

# Ferramenta de apoio a gerência de configuração de software

Aluno: Rodrigo Furlaneto

Orientador: Everaldo Artur Grahl

# Roteiro de apresentação

- Introdução
  - Objetivos
- Fundamentação Teórica
  - Gerência de Configuração de Software
  - Melhoria de Processo do Software Brasileiro (MPS.BR)
- Desenvolvimento do trabalho
  - Requisitos
  - Especificação
  - Implementação
  - Resultados e discussão
- Conclusão
- Extensões

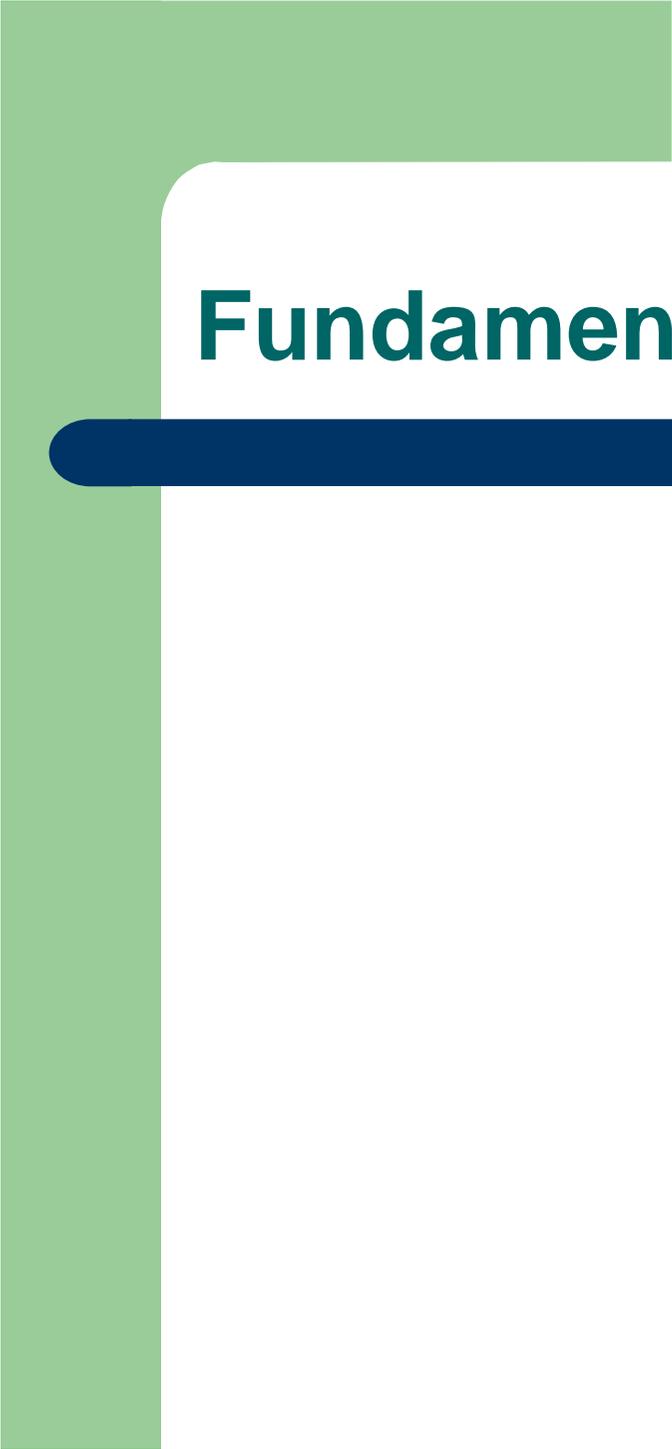
# Introdução

- Com o aumento da complexidade do desenvolvimento de software, crescem também os problemas no gerenciamento de alterações durante o processo de criação ou manutenção do mesmo.
- O problema agrava-se ainda mais quando as equipes não estão bem integradas ou não se usa um ambiente que permita um controle adequado das mudanças realizadas no software.
- Na engenharia de software existe a gerência de configuração, na qual se definem etapas para os trabalhos em equipe e controle dos artefatos no ciclo de vida do produto. O gerenciamento de configuração é o desenvolvimento e a aplicação de padrões e procedimentos para gerenciar um produto de sistema em evolução.

# Objetivos do Trabalho

- O objetivo principal deste trabalho é desenvolver uma ferramenta que suporte o processo de gerência de configuração de software.
  - Definir o processo de gestão de configuração a ser suportado pela ferramenta;
  - Comparar a ferramenta criada com outras ferramentas *open-source* existentes no mercado;
  - Acrescentar novas funcionalidades nesta ferramenta não implementadas em trabalhos correlatos já desenvolvidos na FURB;
  - Incorporar funcionalidades na ferramenta para atender diretrizes previstas no processo de gerência de configuração do modelo MPS.BR.

# Fundamentação Teórica



# Gerência de Configuração de Software

- A gerência de configuração é um conjunto de atividades de apoio ao desenvolvimento que permite que as mudanças inerentes ao mesmo sejam absorvidas pelo projeto de maneira controlada, mantendo a estabilidade na evolução do software.

# Principais objetivos

- Identificar todos os itens da configuração de software;
- Gerir modificações em um ou mais itens;
- Facilitar a construção de diferentes versões de uma aplicação;
- Garantir que a qualidade do software seja mantida ao longo do seu ciclo de vida.

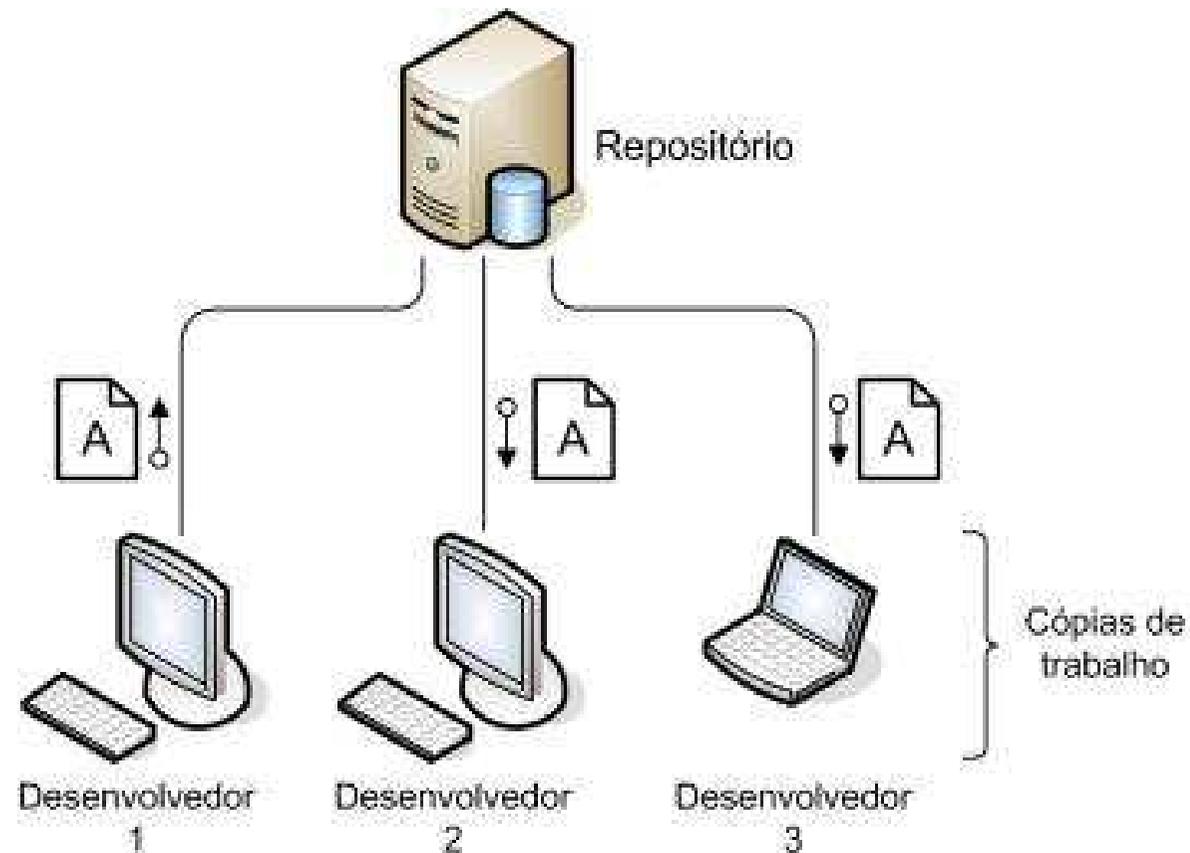
# Item de Configuração

- Item de configuração é todo tipo de artefato que está ligado ao software em si, como código fonte, documentos de análise, compiladores, executáveis, etc.
- A quantidade de itens aumenta conforme o projeto avança.

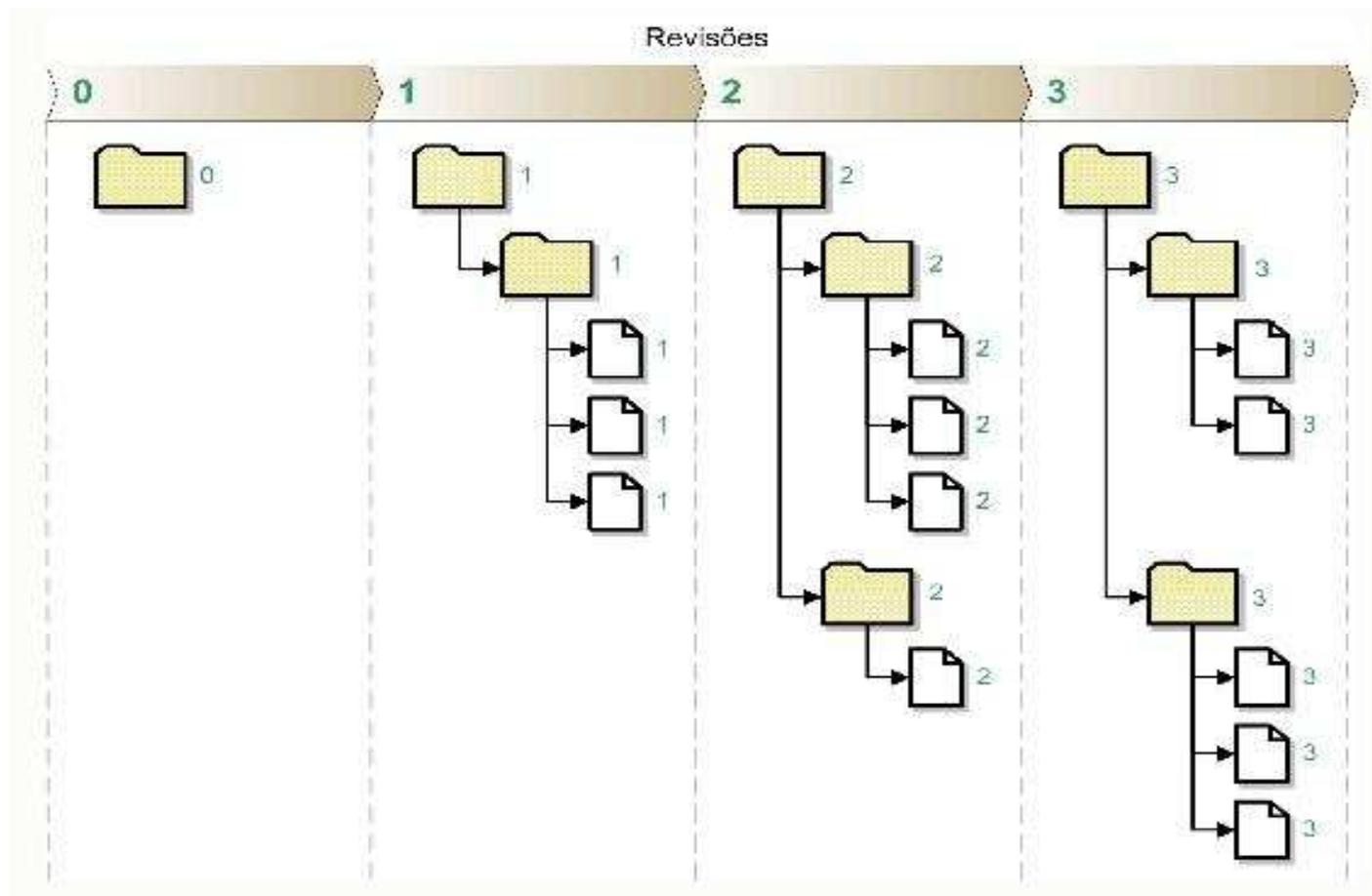
# Controle de Versão

- Recuperar versões anteriores;
- Auditar as modificações realizadas: quem, quando, o quê;
- Automatizar o rastreamento de arquivos;
- Estabelecer meios para obter a situação de um projeto em determinado ponto do tempo;
- Prevenir conflitos entre desenvolvedores;
- Permitir o desenvolvimento paralelo.

# Controle de Versão (Repositório)



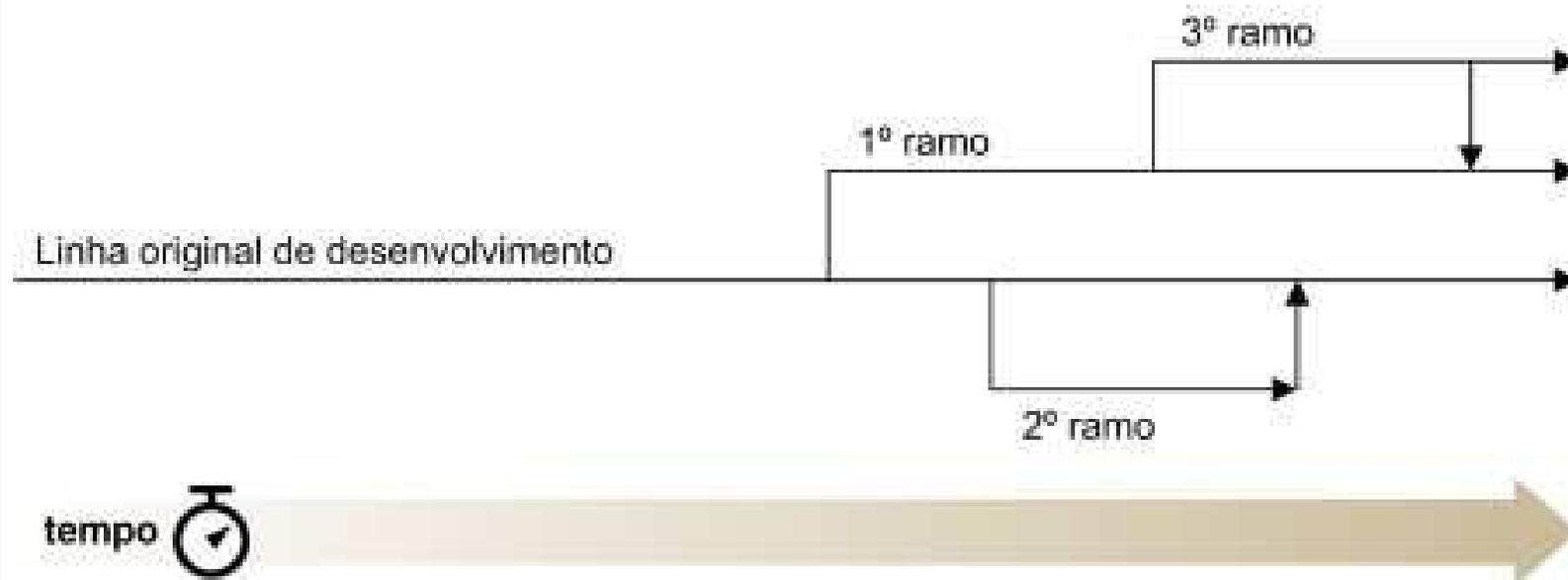
# Controle de Versão (Revisões)



# Controle de Versão (Política)



# Controle de Versão (Ramificações)



# Controle de Modificação

- Os procedimentos de gerenciamento de mudanças devem ser concebidos para assegurar que os custos e os benefícios das mudanças sejam adequadamente analisados e as mudanças em um sistema sejam feitas de maneira controlada.

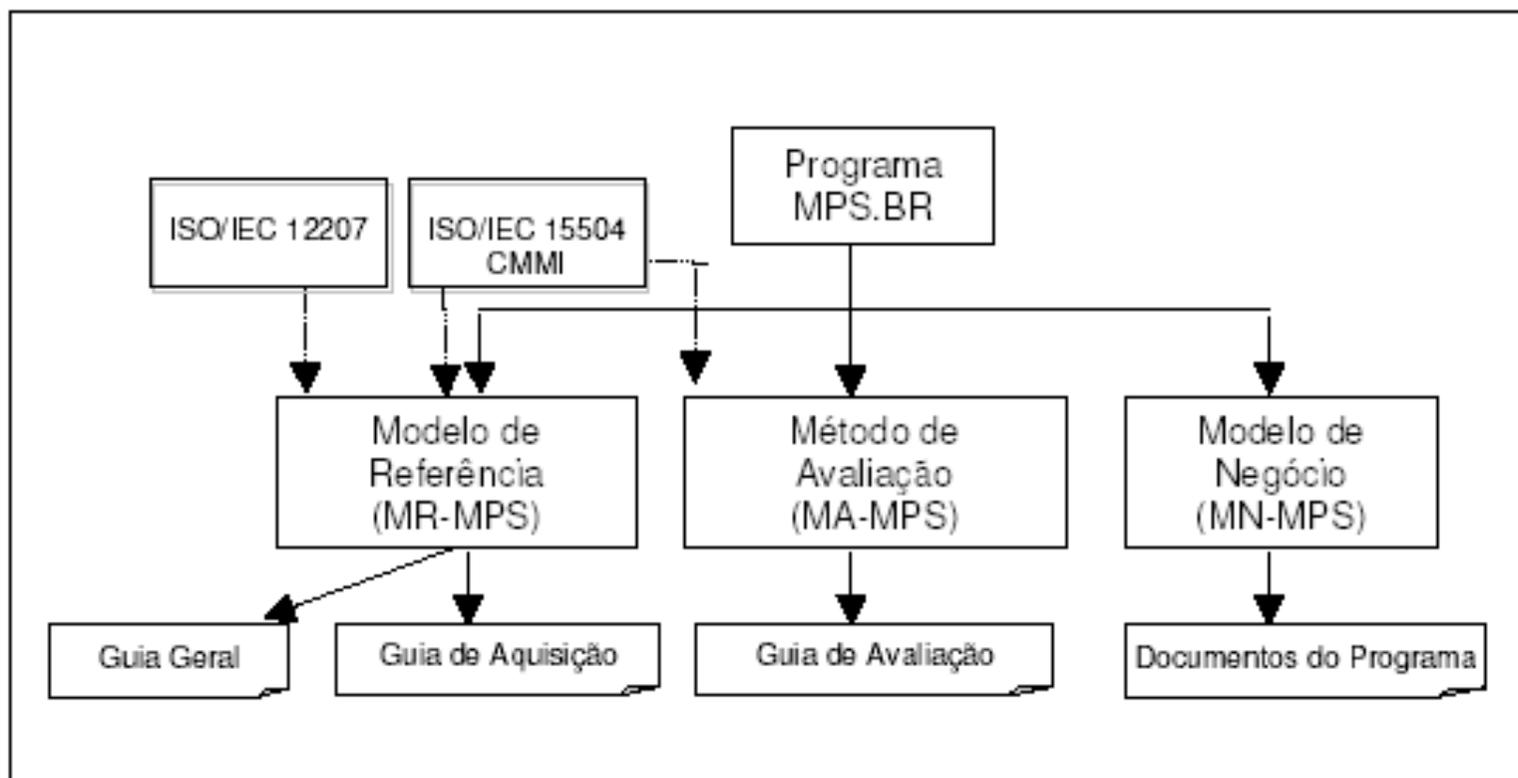
# Auditoria de Configuração

- Esta atividade visa assegurar que as alterações tenham sido implementadas corretamente.

# MPS.BR

- Este modelo visa definir e aprimorar um modelo de melhoria e avaliação de processo de software, visando preferencialmente as micro, pequenas e médias empresas, de forma a atender as suas necessidades de negocio e ser reconhecido nacional e internacionalmente como um modelo aplicável à indústria de software.

# MPS.BR



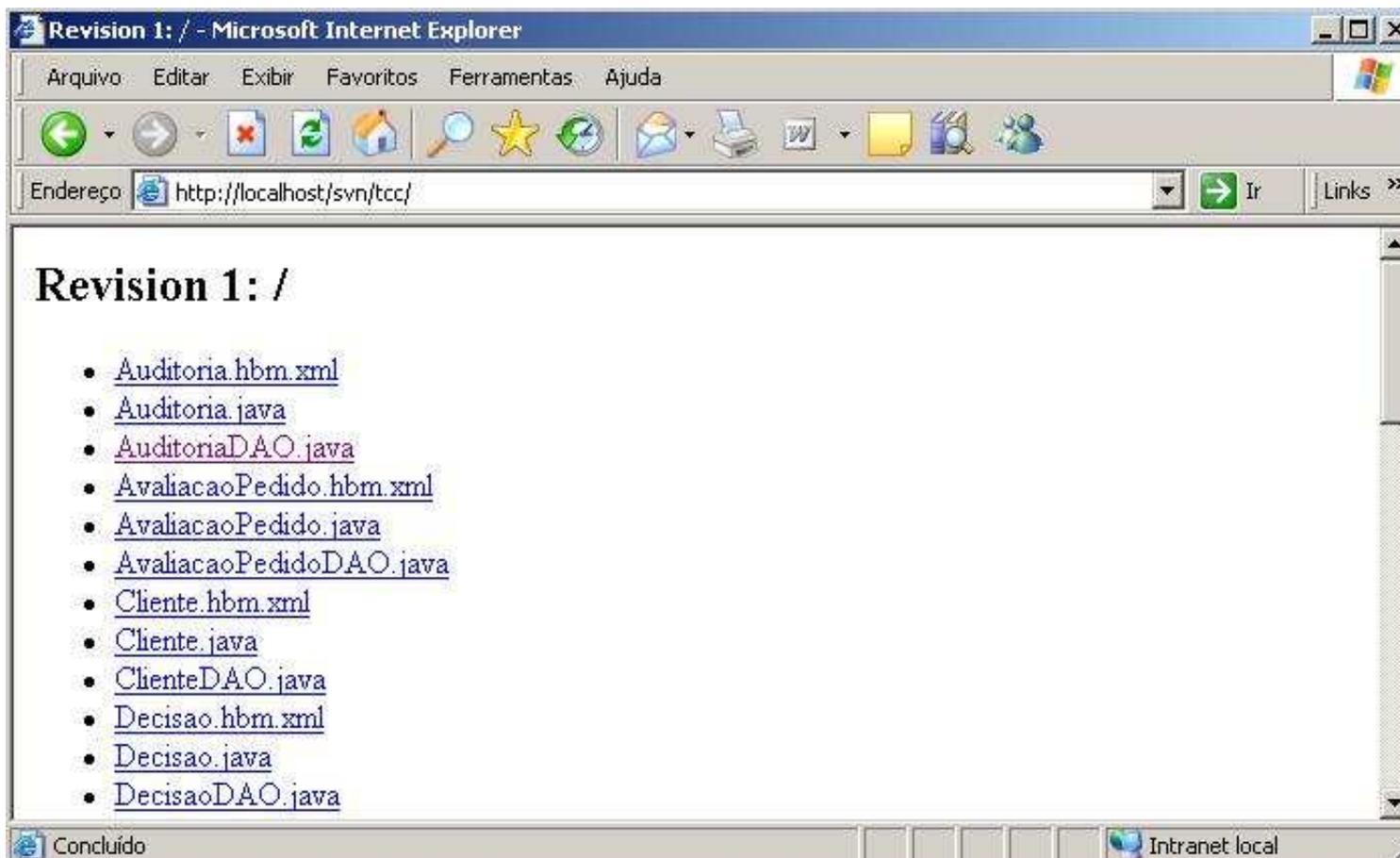
## Ferramentas de apoio a gerência de configuração

- Foram pesquisadas duas ferramentas de apoio à gerência de configuração para o desenvolvimento deste trabalho: Subversion e o Trac.

# Subversion

- É uma ferramenta de controle de versão. Esta ferramenta não só controla a versão do conteúdo dos arquivos, mas também de diretórios, cópias, renomeações e metadados.

# Subversion



# Trac

- O Trac (TRAC, 2006) é uma ferramenta para rastreamento de mudança em projetos de desenvolvimento de software, e executa em um ambiente *web*. É desenvolvido e mantido pela empresa Edgewall software e por colaboradores da comunidade *open source*.

# Trac

Your email or username:

Short summary:

Type:

Full description (you may use WikiFormatting here):  
**B / A** 

**Ticket Properties**

Priority: <input type="text" value="high"/>	Milestone: <input type="text"/>
Component: <input type="text" value="version control"/>	Version: <input type="text" value="0.10"/>
Severity: <input type="text" value="normal"/>	Keywords: <input type="text"/>
Assign to: <input type="text"/>	Cc: <input type="text"/>

I have files to attach to this ticket

## Trabalhos correlatos

- Em Barbaresco (2000) são apresentadas de uma forma bem detalhada as atividades relacionadas ao processo de gerência de configuração. O ponto forte deste trabalho é o estudo de modelos e normas de qualidade.
- Em Bohn (2005) é apresentado o desenvolvimento de uma ferramenta de apoio à gerência de configuração de software baseado no modelo CMMI.

# Desenvolvimento do trabalho

- Com base nos estudos realizados, foram definidos os requisitos do sistema proposto.

# Requisitos

- permitir o cadastramento de usuários, projetos, clientes e tipos de itens de configuração (requisito funcional - RF);
- registrar os itens de configuração (RF);
- buscar itens de configuração do repositório (RF);
- bloquear e desbloquear os itens de configuração (RF);
- permitir o rastreamento dos artefatos (RF);
- criar ramificação nos itens de configuração (RF);
- listar diferenças encontradas nos itens de configuração (RF);
- controlar as versões dos itens de configuração (RF);
- controlar as linhas básicas (RF);
- registrar os pedidos de modificação (RF);

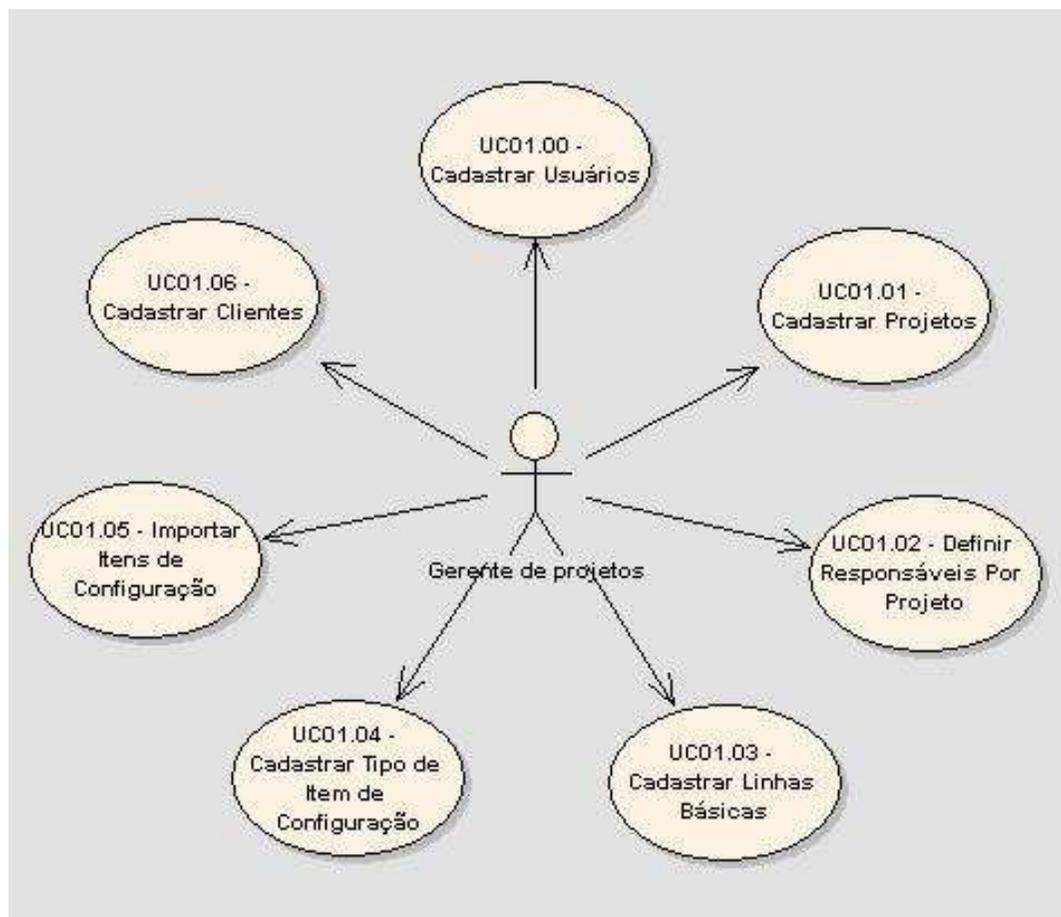
# Requisitos

- registrar a avaliação, decisão e auditoria de um pedido de modificação (RF);
- registrar histórico de versões no sistema (RF);
- empacotar linhas básicas de projetos (RF);
- gerar relatórios de acompanhamento das modificações e liberações dos itens de configuração, informações sobre linhas básicas de um determinado projeto, auditorias realizadas e evolução dos itens de configuração (RF);
- ser implementado na linguagem Java, utilizando o ambiente Eclipse 3.2 (requisito não-funcional - RNF);
- utilizar banco de dados MySQL 4.1 (RNF);
- utilizar o *framework* de persistência de objetos *Hibernate* (RNF);
- atender diretrizes previstas no modelo de referência MPS.BR (RNF).

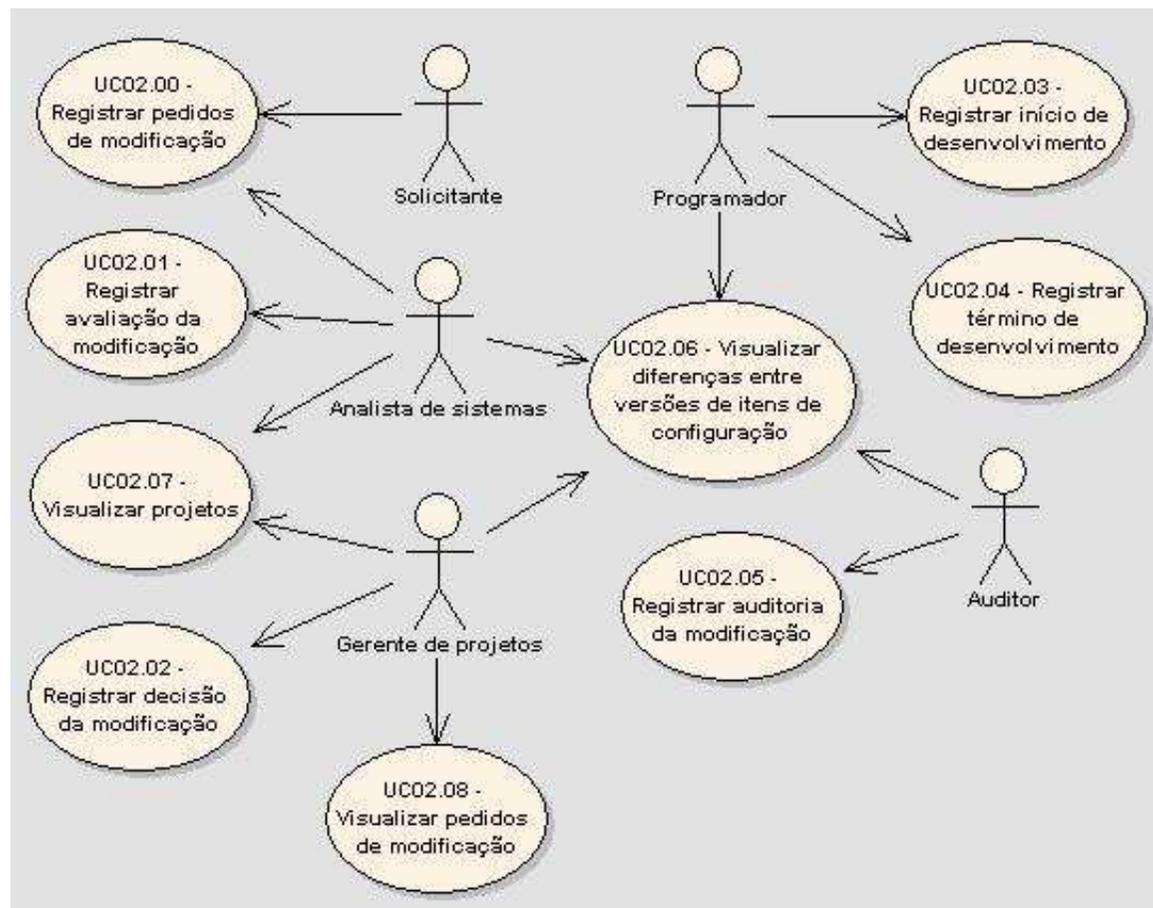
# Especificação

- Casos de uso;
- Diagrama de atividades;
- Diagrama de classes;

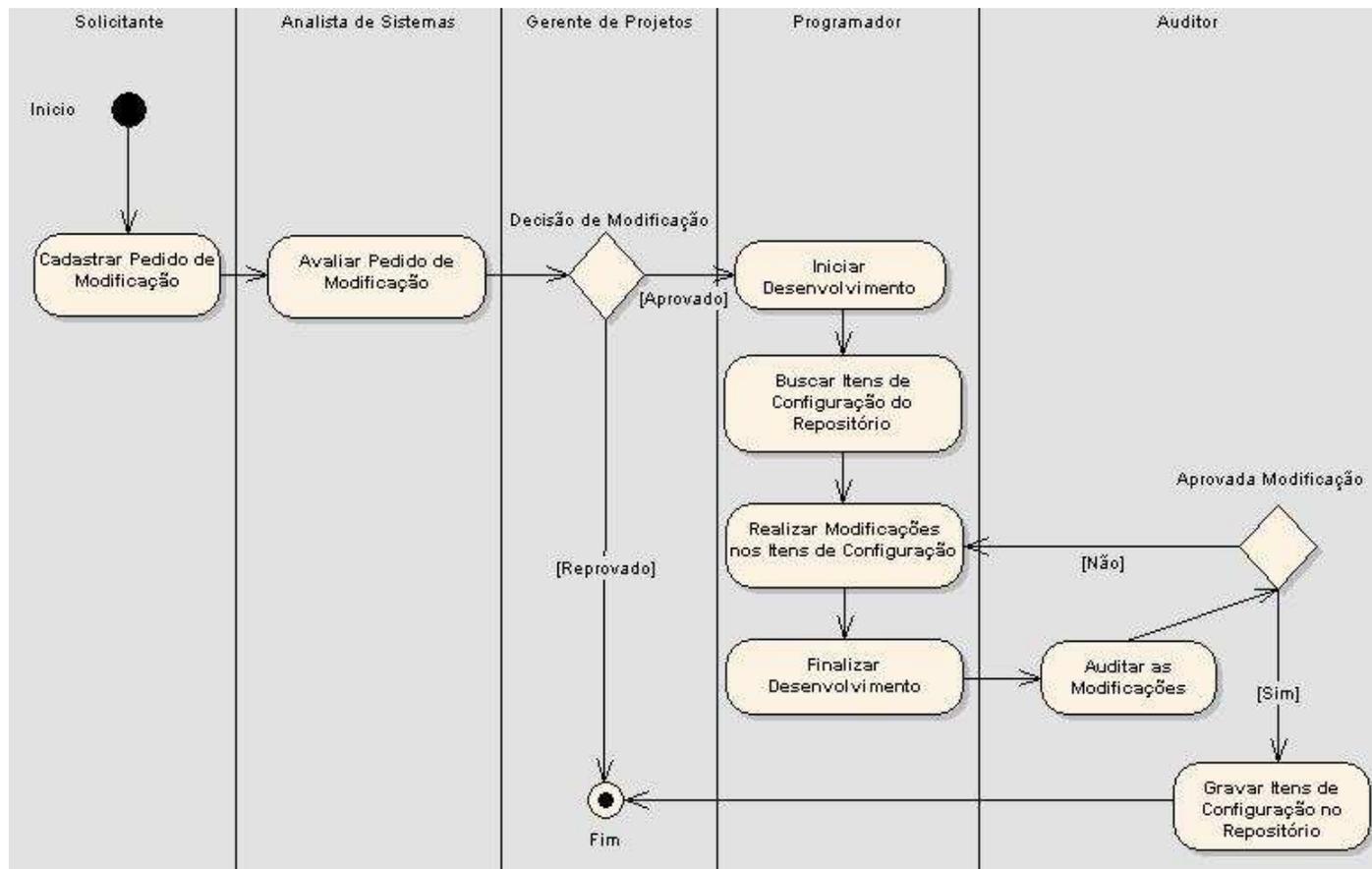
# Casos de uso de configuração



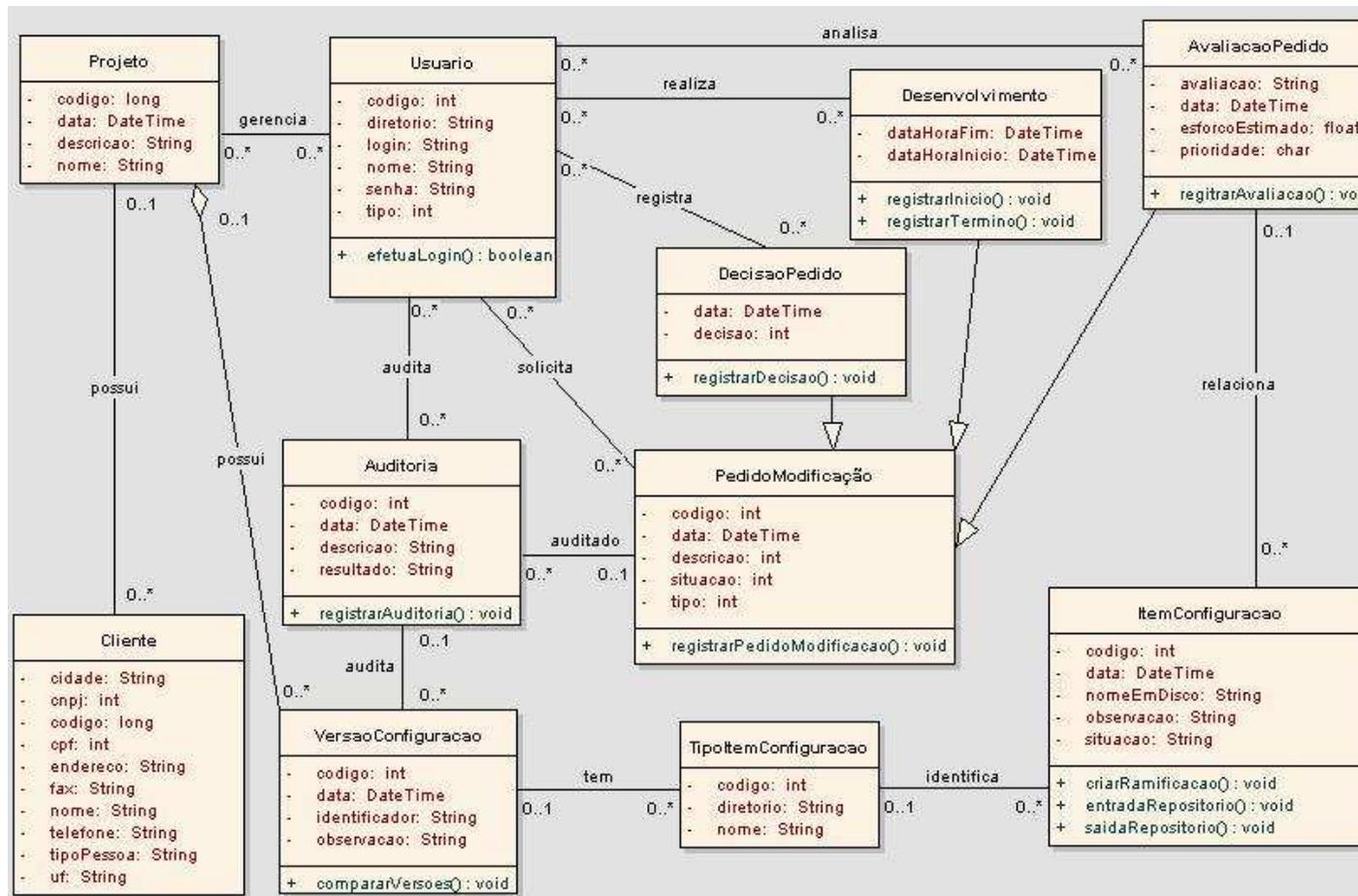
# Casos de uso de execução



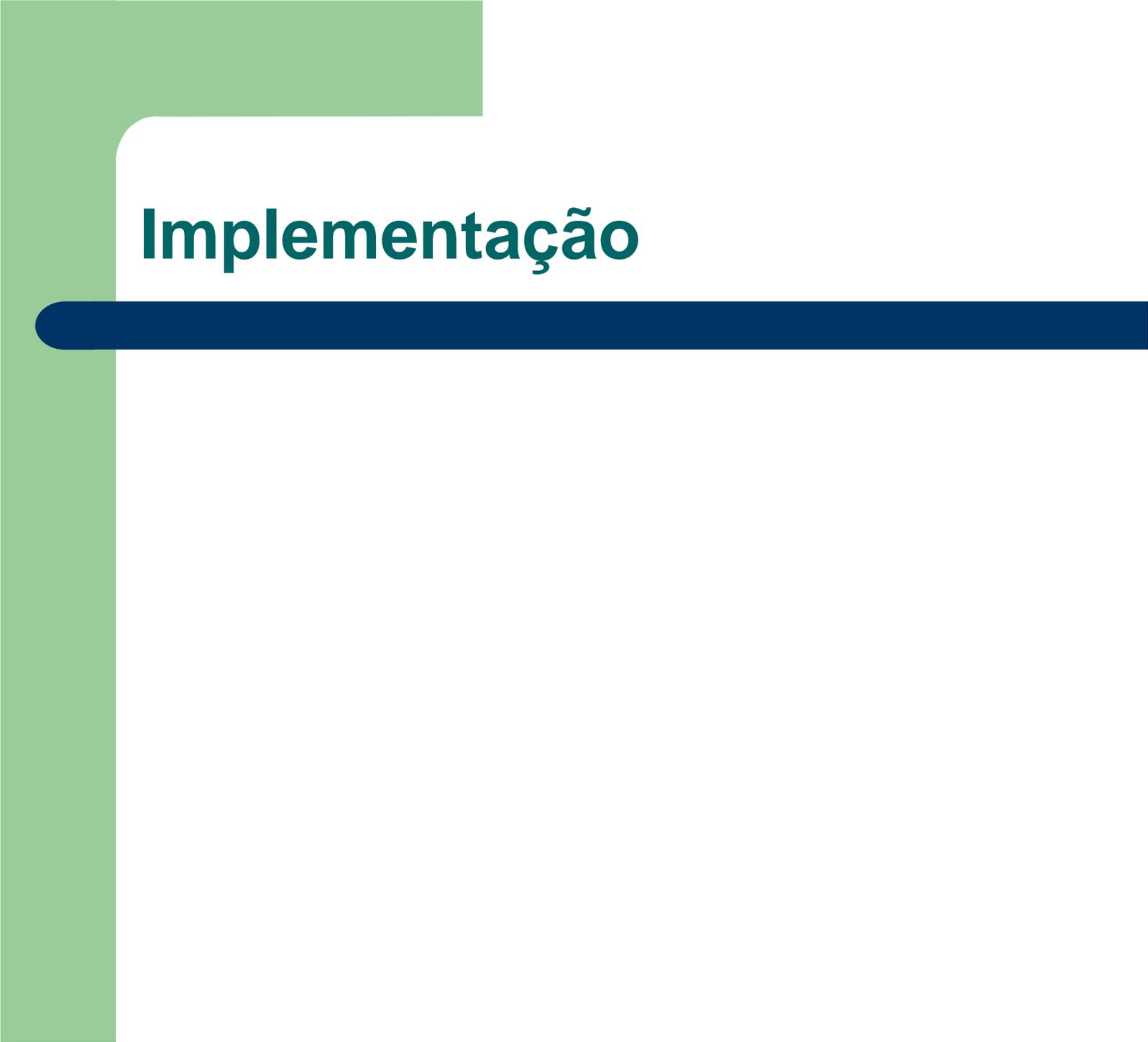
# Diagrama de atividades



# Diagrama de classes



# Implementação



# Técnicas e Ferramentas Utilizadas

- Plataforma Java 5;
- Netbeans;
- Eclipse;
- MySQL;
- Hibernate;
- API iText;
- API Zip;
- Arquitetura cliente/servidor;
- Soquete.

## ***Framework* de persistência Hibernate**

- Facilitar o mapeamento das classes feitas em Java para tabelas no banco de dados;
- O mapeamento é realizado através de arquivos XML;
- Com esta ferramenta, o desenvolvedor não precisa se preocupar com os comandos *Structured Query Language* (SQL).

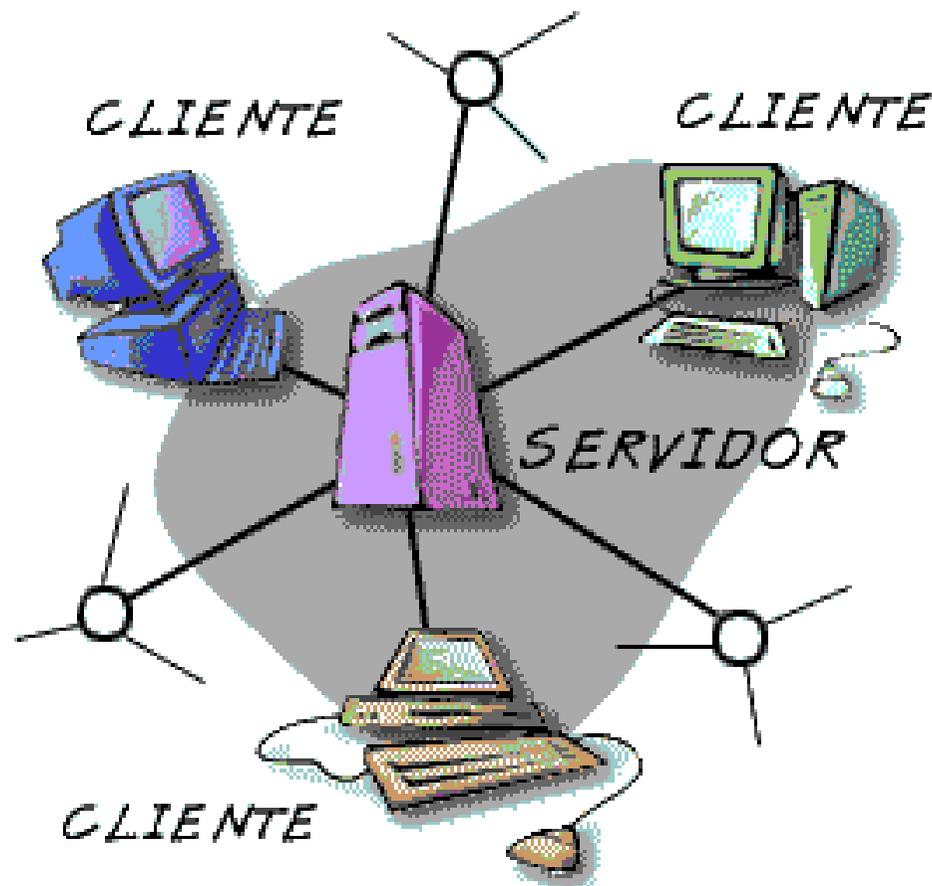
# Framework de persistência Hibernate

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE hibernate-mapping PUBLIC
    "-//Hibernate/Hibernate Mapping DTD 3.0//EN"
    "C:\hibernate-2.1\src\net\sf\hibernate\hibernate-mapping-3.0.dtd">
<hibernate-mapping package="componentes">
    <class name="Usuario" table="usuario">
        <id name="codigo" column="cod_usuario" type="int">
            <generator class="increment"></generator>
        </id>
        <property name="nome" column="des_usuario" type="string" />
        <property name="tipo" column="tp_usuario" type="int" />
        <property name="login" column="login" type="string" />
        <property name="senha" column="senha" type="string" />
        <property name="diretorio" column="diretorio" type="string" />
    </class>
</hibernate-mapping>
```

# Arquitetura cliente/servidor

- É usado praticamente em todos os processos distribuídos em que a aplicação servidora aguarda conexões, executa serviços e retorna resultados. Já a aplicação cliente é quem estabelece a conexão com o servidor, envia mensagens para o mesmo e aguarda pelas mensagens de resposta.

# Arquitectura cliente/servidor



# Operacionalidade

- Controle de versões de projetos

Projeto selecionado: Ferram. de Apoio a Gerência de Conf. de Software

**Linhas Básicas**

Descrição	Data criação	Responsável	Identificador
Versão inicial do projeto.	29-10-2006	Everaldo Artur Grahl	Versao_1.0

Linha principal  Especifico (Ramos)

Itens de Configuração | Exportar Linha básica

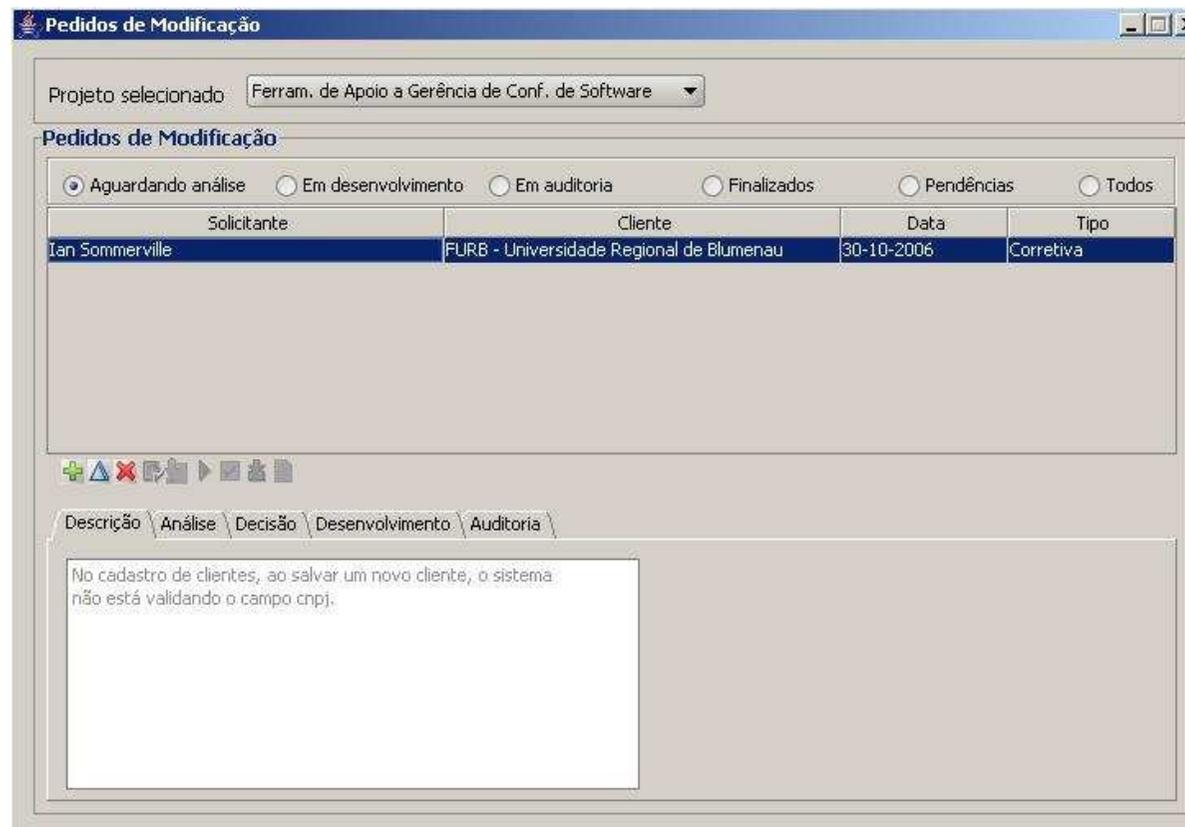
Tipos de itens de configuração	Nome	Data criação	Observação	Tipo	Situação	Revisão
Arquivos fontes	Cliente.java	29-10-2006	Classe cliente	Texto	Liberado	1.0
Manuais do usuário	Usuario.java	29-10-2006	Classe usuario	Texto	Liberado	1.0
Diagramas de UML	Projeto.java	29-10-2006	Classe projeto	Texto	Liberado	1.0
Bibliotecas	Pedido.java	29-10-2006	Classe pedido	Texto	Liberado	1.0

Histórico

Versão	Observação	Data criação	Responsável
1.0	Primeira versão da classe	29-10-2006	Everaldo Artur Grahl

# Operacionalidade

- Controle de modificações



The screenshot shows a software application window titled "Pedidos de Modificação". At the top, there is a dropdown menu for "Projeto selecionado" with the value "Ferram. de Apoio a Gerência de Conf. de Software". Below this, the window is divided into several sections. The first section, titled "Pedidos de Modificação", contains a set of radio buttons for filtering requests: "Aguardando análise" (selected), "Em desenvolvimento", "Em auditoria", "Finalizados", "Pendências", and "Todos". Below the radio buttons is a table with the following data:

Solicitante	Cliente	Data	Tipo
Ian Sommerville	FURB - Universidade Regional de Blumenau	30-10-2006	Corretiva

Below the table is a toolbar with icons for adding, deleting, and other actions. The bottom section of the window has tabs for "Descrição", "Análise", "Decisão", "Desenvolvimento", and "Auditoria". The "Descrição" tab is active, showing a text area with the following text:

No cadastro de clientes, ao salvar um novo cliente, o sistema não está validando o campo cnpj.

# Resultados e discussão

- No trabalho desenvolvido por Bohn (2005), foi desenvolvida uma ferramenta de apoio à gerência de configuração seguindo o modelo CMMI. No entanto esta ferramenta não guarda histórico de arquivos binários e possui um fluxo de trabalho limitado, além de não permitir criar ramos nas linhas de desenvolvimento de um projeto;
- Com esta ferramenta de gerência de configuração desenvolvida é possível definir responsáveis pelas atividades, assim como por projeto. Pode-se também manter o histórico não apenas de arquivos texto, mas também de binários. Permite ainda criar ramos nas linhas de desenvolvimento dos projetos.

# Comparativo das ferramentas

	<b>Subversion</b>	<b>Ferramenta desenvolvida</b>
Registro de rastreamento	Não	Sim
Definições e gerenciamento de múltiplas versões	Sim	Sim
Geração de versões	Sim	Sim
Capacidade de arquivamento	Sim	Sim
Desenvolvimento sincronizado	Sim	Não
Ramificação de arquivos	Sim	Sim

# Comparativo das ferramentas

	Trac	Ferramenta desenvolvida
Acompanhamento do ciclo de vida do pedido de mudança	Sim	Sim
Rastreamento da mudança	Sim	Sim
Anexação de arquivos ao pedido	Sim	Não
Configuração do fluxo de trabalho	Não	Não
Notificações para acompanhamento da evolução do pedido	Sim	Não

# Análise de aderência ao modelo MPS.BR

<b>Resultados esperados</b>	<b>Ferramenta desenvolvida</b>
GCO 1. Os itens de configuração são identificados	Atende
GCO 2. Os itens de configuração gerados pelo projeto são definidos e colocados sob uma linha básica	Atende
GCO 3. É estabelecido e mantido um sistema de gerência de configuração	Atende
GCO 4. As modificações e liberações dos itens de configuração são controladas	Atende
GCO 5. As modificações e liberações são disponibilizadas para todos os envolvidos;	Atende

# Análise de aderência ao modelo MPS.BR

Resultados esperados	Ferramenta desenvolvida
GCO 6. A situação dos itens de configuração e as solicitações de mudanças são registradas, relatadas e o seu impacto é analisado	Atende
GCO 7. A completeza e a consistência dos itens de configuração são asseguradas	Atende
GCO 8. O armazenamento, o manuseio e a entrega dos produtos de trabalho são controlados	Atende Parcialmente
GCO 9. A integridade das linhas básicas é estabelecida e mantida, através de auditoria da configuração e de registros da gerência de configuração	Atende

# Conclusão

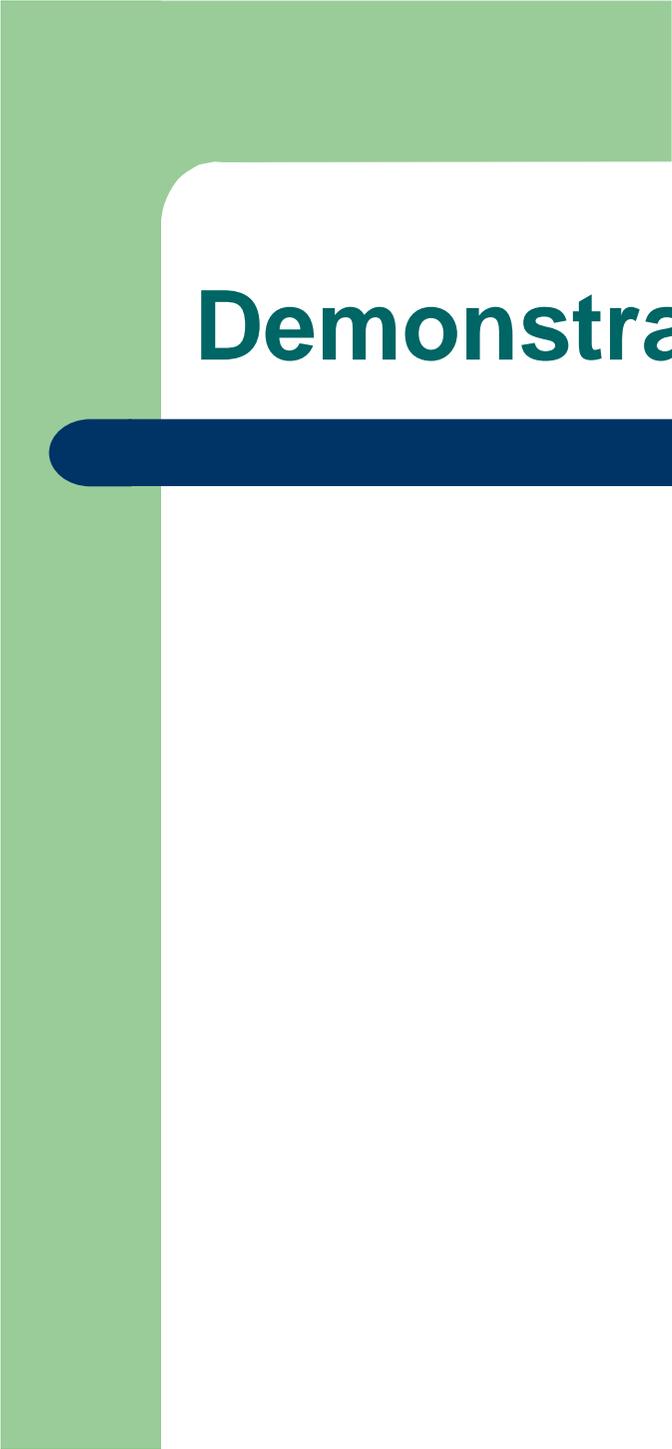
- Foi definido um processo de gestão de configuração;
- A ferramenta foi comparada com outras ferramentas existentes no mercado.
- Foram acrescentadas novas funcionalidades nesta ferramenta não implementadas em trabalhos correlatos;
- Foram incorporadas funcionalidades na ferramenta que atendeu diretrizes previstas no processo de gerência de configuração do modelo MPS.BR.

# Conclusão

- As ferramentas de apoio à gerência de configuração são fundamentais para corporações que pretendem melhorar o desenvolvimento de seus projetos e organização de suas equipes de desenvolvimento;
- As tecnologias utilizadas contribuíram para este desenvolvimento. Algumas foram estudadas no decorrer do trabalho ;
- Os objetivos definidos na proposta deste trabalho foram alcançados, a ferramenta possibilitou o controle das atividades da gerência de configuração de software.

# Extensões

- permitir modificação de um item de configuração concorrentemente atualizando os arquivos dos envolvidos a cada atualização no repositório;
- desenvolver um algoritmo específico para armazenar arquivos binários;
- permitir anexar arquivos nos pedidos de modificação;
- permitir modelar o fluxo de atividades.



# Demonstração da implementação



**Obrigado!**

Rodrigo Furlaneto  
rodrigo.furlaneto@gmail.com