

# Métodos de Desenvolvimento de Software

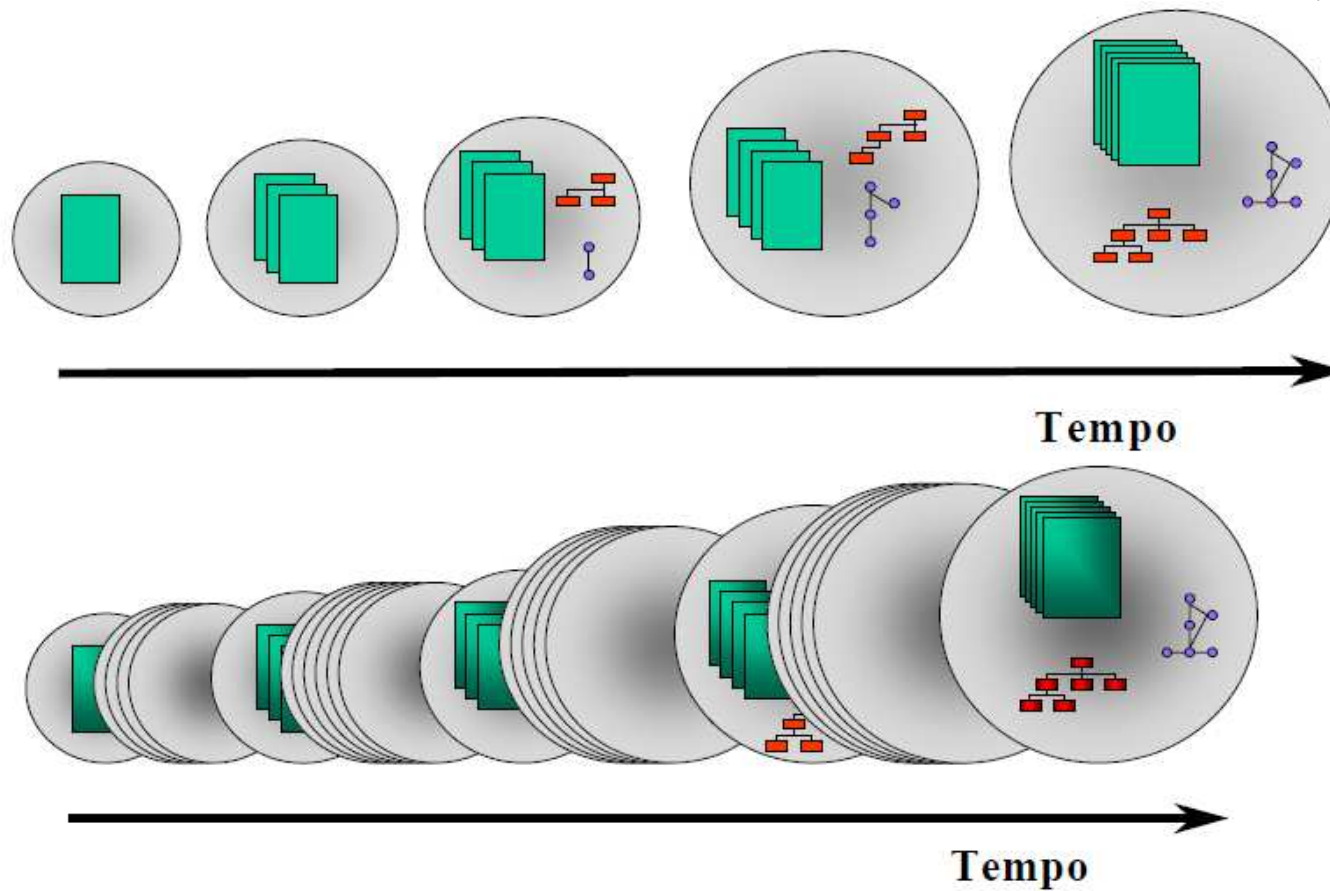
Processo de Gerência de Configuração e Mudança - GCS

# Caracterização de GCS

- ▶ O software durante o seu ciclo de vida passa por diversos estágios e representações
- ▶ Passa de um simples conceito para especificações, modelos e código
- ▶ Evolui para programas e dados que se desenvolvem e se modificam até um produto final que por sua vez também pode evoluir e evoluir até que seja desativado

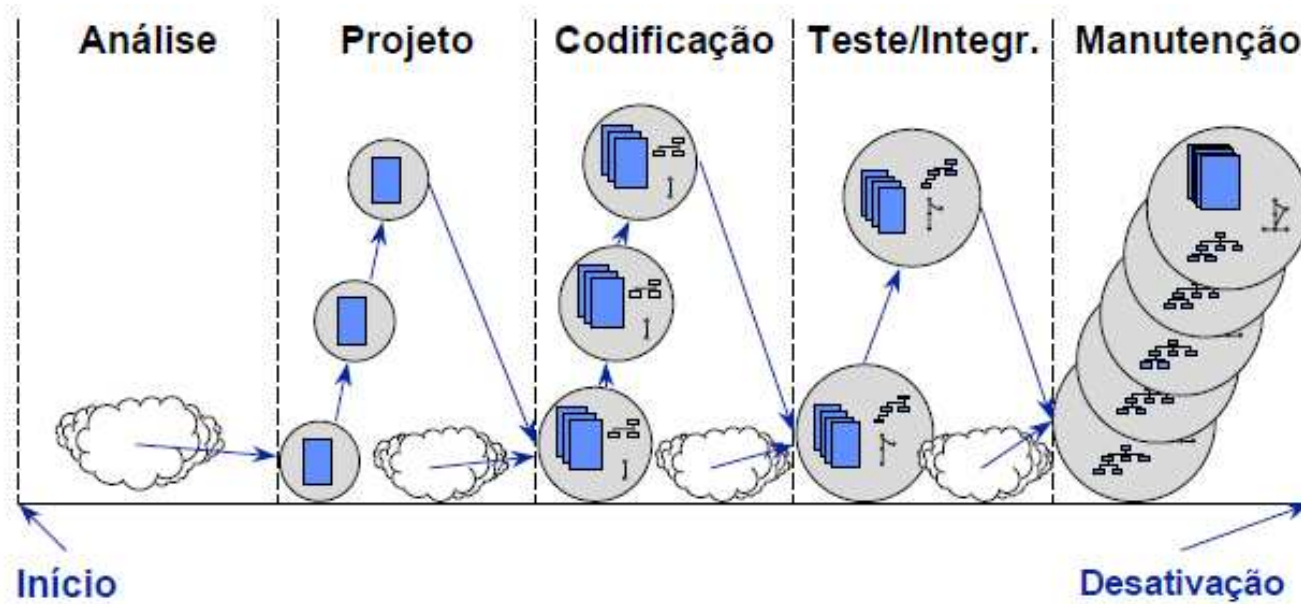
Fonte: ITI, 2001

# Caracterização de GCS



Fonte: ITI, 2001

# Caracterização de GCS



Fonte: ITI, 2001

# Caracterização de GCS

- ▶ As alterações são intrínsecas ao desenvolvimento de software
- ▶ Devido a isso, não se pode perder o controle do objeto em desenvolvimento
- ▶ Assim, as modificações devem ser feitas a partir de critérios visando manter a integridade do software
- ▶ Com o intuito de organizar GCS busca-se, então trabalhar a partir de um processo

Fonte: ITI, 2001

# Processo de GCS

- Conjunto de atividades, ferramentas, métodos e técnicas utilizadas para:

*“identificar a configuração de um sistema em pontos distintos no tempo com a finalidade de **controlar** sistematicamente **as mudanças** na configuração, e manter a **integridade** e **rastreabilidade** da configuração ao longo do ciclo de vida do sistema”.*

Fonte: Swebok, 2004

# Processo de GCS

- ▶ O Processo de GCS visa responder questões como:
  - ▶ Como uma organização identifica e administra as muitas versões de um software (e sua documentação) de uma forma que possibilite que as mudanças sejam acomodadas de maneira eficiente?
  - ▶ Como uma organização controla as mudanças antes e depois que o software é entregue ao cliente?
  - ▶ Quem tem a responsabilidade pela aprovação e pela determinação de prioridade das mudanças?

Fonte: Pressman, 2005

# Processo de GCS

- ▶ O Processo de GCS visa responder questões como: (cont.)
  - ▶ Como podemos garantir que as mudanças foram feitas adequadamente?
  - ▶ Qual o mecanismo é usado para avisar outras pessoas sobre as mudanças que são feitas?

Fonte: Pressman, 2005

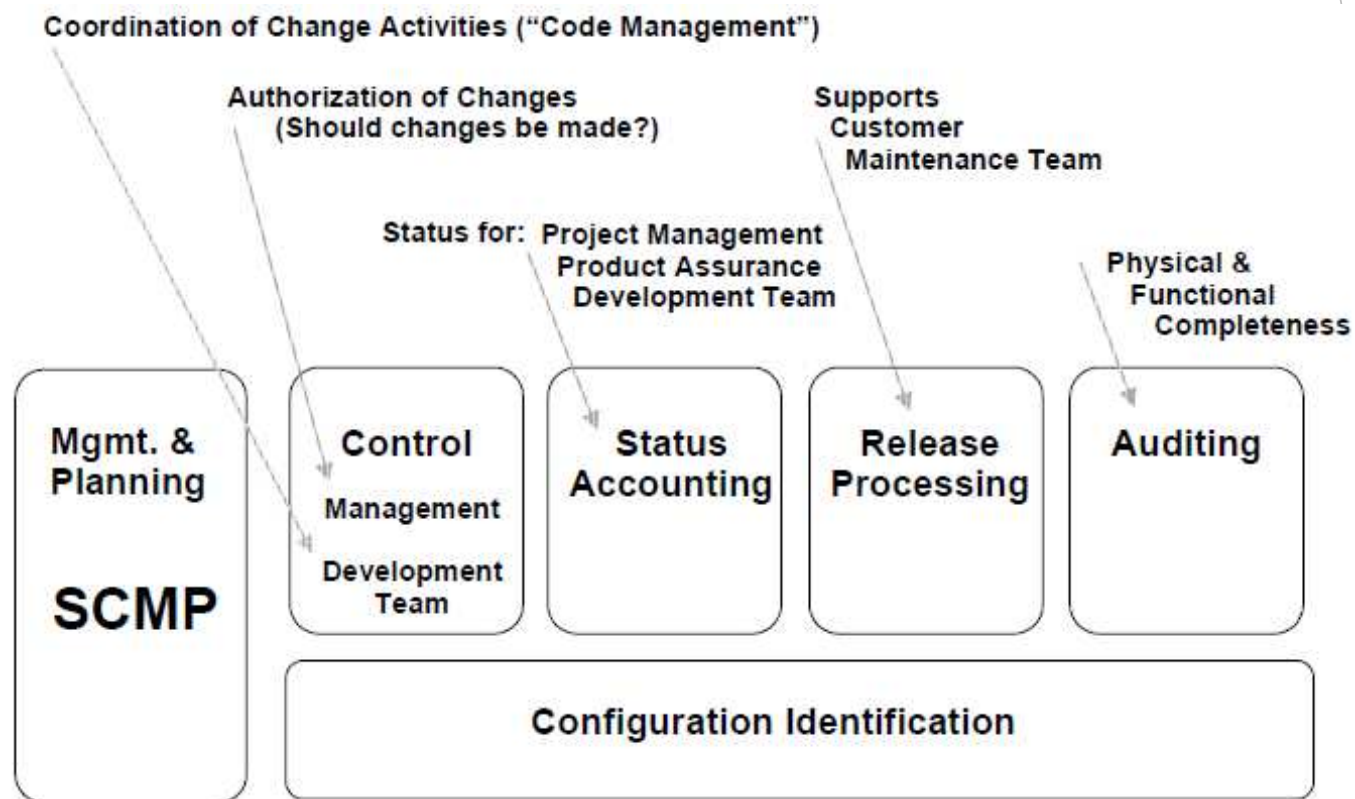


# Processo de GCS

- ▶ As atividades a serem realizadas no processo de GCS são:
  - ▶ Gerenciamento do processo de GCS
  - ▶ Identificação da Configuração de Software
  - ▶ Controle da Configuração de Software
  - ▶ Acompanhamento do Status da Configuração de Software
  - ▶ Auditoria da Configuração de Software
  - ▶ Gerenciamento de release e entrega de Software

Fonte: Swebok, 2004

# Processo de GCS



Fonte: Swebok, 2004

# Processo de GCS

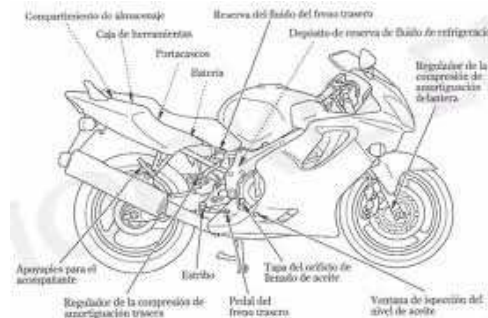
- **Gerência de Configuração de Software**
  - Desenvolver o Plano de Gestão de Configuração de Software
  - O plano deve descrever:
    - As atividades de gerenciamento de configuração, procedimentos e cronograma para a realização dessas atividades, a organização responsável por realizar estas atividades, e seu relacionamento com outras organizações, tais como desenvolvimento de software ou manutenção.
    - O plano deve ser documentado e implementado.

Fonte: ISO/IEC 12207:2008

# Processo de GCS

- **Identificação da Configuração**

- Um sistema deve ser estabelecido a partir da identificação dos itens de software e suas versões, as quais serão controladas no projeto.
- Para cada item de software e suas versões devem ser identificados os seus metadados: dados dos itens de configuração.



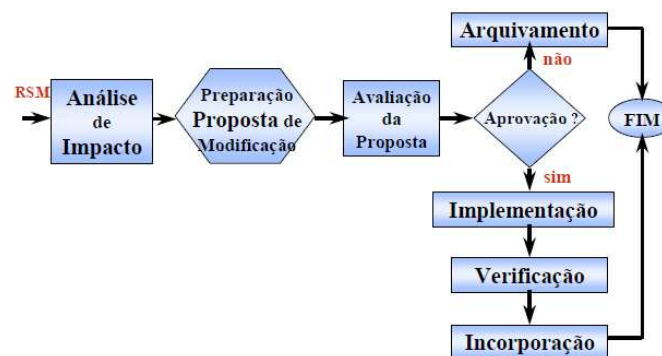
Fonte: ISO/IEC 12207:2008

# Processo de GCS

- **Controle da Configuração**

- Deve ser realizada:

- Identificação e registo dos pedidos de mudança, análise e avaliação das mudanças, a aprovação ou reprovação do pedido; e
    - Implementação, verificação e liberação de cada item de software modificado.



Fonte: ISO/IEC 12207:2008

# Processo de GCS

- **Controle da Configuração** (cont.)
  - Deve existir:
    - Uma trilha de auditoria (para posterior rastreamento) deve existir e, registrar em cada modificação, o motivo da modificação e sua autorização.
    - Controle e auditoria de todos os acessos aos itens de software, os quais lidam com segurança ou funções críticas de segurança.

Fonte: ISO/IEC 12207:2008

# Processo de GCS

- **Acompanhamento do Status da Configuração**
  - Gerenciamento de registros e relatórios de status que mostram o status e o histórico dos itens de configuração de software, incluindo a preparação de linhas de base.
  - Os relatórios de status devem incluir o número de mudanças para um projeto, as últimas versões do item de software, identificadores de liberação, o número de releases, e as comparações entre releases.



Fonte: ISO/IEC 12207:2008

# Processo de GCS

- **Acompanhamento do Status da Configuração** (cont.)
  - Permite que métricas sejam utilizadas com o intuito de melhoria do processo e estimativa de custos futuros
  - Fornece relatórios gerenciais *ad-hoc*



# Processo de GCS

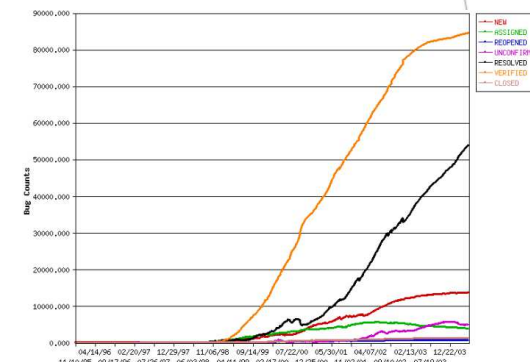
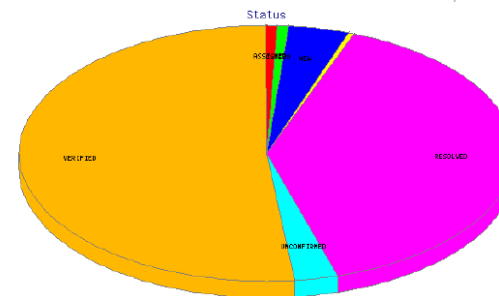
- Acompanhamento do Status da Configuração (cont.)



Bugzilla Version 2.17.6

Report: Status / Severity

	Severity							Total
	blocker	critical	enhancement	major	minor	normal	trivial	
ASSIGNED	<a href="#">3</a>	<a href="#">131</a>	<a href="#">607</a>	<a href="#">248</a>	<a href="#">273</a>	<a href="#">2493</a>	<a href="#">96</a>	<a href="#">3851</a>
CLOSED	<a href="#">30</a>	<a href="#">135</a>	<a href="#">58</a>	<a href="#">131</a>	<a href="#">42</a>	<a href="#">611</a>	<a href="#">24</a>	<a href="#">1031</a>
NEW	<a href="#">26</a>	<a href="#">722</a>	<a href="#">2427</a>	<a href="#">945</a>	<a href="#">1057</a>	<a href="#">8068</a>	<a href="#">408</a>	<a href="#">13653</a>
REOPENED	<a href="#">1</a>	<a href="#">61</a>	<a href="#">92</a>	<a href="#">52</a>	<a href="#">54</a>	<a href="#">338</a>	<a href="#">23</a>	<a href="#">621</a>
RESOLVED	<a href="#">697</a>	<a href="#">7205</a>	<a href="#">3112</a>	<a href="#">6189</a>	<a href="#">3387</a>	<a href="#">31847</a>	<a href="#">1280</a>	<a href="#">53717</a>
UNCONFIRMED	<a href="#">11</a>	<a href="#">512</a>	<a href="#">379</a>	<a href="#">586</a>	<a href="#">443</a>	<a href="#">2855</a>	<a href="#">135</a>	<a href="#">4921</a>
VERIFIED	<a href="#">2844</a>	<a href="#">9441</a>	<a href="#">3987</a>	<a href="#">10502</a>	<a href="#">4463</a>	<a href="#">50828</a>	<a href="#">1729</a>	<a href="#">83794</a>
Total	<a href="#">3612</a>	<a href="#">18207</a>	<a href="#">10662</a>	<a href="#">18653</a>	<a href="#">9719</a>	<a href="#">97040</a>	<a href="#">3695</a>	<a href="#">161588</a>



# Processo de GCS

- **Auditoria da Configuração**

- As auditorias devem ser realizadas para garantir:
  - a **integridade funcional** dos itens de software: está de acordo com seus requisitos;
  - a **integridade física** dos itens de software: se o seu design e o código refletem as especificações técnicas.



Fonte: ISO/IEC 12207:2008

# Processo de GCS

- **Auditoria da Configuração** (cont.)
  - A auditoria física é efetuada após a auditoria funcional
  - Podem ocorrer auditorias no próprio sistema de GC pelos mantenedores do plano de GC, para verificar se as políticas e procedimentos estão sendo cumpridos

# Processo de GCS

- **Gerenciamento de Release e Entrega**

- O release e entrega de produtos de software e documentação devem ser formalmente controladas.
- Cópias “master” de código e documentação devem ser mantidas durante o ciclo de vida do produto de software.
- O código e a documentação que contém segurança ou funções críticas de segurança devem ser manuseados, armazenados, embalados e entregues de acordo com as políticas das organizações envolvidas

Fonte: ISO/IEC 12207:2008

# Processo de GCS

- **Gerenciamento de Release e Entrega** (cont.)
  - Release vs. Baseline
    - Ambas representam um conjunto de itens de configuração formalmente aprovados
    - **Baseline:** vai servir para as próximas etapas do processo de desenvolvimento
    - **Release:** quando uma entrega (de uma baseline aprovada) é realizada ao cliente, no fim de uma iteração, denomina-se release
    - Ambas devem ser identificadas no repositório, por meio de tags (etiquetas)

# Processo de GCS

- **Resultados Esperados de GCS**

- Itens gerados pelo processo ou projeto são identificados, definidos e com baseline;
- Modificações e liberações dos itens são controlados;
- Modificações e liberações são disponibilizadas para os clientes;
- O status dos itens e modificações sejam registradas e comunicadas aos envolvidos;

Fonte: ISO/IEC 12207:2008

# Processo de GCS

- **Resultados Esperados de GCS** (cont.)
  - A integridade e consistência dos itens é assegurada; e
  - O manuseio, armazenagem e entrega dos itens são controlados.



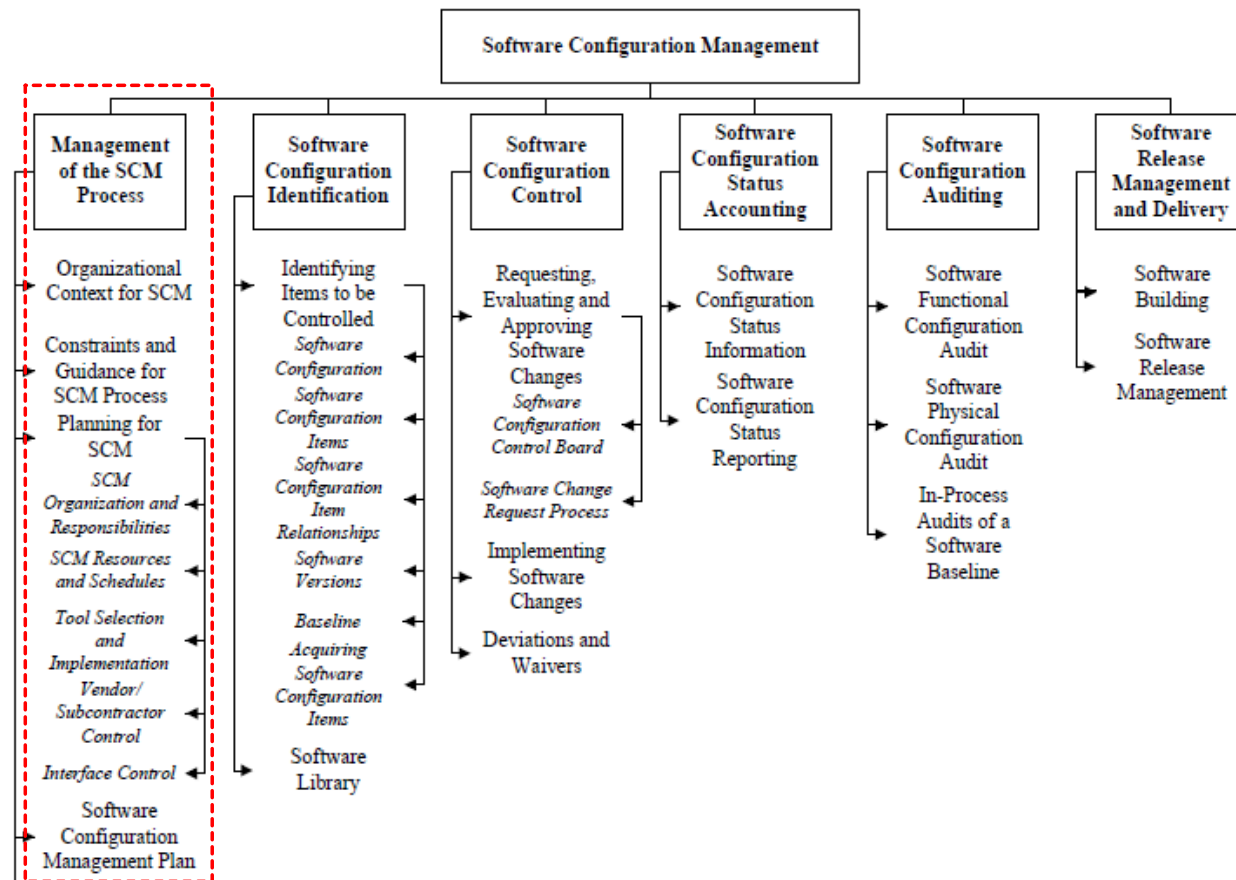
Fonte: ISO/IEC 12207:2008

## Gerenciar o Processo de GCS





# Gerenciar o Processo de GCS



Fonte: Swebok, 2004

# Gerenciar o Processo de GCS

## ► Contexto Organizacional

- Busca identificar dos elementos organizacionais (internos e externos) com os quais o GCS irá interagir
- Tais elementos podem ser: equipe de qualidade, equipe de desenvolvimento, equipe de manutenção, outras organizações, etc.

Fonte: Swebok, 2004

# Gerenciar o Processo de GCS

## ► Restrições e Orientações

- Busca identificar as restrições e orientações organizacionais que podem influenciar o processo de GCS
  - Políticas, procedimentos, contratos, regulamentos, etc.
- Neste momento podem ser identificados nos níveis de auditoria exigidos (pela organização ou por um contrato), os quais impactem no processo de GCS
- Orientações e melhores práticas para a implementação de um processo de GCS também devem ser identificados

Fonte: Swebok, 2004

# Gerenciar o Processo de GCS

**Contexto Organizacional**



**Restrições e Orientações**



**Planejar  
GCS**

**Plano de GCS**



**O que Planejar?**



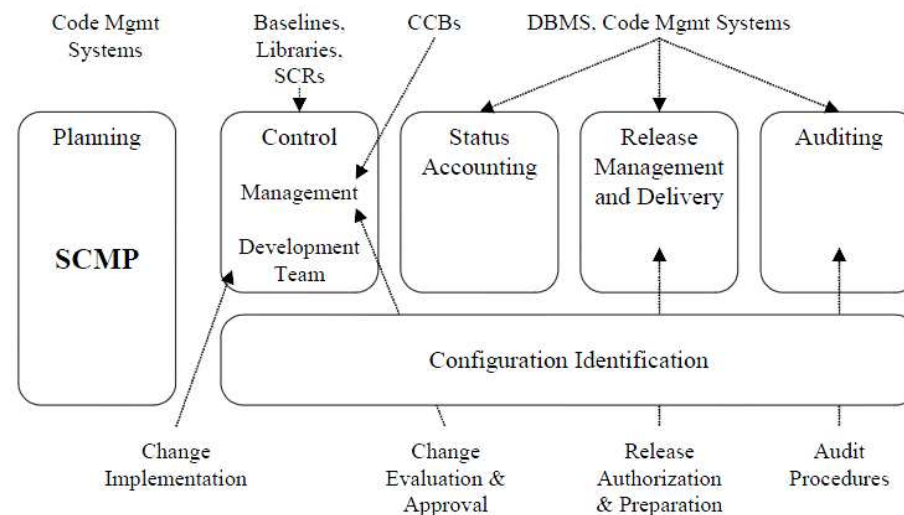
- **Identificação de configuração de software**
- **Controle de configuração de software**
- **Acompanhamento do status da configuração**
- **Auditoria de configuração**
- **Gerenciamento de release e entrega**

Fonte: Swebok, 2004

# Gerenciar o Processo de GCS

## ► Planejar o GCS (cont.)

- Definir atividades e tarefas de GCS
- Definir e atribuir papéis e responsabilidades
- Definir recursos e estabelecer o cronograma de GCS



Fonte: Swebok, 2004

# Gerenciar o Processo de GCS

## ► Planejar o GCS (cont.)

- Selecionar e implantar ferramenta de GCS para dar suporte
  - A biblioteca de GCS
  - A solicitação de mudança de software e seus procedimentos de aprovação
  - Ao gerenciamento de tarefas de código (e produtos relacionados ao trabalho) e a mudança
  - A geração de relatórios de status da configuração de software e das medidas de coletadas no processo de GCS

Fonte: Swebok, 2004

# Gerenciar o Processo de GCS

## ► **Planejar o GCS** (cont.)

- Selecionar e implantar ferramenta de GCS para dar suporte (cont.)
  - As atividades de auditoria de configuração de software
  - As atividades de gestão e acompanhamento de documentação de software
  - A construção de produtos de software
  - Ao gerenciamento e controle de versões de software e sua(s) entrega(s)

Fonte: Swebok, 2004

# Gerenciar o Processo de GCS

## ► Planejar o GCS (cont.)

### ► Controlar Subcontratado

- Planejar a interação com subcontratados e garantir que os produtos construídos por terceiros estarão consistentes

### ► Controlar Interfaces

- Controlar alterações externas feitas ao sistema
- Estabelecer formas de gerenciamento e comunicação

Fonte: Swebok, 2004



# Gerenciar o Processo de GCS

## ► Elaborar o Plano de GCS

- Introdução (objetivo, escopo, termos utilizados)
- GCS (Gerenciamento organização, responsabilidades, autoridades, políticas aplicáveis, diretrizes e procedimentos)
- Atividades de GCS (identificação da configuração, etc.)
- Cronograma de GCS (coordenação com outro projeto atividades)
- Recursos de GCS (ferramentas, recursos físicos e humanos)

Fonte: Swebok, 2004

# Gerenciar o Processo de GCS

## ► Fiscalizar GCS

- Após a implantação do processo de GCS se faz necessário “fiscalizar” com o objetivo de verificar se as atividades estão sendo realizadas conforme estabelecido no processo
- A utilização de ferramentas integradas irá auxiliar nessa etapa
- O estabelecimento de medidas e medições irá subsidiar a “fiscalização”
- A realização de auditorias no processo de GCS ajudará a verificar a conformidade do mesmo, em execução

Fonte: Swebok, 2004

## **Elaborar o Plano de GCS**

# Elaborar o Plano de GCS

- ▶ Segundo norma IEEE Std 828 (compatível com ISO 12207), o plano de GC deve
  - ▶ Existir de forma individual ou estar dentro de outro documento do projeto
  - ▶ Conter todas as informações de GCS, seja explicitamente ou via referência externa (e.g. ferramenta)
  - ▶ Usar o formato proposto pela norma ou deixar explícito o formato na seção de introdução

Fonte: Leonardo Murta

# Elaborar o Plano de GCS

- ▶ Informações do plano de GC segundo norma IEEE Std 828
  1. **Introdução:** propósito, escopo, termos chave e referências
  2. **Gerenciamento da GCS:** responsabilidades e autoridades
  3. **Atividades de GCS:** detalhamento do processo a ser executado

Fonte: Leonardo Murta

# Elaborar o Plano de GCS

- ▶ Informações do plano de GC segundo norma IEEE Std 828 (cont.)
  - 4. **Cronograma de GCS:** coordenação entre atividades
  - 5. **Recursos de GCS:** ferramentas, recursos físicos e recursos humanos
  - 6. **Manutenção do plano de GCS:** identificação de como o plano será atualizado

Fonte: Leonardo Murta

# Elaborar o Plano de GCS

- Introdução

- Propósito(Exemplo):

- *O Plano de Gerenciamento de Configuração possui como propósitos:*
      - *Definir a estrutura necessária para estabelecer e manter a integridade de códigos-fonte e demais produtos do “Sistema XYZ”;*
      - *Permitir o acompanhamento dos itens de configuração durante todo o ciclo de vida do projeto, e garantir o seu histórico de evolução;*
      - *Auxiliar a gerenciar o estado dos itens de configuração dos sistemas, controlar as mudanças em itens de configuração e rastrear modificações nos itens de configuração ao longo do tempo.*

# Elaborar o Plano de GCS

- Introdução (cont.)
  - Escopo (Exemplo):
    - *O Plano de Gerenciamento de Configuração está inserido dentro do contexto de desenvolvimento do projeto “XYZ” , tendo como escopo principal a identificação, controle, gerenciamento e auditoria da configuração de software, bem como definir papéis e responsabilidades dos integrantes que irão atuar no processo de GCS.*



# Elaborar o Plano de GCS

- Introdução (cont.)
  - Termos Utilizados (Exemplo):
    - *CCB – Configuration Control Board*
    - *CM – Configuration Management*
    - *FCA – Functional Configuration Audit*
    - *SCI – Software Configuration Item*
    - *SCM – Software Configuration Management*
    - *SQA – Software Quality Assurance*

# Elaborar o Plano de GCS

- Introdução (cont.)
  - Referências:
    - *Informar e referenciar o material utilizado para a construção do Plano de Gerência de Configuração*

# Elaborar o Plano de GCS

- Gerenciamento de GCS
  - ▶ Registrar a organização a que o Plano de GCS é aplicável
  - ▶ Definir papéis e responsabilidades
    - Quem faz o quê?
  - ▶ Informar as políticas e procedimentos (internas e/ou externas) aplicáveis ao processo de GCS

# Elaborar o Plano de GCS

- Gerenciamento de GCS (cont.)

- ▶ Definir autoridades e responsabilidades

A equipe do sistema mantém os itens de configuração no ambiente de desenvolvimento do repositório do sistema através de suas atividades diárias. As atividades de manutenção dos itens de configuração envolvem a inclusão, exclusão e, fundamentalmente, modificações nos itens de configuração do sistema.

O Gerente de Configuração é responsável por:

- estruturar o ambiente de desenvolvimento no repositório do sistema e identificar e controlar os itens de configuração;
- estabelecer as versões do sistema, definindo números únicos para cada versão e rotulando os itens de configuração que a compõe com referências aos números de versão;
- apoiar a equipe do sistema no uso das ferramentas de gerência de configuração;
- elaborar registro das alterações implementadas em cada versão disponibilizada do sistema

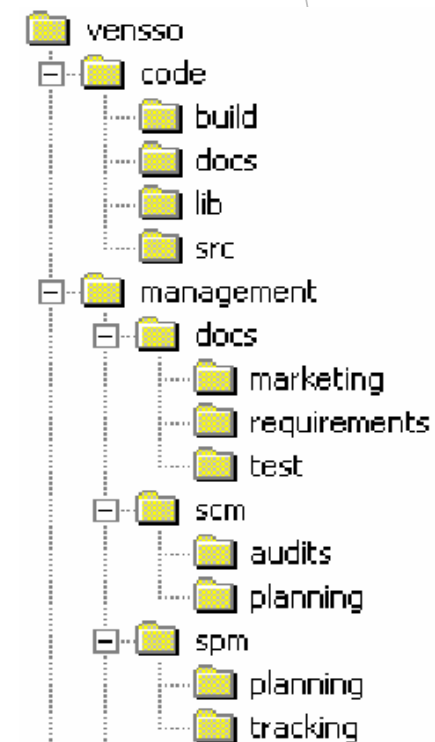
# Elaborar o Plano de GCS

- Atividades de GCS
  - ▶ Estabelecer e descrever as atividades que serão executadas no processo de GCS
    - ▶ Exemplo:
      - ▶ Identificar Configuração
      - ▶ Controlar Configuração
      - ▶ ...

# Elaborar o Plano de GCS

- Atividades de GCS (cont.)
  - ▶ Identificar Configuração (Exemplo)

Artefato	Identificação
Ata e Pauta de Reunião	MET
Caso de Teste	TST
Caso de Uso	UC
Documento de Arquitetura	ARCH
Documento de Marketing	MKT
Documento de Processo	PRC
Documento de Requisitos	REQ
Modelo de Classes	CMD
Modelo de Entidade-Relacionamento	ER
Plano de Garantia de Qualidade de Software	SQA
Plano de Gerência de Configuração de Software	SCM
Plano de Gerência de Projeto de Software	SPM
Plano de Teste de Software	STP
Tracking Report (status, métricas, auditorias, resultado de testes)	TRK



# Elaborar o Plano de GCS

- Cronograma de GCS
  - ▶ Registrar o cronograma de macro atividades que serão realizadas no contexto da disciplina de GCS
  - ▶ Deverão ser atribuídos os responsáveis, por cada atividade, bem como o período previsto para a sua realização

# Elaborar o Plano de GCS

- Cronograma de GCS (Exemplo)

Fase	Atividade	Data Inicio	Data Fim
Iniciação	Planejamento de GCS	01/03/2012	10/03/2012
	Identificação da Configuração	01/03/2012	10/03/2012
	Seleção de Ferramentas de GCS	01/03/2012	10/03/2012
Elaboração	Auditoria Física	28/03/2012	29/04/2012
	Geração do Baseline 1	30/03/2012	30/03/2012
Construção	Auditoria Funcional	22/04/2012	24/04/2012
	Geração do Baseline 2	25/04/2012	28/04/2012
Transição	Geração do Baseline 3	28/05/2012	28/05/2012
	Geração de Release Final	29/05/2012	29/05/2012



# Elaborar o Plano de GCS

- Recursos de GCS (ferramentas, recursos físicos e humanos)
  - ▶ Registrar as ferramentas (software) de apoio ao processo de GCS que serão utilizadas
  - ▶ Registrar os recursos de hardware necessários para suportar o processo de GCS
  - ▶ Registrar os responsáveis pelo processo de GCS (auditoria, fiscalização, coordenação, etc.)

# Elaborar o Plano de GCS

- Recursos de GCS (ferramentas, recursos físicos e humanos)  
(cont.)
  - ▶ Registrar as **ferramentas** (software) de apoio ao processo de GCS que serão utilizadas (Exemplo)

Ferramenta	Descrição
<b>Eclipse 3.1</b>	IDE a ser utilizado para o desenvolvimento da aplicação.
<b>GanttProject 1.11.1</b>	Gerência de Projeto.
<b>J2SE 5.0</b>	Java Standard Edition 1.5.
<b>MSN 7.0</b>	Ferramenta de comunicação.
<b>MySQL 4.1</b>	SGBD a ser utilizado no piloto.
<b>Plugin NitroX</b>	Plugin para usar JSP+JSTL+EL no Eclipse.
<b>Poseidon 3.1</b>	Modelagem UML.
<b>PostgreSQL 8.0</b>	SGBD a ser utilizado no projeto.
<b>Servlets &amp; JSP</b>	Desenvolvimento da aplicação.
<b>Skype 1.2.0.48</b>	Ferramenta de comunicação.
<b>Subclipse</b>	Plugin do Eclipse para Gerência de Configuração (Subversion).
<b>Tomcat 5.5.9</b>	Servidor de aplicação.
<b>TopStyle</b>	Ferramenta de autoria web.
<b>TortoiseSVN 1.2.0</b>	Ferramenta para Gerência de Configuração (Subversion).

# Métodos de Desenvolvimento de Software

Processo de Gerência de Configuração e Mudança - GCS

