

Engenharia de Software

Seção 7 – Gerenciamento de Configuração

Objetivos

O aluno deverá reconhecer os conceitos básicos de Gerenciamento de Configuração de software, e seu papel no ambiente de Engenharia de Software.



Coisas que não acontecem...

- ✓ “O problema aconteceu porque o cliente estava executando uma versão errada do software.”
- ✓ “O bug estava resolvido e de repente reapareceu.”
- ✓ “A nova função estava desenvolvida e testada, e está faltando.”
- ✓ “Arquivos errados foram compilados e enviados ao cliente.”

Modificações

Modificações são parte do desenvolvimento de software. Elas acontecem por várias razões:

- ✓ Novas condições de negócio ou de mercado geram novos requisitos;
- ✓ Restrições de orçamento geram redefinições do produto;
- ✓ Alterações nas prioridades de projeto;
- ✓ Defeitos que necessitam de correção;
- ✓ Novas necessidades do cliente.

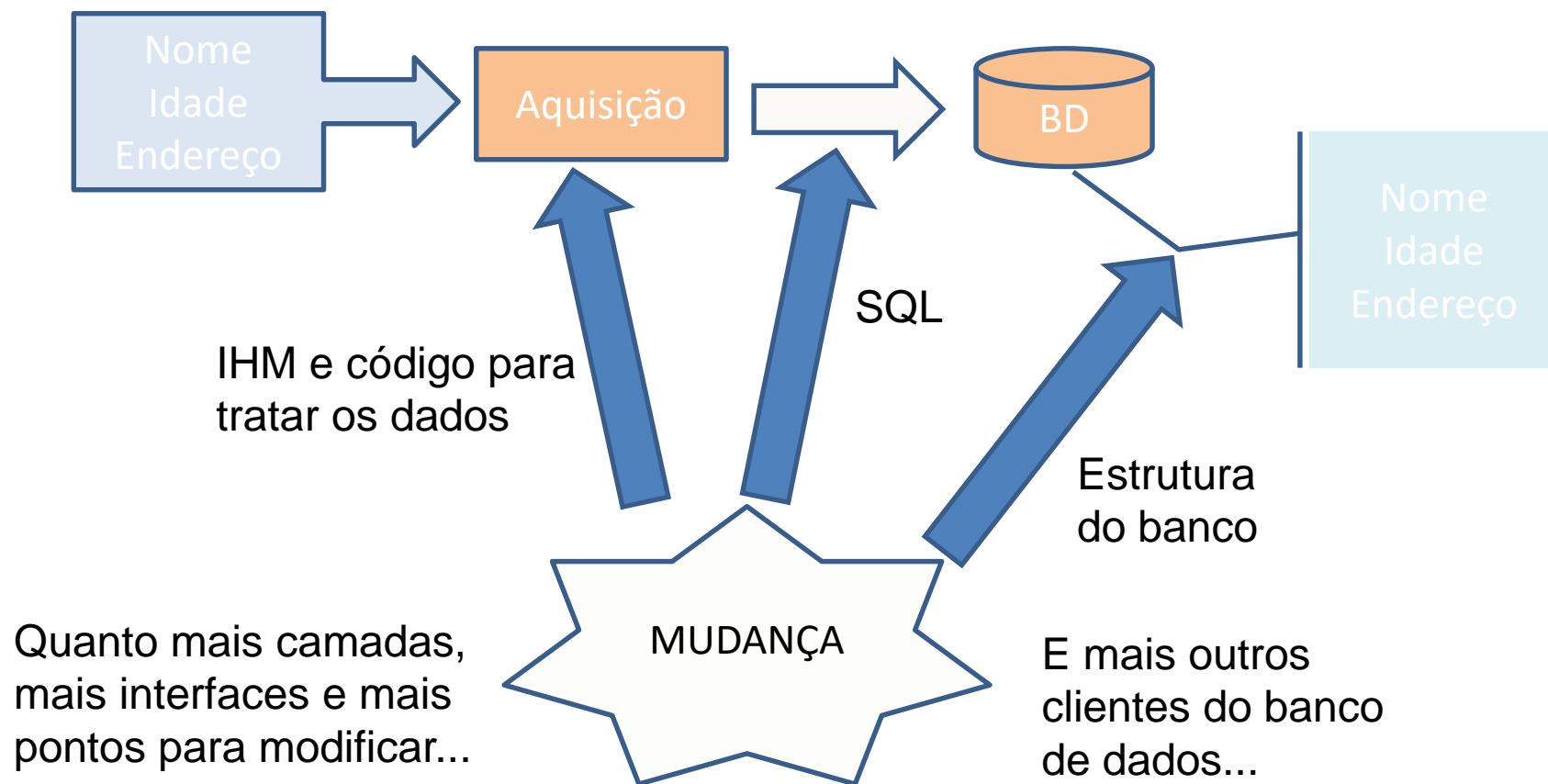
Modificações (continuação)

E o que precisa ser modificado?

- ✓ **Documentos**: planos, especificações, descrições, relatórios;
- ✓ **Elementos**: requisitos, diagramas, classes, interfaces;
- ✓ **Código**;
- ✓ **Dados**: estruturas de dados, arquivos de configuração.

Um cenário típico

Sistema de cadastro Deseja-se o registro de Telefone também



Configuração de SW

Configuração de SW é o conjunto de TODOS os itens que compõem o software, direta ou indiretamente. Isso inclui:

- ✓ Documentos: especificações, procedimentos, relatórios;
- ✓ Elementos: Classes, diagramas, modelos;
- ✓ Código;
- ✓ Ferramentas associadas e suas configurações;
- ✓ Dados de inicialização e de configuração de programas.

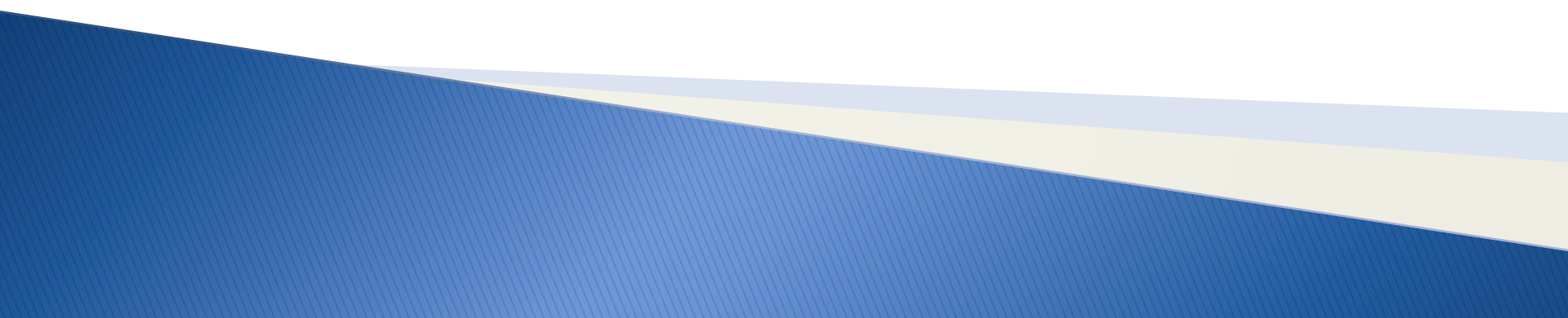
Gerenciar a Configuração de SW significa manter todo este conjunto consistente em todas as etapas do desenvolvimento e operação do software.

GCS

GCS (Gerenciamento – ou Gestão – de Configuração de Software) é um conjunto de procedimentos de engenharia para rastrear e documentar software ao longo de todo seu ciclo de vida, para assegurar que todas as mudanças estão registradas e que o estado corrente do software é conhecido e reproduzível.

Tarefas de GCS

O GCS engloba as seguintes atividades:


- ✓ Identificação da Configuração
 - ✓ Controle de Versões
 - ✓ Controle de Modificações
 - ✓ Auditoria de Configuração
 - ✓ Contabilidade de Estado da Configuração
- 

Identificação da Configuração

- ✓ O primeiro passo para o Gerenciamento da Configuração é determinar do que consiste a configuração do software.
- ✓ Os elementos que constituem a estrutura do software devem ser identificados.

Identificação da Configuração

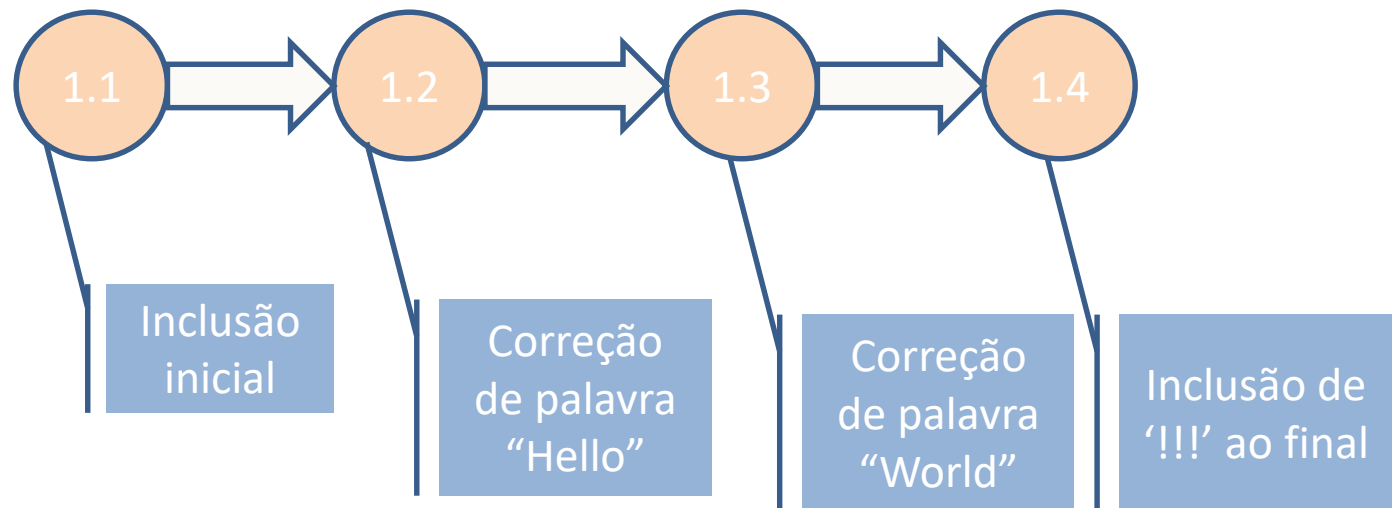
(continuação)

- ✓ O controle de modificações diz respeito ao item; um número muito grande de itens dificulta o controle;
 - ✓ Um número pequeno de itens dificulta a visibilidade das modificações.
- 

Controle de Versões

- ✓ Uma **versão** de um determinado artefato é o registro de uma determinada situação deste artefato no ciclo de desenvolvimento.
- ✓ Um Sistema de Controle de Versões é um software servidor (que possui clientes) que realiza o controle de diferentes versões de vários artefatos.

HelloWorld.java



Controle de Versões (continuação)

- ✓ Os Sistemas de Controle de Versão armazenam todas as versões dos artefatos controlados em um depósito no servidor, chamado de **repositório**.
- ✓ A maioria dos Sistema de Controles de versão trabalha com o conceito de **sandbox**: o usuário traz todo ou parte do repositório para sua máquina local, e nela faz o que quiser. Só o que vale é o que é armazenado no repositório.



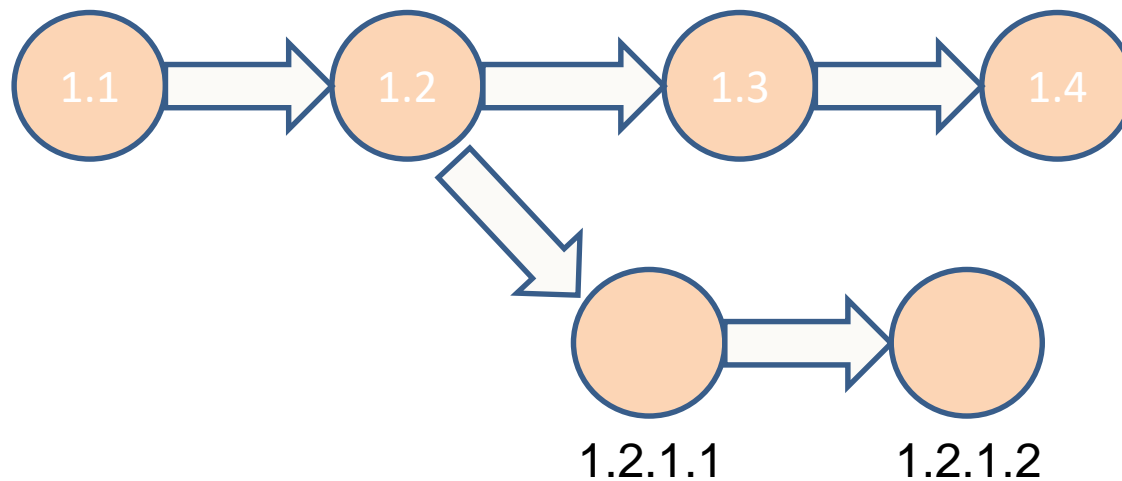
Controle de Versões (continuação)

Operações comuns:

- ✓ **Check-in** ou **commit**: a inclusão de uma nova versão do artefato no repositório.
- ✓ **Check-out**: trazer do repositório para a sandbox uma versão específica ou a mais recente (denominada **HEAD**) de um artefato.
- ✓ **Revert**: reverter a versão da sandbox para uma versão determinada do mesmo artefato já no repositório.
- ✓ **Update**: trazer do repositório para a sandbox as últimas atualizações.

Branching

Branches são criações de linhas de versões para implementar novas funcionalidades ou gerar linhas de produtos para outra plataforma.



Modelos de Controle (continuação)

- ✓ Modelo pessimista (lock-modify-unlock)

Desvantagens:

- ✓ Esquecer de desbloquear
- ✓ “Deadlock”
- ✓ Não trabalhar em paralelo

Modelos de Controle (continuação)

- ✓ Modelo otimista (copy-modify-merge)

Modelos de Controle (continuação)

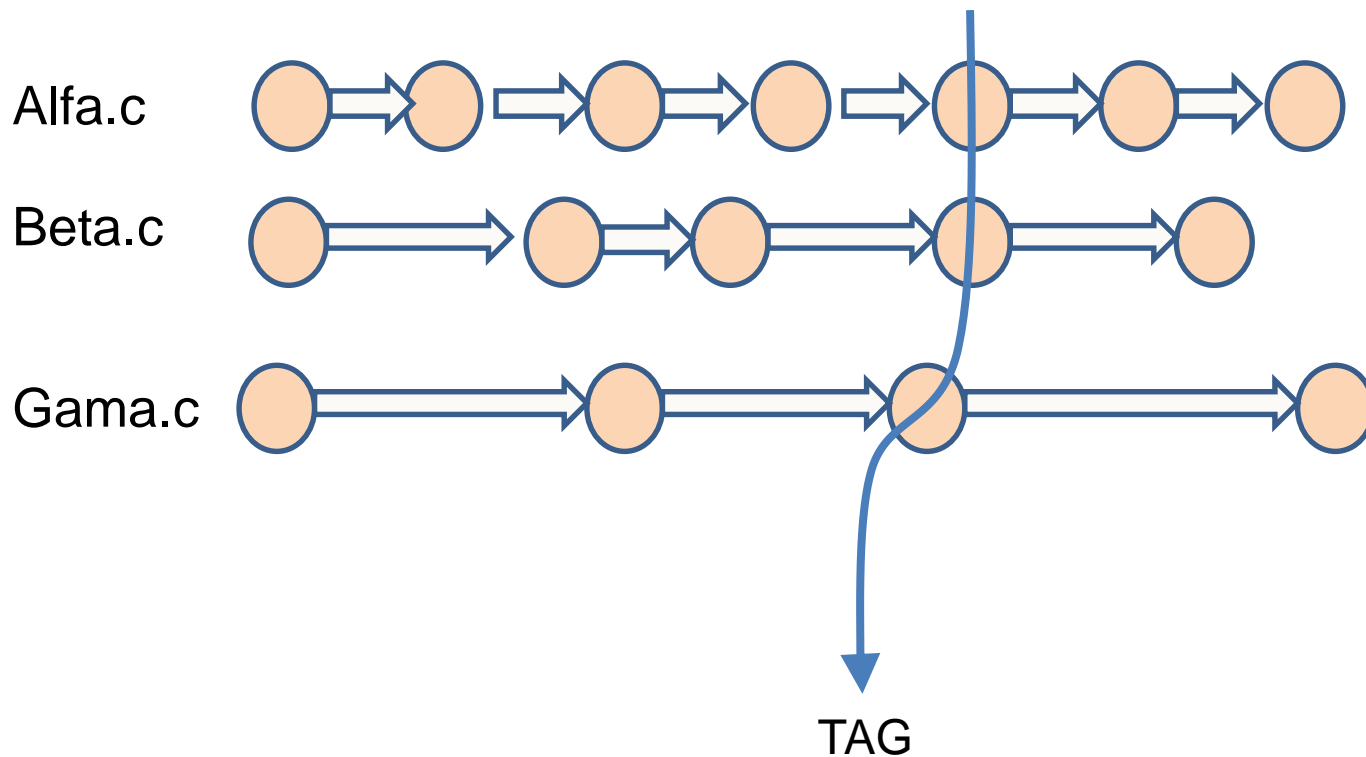
- ✓ Modelo otimista (copy-modify-merge)

Desvantagens:

- ✓ Não funciona para arquivos binários
- ✓ Grandes diferenças podem dar problema

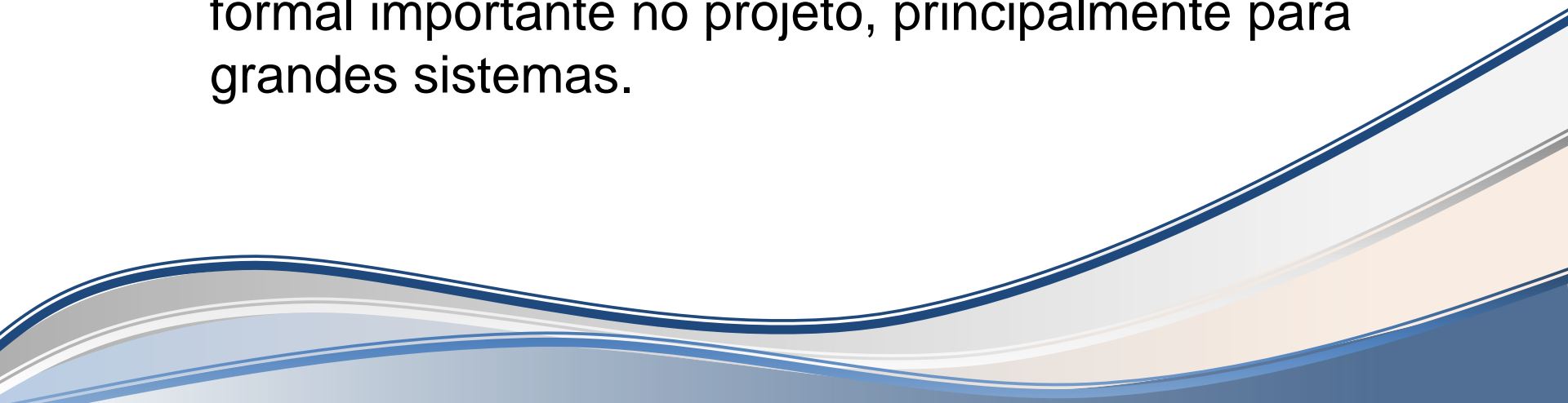
Tags e Baselines

- ✓ Em determinados momentos do desenvolvimento, é interessante estabelecer uma “marca”.



Tags e Baselines (continuação)

- ✓ Esta marca, ou “TAG” (etiqueta), indica um ponto importante do desenvolvimento, que pode ser necessário para reconstrução posteriormente.
- ✓ Uma “baseline” (linha de base) tem significado similar, e usualmente define um marco maior no desenvolvimento, eventualmente após uma revisão formal importante no projeto, principalmente para grandes sistemas.



Controle de Modificações

- ✓ As modificações precisam ser controladas formalmente para um item de configuração sempre que se desejar alterar uma **baseline**.
- ✓ Antes de um artefato ser marcado como uma baseline, é necessário apenas que o processo automatizado de acesso provido pelo sistema de controle de versões esteja ativo.

Controle de Modificações

(continuação)

- ✓ A criação de baselines é usualmente bem formal, sendo estabelecidos mecanismos e procedimentos para evitar que check-ins incorretos infectem as versões corretas a serem inseridas na linha de base.



Controle de Modificações

(continuação)

O processo de modificação segue passos similares, em geral, aos abaixo:

1. Requisitante solicita modificação, via formulário específico;
2. Solicitação é avaliada por desenvolvedores e decidida pela autoridade de controle de modificações;
3. Se aprovada, atribui-se os objetos a serem alterados;

Controle de Modificações

(continuação)

4. É realizado check-out dos objetos.
5. São realizadas as alterações necessárias.
6. É estabelecido um baseline para testes.
7. São realizados os testes no produto da baseline.
8. Se testes são bem-sucedidos, alterações são incluídas (via check-in).

Auditoria da Configuração

Uma **auditoria de configuração de software** é um procedimento de qualidade de software que tem como objetivo, usualmente, complementar as Revisões Técnicas Formais, identificando se o processo de controle de modificações foi realizado corretamente.



Auditoria da Configuração

(continuação)

A auditoria da configuração endereça as seguintes questões:

- ✓ A modificação foi realizada?
- ✓ Foi realizada uma revisão técnica para avaliar a correção?
- ✓ O processo de software e os padrões aplicáveis foram seguidos?

Auditoria da Configuração

(continuação)

- ✓ A modificação foi bem identificada, seu autor e data especificados ?
- ✓ Procedimentos para o registro e reporte da alteração foram seguidos?
- ✓ Todos os itens de configuração relacionados foram atualizados?

Contabilidade de Estado

- ✓ A Contabilidade de Estado da Configuração tem como objetivo reportar de maneira concisa as alterações registradas nos Itens de Configuração.
- ✓ Provê um relatório com:
 1. Qual foi a alteração
 2. Quando a alteração aconteceu
 3. Quem fez a alteração
 4. Que outros Itens de Configuração foram afetados

Planejamento do GCS

- ✓ O Planejamento do Gerenciamento da Configuração de Software ocorre no início do projeto.
- ✓ Tem como objetivo descrever como será realizado o Gerenciamento da Configuração para o projeto.
- ✓ Em linhas gerais, explica:
 1. Recursos humanos e materiais para o GCS;
 2. Procedimentos de identificação de itens;
 3. Baselines previstas;
 4. Procedimentos de controle de modificações;
 5. Procedimentos de distribuição de informações;