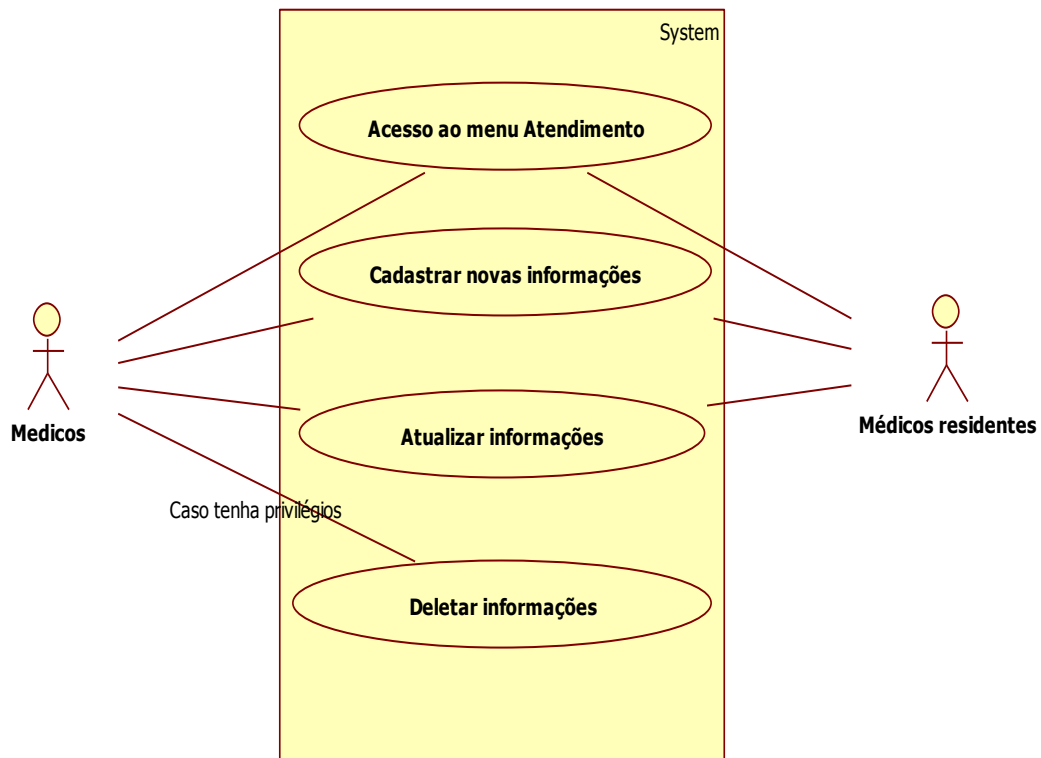


Figura 5: Diagrama de Caso de Uso Atendimento

Caso de Uso:	Acesso ao menu Atendimento
Atores:	Médicos e residentes
Finalidade:	Permitir o acesso ao menu Atendimento
Visão geral:	Ao entrar no sistema e passar pela página Principal o usuário seleciona o menu Atendimento, o qual abrirá um sub-menu com opções como <i>sintomas cognitivos</i> , <i>medicamentos em uso regular</i> , <i>sintomas comportamentais e psicológicos</i> entre outros. O usuário poderá cadastrar novas informações sobre o paciente ou alterar as já existentes.
Tipo:	Primário
Referências cruzadas:	Requisitos: R2.1.2, R2.1.2.1, R2.1.2.2, R2.1.2.3, R2.1.2.4

*Seqüência típica de eventos*

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
1. Este caso começa quando usuário acessa o menu Atendimento	2. Sistema abre o sub-menu do Atendimento
3. O usuário seleciona uma opção do sub-menu, e cadastra os dados sobre o paciente	4. Sistema verifica se o registro que está sendo cadastrado não será repetido, objetivando manter a consistência do banco.
	5. Caso o registro não seja duplicado, o sistema o cadastra no banco de dados
	6. Se o registro for duplicado, uma mensagem de erro será mostrada, impossibilitando assim o cadastro.
7. O usuário pode modificar os campos já existentes de um determinado registro, e clicar em atualizar	8. O sistema atualizará as informações do registro no banco de dados
9. Se o usuário possuir privilégios de administrador, ele poderá apagar um registro do banco clicando em deletar.	10. Sistema removerá as informações do registro do banco de dados.

#### 1.4.2.4. Caso de uso: Acesso ao menu exames

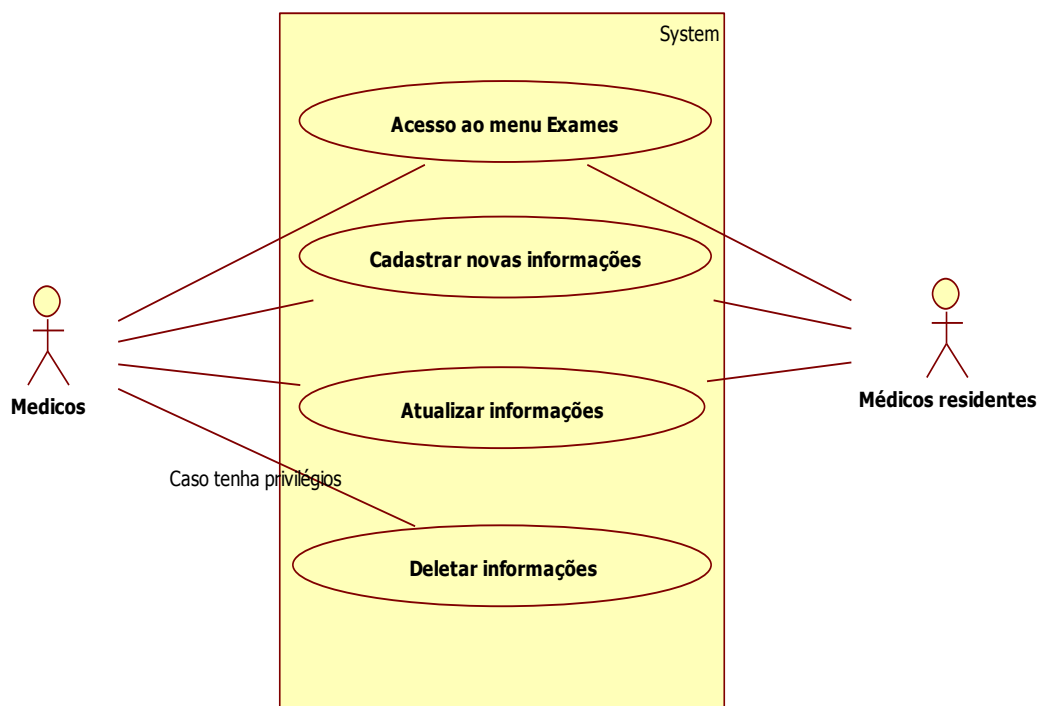


Figura 6: Diagrama de Caso de Uso Exames

Caso de Uso:	Acesso ao menu Exames
Atores:	Médicos e residentes
Finalidade:	Permitir o acesso ao menu Exames
Visão geral:	Ao entrar no sistema e passar pela página Principal o usuário seleciona o menu Exames, o qual abrirá um sub-menu contendo opções como <i>EEG</i> , <i>TC do crânio</i> , <i>SPECT cerebral</i> , <i>exame de HIV</i> entre outros. O usuário poderá selecionar um desses itens do sub-menu e cadastrar novas informações sobre o paciente ou alterar as já existentes.
Tipo:	Primário
Referências cruzadas:	Requisitos: R2.1.3, R2.1.3.1, R2.1.3.2, R2.1.3.3, R2.1.3.4

*Seqüência típica de eventos*

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
1. Este caso começa quando usuário acessa o menu Exames	2. Sistema abre um sub-menu com as opções de exames
3. Usuário seleciona uma opção do sub-menu, preenche as informações necessárias e clica em cadastrar, adicionando essas novas informações ao banco de dados	4. Sistema verifica se o registro que está sendo cadastrado não será repetido, objetivando manter a consistência do banco.
	5. Caso o registro não seja duplicado, o sistema o cadastra no banco de dados
	6. Se o registro for duplicado, uma mensagem de erro será mostrada, impossibilitando assim o cadastro.
7. O usuário pode modificar os exames já existentes de um determinado registro, e clicar em atualizar	8. O sistema atualizará as informações do registro no banco de dados
9. Se o usuário possuir privilégios de administrador, ele poderá apagar um registro do banco clicando em deletar.	10. Sistema removerá as informações do registro do banco de dados.

### 1.4.2.5. Caso de uso: Acesso ao menu relatório

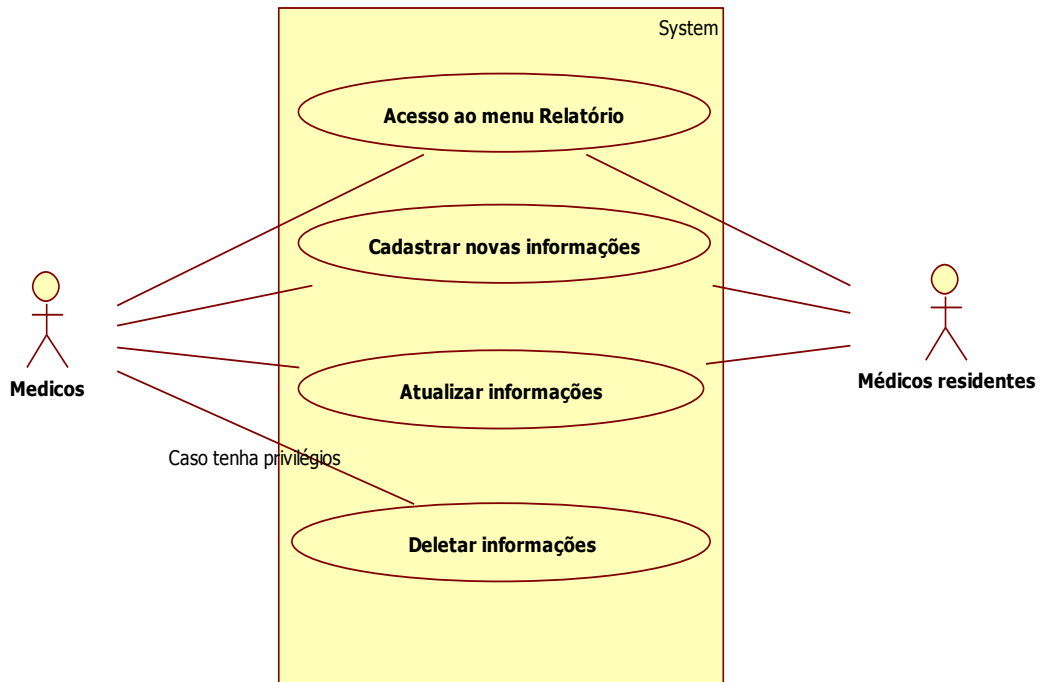


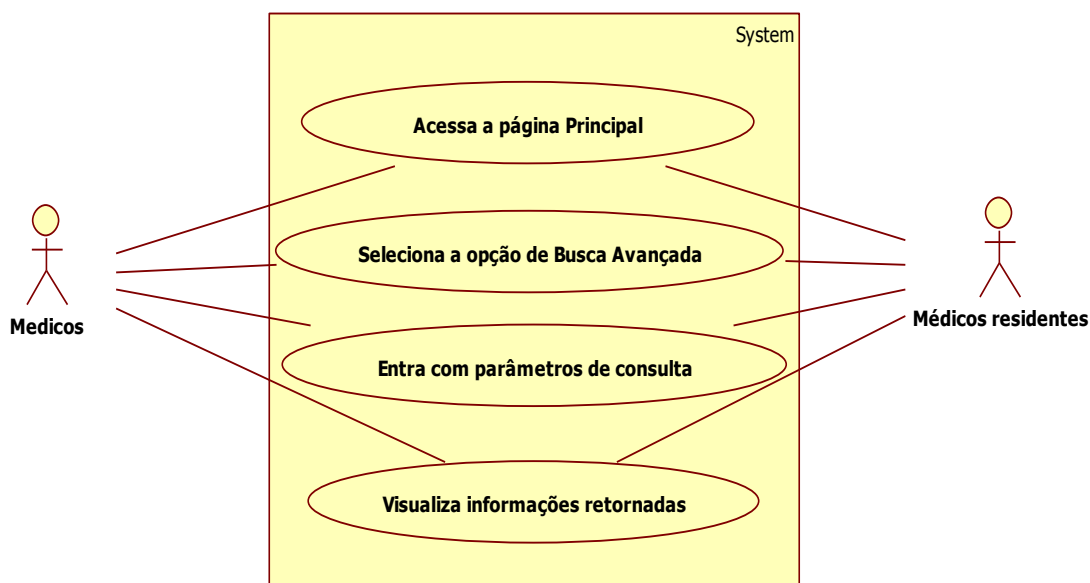
Figura 7: Caso de uso Relatório

Caso de Uso:	Acesso ao menu Relatório
Atores:	Médicos e residentes
Finalidade:	Permitir o acesso ao menu Relatório
Visão geral:	Ao entrar no sistema e passar pela página Principal o usuário seleciona o menu Relatório, o qual mostrará todas as informações de identificação, atendimentos e exames do paciente especificado.
Tipo:	Primário
Referências cruzadas:	Requisitos: R2.1.4, R2.1.4.1

*Seqüência típica de eventos*

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
1. Este caso começa quando usuário busca um paciente no banco de dados	2. Sistema busca as informações sobre o paciente selecionado
3. O usuário Acessa o menu Relatório	4. O sistema mostra todas as informações de identificação, atendimentos e exames do paciente especificado
5. O usuário visualiza essas informações, e se desejar pode imprimi-las	6. Caso a opção de imprimir seja selecionada, o sistema acessa a impressora conectada e imprime esse relatório.
7. O usuário pega na impressora o relatório que foi impresso.	

**1.4.2.6. Caso de uso: Consultas no banco de dados**



**Figura 8: Diagrama de Caso de Uso Consulta**

Caso de Uso:	Consultas ao banco de dados
Atores:	Médicos e residentes
Finalidade:	Permitir a consulta de informações registradas no banco de dados
Visão geral:	O usuário ao entrar no sistema seleciona a opção de Busca Avançada, preenche os parâmetros a serem buscados e visualiza os registros retornados pelo sistema.
Tipo:	Primário
Referências cruzadas:	Requisitos: R2.2, R2.2.1, R2.2.2, R2.2.3

*Seqüência típica de eventos*

<b>Ação do Ator</b>	<b>Resposta do Sistema</b>
1. Este caso começa quando usuário seleciona a opção de Busca Avançada	2. Sistema mostra os formulários com os parâmetros a serem preenchidos para efetuar uma busca.
3. Usuário preenche os parâmetros que deseja consultar no banco de dados	4. Sistema realiza a consulta dos parâmetros no banco de dados
	5. O sistema mostra os registros encontrados para o usuário
6. Usuário visualiza os registros retornados pelo sistema	

## 1.5. Diagramas de seqüência

### 1.5.1. - Requisito R1: Entrar na pagina principal do sistema

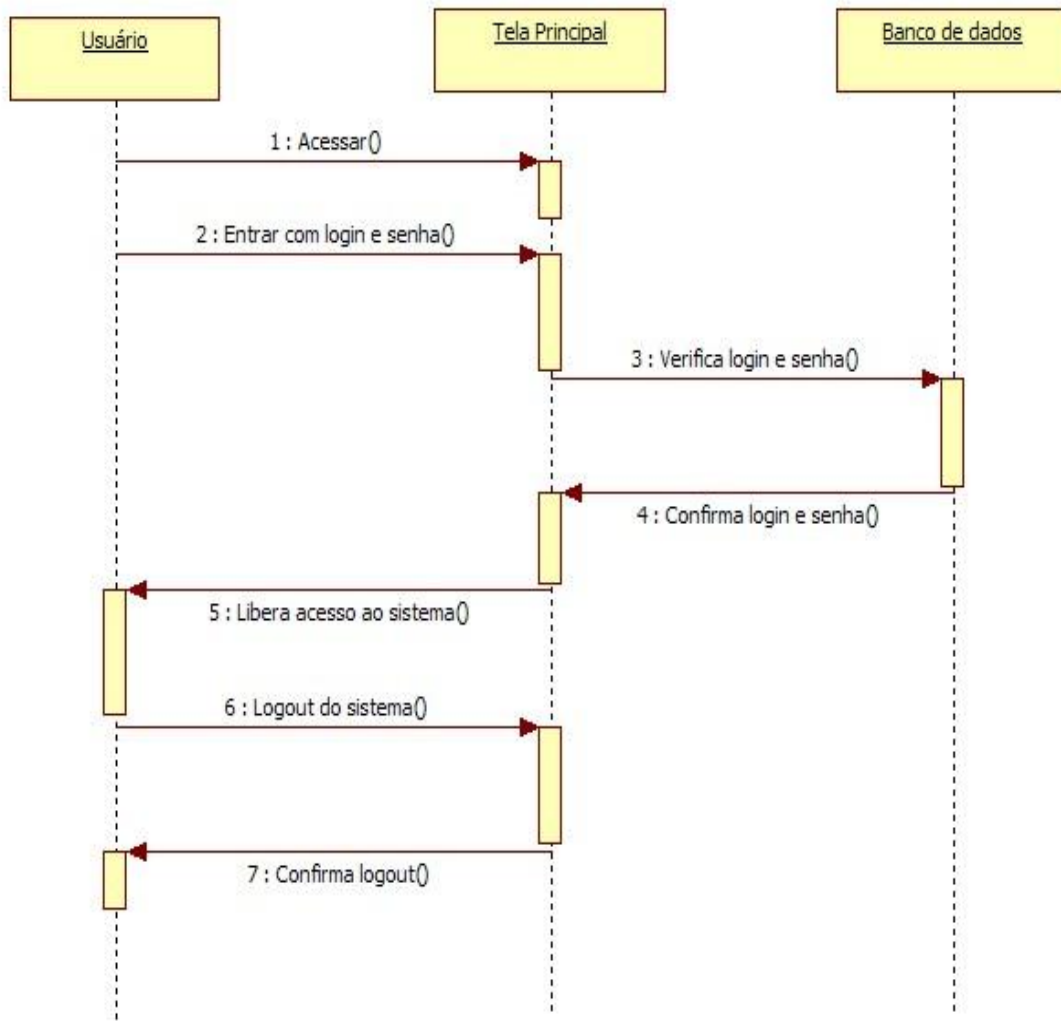


Figura 9: Diagrama de Seqüência Principal

## 1.5.2. Requisito R2: Entrada do usuário no sistema

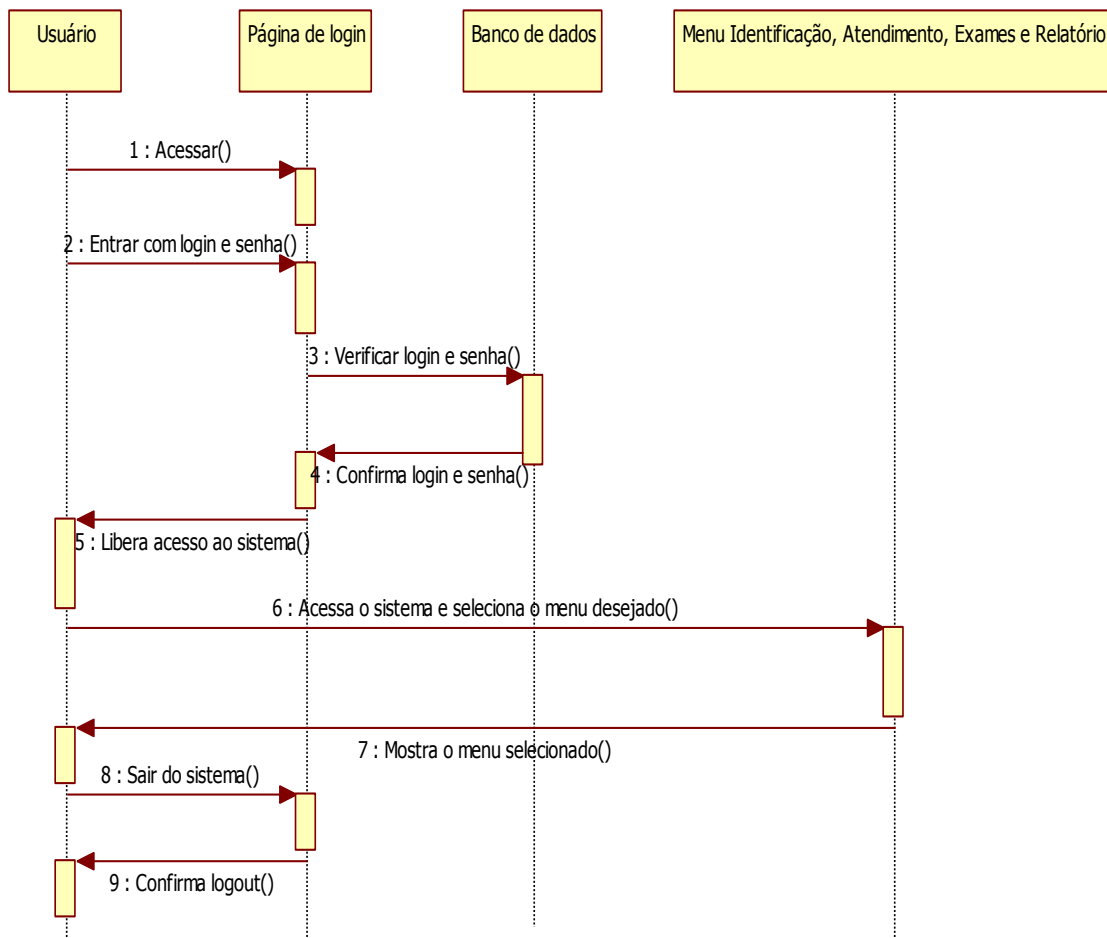


Figura 10: Diagrama de Seqüência Formulários

### 1.5.2.1. Acesso ao menu identificação

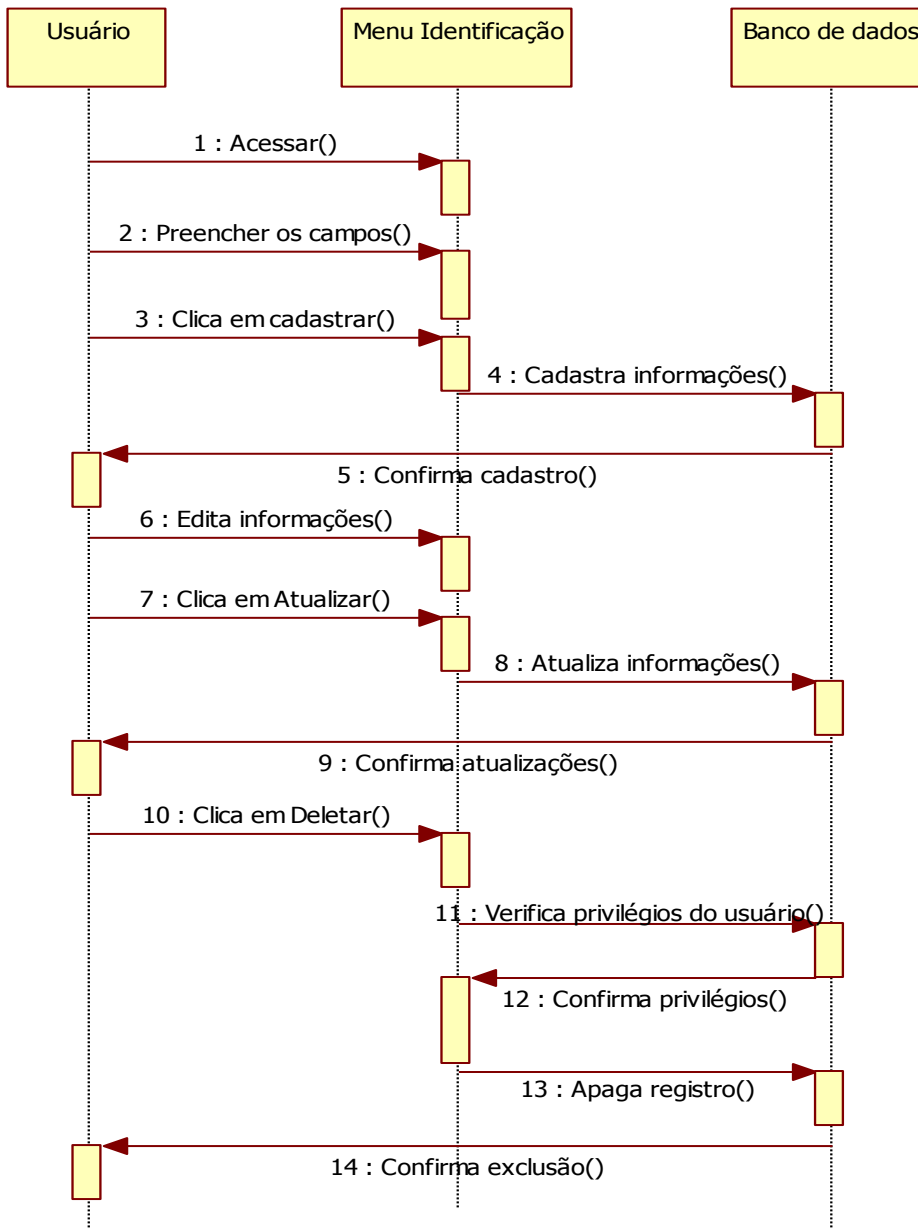


Figura 11: Diagrama de Seqüência Identificação

### 1.5.2.2. Acesso ao menu atendimento

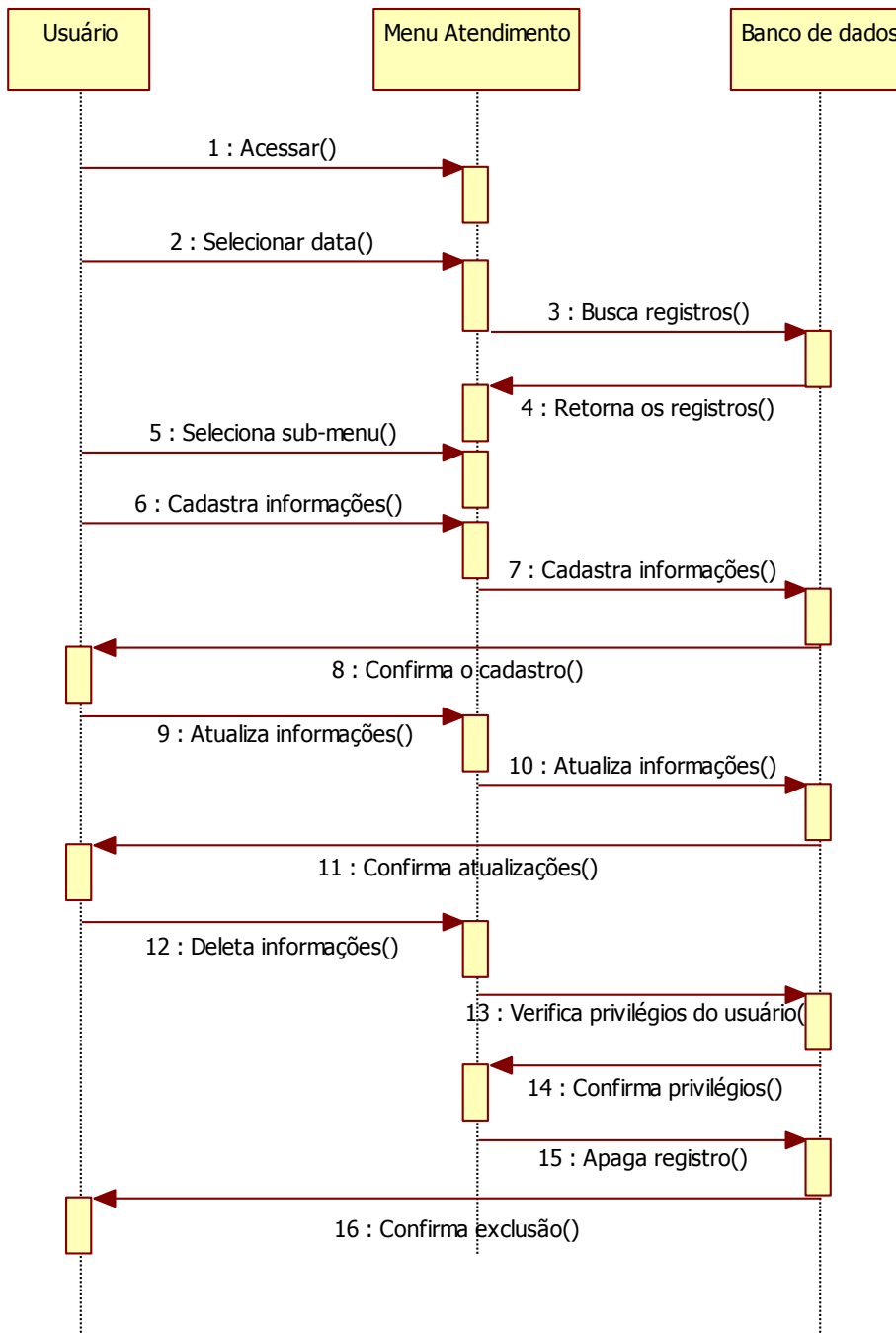


Figura 12: Diagrama de Seqüência Atendimento

### 1.5.2.3. Acesso ao menu exames

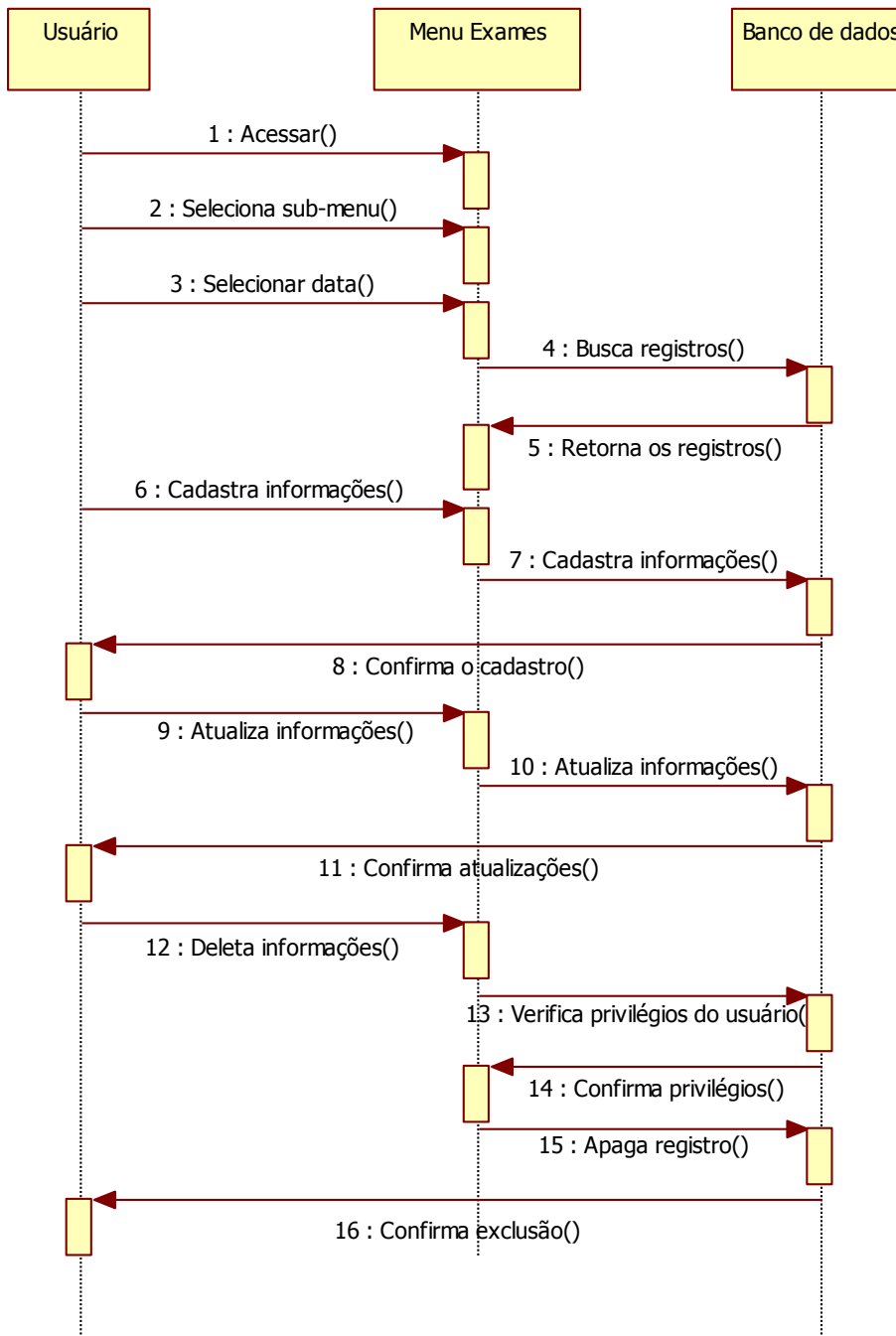


Figura 13: Diagrama de Seqüência Exames

### 1.5.2.4. Acesso ao menu relatório

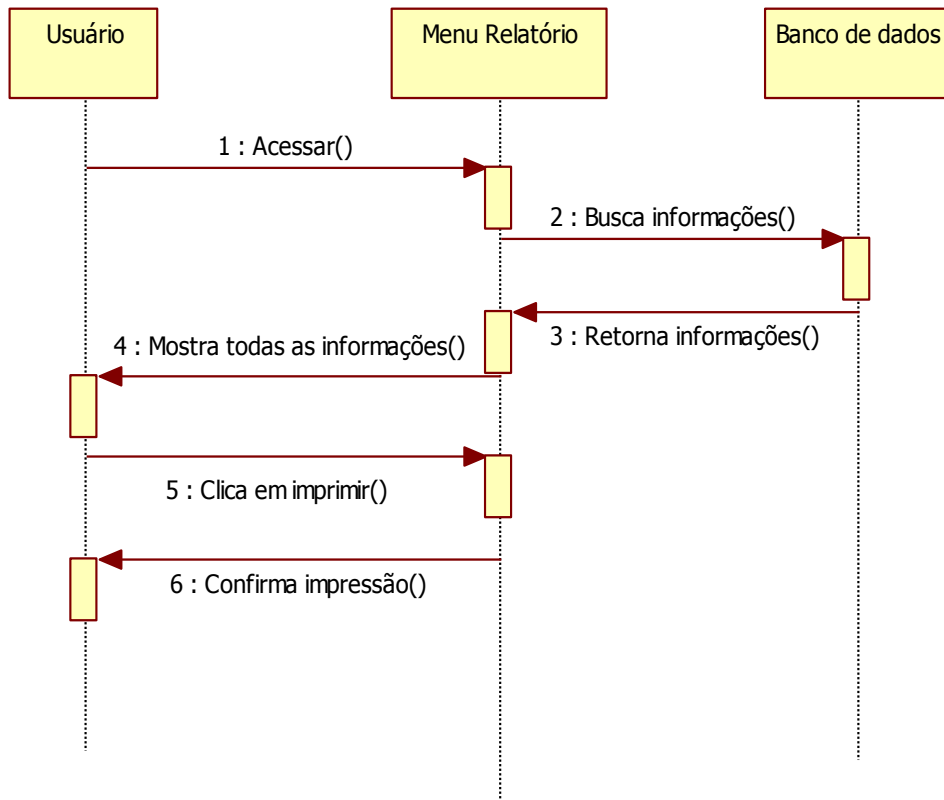


Figura 14: Diagrama de Seqüência Relatório

### 1.5.2.5. Consultas ao banco de dados

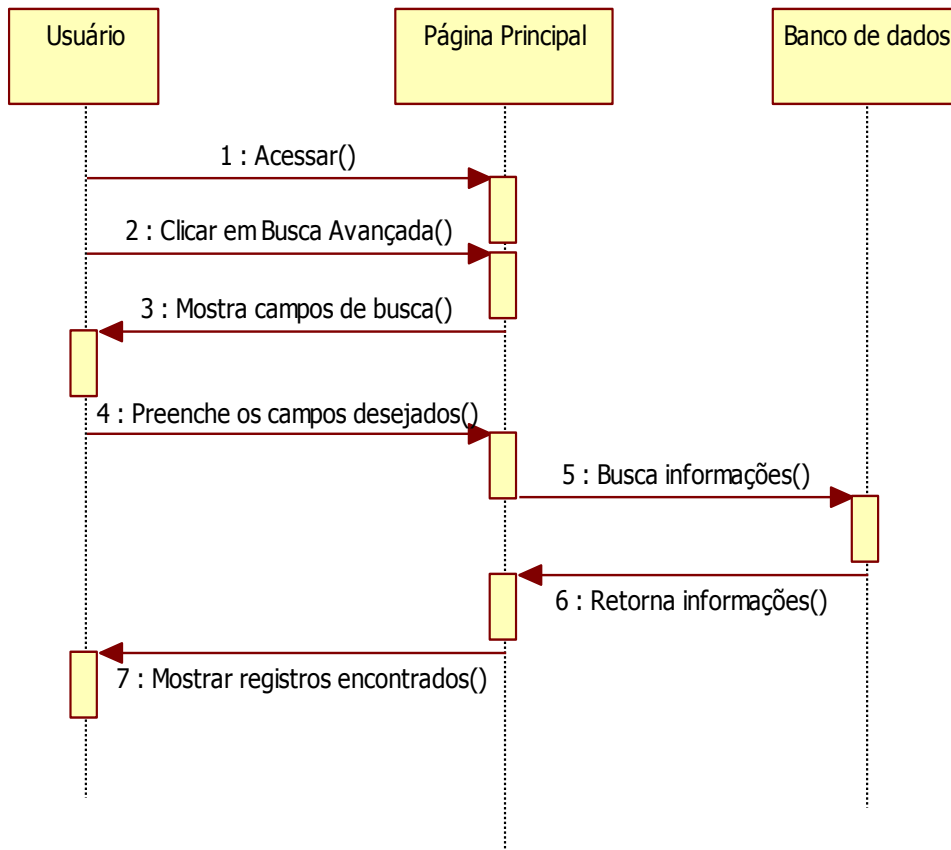


Figura 15: Diagrama de Seqüência Consultas