

# SISTEMA PARA AUTOMATIZAÇÃO DE LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS : BIOEXAME

Guilherme Vansuita Rosa  
Orientador: Wilson Carli



# Sequência da Apresentação

- **Introdução e Objetivos**
- Fundamentação teórica
- Especificações do Sistema
- Desenvolvimento e Operacionalidade do sistema
- Resultados e Discussões
- Conclusão

# Introdução

- “A cada dia as organizações buscam melhorar seus procedimentos em seus negócios, visando maior qualidade dos seus produtos e a satisfação do seu público-alvo” (ZSCHORNACK, 2003, p. 1).
  - busca de soluções para gerenciar as rotinas de trabalho;
  - a complexidade da área da saúde;
  - necessidade de um rígido controle e manutenção das informações;
  - Laboratório de Análises Clínicas Back.

# Objetivos

- Desenvolvimento de um sistema web para automatização de um laboratório de análises clínicas que visa o controle dos exames.
  - possibilitar a criação e manutenção de cadastros básicos de pacientes, funcionários, convênios, dos tipos de exames, setores, materiais entre outros;
  - possibilitar a geração de requisições de exames;
  - possibilitar a conferência de resultados dos exames;
  - possibilitar a emissão de relatórios estatísticos para a gerência;
  - disponibilizar os resultados dos exames na internet para consulta dos pacientes.



# Sequência da Apresentação

- Introdução e Objetivos
- **Fundamentação teórica**
- Especificações do Sistema
- Desenvolvimento e Operacionalidade do sistema
- Resultados e Discussões
- Conclusão

# Etapas do exame

- Segundo Gaw (2001) para a interpretação dos resultados, devem ser incluídos no pedido todos os detalhes possíveis, de forma a auxiliar tanto a equipe do laboratório quanto ao clínico.
  - cadastro do paciente;
  - requisição de exame;
  - coleta e manutenção dos materiais de análise;
  - realização do exame;
  - resultado é compilado;
  - emite-se relatório;
- Quando os resultados estão prontos, eles são compilados, e emite-se um relatório. Relatório cumulativo permitem, numa vista rápida, que o clínico perceba como o(s) resultado(s) mais recente(s) compara(m)-se com as análises realizadas anteriormente, fornecendo assim uma ajuda para o acompanhamento do tratamento (GAW, 2001).

# Controle de Qualidade

- Segundo Motta (2003) as características de um bom sistema de controle são as seguintes:
  - fornecer informações sobre a **exatidão** e precisão de cada processo analítico;
  - **sensível** para detectar variações nas diversas fases de cada processo analítico;
  - **simples** de implantar, manter e interpretar;
  - **revelar** qualquer tipo de falha;

# Exames Laboratoriais

- Segundo Campos (2007), o universo dos Exames Laboratoriais é muito amplo e complexo, mas podemos descrever alguns exames básicos como:
  - glicose;
  - colesterol total;
  - uréia;
  - triglicerídeos;
  - creatinina;
  - hemograma;
  - fezes;
  - urina;



# Setorização

- A setorização dos Laboratórios foi descrita por Azevedo (2002), da seguinte forma:
  - coleta e processamento de amostras
  - hematologia
  - urianálise
  - microbiologia
  - imunologia
  - parasitologia
  - bioquímica

# Sistemas de informação

- Segundo O'Brien (2004, p 38), um Sistema de Informação é referenciado como um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização
- Segundo Stair (2002), o SI é dividido em quatro tipos de sistemas, que são eles:
  - Sistema de Processamento de Transações (SPT);
  - Sistemas de Informações Gerenciais (SIG);
  - Sistemas de Suporte a Decisão (SSD);
  - Sistemas Especialistas (SE).



# SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES

- Conforme Stair (2002), os SPT's podem ser considerados como o centro do sistema da empresa apoiando a realização e monitorando as negociações.
- As atividades do SPT compreendem:
  - a coleta de dados
  - a manipulação dos dados
  - o armazenamento
  - a produção de documentos

# Sistema Atual

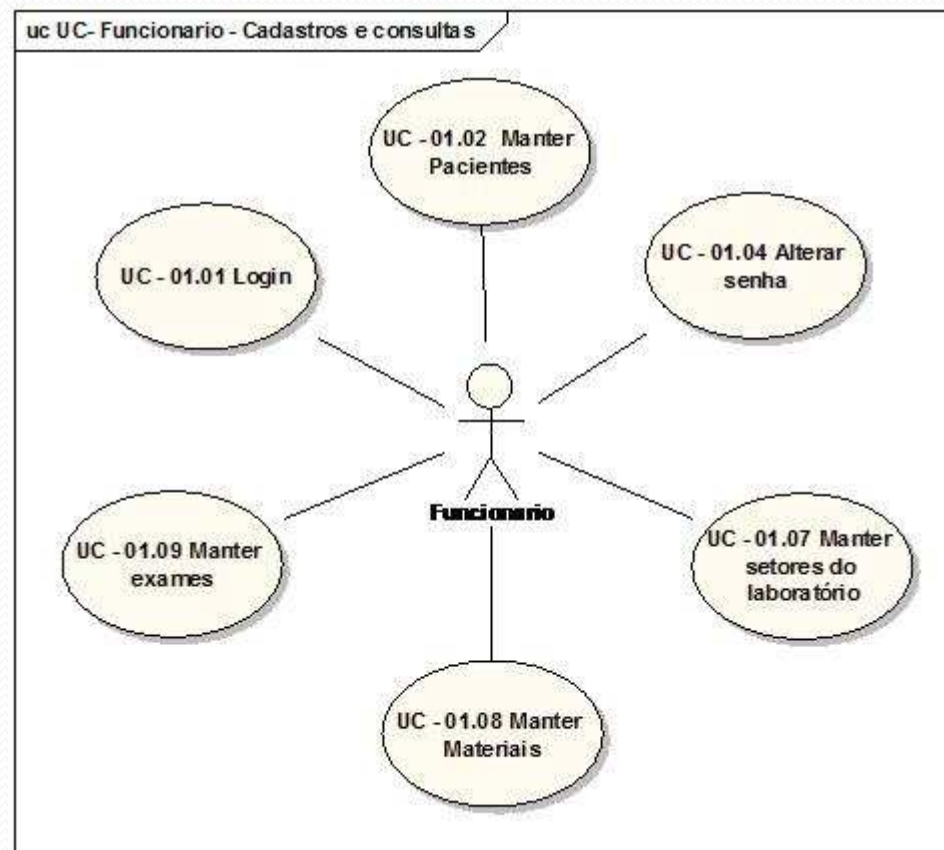
- Atualmente o laboratório não possui nenhum sistema que automatize seus processos sendo que todo o trabalho, como emissão de relatórios, os cadastros e o controle de exames é feita por uma ferramenta de digitação de texto. Geralmente o controle e o cadastro de pacientes são feitos diretamente nas ferramentas de escritório da Microsoft. Os mais utilizados são o Microsoft Word e Microsoft Excel.

# Sequência da Apresentação

- Introdução e Objetivos
- Fundamentação teórica
- **Especificações do Sistema**
- Desenvolvimento e Operacionalidade do sistema
- Resultados e Discussões
- Conclusão

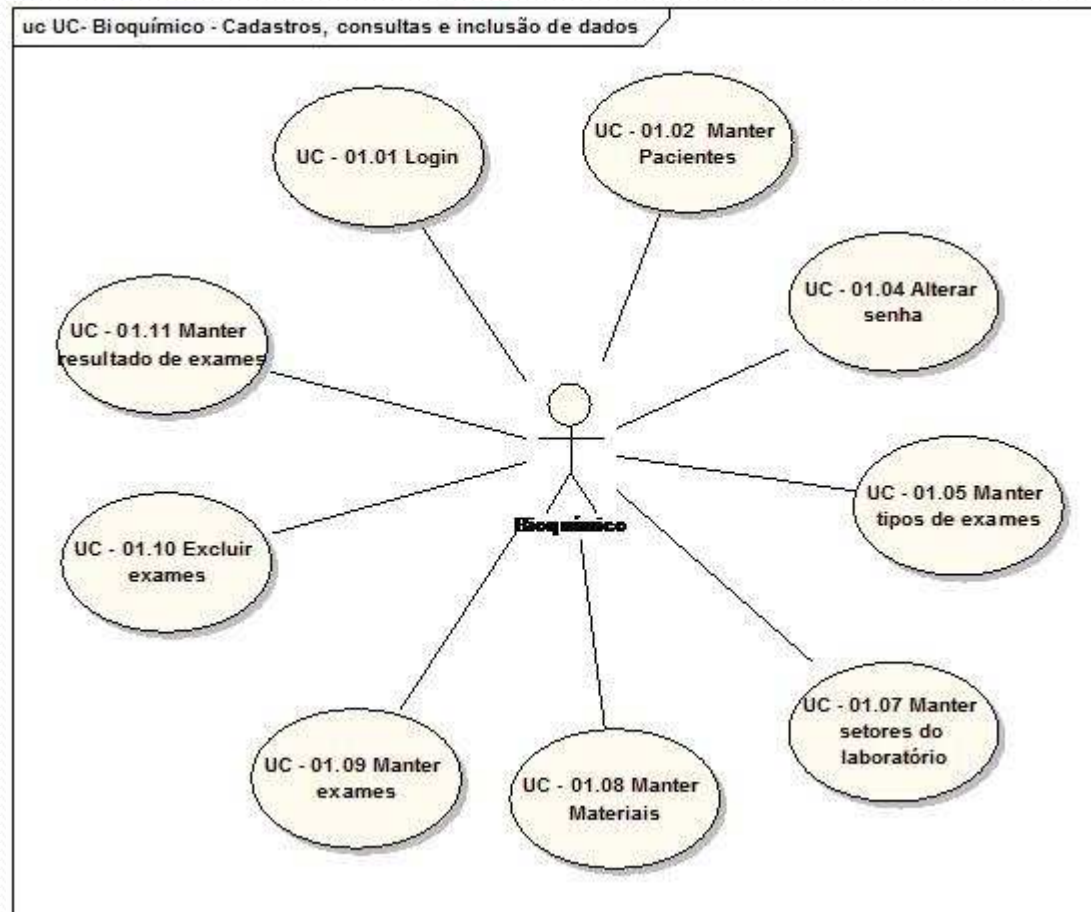
# Especificações do sistema

- Diagramas de caso de uso do funcionário:



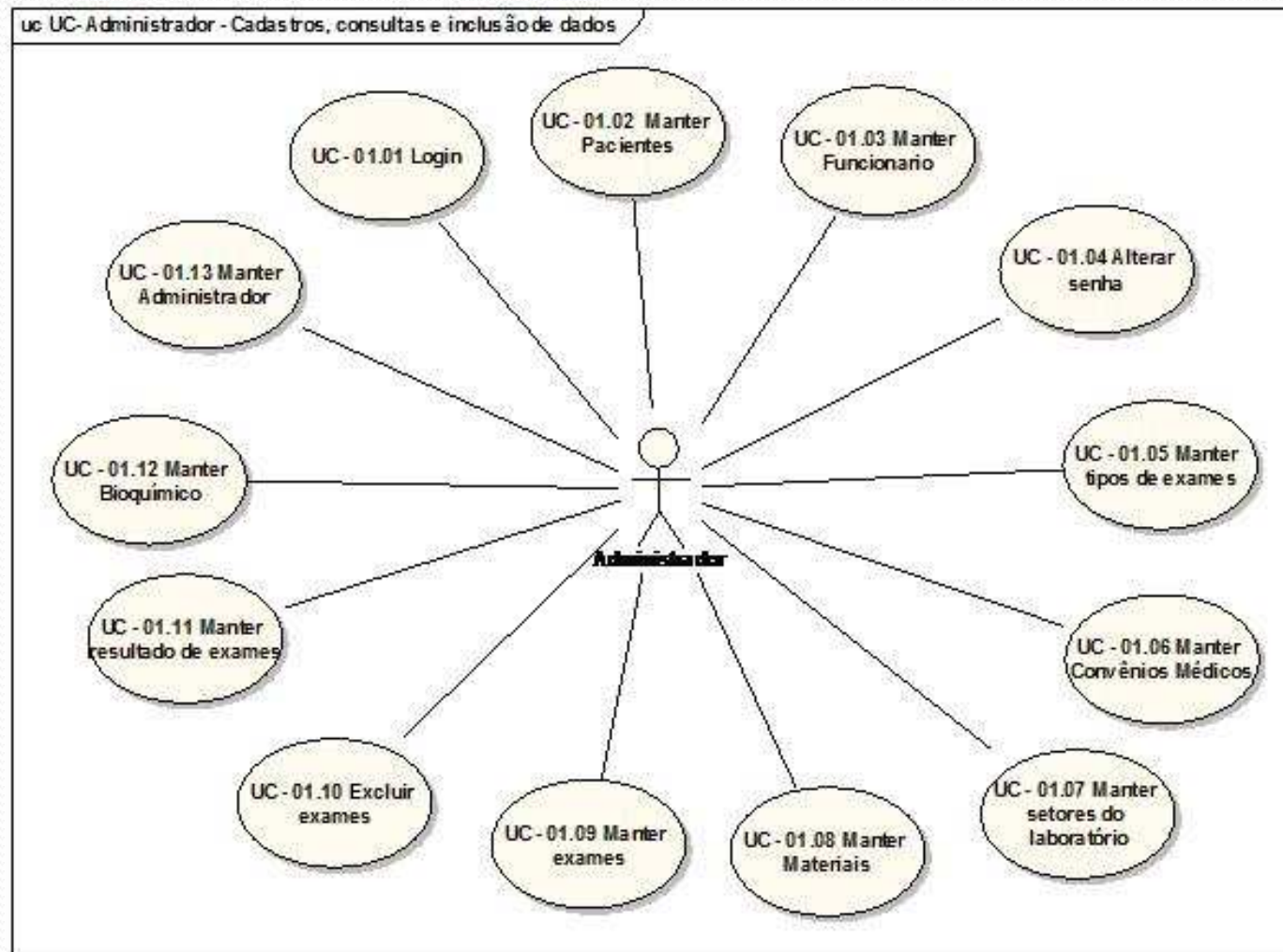
# Especificações do sistema

- Diagramas de caso de uso do bioquímico:



# Especificações do sistema

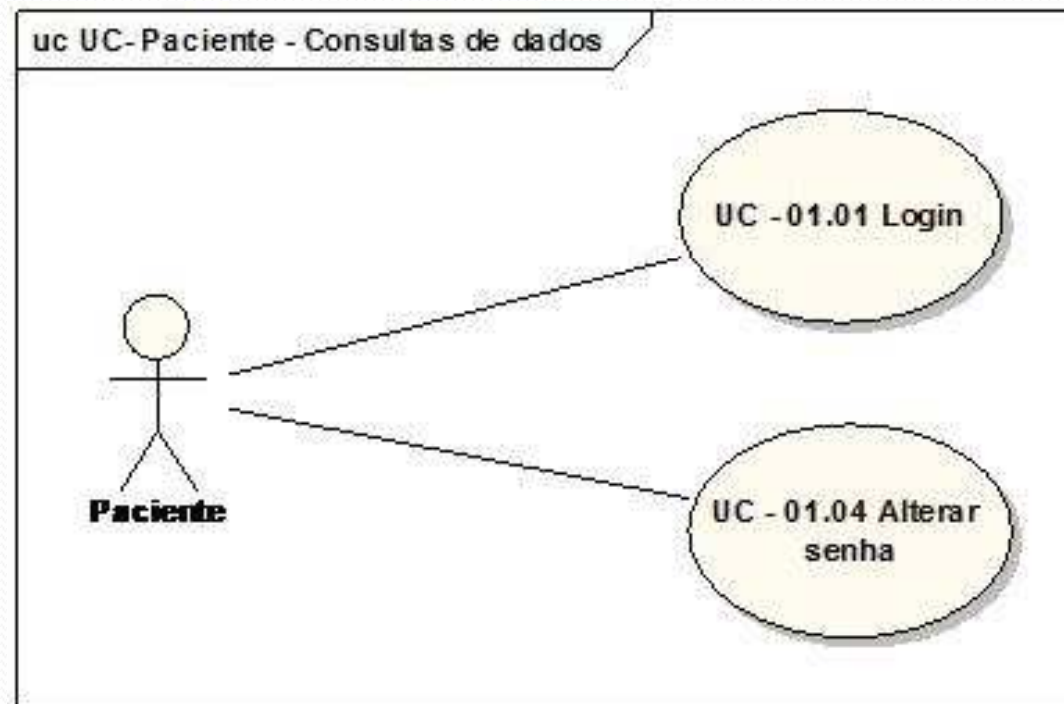
Diagramas de caso de uso do administrador:





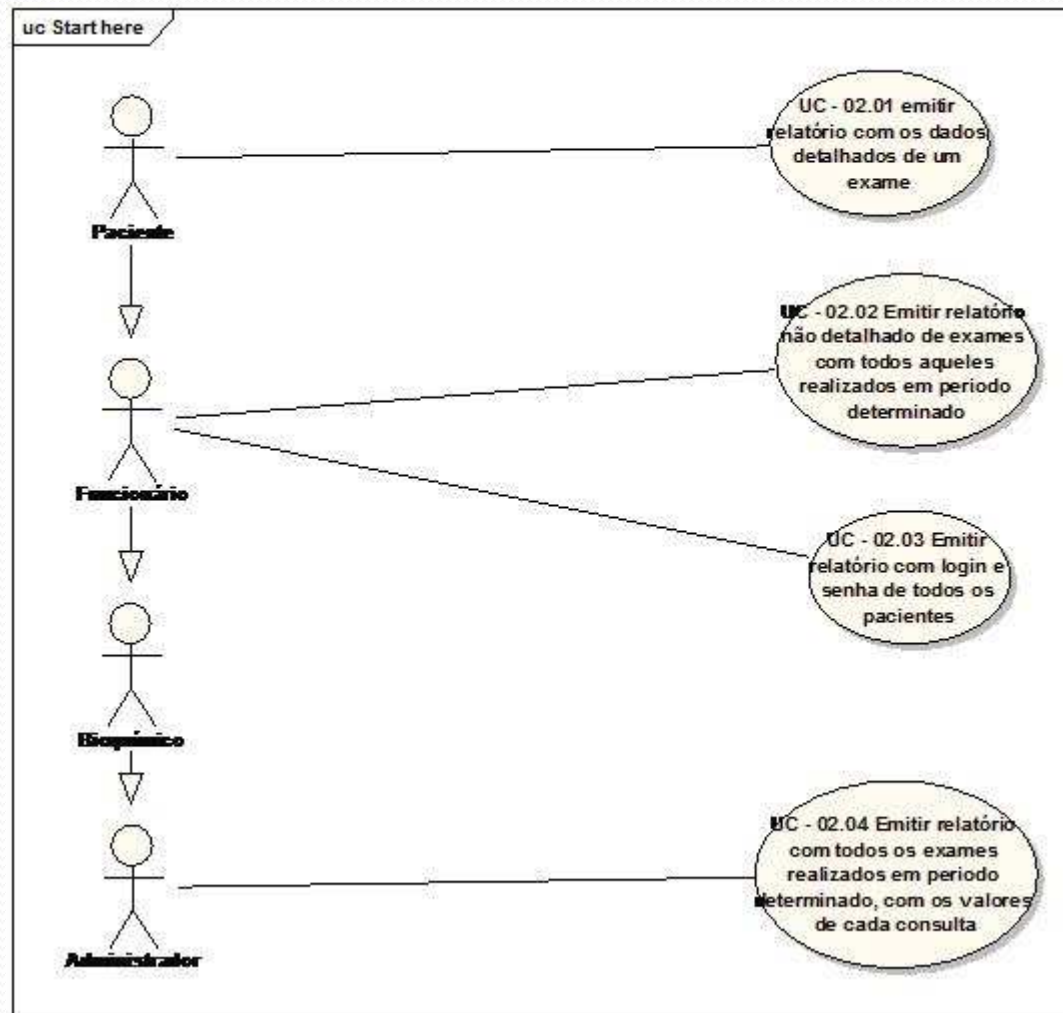
# Especificações do sistema

Diagramas de caso de uso do paciente:



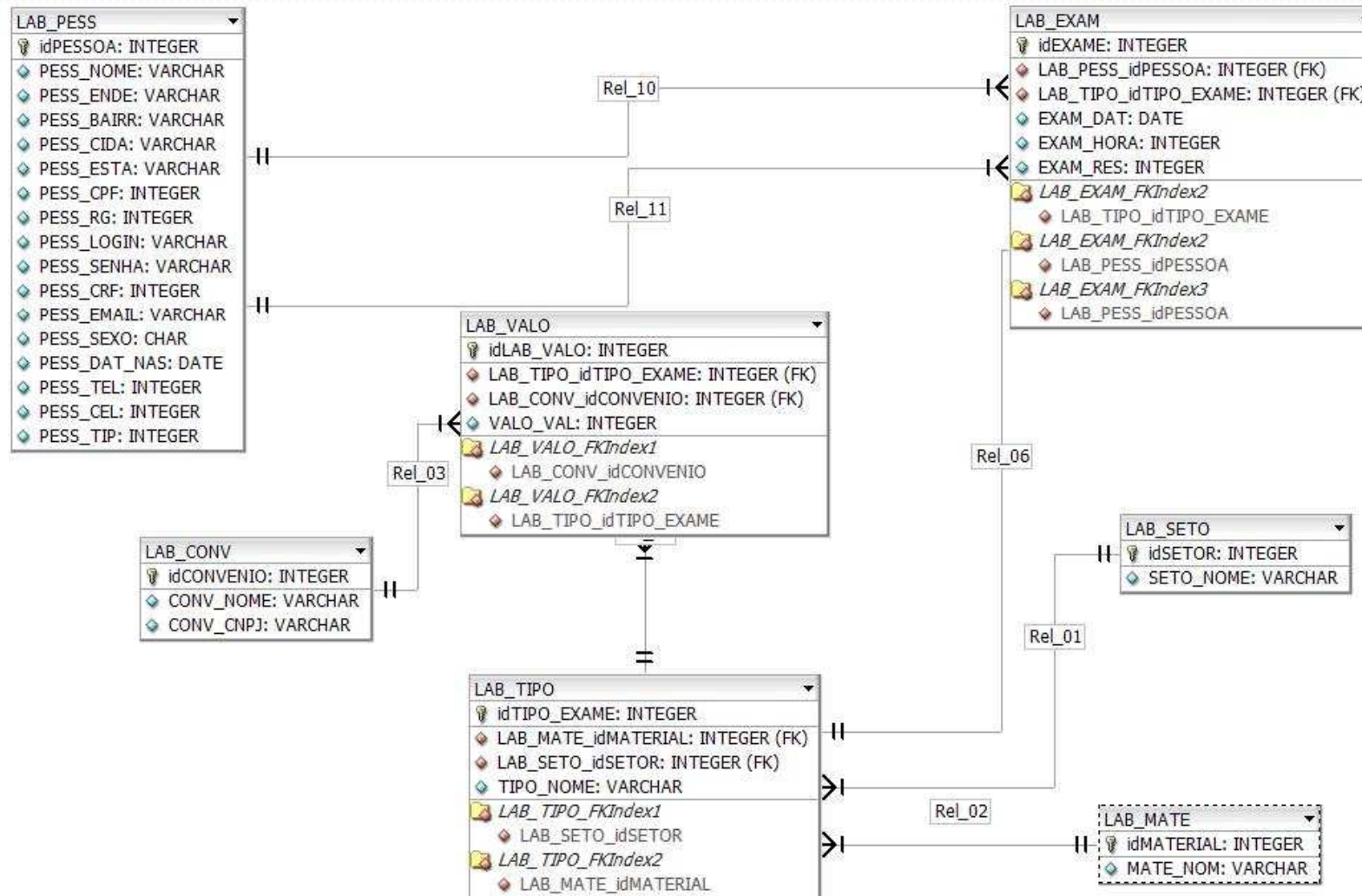
# Especificações do sistema

Diagramas de caso de uso dos relatórios:



# Especificações do sistema

Modelo entidade-relacionamento (MER):



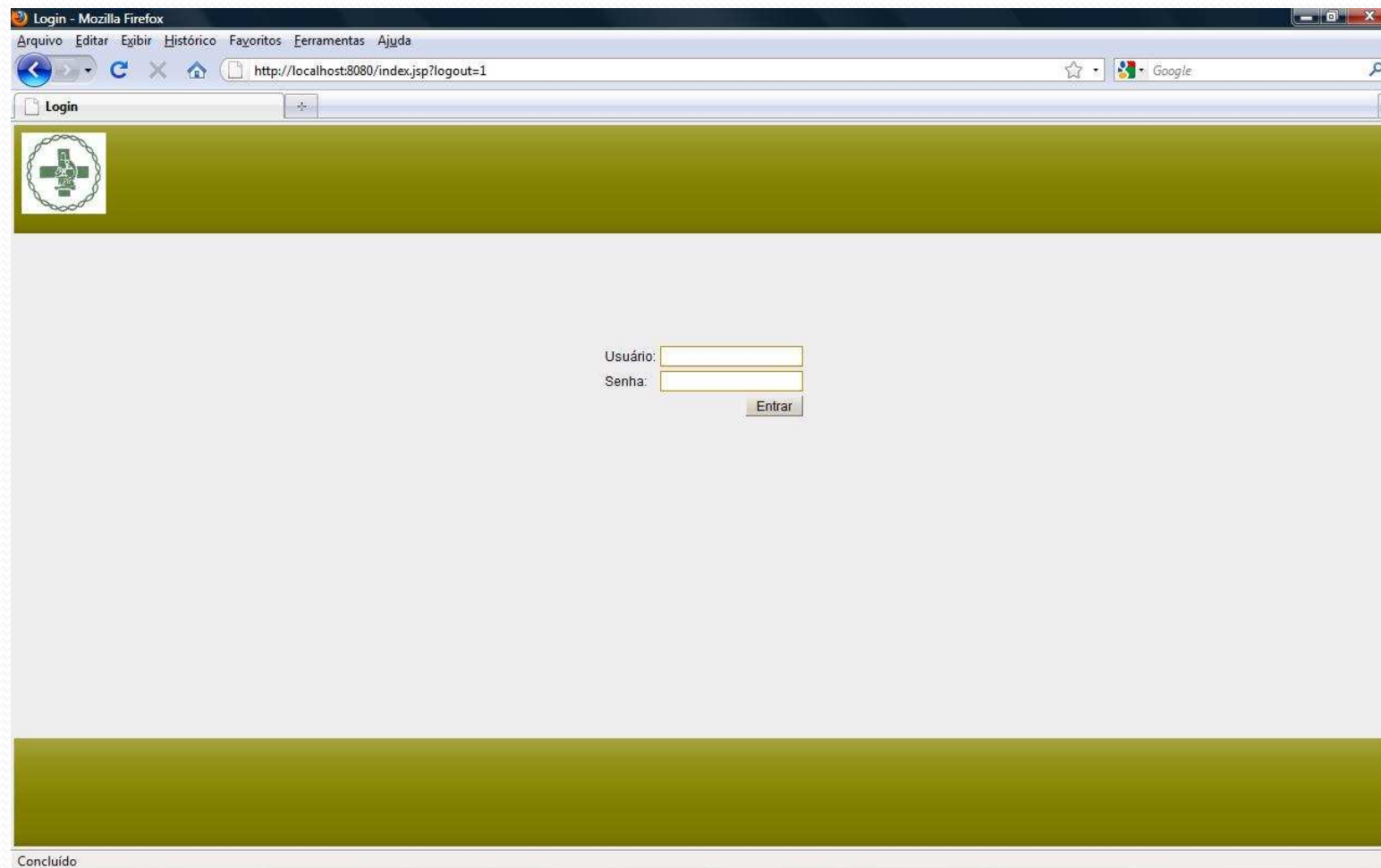
# Sequência da Apresentação

- Introdução e Objetivos
- Fundamentação teórica
- Especificações do Sistema
- **Desenvolvimento e Operacionalidade do sistema**
- Resultados e Discussões
- Conclusão
- Extensões

# Desenvolvimento e Operacionalidade do sistema

- Ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema:
  - Eclipse Java EE IDE for Web Developers
  - MySQL Server 5.0
  - Apache Tomcat 6.0.20
  - HTML
  - Javascript
  - CSS
  - AJAX
  - JSP
  - Java
  - IReport

# Login




Login - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://localhost:8080/index.jsp?logout=1

Google

Login



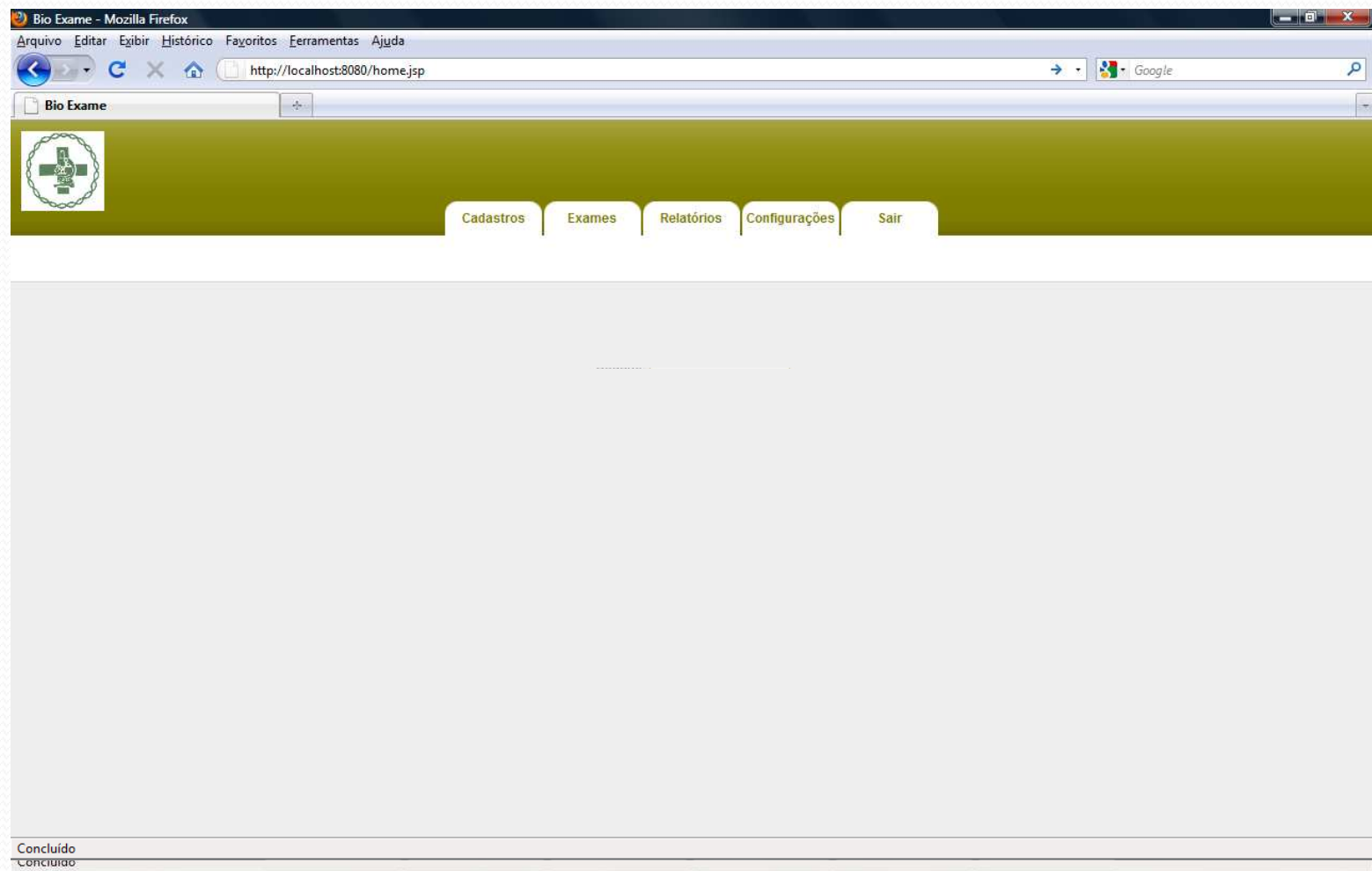
Usuário:

Senha:

Entrar

Concluído

# Home




# Cadastro de convênio

Cadastro de convênio - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://localhost:8080/forms/convênio/cadastroConvênio.jsp?acao=novo

Cadastro de convênio



Cadastros Exames Relatórios Configurações Sair

### Cadastro de convênio

Código: <Código será>

Nome:

Cnpj:

Tipo de Exame	Valor
Sangue	0.0
Glicose (soro)	0.0
Colesterol Total	0.0
HDL	0.0
Triglicerídeos	0.0
LDL	0.0
Creatinina	0.0
TGO/AST	0.0
TGP/ALT	0.0
Acido Atrico	0.0
yGT	0.0
UrÁcia	0.0
Sodio	0.0
Potassio	0.0
CÁlcio	0.0
CPK	0.0
CKMB	0.0
FAL	0.0
Plaquetas	0.0
Urina	0.0

Voltar Cadastrar

Concluído




# Cadastro de exame

Cadastro de Exames - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://localhost:8080/forms/exame/cadastroExame.jsp?acao=novo

Cadastro de Exames



Cadastros Exames Relatórios Configurações Sair

### Cadastro de Exames

Imprimir

Código: <Código será

Paciente: Administrador

Convênio: Unimed

Tipo de exame/Setor/Material: Plaquetas - BIOQUIMICA - SANGUE

Valor de referência:

Data do exame: ...

Hora do exame:

Resultado:

Bioquímico: Simone Cristina Back

Observação:

Voltar Cadastrar

Concluído

# Relatório Detalhado

## EXAME

Paciente: Joaquim Vaz

Data de nascimento: 18/03/2005

Sexo: Masculino

Convênio: Unimed

Tipo de exame/Setor/Material: Colesterol Total/ANALISE/SANGUE

### Valores de referência:

Desejável: menor que 200mg/dL

Limiar Alto: entre 200 a 239mg/dL

Alto: maior ou igual 240mg/dL

### Resultado do exame:

239

### Observação:

Não esta em jejum

Simone Cristina Back

Bioquímico(a)

# Relatório geral com Valor

## RELATÓRIO DE EXAME DETALHADO COM VALOR

Código	Paciente	Exame	Data	Resultado	Valor
Convênio: Unimed					
6	Marcos Paulo	Colesterol Total	11/06/2010	220	6,00
21	Joaquim Vaz	Colesterol Total	13/07/2010	239	6,00
13	Guilherme Vansuita	FAL	14/07/2010	482	150,00
9	Joaquim Vaz	Colesterol Total	25/06/2010	220	6,00
3	Jonathan Cardoso	FAL	20/05/2010	79	150,00
8	Guilherme Vansuita	Sangue	18/06/2010	10	11,00
4	Jonathan Cardoso	Sangue	15/05/2010	33	0,00
16	Carlos Eduardo	Colesterol Total	07/07/2010	238	6,00
7	Guilherme Vansuita	FAL	12/06/2010	644	150,00
					Total do convênio: 485,00
Convênio: Medial					
10	Carlos Eduardo	LDL	21/07/2010	170	25,55
11	Nelson Back	LDL	16/07/2010	160	25,55
12	Carlos Eduardo	LDL	15/07/2010	155	25,55
					Total do convênio: 76,65
					Total geral: 561,65

# Sequência da Apresentação

- Introdução e Objetivos
- Fundamentação teórica
- Especificações do Sistema
- Desenvolvimento e Operacionalidade do sistema
- **Resultados e Discussões**
- Conclusão

# Resultados e Discussões

- Proporcionou que todos os envolvidos com o laboratório possam controlar os exames do laboratório de qualquer lugar;
- Custo acessível a todos os laboratórios de análises clínicas pelo fato de todas as ferramentas utilizadas tanto de desenvolvimento como de armazenamento serem livres;
- Postos de coleta independentes podem utilizar o sistema para ter controle dos exames;
- O sistema necessita vincular mais de um tipo de exame a uma requisição de exame.

# Sequência da Apresentação

- Introdução e Objetivos
- Fundamentação teórica
- Especificações do Sistema
- Desenvolvimento e Operacionalidade do sistema
- Resultados e Discussões
- **Conclusão**

# Conclusão

- A informação é fundamental para a competitividade;
- O atual sistema colaborou com o mercado de sistemas para laboratórios, este que tanto necessita de disponibilidade de informação e segurança;
- Segurança das informações geradas no dia a dia;
- Informações disponíveis a qualquer momento para os pacientes;
- Pode ser usado em diversas unidades do laboratório;
- Sistema desenvolvido de acordo com a realidade do laboratório.