

Engenharia de Software

Processo

Desenvolvimento de Software Tradicional

Prof. Luís Fernando Garcia

LUIS@GARCIA.PRO.BR

Processos Tradicionais

- Um conjunto estruturado de atividades necessárias para o desenvolvimento de um sistema de software
 - Especificação;
 - Projeto;
 - Validação;
 - Evolução.
- Um **modelo de processo** de software é uma representação abstrata do processo. Ele apresenta a descrição de um processo a partir de uma perspectiva particular.

Processos Tradicionais

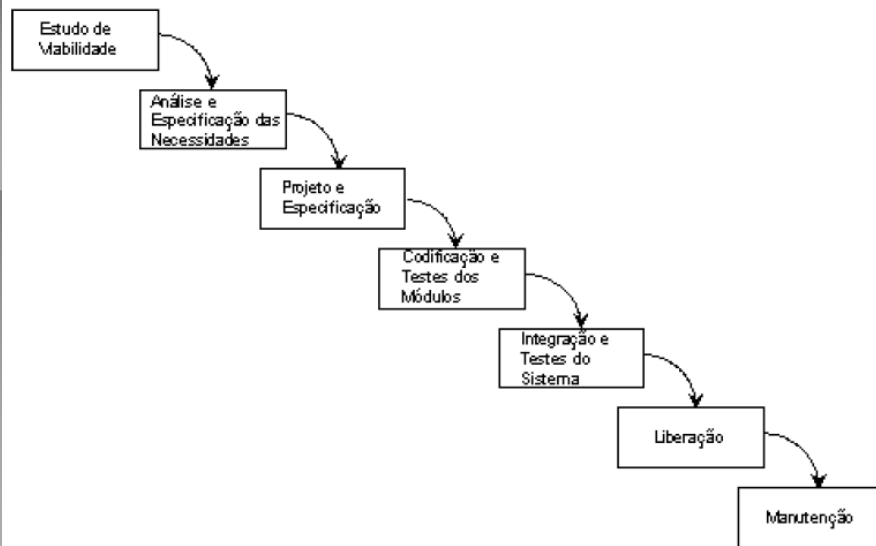
- Processo = Níveis ou etapas
- Processo = Ciclo de vida do sw
- Foco = Aprimorar o desenvolvimento

- Processos Artesanais ...
- Processos Tradicionais (clássicos)
- Processos Ágeis ...

Processos Tradicionais

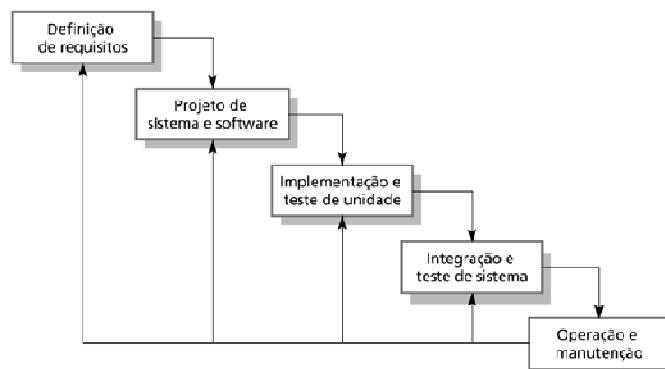
- **Modelo CASCATA (waterfall)**
- Mais antigo/mais tradicional
- Clássico
- Atualmente existem adaptações e simplificações dele ...
- Rígido ... Linear ...

Processos Tradicionais



Processos Tradicionais

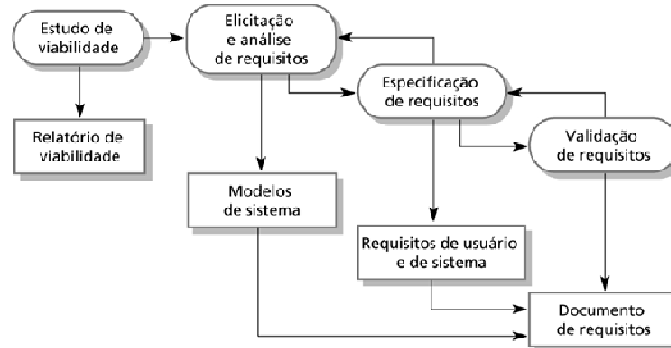
Figura 4.1
Ciclo de vida de software.



Processos Tradicionais

• Modelo CASCATA – Sub-processos

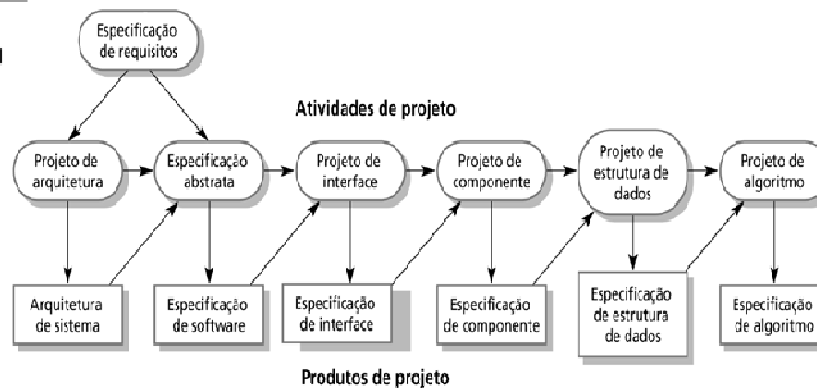
Figura 4.6
Processo de engenharia de requisitos.



Processos Tradicionais

• Modelo CASCATA – Sub-processos

Figura 4.7
Modelo geral de processo de projeto.



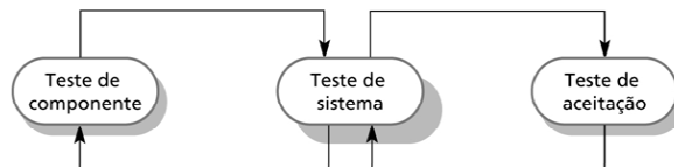
Processos Tradicionais

- Modelo CASCATA – Sub-processos

Figura 4.8
Processo de debugging.



Figura 4.9
Processo de teste.



Processos Tradicionais

- Modelo CASCATA – Sub-processos

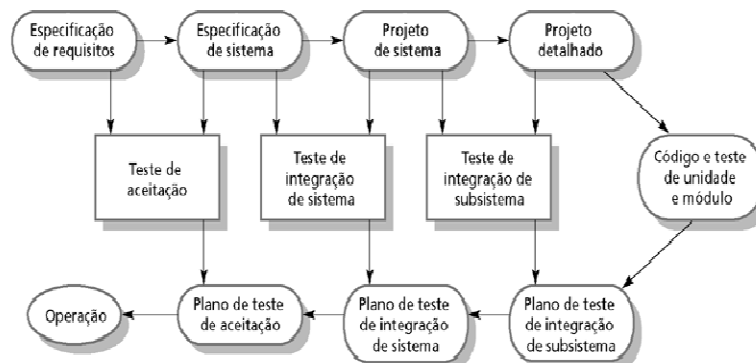


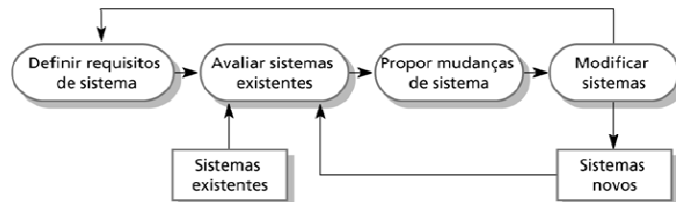
Figura 4.10 Fases de teste no processo de software.

Processos Tradicionais

- **Modelo CASCATA – Sub-processos**

Figura 4.11

Evolução de sistema.



Processos Tradicionais

- **Modelo CASCATA (waterfall)**

- A principal desvantagem do modelo cascata é a dificuldade de acomodação das mudanças depois que o processo está em andamento. Uma fase tem de estar completa antes de passar para a próxima.

Processos Tradicionais

- **Modelo CASCATA (waterfall)**

- *Particionamento inflexível do projeto em estágios distintos, dificulta a resposta aos requisitos de mudança do cliente.*
- *Portanto, este modelo é apropriado somente quando os requisitos são bem compreendidos, e quando as mudanças forem bastante limitadas durante o desenvolvimento do sistema.*
- *Poucos sistemas de negócio têm requisitos estáveis.*
- *O modelo cascata é o mais usado em projetos de engenharia de sistemas de grande porte, onde um sistema é desenvolvido em várias localidades.*

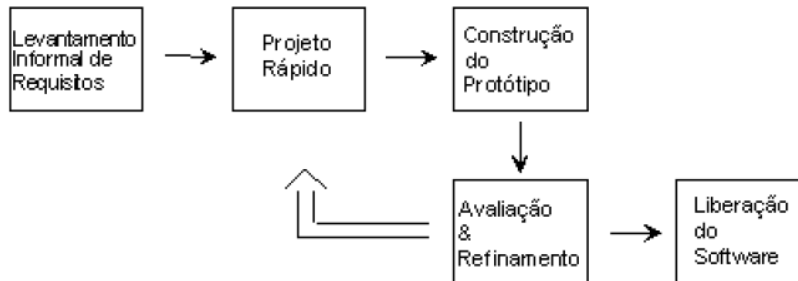
Processos Tradicionais

- **Modelo Evolutivo/Evolucionário**

- Expandir e Incrementar sw
- Direção determinada pela experiência operacional
- Desenvolvimento de Protótipos ...
- Solidificar requisitos ...

Processos Tradicionais

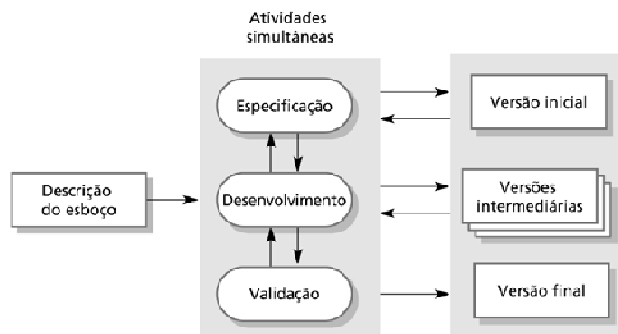
- Modelo Evolutivo/Evolucionário



Processos Tradicionais

- Modelo Evolutivo/Evolucionário

Figura 4.2
Desenvolvimento evolucionário.



Processos Tradicionais

- **Modelo Evolutivo/Evolucionário**

- *Problemas*

- *Falta de visibilidade de processo;*
- *Os sistemas são freqüentemente mal estruturados;*
- *Habilidades especiais (por exemplo, em linguagens para prototipação rápida) podem ser solicitadas.*

- *Aplicabilidade*

- *Para sistemas interativos de pequeno e médio portes;*
- *Para partes de um sistema de grande porte (por exemplo, a interface de usuário);*
- *Para sistema com curto ciclo de vida.*

Processos Tradicionais

- **Modelo Baseado em Componentes**

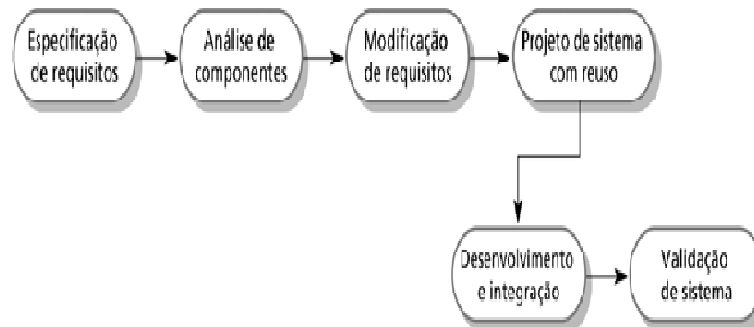
- Baseado em reuso sistemático onde sistemas são integrados a partir de componentes existentes ou de sistemas COTS (Commercial-of-the-shelf) (soluções prontas disponíveis no mercado)
- Estágios do processo
 - Análise de componentes;
 - Modificação de requisitos;
 - Projeto de sistema com reuso;
 - Desenvolvimento e integração.
- Esta abordagem está se tornando cada vez mais usada à medida que padrões de componentes têm surgido.

Processos Tradicionais

- **Modelo Baseado em Componentes**
foco em REUSO

Figura 4.3

Engenharia de software baseado em componentes.



Processos Tradicionais

- **Modelo Iterativo**

- Requisitos de sistema SEMPRE evoluem no curso de um projeto e, sendo assim, a iteração de processo, onde estágios iniciais são retrabalhados, é sempre parte do processo dos sistemas de grande porte.
- A iteração pode ser aplicada a qualquer um dos modelos genéricos do processo.
- Duas abordagens (relacionadas)
 - Entrega incremental;
 - Desenvolvimento espiral.

Processos Tradicionais

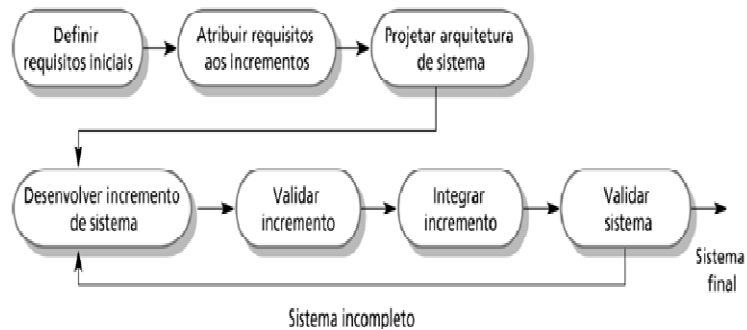
- **Modelo Iterativo - Incremental**

- *Ao invés de entregar o sistema como uma única entrega, o desenvolvimento e a entrega são separados em incrementos, sendo que cada incremento fornece parte da funcionalidade solicitada.*
- *Os requisitos de usuário são priorizados e os requisitos de prioridade mais alta são incluídos nos incrementos iniciais.*
- *Uma vez que o desenvolvimento de um incremento é iniciado, os requisitos são congelados, embora os requisitos para os incrementos posteriores possam continuar evoluindo.*

Processos Tradicionais

- **Modelo Iterativo - Incremental**

Figura 4.4
Entrega incremental.



Processos Tradicionais

- **Modelo Iterativo - Incremental**

- *O valor pode ser entregue para o cliente com cada incremento e, desse modo, a funcionalidade de sistema é disponibilizada mais cedo.*
- *O incremento inicial age como um protótipo para auxiliar a elicitar os requisitos para incrementos posteriores do sistema.*
- *Riscos menores de falha geral do projeto.*
- *Os serviços de sistema de mais alta prioridade tendem a receber mais testes.*

Processos Tradicionais

- **Modelo Iterativo - Incremental**

- *INÍCIO dos Métodos Ágeis ...*
- *Extreme Programming e outros ...*

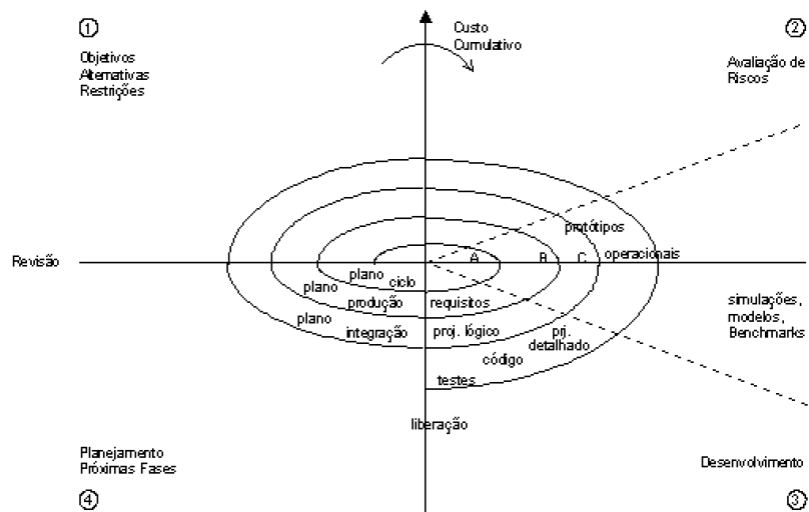


Processos Tradicionais

• Modelo Iterativo – Espiral

- O processo é representado como uma espiral ao invés de uma seqüência de atividades com realimentação.
- Cada loop na espiral representa uma fase no processo.
- Sem fases definidas, tais como especificação ou projeto – os loops na espiral são escolhidos dependendo do que é requisitado.
- Os riscos são explicitamente avaliados e resolvidos ao longo do processo.

Processos Tradicionais



Processos Tradicionais

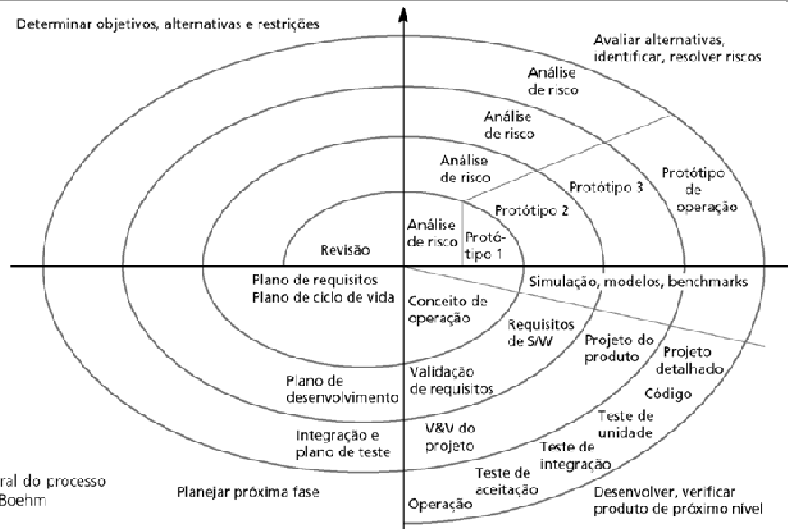


Figura 4.5

Modelo em espiral do processo de software de Boehm (©IEEE, 1988)

Processos Tradicionais

• Modelo Iterativo – Espiral

- *Definição de objetivos*
 - *Objetivos específicos para a fase são identificados.*
- *Avaliação e redução de riscos*
 - *Riscos são avaliados e atividades são realizadas para reduzir os riscos-chave.*
- *Desenvolvimento e validação*
 - *Um modelo de desenvolvimento para o sistema, que pode ser qualquer um dos modelos genéricos, é escolhido.*
- *Planejamento*
 - *O projeto é revisado e a próxima fase da espiral é planejada.*

Processos Tradicionais

- RUP – Rational Unified Process



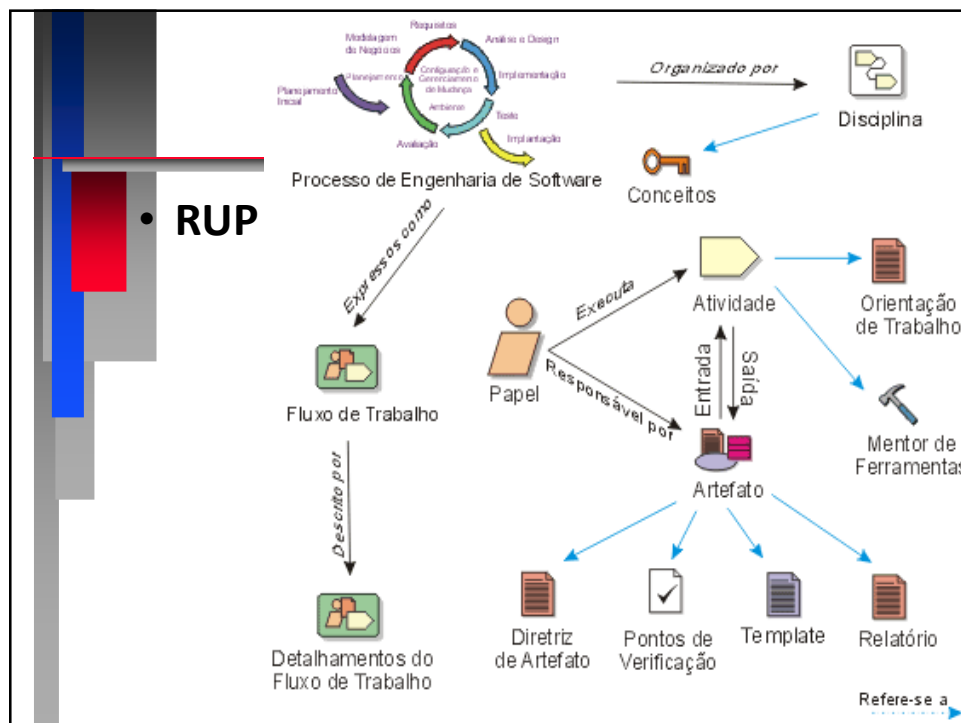
Processos Tradicionais

- RUP – Rational Unified Process

- *Desenvolvimento de Software Interativo*
- *Gerenciamento de requisitos*
- *Uso de arquitetura baseada em componentes*
- *Modelagem visual*
- *Verificação contínua da qualidade*
- *Gerenciamento de mudanças*

Processos Tradicionais

- RUP – Rational Unified Process
- *Conjunto de atividades*
 - *bem definidas*
 - *com responsáveis*
 - *com artefatos de entrada e saída*
 - *com dependências entre as mesmas e ordem de execução*
 - *com modelo de ciclo de vida*
 - *descrição sistemática de como devem ser realizadas*
 - UML



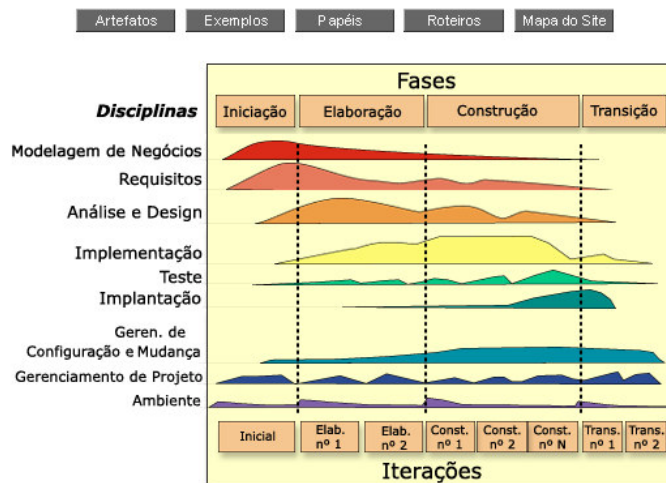
Processos Tradicionais

Conceitos principais

- **Fases**
 - cada ciclo resulta numa nova geração do produto e divide-se em fases
 - cada fase divide-se em iterações a definir em cada projecto concreto
- **Trabalhadores (*workers*)**
 - são perfis a que correspondem competências para a realização de actividades
- **Actividades**
 - são tarefas que podem ser entregues a trabalhadores individuais
- **Artefactos**
 - são *inputs* e *outputs* de actividades
- **Workflows**
 - agrupam actividades relacionadas
 - genéricos ou especializados por fases
- **Modelos**
 - agrupam artefactos desenvolvidos num *workflow*

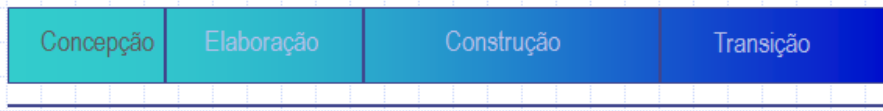
Processos Tradicionais

Rational Unified Process: Visão Geral



Processos Tradicionais

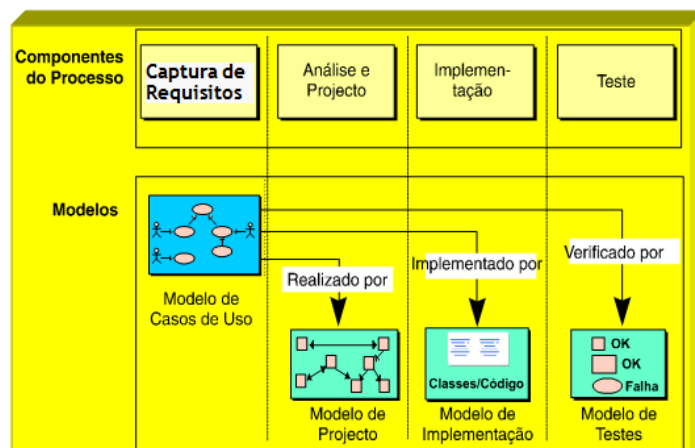
- ◆ O ciclo de vida de um sistema consiste de quatro fases:



- Concepção (define o escopo do projeto)
- Elaboração (define os requisitos e a arquitetura)
- Construção (desenvolve o sistema)
- Transição (implanta o sistema)

Processos Tradicionais

Modelos e Workflows



Processos Tradicionais

- **Pontos Chave:**

- *Processos de software são atividades envolvidas na produção e na evolução de um sistema de software.*
- *Modelos de processo de software são representações abstratas destes processos.*
- *Atividades gerais incluem especificação, projeto e implementação, validação e evolução de software.*
- *Modelos genéricos de processo descrevem a organização dos processos de software. Exemplos incluem o modelo cascata, o desenvolvimento evolucionário e engenharia de software baseada em componentes.*
- *Modelos de processo iterativos apresentam o processo de software como um ciclo de atividades.*