

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

SISTEMA WEB GERENCIADOR DE CLÍNICA MÉDICA:
AUTOMATIZANDO A CLÍNICA CARDIOMED

GIULIANO MÁRCIO STOLF

BLUMENAU
2007

2007/1-08

GIULIANO MÁRCIO STOLF

SISTEMA WEB GERENCIADOR DE CLÍNICA MÉDICA:

AUTOMATIZANDO A CLÍNICA CARDIOMED

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Universidade Regional de Blumenau para a obtenção dos créditos na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas de Informação - Bacharelado.

Prof. Ricardo Alencar de Azambuja, Ms - Orientador

**BLUMENAU
2007**

2007/1-08

**SISTEMA WEB GERENCIADOR DE CLÍNICA MÉDICA:
AUTOMATIZANDO A CLÍNICA CARDIOMED**

Por

GIULIANO MÁRCIO STOLF

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, pela banca examinadora formada por:

Presidente: _____
Prof. Ricardo Alencar de Azambuja, Ms – Orientador, FURB

Membro: _____
Prof. Everaldo Artur Grahl, Ms – FURB

Membro: _____
Prof. Paulo Roberto Dias, Ms – FURB

Blumenau, 05 de julho de 2007.

Dedico este trabalho a meus pais por terem me proporcionado a oportunidade de ingressar na universidade e me ajudaram diretamente na realização deste.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela vida.

À minha família, pela oportunidade proporcionada e apoio.

À minha noiva pelo incentivo.

Aos meus amigos, pela força e auxílio nas dificuldades.

Ao meu orientador, Ricardo Azambuja, pela ajuda e por acreditar na conclusão deste trabalho.

Viver é a coisa mais rara do mundo. A maioria das pessoas apenas existe.

Oscar Wilde

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo expor o desenvolvimento e a implantação de um sistema de informação para gerenciamento de uma clínica médica. Esta clínica é a Cardiomed e está iniciando suas atividades. Logo no início os administradores perceberam dificuldades com a ausência de um sistema de informações para auxiliar no controle da clínica. O sistema implantado permitiu o registro de informações para agendamento de consultas, emissão de receitas, laudos e visualização do prontuário do paciente, entre outros recursos solicitados. O sistema disponibilizou ainda acesso às informações de qualquer parte, via *Web*, aos usuários com permissão para estes recursos.

Palavras chaves: Sistema de informação. *Web*. Prontuário. Clínica Médica.

ABSTRACT

The present work have the objective of expose the development and the implantation of an information system for management of a medical clinic. This clinic is the Cardiomed and is initiating its activities. Just in the beginning the administrators perceived difficulties with the absence of a information system to assist in the control of the clinic. This considered system will allow the register informations to schedule exams, prescription emission, findings and visualization of the historic of the patient, among others requested resources. The system will allow access to the informations of the clinic by any place, throught Web, for users with access to those resources.

Key-words: Information system. Web. Findings. Medical Clinic.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – CORBAMed utilizado no Incor	19
Quadro 1 – Requisitos Funcionais.....	22
Quadro 2 – Requisitos Não Funcionais	22
Figura 2 – Diagrama de casos de uso do módulo paciente.....	23
Figura 3 – Diagrama de casos de uso do módulo funcionário.....	24
Figura 5 – Diagrama de casos de uso do módulo administrador.....	25
Figura 6 – Modelo físico do banco de dados.....	26
Quadro 3 – Entidade paciente.....	27
Quadro 4 – Entidade funcionários	27
Quadro 5 – Entidade log de acesso.....	27
Quadro 6 – Entidade cargos.....	28
Quadro 7 – Entidade clínicas.....	28
Quadro 8 – Entidade consultas	28
Quadro 9 – Entidade convênios.....	29
Quadro 10 – Entidade exames complementares.....	29
Quadro 11 – Entidade laudos médicos	29
Quadro 12 – Entidade locais de encaminhamento.....	29
Quadro 13 – Entidade medicamentos	30
Quadro 14 – Entidade médicos.....	30
Quadro 15 – Entidade prontuários.....	30
Quadro 16 – Entidade receitas médicas.....	31
Quadro 17 – Entidade tipos de consultas	31
Quadro 18 – Trecho de código de geração de receita médica	34
Quadro 19 – Trecho de código de alteração de consulta médica	35
Figura 7 – Seleção de perfil de usuário	36
Figura 8 – Menu principal do funcionário.....	37
Figura 9 – Módulo funcionário.....	37
Figura 10 – Agendamento de consultas.....	38
Figura 11 – Cadastro de pacientes	39
Figura 12 – Alteração de pacientes.....	39
Figura 13 – Cadastro de medicamentos.....	40

Figura 14 – Cadastro de exames complementares.....	40
Figura 15 – Cadastro de locais de encaminhamento	41
Figura 16 – Módulo administrador.....	41
Figura 17 – Cadastro de funcionários.....	42
Figura 18 – Cadastro de médicos	43
Figura 19 – Seleção de relatórios	43
Figura 20 – Relatório de atendimentos.....	43
Figura 21 – Relatório de medicamentos x receitas.....	44
Figura 22 – Relatório de faturamento.....	44
Figura 23 – Relatório de log de acessos	45
Figura 24 – Detalhamento de acessos ao sistema.....	45
Figura 25 – Cadastro de convênios	46
Figura 26 – Cadastro de cargos	46
Figura 27 – Cadastro de clínicas.....	47
Figura 28 – Cadastro tipos de consultas	47
Figura 29 – Módulo médico	48
Figura 30 – Consultas do médico	48
Figura 31 – Receitas médicas	49
Figura 32 – Laudos médicos.....	49
Figura 33 – Prontuário do paciente.....	50
Figura 34 – Módulo paciente.....	50
Figura 35 – Consultas do paciente.....	51
Figura 36 – Exemplo de receita médica	51
Tabela 1 – Comparação de tempos de tarefas	52

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

PHP – HyperText Preprocessor

ICU – Informação de Clínica do Utente

RCV – Registro Clínico Virtual

InCOR – Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

OMG – *Object Management Group*

CREMESP – Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo

RF – Requisito Funcional

RNF – Requisito Não-Funcional

ER – Entidade Relacionamento

PK – *Primary Key* (chave primária)

FK – *Foreign Key* (chave estrangeira)

HTTP – HyperText Transfer Protocol

HTML – HyperText Markup Language

CPF – Cadastro de Pessoa Física

RG – Registro Geral

OMS – Organização Mundial de Saúde

PEP – Prontuário eletrônico do paciente

CID-10 – Classificação Internacional de Doenças

AMB – Associação Médica Brasileira

SI – Sistema de Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	14
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 TRABALHOS CORRELATOS	18
3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA.....	20
3.1 REQUISITOS DO SISTEMA.....	20
3.1.1 Requisitos Funcionais do sistema	20
3.1.2 Requisitos Não Funcionais.....	22
3.2 ESPECIFICAÇÃO	22
3.2.1 Casos de uso.....	23
3.2.2 Modelo Entidade Relacionamento	25
3.2.3 Dicionário de dados.....	26
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	31
3.3.1 Ferramentas utilizadas e trecho de código	31
3.4 OPERACIONALIDADE DO SISTEMA.....	36
3.4.1 Tela de seleção de perfil.....	36
3.4.2 Módulo funcionário.....	37
3.4.3 Agendamento de consultas.....	38
3.4.4 Cadastro de pacientes	38
3.4.5 Cadastro de medicamentos.....	39
3.4.6 Cadastro de exames complementares.....	40
3.4.7 Cadastro de locais de encaminhamento	41
3.4.8 Módulo Administrador.....	41
3.4.9 Cadastro de funcionários.....	42
3.4.10 Cadastro de médicos	42
3.4.11 Relatórios	43
3.4.11.1 Relatório de atendimentos	43
3.4.11.2 Relatório de medicamentos x receitas	44
3.4.11.3 Relatório de faturamento	44
3.4.11.4 Relatório de log de acesso	45

3.4.12	Cadastro de convênios	45
3.4.13	Cadastro de cargos	46
3.4.14	Cadastro de clínicas	46
3.4.15	Cadastro de tipos de consultas	47
3.4.16	Módulo Médico.....	47
3.4.17	Minhas consultas – módulo médico.....	48
3.4.18	Receitas médicas	48
3.4.19	Laudos médicos.....	49
3.4.20	Prontuário do paciente	50
3.4.21	Módulo paciente.....	50
3.4.22	Minhas consultas – módulo paciente	51
3.4.23	Exemplo de Receita Médica	51
3.5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
4	CONCLUSÕES.....	53
4.1	EXTENSÕES	54
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
	APÊNDICE A – Detalhamento dos casos de uso.....	57

1 INTRODUÇÃO

A evolução e a globalização do comércio propiciaram uma série de benefícios aos homens, mas também diversos problemas. Entre os mais diversos problemas estão às doenças causadas pelas mais diversas origens. Este recrudescimento tornou a assistência médica do estado inviável. Neste cenário, surgiram as clínicas médicas, cujo objetivo é o atendimento de pacientes enfermos. Elas surgiram e logo se tornaram congestionadas pela burocracia e controles médicos.

“Todos conhecem os enormes problemas causados pelo ineficiente e arcaico sistema de arquivamento médico em papel, que vão desde a tradicional ilegibilidade das anotações médicas, até a perda de informações ou a dificuldade de achar qualquer coisa” (HOGARTH; SABBATINI, 1998). De acordo com o artigo 13 dos direitos do paciente, publicado pelo Conselho Regional de Medicina de São Paulo (1993), é estabelecido que a disponibilidade permanente do histórico e a guarda das informações do paciente são deveres tanto do médico quanto da instituição da qual pertence.

Para controlar e gerir as clínicas, então, surge o Sistema de Informação (SI), cujo objetivo é auxiliar os profissionais médicos na obtenção de informações do histórico dos pacientes. A maior vantagem da utilização de um SI é poder proporcionar melhor atendimento e tratamento de problemas de saúde dos pacientes, obtendo maior controle e rapidez nas informações necessárias. O SI permite o acesso rápido e sigiloso ao seu histórico, gerando um prontuário eletrônico disponível de qualquer parte, ao médico e ao paciente.

Conforme Sabbatini (2000): “isso efetivamente centralizará o prontuário médico em um único lugar da rede e permitirá que profissionais de saúde e o próprio paciente possam acessá-lo de qualquer ponto do mundo [...]”.

De acordo com Furuie (2002), a disponibilização de um prontuário eletrônico *Web*, que apresente de forma integrada todas as informações relevantes dos pacientes tem sido a principal meta das equipes de informática de grandes hospitais em todo o mundo.

Analisando as informações das consultas e receitas médicas repassadas aos pacientes, percebe-se que são necessários também registros dos exames solicitados e seus respectivos resultados, e que sejam vinculados ao histórico do paciente em questão. Desta forma o médico possui informações suficientes para um diagnóstico mais preciso.

Sabbatini (2000), comenta que para que seja substituído de forma completa do uso do papel por um sistema computacional é necessária uma revolução cultural na área da saúde,

tanto nos médicos quanto nos enfermeiros e outros usuários diretos dos sistemas, responsáveis por toda informação que seja inserida.

Sachetta (2003 p.76), afirma também que “a utilização de um sistema de agendamento digital pode ter importante papel na redução de erros na área médica, principalmente se a entrada de dados for feita pelo próprio médico que solicita o exame [...]”. Este contexto justifica o desenvolvimento de sistema de informação que permita auxílio nas atividades descritas como sendo problemas da área de saúde, tornando as informações centralizadas e disponíveis para consulta pelos médicos da Clínica Cardiomed, onde este sistema foi implantado.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo principal do trabalho é desenvolver um sistema de informação para gerenciamento das informações das consultas da clínica médica CardioMed, utilizando ambiente *Web*.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) possibilitar melhor controle dos agendamentos das consultas na CardioMed através de sistema informatizado;
- b) disponibilizar e agilizar a emissão de receitas e laudos médicos através do sistema informatizado;
- c) permitir criação de histórico das receitas e laudos médicos repassados aos pacientes da clínica através do armazenamento em banco de dados.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O primeiro capítulo apresenta a introdução do trabalho, informações gerais sobre sistemas na área da saúde e trabalhos correlatos.

O segundo capítulo descreve os termos da área da saúde, fundamentação teórica e análise da empresa em que o sistema foi implantado.

O terceiro capítulo aborda o desenvolvimento do sistema, demonstrando o levantamento dos requisitos, o diagrama de Casos de Uso e o Modelo de Entidade Relacionamento – MER. Contempla também a implementação do sistema desenvolvido, demonstrando as telas e recursos, descrevendo também as técnicas e ferramentas utilizadas.

Finalizando o trabalho, o quarto capítulo descreve as considerações finais, incluindo recursos que serão desenvolvidos no futuro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Toda organização possui uma missão, esteja ela claramente definida ou não. Geralmente, está implícito na missão o desejo de que ela cresça e se destaque no mercado. Para isso, é preciso atender a quatro requisitos básicos: ter mão-de-obra eficiente, atender bem os seus clientes, valorizar seus funcionários e manter suas finanças organizadas.

Na área da Saúde não é diferente. Para manter-se no mercado, um consultório, uma clínica ou um hospital deve atender bem os quatro requisitos citados anteriormente. Atualmente além dos quatro requisitos, existe um incorporado a este ambiente, a muito pouco tempo: a informática.

Conforme Wechsler (2003), a informática e suas aplicações no meio médico merecem atenção especial. Apesar de a humanidade estar acompanhando um aumento imensurável de informação e conhecimento na área médica, a busca e processamento destas informações pelos profissionais vêm sendo realizados dentro do modelo da sociedade industrial, tendo como seu elemento básico o papel. Durante a consulta, são anotadas informações obtidas através de conversa (anamnese), exame físico, gerando hipóteses diagnósticas, procedimentos e exames subsidiários e, se necessário recorrer ao uso de medicação, a receita médica.

De acordo com Weschler (2003), a área de informática médica dispõe de ferramentas que podem apoiar a organização administrativa da consulta, o armazenamento e processamento de informações, a geração de diagnóstico e orientações terapêuticas e o acesso aos dados obtidos, visando a melhora do conhecimento médico e a disponibilidade dos mesmos.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a quantidade de informações na área da saúde dobra a cada três anos e atinge o médico de diversas maneiras, como novos métodos de diagnóstico e tratamento, novos princípios químicos e inovações em biologia molecular e genética. O crescimento exponencial do conhecimento médico levou ao aparecimento de diversas especialidades clínicas. Hoje, a responsabilidade pelo cuidado do paciente é transferida para diferentes equipes de profissionais. A associação entre a crescente geração e demanda por informações estruturadas e acessíveis, concomitante ao desenvolvimento da área da informática despertou o interesse para o desenvolvimento do prontuário eletrônico do paciente (PEP).

O prontuário, criado inicialmente para documentar informações de saúde e doença,

tornou-se mais complexo, passando a ter um papel importante na sociedade moderna, com o subsídio de manutenção da saúde do paciente, no compartilhamento de informações. O prontuário serve como base legal para fonte de pesquisas, educação e reciclagem médica; fornecendo sustentação para administração de serviços de saúde. O PEP, além de manter o registro eletrônico das informações clínicas, atende os vários aspectos do gerenciamento administrativo e financeiro da prática médica e oferece facilidades de geração de diagnósticos de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (1993 - CID-10), bem como de acesso às tabelas de classificação de procedimentos (da Associação Médica Brasileira - AMB, por exemplo).

Desta forma, os PEPs atuais conectam ferramentas que permitem a comunicação, de forma legível e rápida, entre diferentes profissionais, pacientes e médicos, hospitais e clínicas. Vários estudos têm demonstrado que os sistemas de apoio à decisão (SAD), integrados aos PEP, reduzem custos e melhoram a qualidade do atendimento ao paciente, quando comparados ao sistema baseado em registros de papel.

O Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (CREMESP) recomenda: “da mesma forma que os prontuários de papel, os prontuários eletrônicos, que armazenam dados sobre os pacientes em clínicas, hospitais e laboratórios de análises clínicas devem estar protegidos contra eventuais quebras de sigilo”. Aspectos como disponibilidade, integridade, auditoria, confidencialidade e privacidade são indispensáveis e devem fazer parte dos procedimentos das instituições.

Com relação ao PEP, vale mencionar ao seu favor que:

- a) texto legível e geralmente mais completo;
- b) permite acesso ao mesmo tempo em vários locais;
- c) possibilita armazenamento de imagens, se necessário;
- d) alergias, diagnósticos, tratamentos ativos e observações clínicas recentes podem ser registrados;
- e) facilita a análise por diferentes profissionais com acesso.

Entretanto, o PEP depende da existência de software, hardware e de infra-estrutura de redes informatizadas e de manutenção. Os investimentos na área de informática não costumam ser pequenos e dependem muito de atualizações e preservação de integridade dos dados. Por esta razão seu uso requer treinamento. Muitas barreiras são criadas para a aceitação e utilização. Outro fator importante é garantir a privacidade dos dados em meio eletrônico, o que acarreta investimento em segurança.

Verifica-se que a utilização da informática no atendimento de pacientes auxilia os profissionais na coleta e armazenamento de dados, tomada de decisões, busca de tratamento mais adequado, troca de informações e pesquisa científica, condições essenciais para enfrentar os desafios do mundo globalizado. Assim, é fundamental que na implantação de um consultório informatizado se estabeleça um treinamento adequado para médicos, secretárias e demais profissionais envolvidos. Com o adequado domínio destes instrumentos, a relação médico-paciente fica preservada.

2.1 TRABALHOS CORRELATOS

Diversos trabalhos relacionados aos SI vêm sendo desenvolvidos na área da saúde atualmente, principalmente em grandes hospitais. Nestas instituições o volume de informações torna necessário um controle mais efetivo e que possibilite praticidade de utilização aos profissionais de saúde, usuários do sistema.

Um sistema objetivando controle das informações da instituição foi implantado no Hospital São João, de Portugal e denominado de Informação Clínica do Utente (ICU). Este sistema foi desenvolvido pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP). É um sistema baseado no modelo Registro Clínico Virtual (RCV). O ICU permite integração de informações provenientes de vários sistemas e disponibiliza a todos os profissionais de saúde o acesso centralizado ao histórico clínico dos pacientes (prontuário). Devido ao alto grau de disponibilidade e relevância destas informações, o ICU promove um avanço na qualidade nos serviços prestados na instituição, conforme descreve a FMUP.

Outro exemplo, bem mais complexo quanto a recursos tecnológicos é o trabalho realizado no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor). Neste sistema foi utilizada arquitetura *CORBA* para integração de ambientes heterogêneos. O *CORBA* um padrão aberto estabelecido pela *Object Management Group* (OMG), porém, este padrão não proporcionava recursos suficientes para obtenção dos resultados desejados. Desta forma a OMG criou o *CORBAMed* (Figura 1), cuja arquitetura é específica para a área médica, focado na troca de informações entre sistemas heterogêneos (FURUIE, 2002), sendo criada assim uma solução integrada de imagens, vídeos, áudios e registros de exames e consultas dos pacientes do InCor.

Tanto os sistemas citados nos trabalhos correlatos quanto o sistema proposto, têm um

3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

A CardioMed é uma clínica composta por seis médicos (também proprietários) e uma secretária. Seu consultório situa-se em Balneário Camboriú, SC - Brasil. Este corpo clínico compartilha o local para realização de consultas intercaladas. Todo o controle era efetuado através de fichas em papel e contatos telefônicos, realizados pela secretária. Todos os médicos, além de consultas em seu consultório, prestam serviços na área de saúde de forma terceirizada a órgãos públicos e hospitais privados.

Antes da implantação do sistema a clínica sofria com problemas como:

- a) falta de controle nos agendamentos de consultas;
- b) dificuldade na obtenção de dados dos pacientes;
- c) falta de espaço físico para armazenamento de fichas e históricos dos pacientes;
- d) perda de sigilo das informações devido ao armazenamento impróprio da papelada.

Este capítulo apresenta os passos para o desenvolvimento do trabalho, tais como: requisitos funcionais e não funcionais, diagramas de casos de uso, especificação do banco de dados, implementação do sistema e apresentação das funcionalidades.

3.1 REQUISITOS DO SISTEMA

Os requisitos são divididos em: funcionais e não funcionais. Requisitos Funcionais (RF) compreendem o levantamento das funcionalidades em geral do sistema, em outras palavras, produzir algo. Os Requisitos Não Funcionais (RNF) compreendem aspectos relacionados a atributo, propriedade, comportamento e restrições. O quadro 1 apresenta os requisitos funcionais do sistema desenvolvido, levantados através de entrevista com os médicos da clínica.

3.1.1 Requisitos Funcionais do sistema

O Quadro 1 apresenta os requisitos funcionais previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com os casos de uso associados.

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir emissão de relatório de agendamentos de consultas médicas pelos usuários do sistema.	UC01.01
RF02: O sistema deverá permitir aos usuários do sistema a alteração da senha de acesso.	UC01.02
RF03: O sistema deverá permitir o cadastro de pacientes pelos funcionários e médicos.	UC02.01
RF04: O sistema deverá permitir o registro de agendamento de consulta pelos funcionários e médicos.	UC02.02
RF05: O sistema deverá permitir cadastro de medicamentos pelos funcionários e médicos.	UC02.03
RF06: O sistema deverá permitir cadastro de exames complementares pelos funcionários e médicos.	UC02.04
RF07: O sistema deverá permitir aos médicos a geração de receitas.	UC03.01
RF08: O sistema deverá permitir aos médicos a geração laudos.	UC03.02
RF09: O sistema deverá permitir aos médicos a consulta do histórico dos pacientes (prontuário).	UC03.03
RF10: O sistema deverá permitir atualização do prontuário, pelos médicos.	UC03.04
RF11: O sistema deverá permitir o cadastro de clínicas médicas aos usuários administradores.	UC04.01
RF12: O sistema deverá permitir o cadastro de usuários do sistema aos administradores.	UC04.02
RF13: O sistema deverá permitir o cadastro de profissionais médicos aos usuários administradores.	UC04.03

RF14: O sistema deverá permitir aos usuários administradores o cadastro de planos de saúde conveniados.	UC04.04
RF15: O sistema deverá permitir aos usuários administradores o cadastro de cargos dos funcionários da clínica.	UC04.05

Quadro 1 – Requisitos Funcionais

3.1.2 Requisitos Não Funcionais

O Quadro 2 apresenta os requisitos não funcionais do sistema.

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O navegador utilizado deve ser <i>Internet Explorer</i> versão 6.0 ou compatível.
RNF02: O banco de dados utilizado deve ser <i>MySQL</i> versão 5.0.
RNF03: O <i>Web Server</i> deve ser Apache 2.0 ou compatível com <i>PHP</i> versão 4.0.
RNF04: O sistema deverá possuir controle de acesso por usuário e senha
RNF05: O sistema deve ter tempo de resposta em consultas inferior a 5 segundos em uma condição de rede normal.
RNF06: O sistema deverá realizar <i>log</i> de acesso.
RNF07: O sistema deverá disponibilizar acesso às informações seguindo normas instituídas no manual do código de ética para de <i>sites</i> de medicina e saúde do CREMESP (2001).

Quadro 2 – Requisitos Não Funcionais

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Neste item são apresentadas as atividades desempenhadas na fase de especificação do sistema desenvolvido, como o diagrama de casos de uso e modelo de entidade

relacionamento. Nos itens a seguir estas atividades são apresentadas detalhadamente.

Para elaboração do modelo de entidade relacionamento (ER) foi utilizado a ferramenta da fabFORCE, *DBDesigner 4*. Para os diagramas de casos de uso foi utilizada a Linguagem Unificada de Modelagem – UML, com a ferramenta Sparx Systems Enterprise Architect.

3.2.1 Casos de uso

A interação entre sistema e o usuário é denominado Caso de Uso, que proporcionam a descrição dos requisitos funcionais do sistema de forma clara e concisa. Demonstra o que sistema deve fazer. Foram criados 14 casos de uso com quatro atores envolvidos, paciente, funcionário, médico e administrador. Cada perfil de usuário possui herança de funcionalidades. As funcionalidades do médico não são herdadas pelos demais atores, pois são de uso restrito. As funcionalidades do administrador podem ser herdadas somente pelo funcionário e pelo médico. No cadastro de funcionários e médicos existe a função para habilitar ou desabilitar as funções de administrador. O detalhamento de cada caso de uso apresentado está demonstrado no apêndice A deste trabalho. A modelagem dos casos de uso pode ser visualizada nas figuras 2, 3, 4 e 5.

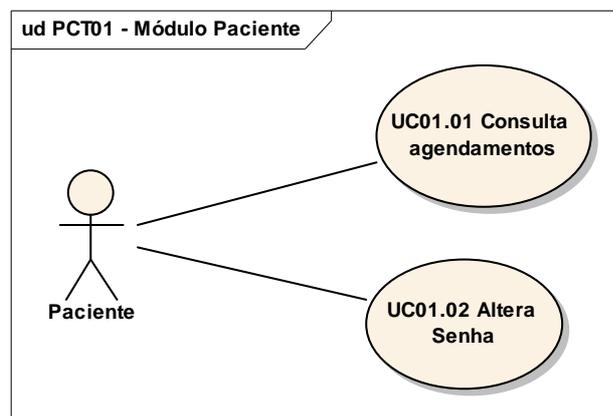


Figura 2 – Diagrama de casos de uso do módulo paciente

A Figura 3 mostra a herança das funcionalidades dos usuários do perfil paciente além de seus demais recursos.

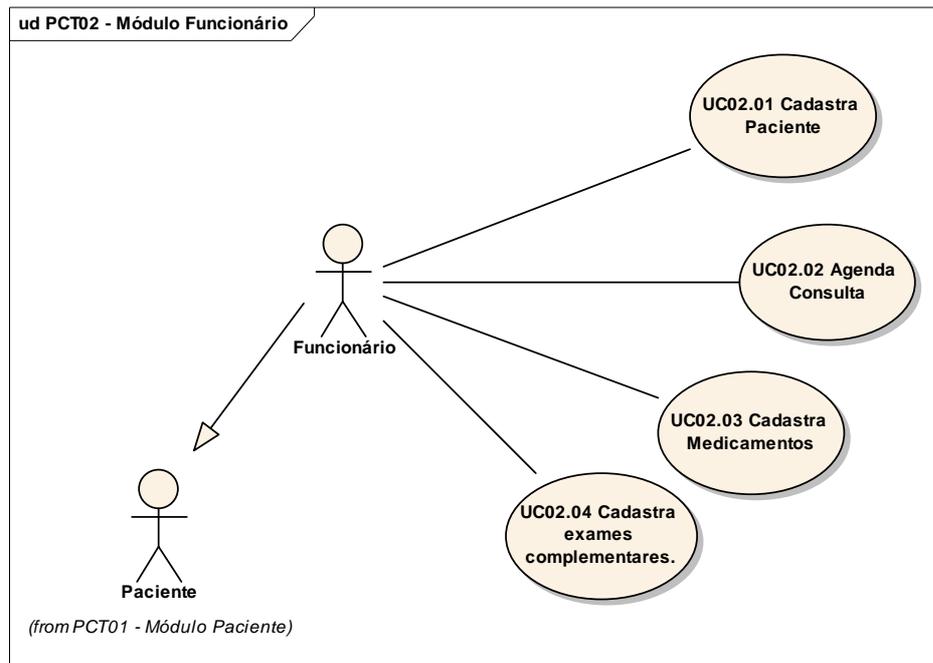


Figura 3 – Diagrama de casos de uso do módulo funcionário

A figura 4 ilustra que o médico, além de funcionalidades exclusivas ao seu perfil herda todas as funcionalidades do módulo funcionário.

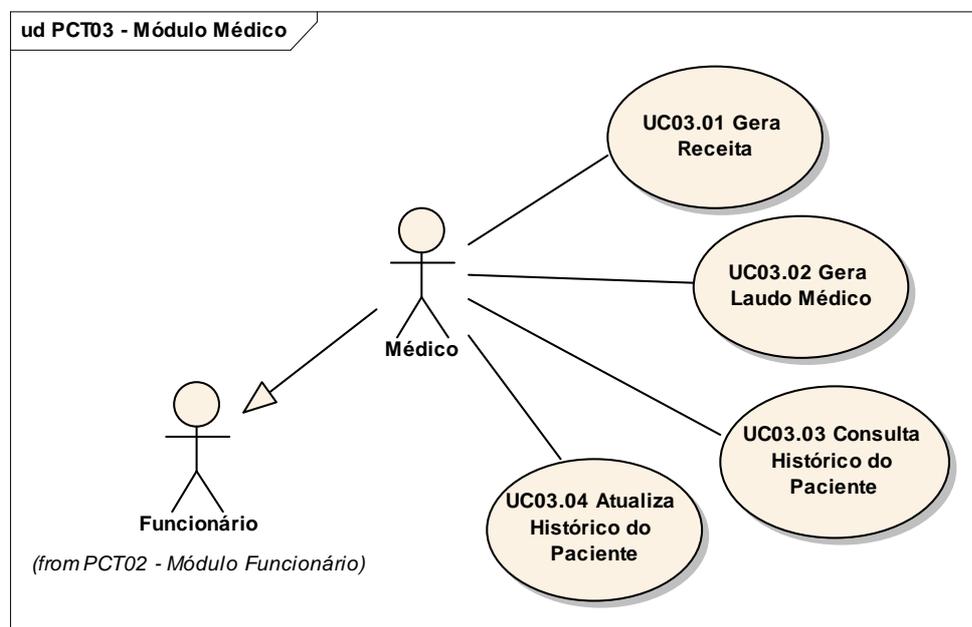


Figura 4 – Diagrama de casos de uso do módulo médico

A figura 5 mostra as funções dos usuários com perfil administrador e a herança das funções do módulo funcionário, isolando assim o módulo médico, com o objetivo de proporcionar maior controle de acesso as informações dos pacientes.

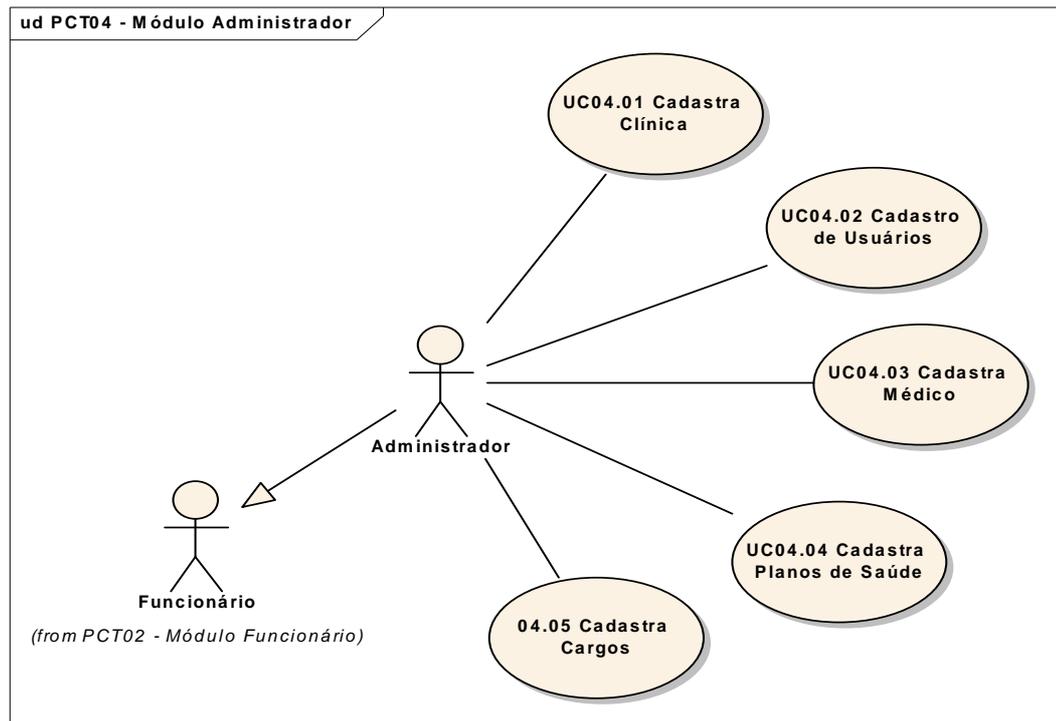


Figura 5 – Diagrama de casos de uso do módulo administrador

Com a herança das funções do módulo funcionário são isoladas as funções do módulo médico, com o objetivo de proporcionar maior controle de acesso às informações dos pacientes.

3.2.2 Modelo Entidade Relacionamento

O modelo de entidade relacionamento mostra as entidades e relacionamentos envolvidos na especificação de um sistema. A figura 6 apresenta o modelo físico gerado através da ferramenta fabFORCE DBDesigner 4, ilustrando as entidades e relacionamentos utilizados no sistema, mostrando também os atributos de cada entidade pertencente ao sistema desenvolvido.

Telefone residencial	nr_telefone_res	int	Não	Não
Telefone celular	nr_telefone_cel	int	Não	Não
Telefone comercial	nr_telefone_com	int	Não	Não
e-mail	ds_email	varchar(50)	Não	Não
Senha de acesso	ds_senhaweb	varchar(10)	Não	Não
Quantidade de acessos	nr_acessos	int	Não	Não

Quadro 3 – Entidade paciente

FUNCIONARIOS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do funcionário	cd_funcionario	int	Sim	Não
Nome do funcionário	nm_funcionario	varchar(40)	Não	Não
Código da clínica	cd_clinica	int	Não	Sim
RG do funcionário	nr_rg	int	Não	Não
CPF do funcionário	nr_cpf	int	Não	Não
Código do cargo	cd_cargo	int	Não	Sim
Endereço do funcionário	ds_endereco	varchar(30)	Não	Não
Número da residência	nr_numero	int	Não	Não
Complemento do endereço	ds_complemento	varchar(12)	Não	Não
Bairro	ds_bairro	varchar(15)	Não	Não
CEP	nr_cep	int	Não	Não
Telefone residencial	nr_telres	int	Não	Não
Telefone celular	nr_telcel	int	Não	Não
Nome de usuário do sistema	nm_usuario	varchar(10)	Não	Não
Senha de acesso	ds_senha	varchar(10)	Não	Não
Data de criação	dt_acesso	datetime	Não	Não
Quantidade de acessos	nr_acessos	int	Não	Não
Flag Administrador	fl_admin	char(3)	Não	Não

Quadro 4 – Entidade funcionários

LOG_ACESSO				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do registro	cd_acesso	int	Sim	Não
Nome do usuário	nm_usuario	varchar(30)	Não	Não
Data e hora de acesso	dt_acesso	datetime	Não	Não

Quadro 5 – Entidade log de acesso

CARGOS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk

Código do cargo	cd_cargo	Int	Sim	Não
Nome do cargo	nm_cargo	varchar(25)	Não	Não
Descrição do cargo	ds_cargo	varchar(50)	Não	Não

Quadro 6 – Entidade cargos

CLINICAS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código da clínica	cd_clinica	Int	Sim	Não
Nome da clínica	nm_clinica	varchar(40)	Não	Não
CNPJ da clínica	nr_cnpj	int	Não	Não
Especialidades	ds_especialidades	varchar(50)	Não	Não
Endereço	ds_endereco	varchar(30)	Não	Não
Número	nr_numero	int	Não	Não
Complemento	ds_complemento	varchar(20)	Não	Não
Bairro	ds_bairro	varchar(20)	Não	Não
CEP	nr_cep	int	Não	Não
Cidade	ds_cidade	varchar(20)	Não	Não
UF	ds_uf	char(2)	Não	Não
e-mail	ds_email	varchar(30)	Não	Não
Telefone	nr_telefone	int	Não	Não
Fax	nr_fax	int	Não	Não

Quadro 7 – Entidade clínicas

CONSULTAS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código da consulta	cd_consulta	int	Sim	Não
Data da consulta	dt_consulta	date	Não	Não
Horário	nr_horario	time	Não	Não
Código do paciente	cd_paciente	int	Não	Sim
Código do convênio	cd_convênio	int	Não	Sim
Código do médico	cd_medico	int	Não	Sim
Tipo de consulta	cd_tipo	int	Não	Sim

Quadro 8 – Entidade consultas

CONVENIOS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do convênio	cd_convênio	int	Sim	Não
Nome do convênio	nm_convênio	Varchar(20)	Não	Não
Data de início	dt_inicio	datetime	Não	Não

Regiões cobertas	ds_regioes	Varchar(30)	Não	Não
------------------	------------	-------------	-----	-----

Quadro 9 – Entidade convênios

EXAMES_COMP				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do exame complementar	cd_exame_comp	Int	Sim	Não
Nome do exame complementar	nm_exame_comp	varchar(30)	Não	Não
Observações referentes ao exame	ds_observacao	varchar(50)	Não	Não

Quadro 10 – Entidade exames complementares

LAUDOS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do laudo	cd_laudo	int	Sim	Não
Código do paciente	cd_paciente	int	Não	Sim
Código do médico	cd_medico	int	Não	Sim
Descrição do laudo	ds_laudo	varchar(80)	Não	Não
Data do laudo	dt_laudo	Date	Não	Não
Horário do laudo	hr_laudo	Time	Não	Não

Quadro 11 – Entidade laudos médicos

LOCAIS_ENC				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do local de encaminhamento	cd_local_enc	Int		Não
Nome da clínica	nm_clinica	varchar(40)	Não	Não
Endereço	ds_endereco	varchar(30)	Não	Não
Telefone	nr_telefone	Int	Não	Não
Observações	ds_observacoes	varchar(100)	Não	Não

Quadro 12 – Entidade locais de encaminhamento

MEDICAMENTOS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do medicamento	cd_medicamento	int	Sim	Não
Nome do medicamento	nm_medicamento	varchar(30)	Não	Não
Substância ativa	ds_substancia	varchar(30)	Não	Não
Posologia indicada	ds_posologia	varchar(20)	Não	Não
Nome do laboratório	ds_laboratorio	varchar(30)	Não	Não
Contra-indicações	ds_contraind	varchar(30)	Não	Não

Genérico	ds_generico	varchar(30)	Não	Não
----------	-------------	-------------	-----	-----

Quadro 13 – Entidade medicamentos

MEDICOS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do médico	cd_medico	int	Sim	Não
Nome do médico	nm_medico	varchar(40)	Não	Não
RG	nr_rg	int	Não	Não
CPF	nr_cpf	int	Não	Não
CRM	nr_crm	int	Não	Não
Área da clínica	ds_area	varchar(20)	Não	Não
Especialidades	ds_especialidades	varchar(40)	Não	Não
Usuário do sistema	nm_usuario	varchar(10)	Não	Não
Senha de acesso	ds_senha	varchar(10)	Não	Não
Flag Administrador	fl_admin	char(3)	Não	Não
Contador de acessos	nr_acessos	int	Não	Não

Quadro 14 – Entidade médicos

PRONTUARIOS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do prontuário	cd_prontuario	int	Sim	Não
Código do paciente	cd_paciente	int	Não	Sim
Código do medicamento	cd_medicamento	int	Não	Sim
Posologia receitada	ds_posologia	varchar(20)	Não	Não
Data de início do tratamento	dt_iniciomed	datetime	Não	Não
Data de fim do tratamento	dt_finalmed	datetime	Não	Não
Código do exame	cd_exame	int	Não	Sim
Data do exame	dt_exame	datetime	Não	Não
Resultado do exame	ds_resultado	varchar(40)	Não	Não
Observações	ds_observacao	varchar(40)	Não	Não

Quadro 15 – Entidade prontuários

RECEITAS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código da receita	cd_receita	int	Sim	Não
Código do paciente	cd_paciente	int	Não	Sim
Código do médico	cd_medico	int	Não	Sim
Data da receita	dt_receita	datetime	Não	Não

Código do medicamento	cd_medicamento	int	Não	Sim
Posologia prescrita	ds_posologia	varchar(30)	Não	Não
Código do exame	cd_exame	int	Não	Sim
Código da clínica	cd_clinica	int	Não	Sim
Observações	ds_observacoes	varchar(80)	Não	Não

Quadro 16 – Entidade receitas médicas

TIPOS_CONSULTAS				
Descrição	Cód. Atributo	Tipo	Pk	Fk
Código do tipo de consulta	cd_tipo_consulta	int	Sim	Não
Nome do tipo de consulta	nm_tipo_consulta	char(30)	Não	Não
Valor tipo de consulta	nr_valor_consulta	decimal(4,2)	Não	Não

Quadro 17 – Entidade tipos de consultas

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

Nesta seção são apresentadas as ferramentas utilizadas para desenvolvimento do trabalho e parte do código fonte do sistema desenvolvido, tais como servidor de internet Apache, banco de dados MySQL, linguagem de programação *Hypertext Preprocessor* – PHP, *HyperText Markup Language* – HTML e software para edição do código PHP Designer 2005, todos de código aberto e livres.

3.3.1 Ferramentas utilizadas e trecho de código

Para implementação de um sistema para a internet é necessário um software que proporcione este serviço. Por possuir código aberto e compatibilidade com o PHP foi selecionado o Apache HTTP Server (<http://httpd.apache.org/download.cgi>). Após instalação foi configurada a porta de comunicação entre o servidor de *internet* e o usuário do sistema.

A utilização do PHP é simples, pois requer apenas a instalação do software servidor de internet em um diretório de escolha e configuração do arquivo *http.conf* do Apache para que o interpretador seja carregado em sua inicialização. O PHP é uma linguagem de scripts e

necessita que as páginas sejam criadas em conjunto com sistema com a linguagem padrão *HyperText Markup Language* – HTML sendo disponibilizado em um navegador.

No armazenamento dos dados do sistema desenvolvido utilizou-se o banco de dados MySQL 4.1 juntamente com as ferramentas MySQL Administrator e Query Browser ambas da própria MySQL.

Para criação do código do sistema montagem de telas e outras funcionalidades, foi utilizada ferramenta de edição de texto PHP Designer 2005.

Desta forma para que se possa demonstrar trechos da implementação do sistema, são apresentados nos quadros 18 e 19, a geração de receitas médicas e a alteração de consulta médica agendada, respectivamente.

```

...
//Arquivos carregados juntamente com o arquivo principal ** Comentário 1 **
include "conexao.php";
include "fpdf\fpdf.php";

//Carregar valores do tela de geração de receitas ** Comentário 2 **
$cdpaciente = $_REQUEST['cd_paciente'];
$data = $_REQUEST['data'];
$hora = $_REQUEST['hora'];
$cdmedicamento = $_REQUEST['cd_medicamento'];
$dsposologia = $_REQUEST['ds_posologia'];
$cdexame = $_REQUEST['cd_exame'];
$dsobservacao = $_REQUEST['ds_observacao'];
$cdmedico = $_REQUEST['cd_medico'];

//Selecionar o dia do mês
$consulta = "SELECT DAYOFMONTH('$data')";
$res = mysql_query($consulta);
list($diaatual) = mysql_fetch_array($res);

//Selecionar o mês
$consulta = "SELECT MONTH('$data')";
$res = mysql_query($consulta);
list($mesatual) = mysql_fetch_array($res);

//Array de meses em valor x nome
$mes[1] = "janeiro";
$mes[2] = "fevereiro";
$mes[3] = "março";
$mes[4] = "abril";
$mes[5] = "maio";
$mes[6] = "junho";
$mes[7] = "julho";
$mes[8] = "agosto";
$mes[9] = "setembro";
$mes[10] = "outubro";
$mes[11] = "novembro";
$mes[12] = "dezembro";

```

```

//Converter o valor numérico do mês em texto
$mesatual = $mes[$mesatual];

//Selecionar o ano
$consulta = "SELECT YEAR('$data')";
$res = mysql_query($consulta);
list($anoatual) = mysql_fetch_array($res);

//Consultar dados do paciente
$consulta = "select pacientes.nm_paciente,
                pacientes.nr_rg,
                pacientes.ds_endereco
            from pacientes
            where pacientes.cd_paciente = '$cdpaciente'";
$res = mysql_query($consulta);
list($nmpaciente,$nrrg,$dsendereco) = mysql_fetch_array($res);

//Consultar dados do medicamento
$consulta = "select medicamentos.nm_medicamento
            from medicamentos
            where medicamentos.cd_medicamento = '$cdmedicamento'";
$res = mysql_query($consulta);
list($nmmedicamento) = mysql_fetch_array($res);

//Consultar dados do medico
$consulta = "select medicos.nm_medico, medicos.nr_crm
            from medicos
            where medicos.cd_medico = '$cdmedico'";
$res = mysql_query($consulta);
list($nmmedico,$nrcrm) = mysql_fetch_array($res);

//Consultar dados do exame complementar
$consulta = "select exames_comp.nm_exame_comp
            from exames_comp
            where exames_comp.cd_exame_comp = '$cdexame'";
$res = mysql_query($consulta);
list($nmexame) = mysql_fetch_array($res);

//Verificar se os códigos obrigatórios foram carregados
if ($cdpaciente <> "" && $cdmedico <> "") {

    //Consultar dados da clínica
    $consulta = mysql_query("select cd_clinica, nm_clinica, ds_cidade
                            from clinicas
                            group by nm_clinica desc limit 1");
    list($cdclinica, $nmclinica, $dscidade) = mysql_fetch_array($consulta);
    $datareceita = $data." ".$hora;

    //Inserir a receita no banco de dados
    $update = mysql_query("insert into receitas

values(',$cdpaciente','$cdmedico','$datareceita','$cdmedicamento',

'$dsposologia','$cdexame','$cdclinica','$dsobservacao')");

    if ($update == 0) {
        echo ("<br><br><br><dd><dd><b>Erro ao inserir receita!");
    }
    else {

```

```

echo ("<br><br><br><dd><dd><b>Receita gerada com sucesso! ");

//selecionar última receita
$select = mysql_query("select cd_receita
                      from receitas
                      group by cd_receita desc limit 1");
list($cdreceita) = mysql_fetch_array($select);

//Classe de geração de PDF
class MeuPDF extends FPDF {
    function Header() {
        $this->SetFont('Arial','B',16);
        $this->Image('images\\logo_cardiomed.jpg',10,20,40,'JPG');
        $this->Cell(0, 30, 'R E C E I T A M É D I C A',1,1,'C');
        $this->Ln(20);
    }
    function Footer() {
        $this->SetY(-15);
        $this->SetFont('Arial',T,10);
        $this->Cell(0,10,'Página '.$this->PageNo().'/{nb}',0,0,'C');
    }
}
$pdf = new MeuPDF();

$pdf->AliasNbPages();
$pdf->AddPage();
$pdf->SetFont('Arial','',12);
$texto = " Clínica: $nmclinica           Código da Receita: $cdreceita
          Data: $data Hora: $hora
          Médico: $nmmedico           crm: $nrcrm
          Paciente: $nmpaciente       RG: $nrrg
                                         endereço: $dsendereco
          Medicamento: $nmmedicamento Posologia: $dsposologia
          Exame: $nmexame
          Informações: $dsobservacao

                                         $dscidade, $diaatual de $mesatual de $anoatual.

          _____

          $nmmedico - crm: $nrcrm";
$pdf->MultiCell(0,8,$texto, 0, 'J');
$pdf->Output("c:\\receitas\\receita".$cdreceita.$cdpaciente.$data.".pdf");
$arquivo = "c:\\receitas\\receita".$cdreceita.$cdpaciente.$data.".pdf";
echo "<br><br><br>Receita gerada em: ".$arquivo;
}
}
...

```

Quadro 18 – Trecho de código de geração de receita médica

No trecho de código inicial, o *include* do arquivo *conexao.php* possui os parâmetros de conexão com o banco de dados *MySQL* e o arquivo *fpdf.php* é uma biblioteca pronta para

geração de arquivos no formato PDF, ou seja, implementa a rotina de geração do arquivo PDF para impressão da receita médica.

No trecho de código do comentário 2, é realizada a carga dos valores enviados via POST no formulário enviado da página anterior de geração de receita médica. Desta maneira entra na rotina de definição das variáveis que possuem os valores dos campos no formulário *HTML* através do comando `$_REQUEST['<nome do campo>']`.

No comentário 3, é verificado se foi inserido o código do paciente e na seqüência é montada *query SQL* para inserção da receita médica no banco de dados e em seguida é gerado arquivo PDF com o formato para impressão.

O quadro 19 mostra trecho de código da alteração de consulta agendada substituindo as informações contidas no banco de dados.

```

<?php
session_start();
include "conexao.php";
$codigo = $_REQUEST['codigo'];
$data = $_REQUEST['data'];
$paciente = $_REQUEST['paciente'];
$medico = $_REQUEST['medico'];
$tipo = $_REQUEST['tipo'];
if ($paciente <> "") {
    $update = mysql_query("update clinicas // *** Comentário 1 *** query de alteração de valores
        set nr_datahora = '$data.$hora'
          cd_paciente = '$paciente'
          cd_medico = '$medico'
          cd_tipo = '$tipo'
        where cd_consulta = $codigo") or die ("<br><br><br><dd><dd><b>Erro ao alterar registro!");
    if ($update == 0) {
        echo ("<br><br><br><dd><dd><b>Erro ao atualizar dados!");
    }
    else
        echo ("<br><br><br><dd><dd><b>Dados atualizados com sucesso! ");
}
...

```

Quadro 19 – Trecho de código de alteração de consulta médica

No trecho Comentário 1 é realizada *query* para alteração dos dados no banco após seleção da consulta desejada e alteração dos valores no formulário *select_consulta.php*.

3.4 OPERACIONALIDADE DO SISTEMA

Esta seção apresenta o sistema desenvolvido e mostra todos os passos efetuados durante a execução e utilização da ferramenta para auxílio no gerenciamento da clínica Cardiomed, validando objetivos propostos anteriormente.

3.4.1 Tela de seleção de perfil

A tela principal do sistema (figura 7) é a seleção de perfil de usuário apresenta os perfis: funcionário, médico e paciente. Conforme seleção do tipo de acesso e se o usuário e senha forem validados, é apresentada tela com as funções liberadas. Neste caso será utilizado o usuário admin com perfil funcionário e nível administrador.



Figura 7 – Seleção de perfil de usuário

Ao carregar a tela com os menus do sistema são verificados: nome do usuário número de acessos ao sistema, perfil de acesso e se possui o nível administrador.



Figura 8 – Menu principal do funcionário

Após verificações citadas na figura 7 é exibida a página com as funções do sistema, conforme perfil de acesso (figura 8).

3.4.2 Módulo funcionário

A figura 9 mostra as funcionalidades do módulo funcionário.



Figura 9 – Módulo funcionário

O módulo funcionário (figura 9) compreende funções relativas ao dia-a-dia da secretária da clínica. Possui recursos de agendamento de consultas, cadastro de pacientes, de medicamentos, de exames complementares e de locais de encaminhamentos. Todos estes recursos possuem suas devidas consultas para obtenção de informações pelo funcionário.

3.4.3 Agendamento de consultas

O agendamento de consultas (figura 10) possui um papel fundamental no funcionamento do sistema, pois é através do agendamento que os médicos fazem sua agenda para o dia, pelo relatório denominado Minhas consultas, que será detalhada posteriormente no módulo médico.

Agendar Consulta

Código:

Buscar Consulta: 2007-07-18

Data: 2007-07-18 14:04 DD/MM/AAAA

Paciente: 3 > Giuliano Márcio Stolf

Convênio: 2 > Convênio 1

Médico: 2 > Gerson Silva

Tipo: 2 > Consulta normal

Observações: Paciente reclama ...

Atendido: Não

Figura 10 – Agendamento de consultas

Este agendamento é também visualizado pelo paciente em seu respectivo módulo. Para realizar o agendamento de consultas, basta informar a data desejada, selecionar o paciente, o convênio (se possuir), o médico desejado e informar o tipo da consulta (ex: teste de esteira).

3.4.4 Cadastro de pacientes

No cadastro de pacientes (figura 11) são inseridos os dados dos pacientes para utilização em diversos recursos do sistema, como no agendamento de consultas, receitas médicas, laudos. É neste recurso também que são realizadas consultas aos dados dos pacientes, quando necessário, permite busca por nome ou por código e ainda listagem geral dos registros para alterações necessárias.

Cadastro/Busca de Pacientes

Buscar Paciente:

Código:

Nome:

CPF: RG:

Pai: Mãe:

Plano de Saúde: Nr. Carteira:

Endereço:

Fone Res.: Celular: Fone Com.:

e-mail: Senha:

Figura 11 – Cadastro de pacientes

Existe a facilidade de agendamento da consulta à partir da tela de alteração de dados (figura 12), caso seja necessária confirmação de dados do paciente antes de registrar a consulta.

Alteração de Pacientes

Código:

Nome:

CPF: RG:

Pai: Mãe:

Plano de Saúde: Nr. Carteira:

Endereço:

Fone Res.: Celular: Fone Com.:

e-mail: Senha:

Figura 12 – Alteração de pacientes

3.4.5 Cadastro de medicamentos

O cadastro de medicamentos (figura 13) compreende parte essencial para geração das receitas médicas, pois o médico durante a prescrição da receita seleciona o medicamento

indicado ao paciente em atendimento.

Figura 13 – Cadastro de medicamentos

Esta tela permite cadastrar o nome do medicamento, a substância ativa, posologia indicada pelo fabricante, laboratório, contra-indicações e opção de genérico.

3.4.6 Cadastro de exames complementares

Os exames complementares (figura 14) são cadastrados através do módulo funcionário, na tela inicial do sistema.

Figura 14 – Cadastro de exames complementares

Na tela inicial do sistema encontra-se o nome do exame e observações sobre ele, como o procedimento realizado, por exemplo. Estes exames cadastrados podem ser selecionados na geração da receita médica, para que o paciente providencie e o médico possa realizar o diagnóstico mais preciso da enfermidade em tratamento.

3.4.7 Cadastro de locais de encaminhamento

Os locais de encaminhamento (figura 15) são cadastrados para consulta por parte do funcionário e indicação se o paciente solicitar.

Locais de Encaminhamento

Código:

Clínica:

Endereço:

Telefone:

Observações:

Figura 15 – Cadastro de locais de encaminhamento

Neste cadastro, são inseridos: nome da clínica/laboratório (que realiza o procedimento), endereço, telefone e observações referentes o local, como a pessoa de contato, por exemplo.

3.4.8 Módulo Administrador

O módulo administrador (figura 16) compreende funções de administração do sistema, como cadastro de funcionários, médicos, e o acesso a relatórios, cadastro de convênios, cargos e clínicas (no caso de utilização para plataforma multiclinicas).



Figura 16 – Módulo administrador

Estas funcionalidades são liberadas no cadastro do funcionário ou no cadastro do médico (figuras 16 e 17 respectivamente), para usuários do sistema com este perfil.

3.4.9 Cadastro de funcionários

O cadastro de funcionários (figura 17) possibilita o acesso ao sistema de usuários que realizarão o agendamento de consultas dos pacientes e demais funções do perfil. Contém nele os dados do funcionário, como nome, RG, CPF, Cargo (selecionado), endereço, telefones para contato, nome do usuário no sistema, senha e possibilidade de liberação dos recursos de administrador.

Cadastro de Funcionários

Buscar Funcionário:

Nome:

Clínica:

RG: CPF:

Cargo:

Endereço: Número: Complemento:

Bairro: CEP:

Tel. Res.: Tel. Cel.:

Usuário: Senha:

Administrador:

Figura 17 – Cadastro de funcionários

3.4.10 Cadastro de médicos

Na funcionalidade cadastro de médicos (figura 18), é realizado o cadastro dos médicos para seleção nos agendamentos de consultas, geração de receitas e laudos médicos. Neste menu também é informado o usuário e a senha do médico para acesso ao sistema, além da opção de liberação dos recursos de administrador do sistema.

Cadastro de Médicos

Buscar Médico: 

Nome:

RG: CPF: CRM:

Área:

Especialidades:

Usuário: Senha:

Administrador: 



Figura 18 – Cadastro de médicos

3.4.11 Relatórios

A figura 19 mostra a tela de seleção de relatórios, do perfil administrador.

Selecione o relatório desejado






Atendimentos Medicamentos x Receitas Faturamento Log de acessos

Figura 19 – Seleção de relatórios

3.4.11.1 Relatório de atendimentos

A figura 20 mostra o relatório de atendimentos gerado pelo sistema.

Lista de Consultas

Código	Data	Horário	Paciente	Convênio	Médico	Tipo
9	2007-06-09	18:55:00	Giuliano Márcio Stolf	Unimed	Giovanni César Stolf	1
10	2007-06-09	18:57:00	Paciente 4	Unimed	Silva	2

Figura 20 – Relatório de atendimentos

3.4.11.2 Relatório de medicamentos x receitas

O relatório de medicamentos x receitas (figura 21), mostra quais medicamentos foram receitados para cada paciente. Permitindo desta forma certo controle das medicações que vêm sendo receitadas aos pacientes da clínica.

Código	Data	Medicamento	Paciente	RG
3	2007-03-04 09:00:00	Medicamento 1	Giuliano Stolf	987987
1	2007-06-22 14:16:00	Medicamento 2	Giuliano Stolf	987987
2	2007-06-22 16:16:00	Medicamento 1	Carlos de Souza	123123
4	2007-06-25 20:40:00	Medicamento 1	Giuliano Stolf	987987
5	2007-06-25 20:40:00	Medicamento 1	Giuliano Stolf	987987
6	2007-06-25 20:43:00	Medicamento 3	Carlos de Souza	123123
7	2007-06-25 20:44:00	Medicamento 1	Giuliano Stolf	987987
8	2007-06-25 20:53:00	Medicamento 1	Carlos de Souza	123123
9	2007-06-25 20:56:00	Medicamento 1	Giuliano Stolf	987987
10	2007-06-25 20:57:00	Medicamento 1	Carlos de Souza	123123
12	2007-06-25 20:58:00	Medicamento 1	Paciente 3	321321
11	2007-06-25 20:58:00	Medicamento 1	Carlos de Souza	123123
13	2007-06-25 20:59:00	Medicamento 2	Paciente 3	321321
25	2007-06-25 21:00:00	Medicamento 2	Giuliano Stolf	987987
26	2007-06-25 21:00:00	Medicamento 2	Giuliano Stolf	987987

Figura 21 – Relatório de medicamentos x receitas

3.4.11.3 Relatório de faturamento

O relatório de faturamento (figura 22) faz uma contagem dos atendimentos por mês e soma os valores configurados para cada tipo de atendimento cadastrado.

VALOR TOTAL: R\$ 360,00								
Código	Data	Horário	Paciente	RG	Convênio	Médico	Tipo	Valor
1	2007-06-09	09:45:00	Giuliano Márcio Stolf	123	Unimed	Giovanni Cézar Stolf	Normal	80.00
2	2007-06-09	10:30:00	Paciente 3	321321	Convenio2	Silva	Retorno	0.00
5	2007-06-12	10:00:00	Paciente 3	321321	Unimed	Giovanni Cézar Stolf	Normal	80.00
3	2007-06-15	13:45:00	Paciente 4	654654	Unimed	Giovanni Cézar Stolf	Normal	80.00
4	2007-06-15	17:00:00	Teste 1	321321	Convenio2	Silva	Eletro	120.00

Figura 22 – Relatório de faturamento

3.4.11.4 Relatório de log de acesso

A figura 23 ilustra trecho do relatório de log de acessos.

4	2007-05-28 19:05:20	admin	funcionário
5	2007-05-28 19:05:27	giuliano	funcionário
6	2007-05-28 20:05:55	admin	funcionário
7	2007-05-28 20:05:24	giuliano	funcionário
8	0000-00-00 00:00:00	giuliano	funcionário
9	2007-05-28 20:05:10	admin	funcionário
10	2007-05-28 20:05:51	giovanni	médico
11	2007-05-30 18:05:35	giovanni	médico
12	2007-05-30 20:05:42	123	paciente
13	2007-05-30 20:05:50	123	paciente
14	2007-05-30 20:05:18	123	paciente
15	2007-05-30 20:05:44	123	paciente
16	2007-05-30 21:05:11	admin	funcionário
17	2007-05-31 18:05:54	giuliano	funcionário

Figura 23 – Relatório de log de acessos

Ao clicar sobre um acesso desejado, obtêm-se detalhamento específico deste acesso ao sistema (conforme figura 24).

Figura 24 – Detalhamento de acessos ao sistema

O sistema permite também que os registros sejam passados para frente ou para trás na ordem do código do acesso, bastando clicar sobre os botões anterior e próximo, indicados pelos símbolos “<” e “>”.

3.4.12 Cadastro de convênios

O cadastro de convênios (figura 25) refere-se aos planos de saúde que a clínica é

conveniada e permite cadastramento do nome do plano de saúde, data de início de vigência e as regiões cobertas.

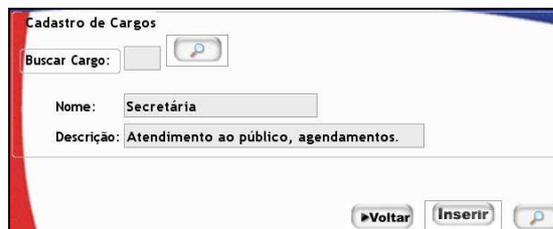


A captura de tela mostra uma interface web para o cadastro de convênios. O formulário contém os seguintes campos: 'Código:' com um campo de texto e um ícone de lupa; 'Nome:' com o texto 'NomeDoConvênio' no campo; 'Data de início:' com o texto '01/11/2006' e um ícone de calendário, com o formato 'DD/MM/AAAA' exibido abaixo; e 'Regiões cobertas:' com o texto 'Nacional' no campo. Na parte inferior direita, há três botões: 'Voltar', 'Inserir' e um ícone de lupa.

Figura 25 – Cadastro de convênios

3.4.13 Cadastro de cargos

No cadastro de cargos (figura 26) se insere a função dos funcionários da clínica e serve para seleção durante o cadastro no sistema. Inclui-se no cadastro o nome do cargo e a descrição das funções.



A captura de tela mostra uma interface web para o cadastro de cargos. O formulário contém os seguintes campos: 'Buscar Cargo:' com um campo de texto e um ícone de lupa; 'Nome:' com o texto 'Secretária' no campo; e 'Descrição:' com o texto 'Atendimento ao público, agendamentos.' no campo. Na parte inferior direita, há três botões: 'Voltar', 'Inserir' e um ícone de lupa.

Figura 26 – Cadastro de cargos

3.4.14 Cadastro de clínicas

O cadastro de clínicas no sistema (figura 27) tem o objetivo de possibilitar utilização do sistema em ambiente multiclínicas. Nele é realizado o cadastramento dos dados da clínica, como o nome (utilizado na geração de receitas e laudos médicos), CNPJ, especialidades, endereço, e-mail e telefones da clínica.

Cadastro de Clínicas

Buscar Clínica:

Clínica:

CNPJ:

Especialidades:

Endereço: Número:

Complemento:

Bairro: CEP:

Cidade: UF:

e-mail:

Telefone: Fax:

Figura 27 – Cadastro de clínicas

3.4.15 Cadastro de tipos de consultas

O cadastro de tipos de consultas (figura 28) é selecionado no agendamento de consultas (figura 9) e possui o valor de cada tipo de consulta realizado, para que desta forma seja emitido relatório de faturamento.

 and Valor: . At the bottom are buttons for Voltar, Inserir, and a search icon."/>

Cadastro de Tipos de Consultas

Tipo de Consulta:

Valor:

Figura 28 – Cadastro tipos de consultas

3.4.16 Módulo Médico

O módulo médico (figura 29) compreende os recursos necessários para o trabalho do médico da clínica, como a visualização das consultas marcadas, emissão de receitas, laudos e consulta ao prontuário dos pacientes.

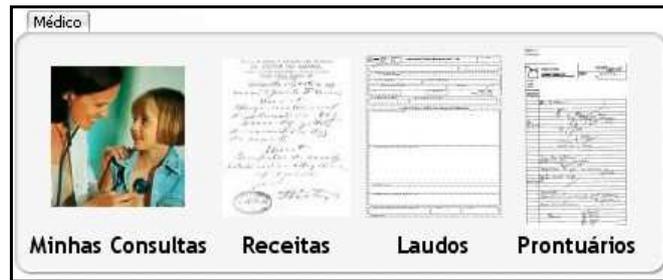


Figura 29 – Módulo médico

3.4.17 Minhas consultas – módulo médico

Acessando o menu “minhas consultas” (figura 29), o é disponibilizado na tela do médico uma listagem das consultas ainda não atendidas (figura 30).

Lista de Consultas de Giovanni Cézar Stolf									
Código	Data	Hora	CP	Paciente	RG	CC	Convênio	Médico	Tipo
1	2007-05-24	18:00:00	1	Giuliano Márcio Stolf	123	1	Unimed	Giovanni Cézar Stolf	Check-up
6	2007-05-31	22:27:00	2	Giuliano Márcio Stolf	123	2	Convenio2	Giovanni Cézar Stolf	Esteira

▶Voltar

Figura 30 – Consultas do médico

Esta funcionalidade pode ser acessada de qualquer local, possibilitando ao médico se programar para atender os pacientes agendados.

3.4.18 Receitas médicas

A geração de receitas médicas de forma eletrônica é uma realidade em clínicas médicas atualmente. No sistema esta geração é realizada através do módulo médico, acessando o menu receitas (figura 31).

Figura 31 – Receitas médicas

Na geração da receita, o nome do médico usuário do sistema é inserido automaticamente na tela, assim como seu CRM. O médico deve selecionar então o paciente, medicamento receitado com sua posologia ou um exame e demais observações ao paciente.

3.4.19 Laudos médicos

A emissão de laudos médicos (figura 32) é realizada acessando o menu no perfil médico. Ao acessar a opção é exibida tela solicitando o paciente. O nome e CRM do médico são carregados automaticamente através do usuário no sistema.

Figura 32 – Laudos médicos

3.4.20 Prontuário do paciente

Através da geração do prontuário do paciente no sistema (figura 33), o médico tem a possibilidade de rapidamente analisar os medicamentos, períodos de utilização e exames receitados aos pacientes, assim como seus respectivos resultados. Esta facilidade permite melhor diagnóstico por parte do médico.

Figura 33 – Prontuário do paciente

É possível ainda a impressão do prontuário para análise mais detalhada e entrega ao paciente, se solicitado.

3.4.21 Módulo paciente

O módulo paciente (figura 34) incorpora as funções de verificação de consultas marcadas para o paciente e geração do prontuário, mostrando os remédios e exames receitados e seus respectivos resultados.



Figura 34 – Módulo paciente

3.4.22 Minhas consultas – módulo paciente

A opção “minhas consultas” oferece ao paciente uma listagem das consultas futuras marcadas em seu nome (figura 35). Nesta listagem são oferecidas informações como o nome do médico, convênio e seus dados para conferência.

CONSULTAS MARCADAS						
Código	Data	Cód. Pac	Paciente	RG	Médico	Tipo
1	2007-05-24	1	Giuliano Márcio Stolf	123	Giovanni César Stolf	Check-up

[▶Voltar](#)

Figura 35 – Consultas do paciente

3.4.23 Exemplo de Receita Médica

A figura 36 mostra exemplo de receita médica gerada pelo sistema.

CardioMed		RECEITA MÉDICA	
Clínica: CardioMed	Código da Receita: 46		
Data: 2007-07-03			
Médico: Gerson Silva	crm: 987789987		
Paciente: Giuliano Stolf	RG: 987987		
endereço: Baependi, 81 - Garcia. Blumenau/SC			
Medicamento: Medicamento 2	Posologia: 1 cp a cd 8 hs		
Exame: Exame complementar 4			
Informações: Receita teste			
Balneário Camboriú, 3 de julho de 2007.			

Figura 36 – Exemplo de receita médica

3.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados com a implantação de um sistema informatizado, para automatização de um consultório resultam em um maior controle nos agendamentos realizados. Permite também melhor cumprimento dos horários, pois são evitados contratempos habituais em consultórios médicos (reagendamentos incorretos, encaixes). Além do melhor controle, o contato com os pacientes ocorre mais rapidamente, pois as informações para contato são obtidas mais rapidamente, através de relatório.

A geração de PEPs permite acesso rápido aos medicamentos já receitados aos pacientes, exames realizados e respectivos resultados, permitindo melhor diagnóstico de novas enfermidades. São isolados riscos eventuais de alergias, tratamentos que não surtiram efeitos desejados e perda de tempo ou esquecimento por parte do paciente.

Conforme ocorreu na implantação na clínica Cardiomed os funcionários relataram melhoria significativa no controle de informações e facilidades nas atividades realizadas no dia-a-dia. O ponto negativo na implantação de um SI fica restrito a etapa de migração das informações em papel para o meio eletrônico, porém, os resultados são vistos em sua primeira busca por estes dados, permitindo a obtenção informações mais facilmente.

A administração da clínica através de SI proporciona aumento de produtividade e maior rapidez nas tarefas diárias. A tabela 1 mostra uma comparação dos tempos despendidos para realização de certas tarefas manualmente (antes da implantação do SI) e via sistema, desempenhadas pelos funcionários da clínica.

TAREFA	MANUAL	SISTEMA
Agendamento de consulta	2 minutos	50 segundos
Cadastro de paciente	3 minutos e meio	30 segundos
Consulta de horário	1 minuto e 10 segundos	25 segundos

Tabela 1 – Comparação de tempos de tarefas

Os dados da tabela 1 foram medidos no cenário inicial da clínica e após a implantação do sistema de informação desenvolvido. São tempos aproximados, pois dependem da velocidade na busca da ficha em papel, referindo-se a um agendamento, anterior à implantação, ou da velocidade do acesso à internet ou disponibilidade do servidor, após a implantação do sistema.

4 CONCLUSÕES

Verificou-se com a implantação do SI no consultório, um maior controle dos agendamentos de consultas. Os médicos puderam verificar de casa quais consultas estavam agendadas para os dias seqüentes. Na atualidade os médicos têm compartilhado o local, portanto sabem anteriormente a data e horário que devem ir ao consultório. Houve também maior controle das receitas emitidas, podendo ser consultadas por outros médicos e permitindo discussões de resultados clínicos e desta forma um aprimoramento nos tratamentos dos pacientes.

Os objetivos foram atingidos, permitindo a geração de receitas médicas e laudos, agendamento de consultas e geração de prontuário dos pacientes, fazendo consulta no banco de dados das receitas emitidas e listando na tela os medicamentos e exames receitados. Seus resultados são inseridos pelo médico no banco de dados quando no retorno do paciente.

Conforme o esperado, na implantação de um SI para gerenciamento de um negócio, obteve-se maior controle de informações, porém, além de informações, é necessário impacto sobre as pessoas que o utilizam. O Dr. Giovanni César Stolf, especialista da clínica que acompanhou o desenvolvimento do sistema e que colaborou com os requisitos funcionais, informa que houve melhora e maior rapidez para atendimento dos pacientes. Informa também que quando há dúvidas nos medicamentos receitados a pacientes, basta a realização de uma consulta no sistema e este lista na tela as informações necessárias. Completa ainda: “Pude me programar melhor no dia anterior acessando o sistema de casa e vendo as consultas que estavam marcadas para o dia seguinte, permitindo solicitação à secretária de reagendamento de algum horário se necessário, evitando imprevistos”.

Pode-se notar, desta forma, que o SI implantado proporcionou aumento na organização (diminuição de papel) e mobilidade (acesso de qualquer parte). Fator positivo da utilização do ambiente *Web*. No que se refere a um defeito de *hardware* na estação do usuário, outra vantagem é que os dados não são armazenados no cliente, mas em um micro dedicado (servidor) que proporciona o serviço para acesso via internet e armazena as informações da clínica, garantindo maior segurança e evitando perdas de produtividade.

4.1 EXTENSÕES

Existem várias implementações importantes que podem ser realizadas neste trabalho, podendo-se melhorar as tabelas do banco de dados, acessos ao banco de dados (*selects*) e diversos recursos importantes para gerenciamento de uma clínica. Algumas sugestões são:

- a) Melhorias no banco de dados: otimização das consultas e opção de utilização de outros bancos de dados. Melhora no modelo físico do banco de dados.
- b) Opções de modelos de receitas médicas: criação de um cadastro de padrões de receitas e campo no cadastro da clínica para seleção da receita desejada.
- c) *Upload* de fotos de pacientes: permitir a inserção no banco de dados de fotos dos no menu de cadastros de paciente, facilitando a identificação dos mesmos.
- d) Geração de lembretes automáticos: criação de espaço na tela principal onde são informadas as consultas do dia para o médico e lembretes repassados por outros usuários do sistema.
- e) Retorno programado: agendamento automático da consulta de retorno do paciente e geração na tela da confirmação da data.

Com estes recursos o sistema proporcionaria ainda maior controle e abertura para utilização em várias clínicas ao mesmo tempo, compartilhando estrutura computacional e reduzindo despesas, sendo que estas poderiam ser rateadas entre as clínicas utilizadoras do sistema.

A importância de modelos de relatórios também se encaixa neste aspecto pois permitiria que cada clínica inserisse seu logotipo e selecionasse a formatação mais adequada para a receita. Lembretes na tela e por e-mail são recursos interessantes para, por exemplo, enviar e-mail ao paciente e ao médico informando da consulta agendada, evitando esquecimentos e lembretes na tela, por exemplo, para lembrar a secretária de ligar aos pacientes confirmando o horário. Desta forma, com recursos simples pode-se tornar o sistema ainda mais eficiente e completo, permitindo maior satisfação dos usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CENTRO BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE DOENÇAS. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde – CID-10. [S.1.] 1993. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/cid10/webhelp/cid10.htm>>. Acesso em: 20 abr. 2007.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE SÃO PAULO (CREMESP). **Código de ética da medicina**. São Paulo 1988. Disponível em: <<http://www.cremesp.com.br>>. Acesso em: 28 maio 2006.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE SÃO PAULO (CREMESP). **Direitos do paciente**. São Paulo 1993. Disponível em: <<http://www.cremesp.com.br>>. Acesso em: 2 abr. 2006.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DO ESTADO DE SÃO PAULO (CREMESP). **Manual de ética para sites de medicina e saúde na internet**. São Paulo 2001. Disponível em: <http://www.cremesp.org.br/legislacao/leg_internet/etica_internet.htm>. Acesso em: 2 abr. 2006.

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DO PORTO. Informação Clínica do Utente. [S.1.] 2005. Disponível em: <<http://epr.med.up.pt/icu/index.html>>. Acesso em: 28 maio 2006.

FURUIE S. S. Prontuário eletrônico em ambiente distribuído e heterogêneo: a experiência do inCor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE 8. 2002 Natal. Anais... Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/indexframe.html>>. Acesso em: 2 abr 2006.

HOGARTH Michael E.; SABBATINI Renato M. E. Informática e medicina do Século 21. In: **Revista Informática Médica** v.1 n. 2 1998 Disponível em: <<http://www.informaticamedica.org.br/informaticamedica/n0102/hogarth.htm>>. Acesso em: 20 mar. 2006.

MIGUEL W. R. Informatização Hospitalar. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo** São Paulo v. 13 n. 6 Nov./Dez. de 2003

MYSQL AB. MySQL. Disponível em: <<http://dev.mysql.com>>. Acesso em: 19 abr. 2006.

SABBATINI R. M. E. Campinas 2000. Disponível em

<<http://www.sabbatini.com/renato/correio/cp000305.htm>>. Acesso em 23 mar. 2006.

SACHETTA T.E.P. Informatização em laboratório clínico. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo** São Paulo v. 13 n. 6 Nov./Dez. de 2003.

THE APACHE SOFTWARE FOUNDATION. Apache HTTP Server Project. Disponível em: <<http://httpd.apache.org>>. Acesso em: 19 abr. 2006.

THE PHP GROUP. PHP. Disponível em: <<http://www.php.net>>. Acesso em: 19 abr. 2006.

WECHSLER, R., ANÇÃO, M S., et al. A informática no consultório médico. *Jornal da Sociedade Brasileira de Pediatria*. Volume 79, suplemento 1, p. 3-12. Rio de Janeiro, 2003.

APÊNDICE A – Detalhamento dos casos de uso

UC01.01 Consulta agendamentos.

Permite a visualização das consultas marcadas no sistema conforme perfil do usuário.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema.

Pós-condição: visualização da listagem das consultas agendadas conforme perfil.

Cenários

Visualização de consultas {Principal}.

1. Usuário seleciona opção Minhas Consultas no menu principal de seu perfil.
2. Sistema apresenta tela para seleção do filtro (módulo funcionário).
3. Usuário seleciona listagem geral ou por data da consulta (módulo funcionário).
3. Sistema apresenta tela com listagem das consultas marcadas conforme perfil.

Inconsistências de dados do cliente {Exceção}

No passo 3, caso o campo de data seja fora do formato, o sistema mostra a mensagem “Formato de data incorreto!”

UC01.02 Altera senha.

Permitir aos usuários do sistema alterarem a senha de acesso para maior segurança.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema.

Pós-condição: senha de acesso alterada com sucesso.

Cenários

Alterar senha {Principal}.

1. O usuário seleciona a opção Alterar senha no menu principal.
2. O sistema apresenta tela solicitando a senha atual / nova senha / confirmação.
3. O usuário preenche os campos solicitados.
4. O sistema efetua validação dos campos e confirmação da alteração da senha.

Senha atual incorreta {Exceção}

No passo 3, caso o usuário tenha digitado a senha atual incorreta o sistema mostra a mensagem “Senha atual incorreta”.

Confirmação de senha inválida {Exceção}

No passo 3, caso o usuário tenha digitado a confirmação da nova senha diferente nos campos p sistema apresenta mensagem “Confirmação de senha incorreta!”.

UC02.01 Cadastra pacientes.

Permite ao funcionário cadastrar pacientes da clínica e liberar o acesso ao sistema.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir perfil funcionário.

Pós-condição: inclusão, alteração ou listagem de pacientes realizada com sucesso.

CenáriosCadastrar paciente {Principal}.

1. O funcionário acessa a opção Pacientes, no menu principal do sistema.
2. O sistema apresenta formulário para preenchimento dos dados do paciente (nome, data de nascimento, CPF, RG, nome do pai, nome da mãe, plano de Saúde, número da carteira, endereço, telefone residencial, celular, comercial, e-mail e senha de acesso ao sistema).
3. O funcionário seleciona a opção inserir ou em salvar (para alteração).
4. O sistema valida os campos e efetua o registro.

Alterar paciente {Alternativo}.

No passo 1, o funcionário digita o código do paciente no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Possui também a possibilidade de alterar o paciente através da listagem dos registros e clicar sobre o registro desejado. Após seleção do paciente desejado o fluxo ocorre à partir do item 2.

Listar paciente {Alternativo}

No passo 1, o funcionário seleciona a opção listar (lupa). O sistema lista as informações dos pacientes cadastros no sistema.

Inconsistências de campos {Exceção}

No passo 3, caso todos os campos obrigatórios não estejam preenchidos o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios” e retorna ao formulário de cadastramento.

UC02.02 – Agenda consulta.

Permite ao funcionário o agendamento de consultas médicas aos pacientes.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir perfil funcionário.

Pós-condição: inclusão, alteração ou listagem de consultas realizada com sucesso.

Cenários

Agendar consulta {Principal}.

1. O funcionário seleciona a opção Consultas no menu principal.
2. O sistema apresenta tela de agendamento, listagem geral e filtrada por dia das consultas médicas.
3. O funcionário seleciona a data e hora para agendamento, o nome do paciente, convênio e o médico. Deve informar também o tipo de consulta.
4. Após confirmar as informações o funcionário clica em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e insere as informações no banco de dados.

Inconsistências de campos {Exceção}

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Data inválida na consulta {Exceção}

No passo 2, caso o funcionário insira uma data inválida para listagem das consultas marcadas o sistema retornará a mensagem “Formato de data inválido!”.

Alterar consulta {Alternativo}.

No passo 2, o funcionário digita o código da consulta campo Código e clica na lupa no lado direito do campo ou informa a data desejada no campo Buscar Data e clica na lupa. Possui também a possibilidade de alterar a consulta pela listagem geral das consultas agendadas e seleção através de link. Após seleção da consulta desejada o fluxo ocorre à partir do item 2.

Listar consultas {Alternativo}

No passo 2, o funcionário seleciona a opção listar (lupa). O sistema apresenta uma listagem das consultas cadastradas no sistema.

UC02.03 – Cadastra medicamentos.

Permite ao funcionário o cadastramento de medicamentos para utilização nas receitas médicas.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir perfil funcionário.

Pós-condição: inclusão, alteração e listagem de medicamentos realizada com sucesso.

Cenários

Cadastrar medicamentos {Principal}.

1. O funcionário seleciona a opção Medicamentos no menu principal.
2. O sistema apresenta tela de cadastro de medicamentos.
3. O funcionário tem a opção de preencher o formulário (nome, substância ativa, posologia, laboratório, contra-indicações, genéricos), buscar um medicamento pelo nome ou gerar uma listagem geral dos medicamentos cadastrados.
4. Após confirmar as informações o funcionário clica em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e registra o medicamento.

Inconsistências de campos {Exceção}

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar medicamento {Alternativo}.

No passo 2, o funcionário informa o nome do medicamento no campo Buscar medicamento e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral dos medicamentos e selecionar o desejado através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar medicamentos{Alternativo}

No passo 2, o funcionário seleciona a opção listar (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos medicamentos cadastrados no sistema.

UC02.04 – Cadastra exames complementares.

Permite ao funcionário o cadastramento de exames complementares para utilização nas receitas médicas.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir perfil funcionário.

Pós-condição: inclusão, alteração e listagem de exames complementares realizados com sucesso.

Cenários

Cadastrar exames complementares {Principal}.

1. O funcionário seleciona a opção Exames Complementares no menu principal.
2. O sistema apresenta tela de cadastro de exames complementares.
3. O funcionário tem a opção de preencher o formulário (nome do exame e observações), buscar um exame pelo código ou gerar uma listagem geral dos exames cadastrados.
4. Após confirmar as informações o funcionário clica em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e registra o exame complementar.

Inconsistências de campos {Exceção}

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar exame complementar { Alternativo }.

No passo 2, o funcionário informa o código do exame complementar no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral dos exames e selecionar o desejado através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar exames complementares{ Alternativo }

No passo 2, o funcionário seleciona a opção listar no canto inferior direito da tela (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos exames cadastrados no sistema.

UC03.01 – Gera receita médica.

Permite ao médico o cadastramento e emissão de receitas médicas para os pacientes da clínica.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir perfil médico.

Pós-condição: inclusão/emissão, alteração e listagem de receita médica realizada com sucesso.

CenáriosCadastrar receita { Principal }.

1. O médico seleciona a opção Receitas no menu do perfil médico.
2. O sistema apresenta tela de emissão de receitas médicas.
3. O médico tem a opção de preencher o formulário (paciente, médico, medicamento, posologia, exame e observação), buscar uma receita pelo código ou gerar uma listagem geral das receitas geradas.
4. Após confirmar as informações o médico clica em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos, registra a receita e gera arquivo PDF para impressão.

Inconsistências de campos { Exceção }

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar receita { Alternativo }.

No passo 2, o médico informa o código da receita no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral das receitas e selecionar a desejada através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar receitas{ Alternativo }

No passo 2, o médico seleciona a opção listar no canto inferior direito da tela (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos exames cadastrados no sistema.

UC03.02 – Gera laudo médico.

Permite ao médico o cadastramento e emissão de laudos médicos para os pacientes da clínica.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir perfil médico.

Pós-condição: inclusão/emissão, alteração e listagem de laudos realizada com sucesso.

Cenários

Cadastrar laudo { Principal }.

1. O médico seleciona a opção Laudos no menu do perfil médico.
2. O sistema apresenta tela de emissão de laudos.
3. O médico tem a opção de preencher o formulário (paciente, médico e descrição), buscar um laudo pelo código ou gerar uma listagem geral dos laudos emitidos.
4. Após confirmar as informações o médico clica em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos, registra o laudo e gera arquivo PDF para impressão.

Inconsistências de campos { Exceção }

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar laudo { Alternativo }.

No passo 2, o médico informa o código do laudo no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral das receitas e selecionar a desejada através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar receitas{ Alternativo }

No passo 2, o médico seleciona a opção listar no canto inferior direito da tela (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos exames cadastrados no sistema.

UC03.03 – Consulta histórico do paciente.

Permite ao médico a consulta do histórico clínico dos pacientes da clínica.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir perfil médico.

Pós-condição: inclusão, alteração e consulta do prontuário do paciente realizada com sucesso.

CenáriosAtualizar histórico { Principal }.

1. O médico seleciona a opção Prontuário no menu do perfil médico.
2. O sistema apresenta tela de atualização de prontuários.
3. O médico tem a opção de preencher o formulário (paciente, medicamento, posologia, período de utilização, exame solicitado, resultado e observações), buscar um prontuário pelo código do paciente ou gerar uma listagem geral dos pacientes para seleção.
4. Após confirmar as informações o médico clica em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e confirma a inclusão dos dados.

Inconsistências de campos { Exceção }

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Listar prontuários {Alternativo}

No passo 2, o médico seleciona a opção listar no canto inferior direito da tela (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos pacientes cadastrados no sistema.

UC03.04 – Atualiza histórico do paciente.

Permite ao médico a consulta do histórico clínico dos pacientes da clínica.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir perfil médico.

Pós-condição: alteração e consulta do prontuário do paciente realizada com sucesso.

Cenários

Atualizar histórico {Principal}.

1. O médico seleciona a opção Prontuário no menu do perfil médico.
2. O sistema apresenta tela de atualização de prontuários.
3. O médico tem a opção de preencher o formulário (paciente, medicamento, posologia, período de utilização, exame solicitado, resultado e observações), buscar um prontuário pelo código do paciente ou gerar uma listagem geral dos pacientes para seleção.
4. Após confirmar as informações o médico clica em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e confirma a inclusão dos dados.

Inconsistências de campos {Exceção}

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar prontuário {Alternativo}.

No passo 2, o médico informa o código do laudo no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral das receitas e selecionar a desejada através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar prontuários {Alternativo}

No passo 2, o médico seleciona a opção listar no canto inferior direito da tela (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos pacientes cadastrados no sistema.

UC04.01 – Cadastra clínica.

Permite ao usuário administrador o cadastramento de clínicas utilizadores do sistema.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir acesso administrador.

Pós-condição: inclusão, alteração e listagem das clínicas realizada com sucesso.

*Cenários*Cadastrar clínicas {Principal}.

1. O usuário seleciona a opção Clínicas no menu principal.
2. O sistema apresenta tela de cadastro de clínicas.
3. O usuário tem a opção de preencher o formulário (clínica, cnpj, especialidades, endereço, número, complemento, bairro, cep, cidade, uf, e-mail, telefone, fax), buscar uma clínica pelo código ou gerar uma listagem geral das clínicas cadastradas.
4. Após confirmar as informações o usuário deve clicar em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e registra a clínica.

Inconsistências de campos {Exceção}

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar clínica {Alternativo}.

No passo 2, o usuário informa o código da clínica no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral das clínicas e selecionar o desejado através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar clínicas{Alternativo}

No passo 2, o usuário seleciona a opção listar (lupa). O sistema apresenta uma listagem das clínicas cadastradas no sistema.

UC04.02 – Cadastra funcionário.

Permite ao usuário administrador o cadastramento de funcionários no sistema.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir acesso administrador.

Pós-condição: inclusão, alteração e listagem dos funcionários realizada com sucesso.

Cenários

Cadastrar funcionário {Principal}.

1. O usuário seleciona a opção Funcionários no menu principal.
2. O sistema apresenta tela de cadastro de funcionários.
3. O usuário tem a opção de preencher o formulário (nome, data de nasc, clínica rg, cpf, cargo, endereço, número, complemento, bairro, cep, telefone residencial, telefone celular, usuário, senha, administrador), buscar um funcionário pelo código ou gerar uma listagem geral dos funcionários cadastrados.
4. Após confirmar as informações o usuário deve clicar em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e registra o funcionário.

Inconsistências de campos {Exceção}

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar funcionário {Alternativo}.

No passo 2, o usuário informa o código do funcionário no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral dos funcionários e selecionar o desejado através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar funcionários { Alternativo }

No passo 2, o usuário seleciona a opção listar (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos funcionários cadastrados no sistema.

UC04.03 – Cadastra médico.

Permite ao usuário administrador o cadastramento de médicos no sistema.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir acesso administrador.

Pós-condição: inclusão, alteração e listagem dos médicos realizada com sucesso.

CenáriosCadastrar médico { Principal }.

1. O usuário seleciona a opção Médicos no menu principal.
2. O sistema apresenta tela de cadastro de médicos.
3. O usuário tem a opção de preencher o formulário (nome, data de nascimento , rg, cpf, crm, área, especialidades, usuário, senha, administrador), buscar um médico pelo código ou gerar uma listagem geral dos médicos cadastrados.
4. Após confirmar as informações o usuário deve clicar em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e registra o médico.

Inconsistências de campos { Exceção }

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar médico { Alternativo }.

No passo 2, o usuário informa o código do médico no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral dos médicos e selecionar o desejado através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar médicos{Alternativo}

No passo 2, o usuário seleciona a opção listar (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos médicos cadastrados no sistema.

UC04.04 – Cadastra Plano de saúde

Permite ao usuário administrador o cadastramento de planos de saúde.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir acesso administrador.

Pós-condição: inclusão, alteração e listagem dos planos de saúde realizada com sucesso.

CenáriosCadastrar plano de saúde {Principal}.

1. O usuário seleciona a opção Convênios no menu principal.
2. O sistema apresenta tela de cadastro de convênios.
3. O usuário tem a opção de preencher o formulário (nome, data de início, regiões cobertas), buscar um convênio pelo código ou gerar uma listagem geral dos convênios cadastrados.
4. Após confirmar as informações o usuário deve clicar em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e registra o convênio.

Inconsistências de campos {Exceção}

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar convênio {Alternativo}.

No passo 2, o usuário informa o código do convênio no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral dos convênios e selecionar o desejado através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar convênios{ Alternativo }

No passo 2, o usuário seleciona a opção listar (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos convênios cadastrados no sistema.

UC04.05 – Cadastra Cargo.

Permite ao usuário administrador o cadastramento de cargos.

Constraints

Pré-condição: o usuário estar logado no sistema e possuir acesso administrador.

Pós-condição: inclusão, alteração e listagem dos Cargos realizada com sucesso.

CenáriosCadastrar Cargos { Principal }.

1. O usuário seleciona a opção Cargos no menu principal.
2. O sistema apresenta tela de cadastro de Cargos.
3. O usuário tem a opção de preencher o formulário (nome, descrição), buscar um cargo pelo código ou gerar uma listagem geral dos cargos cadastrados.
4. Após confirmar as informações o usuário deve clicar em Inserir ou Salvar (para alteração).
5. O sistema valida os campos e registra o cargo.

Inconsistências de campos { Exceção }

No passo 3, caso um dos campos obrigatórios não estiver preenchido o sistema mostra a mensagem “Favor preencher os campos obrigatórios!”.

Alterar cargo { Alternativo }.

No passo 2, o usuário informa o código do cargo no campo Código e clica na lupa no lado direito do campo. Pode também realizar uma listagem geral dos cargos e selecionar o desejado através de link. Após seleção o fluxo ocorre à partir do item 3.

Listar cargos{ Alternativo }

No passo 2, o usuário seleciona a opção listar (lupa). O sistema apresenta uma listagem dos cargos cadastrados no sistema.