



# **Sistema Gerenciador de Clínica Médica – Automatizando a Clínica Cardiomed**

## **Implantação**

Acadêmico: Giuliano Márcio Stolf

Orientador: Ricardo Alencar de Azambuja

# Apresentação

- Clínica médica
- SI na área da saúde
- Prontuário Eletrônico
- Trabalhos Correlatos
- Requisitos do Trabalho
- Ferramentas Utilizadas
- Especificação
- Diagramas
- Principais telas
- Relatórios
- Conclusões
- Apresentação prática

# Clínica Médica

- ineficiente e arcaico sistema de arquivamento em papel
- ilegibilidade das anotações médicas
- perda de informações

HOGARTH; SABBATINI, 1998

# Clínica Médica

- Deve atender bem quatro requisitos para se manter no mercado:
  1. ter mão-de-obra eficiente
  2. atender bem os seus clientes
  3. valorizar seus funcionários
  4. manter suas finanças organizadas
- Atualmente existe um quinto requisito incorporado a este ambiente:

a informática

# Sistemas de Informação na área da saúde

- controle e rapidez nas informações necessárias
- auxiliar os profissionais médicos na obtenção de informações do histórico dos pacientes
- auxiliar nos diagnósticos

# Sistemas de Informação na área da saúde

- Apoiar a organização administrativa da consulta
- Armazenamento e processamento de informações
- Permitir geração de diagnóstico e orientações terapêuticas
- Posterior acesso aos dados obtidos

WECHSLER (2003)

# Prontuário eletrônico do paciente (PEP)

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

# PEP

- coleta e armazenamento de dados
- tomada de decisões
- busca de tratamento mais adequado
- troca de informações e pesquisa científica
- depende da existência de software, hardware e de infra-estrutura de redes informatizadas e de manutenção

# Trabalhos correlatos

- Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (2005). O Informação Clínica do Utente (ICU) 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).

# Trabalhos correlatos

- Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor).
- *CORBA*, padrão aberto - *Object Management Group* (OMG) - recursos insuficientes. OMG criou o *CORBAMed*
- *CORBAMed*, específico para a área médica, focado na troca de informações entre sistemas heterogêneos
- Criada assim uma solução integrada de imagens, vídeos, áudios e registros de exames e consultas dos pacientes do InCor.

# CorbaMed - InCor

The screenshot displays a complex medical software interface with several overlapping windows:

- Microsoft Internet Explorer - Procedimentos:** Shows a URL path: `C:\Fabiane\Conferencias\Rcicte99\XML\Demo\proced.xml`.
- Microsoft Internet Explorer - Resultado do Exame:** Shows a URL path: `C:\Fabiane\Conferencias\Rcicte99\XML\Demo\samplecat.xml`.
- Rubo DICOM Viewer [v.1.17]:** A window titled "logged to network" displaying a grid of 10 DICOM medical images (angiograms) and a sidebar with "Pacientes" and "Objetos".
- WebView InCor - Microsoft Internet Explorer:** The main window showing a patient data dashboard for "Simulated Patient Data RGHC 5281840H". It features multiple panels with vital signs and waveforms:
  - Panel 1 (Top Left):** HR 83, ARR 0, ART 167, RESP 20.
  - Panel 2 (Top Right):** HR 83, ARR 0, ART 167, RESP 20.
  - Panel 3 (Middle Left):** EEG1, EEG2, EEG4, SpO2 97, RA 15, CVP 15, PLS 83, PA 33, ARR 0.
  - Panel 4 (Middle Right):** SpO2 97, RA 15, CVP 15, PLS 83, PA 33, ARR 0.
  - Panel 5 (Bottom Left):** RESP 20, SpO2 97, RA 15, CVP 15, PLS 83, PA 33, ARR 0.
  - Panel 6 (Bottom Right):** RA 15, CVP 15, PA 33, ART 167, RESP 20, PLS 83, ARR 0.
- Table - Responsável Data:** A table listing clinical responsibilities and dates:

Responsável	Data
RADIOLOGIA	
RAFIA	
ODINAMICA	14/10/1999
RADIOLOGIA	15/10/1999
CLINICO	16/10/1999
CLINICO	17/10/1999
CLINICO	17/10/1999
- InCor HC Logo:** A logo with "InCor" in a red box and "HC" below it.

# Requisitos Funcionais

- relatório de agendamentos de consultas médicas
- alteração da senha de acesso
- cadastro de pacientes
- agendamento de consulta
- cadastro de medicamentos
- cadastro de exames complementares
- geração de receitas
- geração laudos
- consulta do histórico dos pacientes (prontuário)
- atualização do prontuário
- cadastro de clínicas médicas aos administradores
- cadastro de usuários do sistema aos administradores
- cadastro de profissionais médicos
- cadastro de planos de saúde conveniados
- cadastro de cargos

# Requisitos Não Funcionais

- Navegador *Internet Explorer* ou compatível.
- Banco de dados utilizado deve ser *MySQL*
- *Web Server* deve ser *Apache 2.0* ou compatível com *PHP* versão 4.0 ou superior.
- Possuir controle de acesso por usuário e senha
- Tempo de resposta em consultas inferior a 5 segundos em uma condição de rede normal.
- Realizar *log* de acesso.
- Deverá disponibilizar acesso às informações seguindo normas instituídas no manual do código de ética para de *sites* de medicina e saúde do CREMESP (2001).

# Ferramentas utilizadas

- Apache HTTP Project – servidor *Web*
- MySQL AB 4.0 – banco de dados
- PHP 4.0 – interpretador de scripts
- PHPDesigner 2005 – editor de texto
- fabFORCE *DBDesigner 4* – modelagem do banco de dados
- Sparx Systems Enterprise Architect – modelagem de diagramas

# Especificação

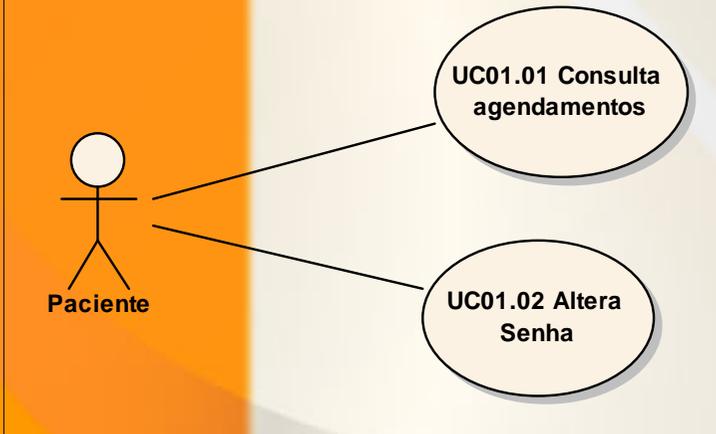
- Diagrama de casos de uso
- Modelo entidade relacionamento

## Ferramentas

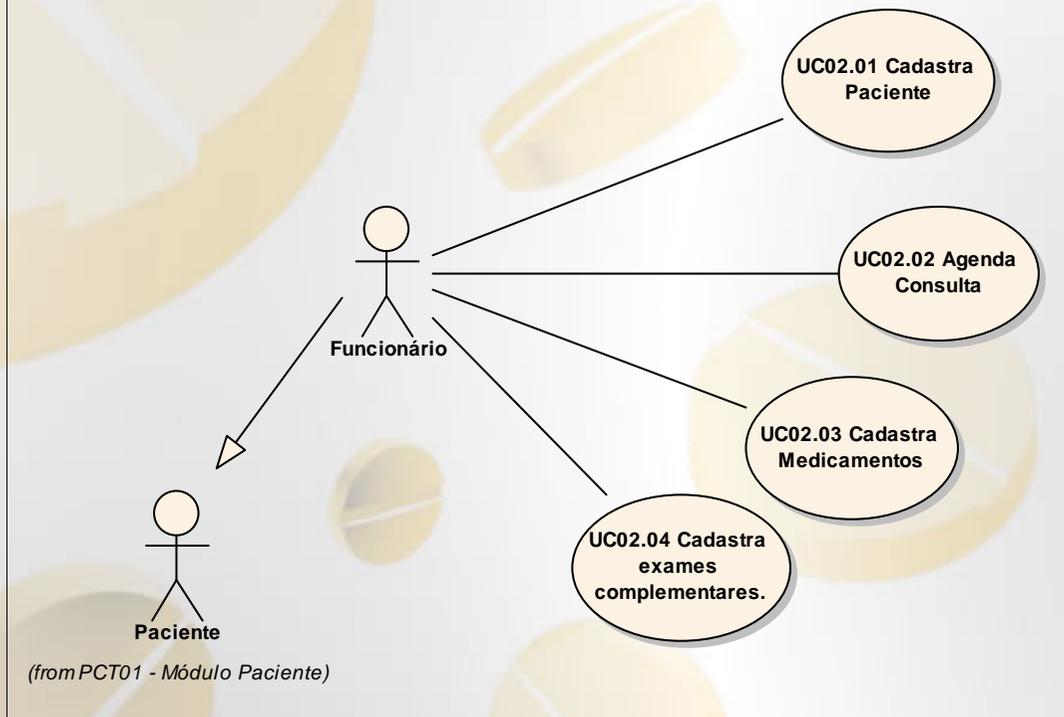
- Enterprise Architect
- Power Designer

# Diagrama de casos de uso

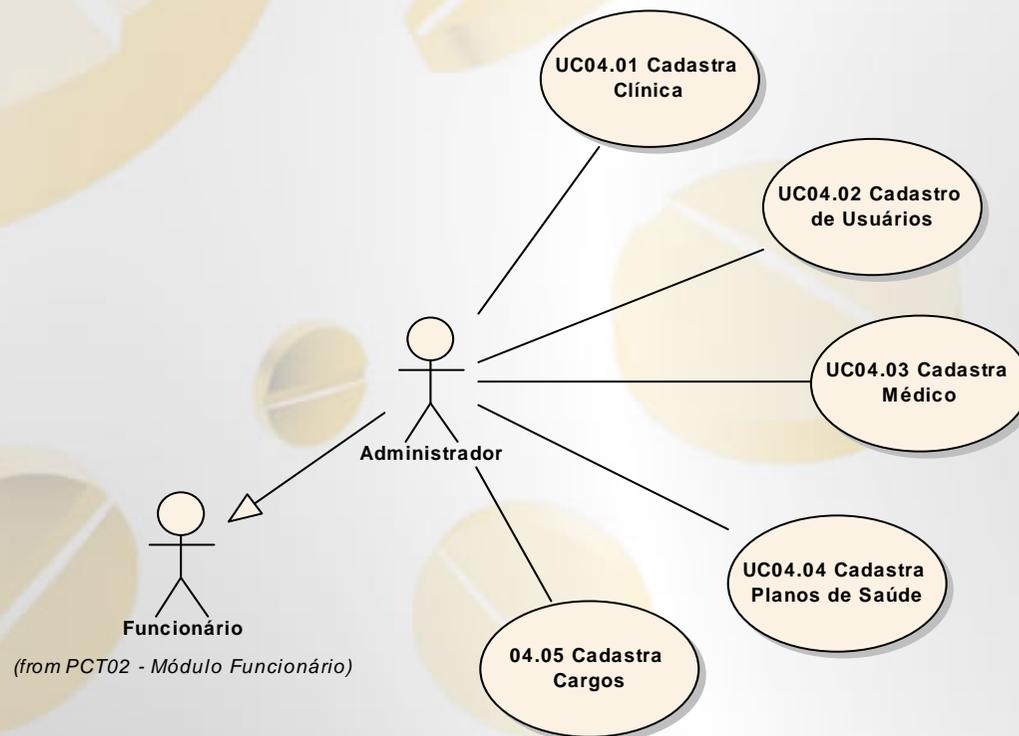
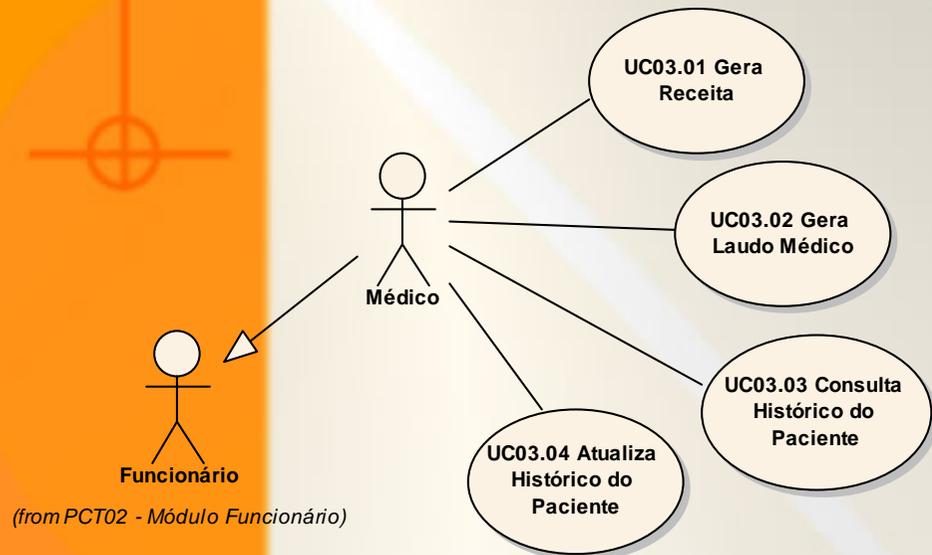
ud PCT01 - Módulo Paciente



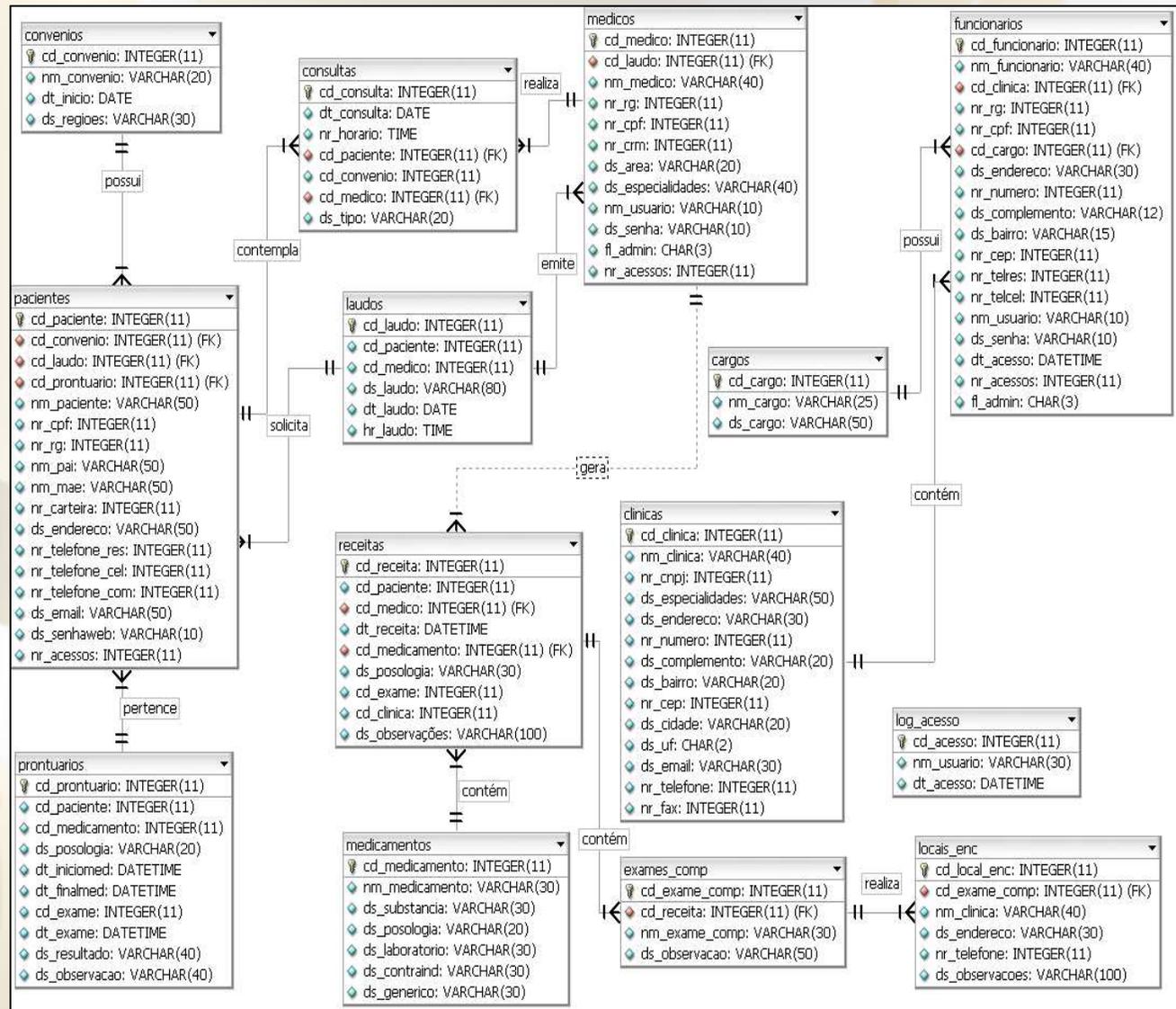
ud PCT02 - Módulo Funcionário



# Diagrama de casos de uso



# Modelo físico do banco de dados



# Sistema Desenvolvido

## TELA DE SELEÇÃO DE PERFIL DE USUÁRIO



# Autenticação

## AUTENTICAÇÃO - FUNCIONÁRIO E MÉDICO

login	<input type="text"/>
senha	<input type="password"/>
	<input type="button" value="Entrar"/>

**login e senha cadastrados em cada usuário**

## AUTENTICAÇÃO - PACIENTE

RG	<input type="text"/>
senha	<input type="password"/>
	<input type="button" value="Entrar"/>

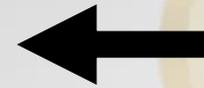
**login é o RG do paciente e a senha é cadastrada para cada paciente.**

# Funções de cada perfil

Paciente



Minhas Consultas    Prontuário



PACIENTE

Médico



Consultas    Minhas Consultas    Receitas    Laudos    Prontuários

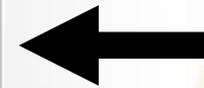


MÉDICO

Funcionário



Consultas    Pacientes    Medicamentos    Exames    Encaminhamentos



FUNCIONÁRIO

Administrador



Funcionários    Médicos    Relatórios    Convênios    Cargos    Clínicas    Tipos de Consultas

ADMINISTRADOR  
MÉDICOS OU  
FUNCIONÁRIOS  
LIBERAÇÃO DE  
ACESSO

# Telas do paciente

Lista de Consultas de Giuliano Stolf

Código	Data	Hora	Paciente	RG	Convênio	Médico	Tipo
3	2007-06-28	17:13:00	Giuliano Stolf	987987	Convenio2	Gerson Silva	Esteira Convênio

Lista de consultas marcadas

# Prontuário do paciente

## Dados do Paciente

Nome	RG	Endereço	Telefone
Giuliano Stolf	987987	Baependi, 81 - Garcia. Blumenau/SC	3324-0603

## Medicações

Nome	Subtância	Posologia	Inicio	Fim	Resultado
Medicamento 1	substancia	1 cp a cd 12 hs	2007-06-10	2007-06-27	Melhora ...
Medicamento 1	substancia	48 gotas...	2007-06-27	2007-06-27	Nao houve
Medicamento 2	Substancia 2	1 ....	2007-06-27	2007-06-27	teste 5
Medicamento 2	Substancia 2	6 ....	2007-06-27	2007-06-27	teste 6
Medicamento 1	substancia	1 cp a cd 12 hs	2007-06-02	2007-06-28	Satisfatorio

## Exames

Nome	Data	Resultado
Exame complementar 1	2007-06-27	Nao houve
Exame Complementar 2	2007-06-27	teste
Exame complementar 4	2007-06-27	teste 5
Exame complementar 4	2007-06-27	teste 6

# Principais telas do médico

**Agendar Consulta**

Código:  

Buscar Consulta:  2007-07-02 

Data:  2007-07-02  13:21  DD/MM/AAAA

Paciente:  

Convênio:  

Médico:  

Tipo:  

Observações:

Atendido:  Não 

## Agendamento de consultas

# Lista de consultas do médico

Lista de Consultas do Dr. Gerson Silva

Código	Data	Hora	Paciente	RG	Convênio	Médico	Tipo
3	2007-06-28	17:13:00	Giuliano Stolf	987987	Convenio2	Gerson Silva	Esteira Convênio

consultas marcadas e não atendidas

# Geração de receitas médicas

**Receitas Médicas**

Buscar receita:

Paciente:

Médico:    CRM:

Data:  Hora:   AAAA-MM-DD

Medicamentos:     Posologia:

Exame:

Observações:

# Exemplo de receita gerada

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.

# Laudos médicos

**Emissão de Laudos Médicos**

Código:

Paciente:

Médico:

CRM:

Descrição:

Data:  Hora:

# Prontuários

**Prontuário**

Listar Prontuário:

Paciente:

Medicamento     Posologia:

Período: de   até

Exame:     Data:   DD/MM/AAAA

Resultado:

Observações:

# Telas do funcionário

**Agendar Consulta**

Código:  

Buscar Consulta:  

Data:    DD/MM/AAAA

Paciente:  

Convênio:  

Médico:  

Tipo:  

Observações:

# Cadastro de pacientes

## Cadastro/Busca de Pacientes

Buscar Paciente:



Código:



Nome:

Data de nasc.:

2007-07-03



AAAA-MM-DD

Naturalidade:

CPF:

RG:

Pai:

Mãe:

Plano de Saúde:



Nr. Carteira:

Endereço:

Fone Res.:

Celular:

Fone Com.:

e-mail:

Senha:

# Telas do administrador

**Cadastro de Funcionários**

Buscar Funcionário:  

Nome:

Data de nasc.:   AAAA-MM-DD

Clínica:  

RG:  CPF:

Cargo:  

Endereço:  Número:  Complemento:

Bairro:  CEP:

Tel. Res.:  Tel. Cel.:

Usuário:  Senha:

Administrador:

## Cadastro de funcionários

# Cadastro de médicos

**Cadastro de Médicos**

Buscar Médico:  

Nome:

Data de nasc.:   AAAA-MM-DD

RG:  CPF:  CRM:

Área:

Especialidades:

Usuário:  Senha:

Administrador:

# Cadastro de tipos de consultas

**Cadastro de Tipos de Consultas**

Tipo de Consulta:

Valor:

## Relatórios

Selecione o relatório desejado



**Atendimentos Medicamentos x Receitas Faturamento Log de acessos**

# Relatório de Atendimentos

Lista de Consultas

Código	Data	Horário	Paciente	RG	Médico	Convênio	Tipo	Atendido
1	2007-06-25	11:14:00	Giuliano Stolf	987987	Giovanni César Stolf	Convenio 1	Particular	Sim
2	2007-06-25	11:25:00	Carlos Masson	123123	Gerson Silva	Convenio 1	Particular	Sim
3	2007-06-28	17:13:00	Giuliano Stolf	987987	Gerson Silva	Convenio2	Esteira Convênio	Não
4	2007-06-28	17:21:00	Carlos Masson	123123	Gerson Silva	Convenio 1	Atendimento Unimed	Sim
5	2007-06-28	17:22:00	Carlos Masson	123123	Giovanni César Stolf	Convenio 1		Não
6	2007-07-02	13:34:00	Carlos Masson	123123	Médico 3	Convênio 3	Esteira Convênio	Não

# Medicamentos x Receitas

Relatório de Medicamentos x Receitas

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 Masson	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 2		
7	2007-06-25 20:44:00	Medicamento 1	Giuliano Stolf	987987
8	2007-06-25 20:53:00	Medicamento 1	Paciente 3	321321
9	2007-06-25 20:56:00	Medicamento 1	Giuliano Stolf	987987
10	2007-06-25 20:57:00	Medicamento 1	Carlos Masson	123123
12	2007-06-25 20:58:00	Medicamento 1	Paciente 3	321321
11	2007-06-25 20:58:00	Medicamento 1	Carlos Masson	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

# Faturamento

## Relatório de Faturamento

VALOR TOTAL: R\$ 260,00

Código	Data	Horário	Paciente	RG	Convênio	Médico	Tipo	Valor
1	2007-06-25	11:14:00	Giuliano Stolf	987987	Convênio 1	Giovanni César Stolf	Particular	120.00
2	2007-06-25	11:25:00	Carlos Masson	123123	Convênio 1	Gerson Silva	Particular	120.00
4	2007-06-28	17:21:00	Carlos Masson	123123	Convênio 1	Gerson Silva	Atendimento Unimed	20.00

Durante o atendimento da consulta o médico altera o status para Sim em “Atendido” e esta consulta passa a ser contada neste relatório

# Log de acesso

## Lista de acessos

[▶ Voltar](#)

Código	Data	Usuário	Perfil
1	2007-06-20 10:06:41	admin	funcionário
2	2007-06-20 11:06:42	admin	funcionário
3	2007-06-20 11:06:57	admin	funcionário
4	2007-06-20 11:06:58	carlos	funcionário
5	2007-06-20 11:06:43	carlos	funcionário
6	2007-06-20 11:06:14	carlos	funcionário
7	2007-06-20 11:06:04	43214321	paciente
8	2007-06-20 11:06:35	carlos	funcionário
9	2007-06-20 11:06:31	giovanni	médico
10	2007-06-20 11:06:43	giovanni	médico
11	2007-06-20 11:06:19	giovanni	médico
12	2007-06-20 11:06:50	giovanni	médico
13	2007-06-20 13:06:54	admin	funcionário
14	2007-06-20 14:06:08	admin	funcionário
15	2007-06-20 18:06:58	admin	funcionário
16	2007-06-21 09:06:10	admin	funcionário
17	2007-06-21 09:06:16	123123	paciente

# Tabela comparativa

TAREFA	TEMPO ANTERIOR	TEMPO ATUAL
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

# Conclusões

- Permitted learning in the PHP language
- Greater speed in clinical activities
- Greater control of appointment scheduling
- Generation and storage of prescriptions and medical reports
- Greater control of issued prescriptions and reports
- Patient record consultation
- Reduction of paper
- Discussions between professionals are better diagnostic

# Extensões

- Melhorias no banco de dados
- Adaptação para utilização em mais de uma clínica / consultório
- Opções de modelos de receitas médicas
- *Upload* de fotos de pacientes
- Geração de lembretes automáticos
- Retorno programado

# Apresentação do sistema

- Acesso ao sistema nos 3 módulos:  
Funcionário – Paciente – Médico  
e recursos dos Administradores
- Cadastros
- Agendamento de consulta
- Geração de receita médica
- Relatórios
- Prontuário