

# Engenharia de Software

Semana 02B – PROCESSOS DE SOFTWARE

Profa. Ana Grasielle Dionísio Corrêa

[ana.correa@mackenzie.br](mailto:ana.correa@mackenzie.br)

FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA  
UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



# Processo de software

Inclui quatro atividades fundamentais:

1. Especificação de software
2. Projeto e implementação de software
3. Validação de software
4. Evolução de software



# Processo de software

As descrições do processo podem incluir:

1. **Produtos:** resultados de uma das atividades do processo.
2. **Papéis:** responsabilidades das pessoas envolvidas no processo.
3. **Pré e pós-condições:** declarações verdadeiras antes e depois de uma atividade do processo.

# Processo de software

Categorias de processo de software:

- **Dirigido a planos:** todas as atividades são planejadas com antecedência.
- **Processos ágeis:** o planejamento é gradativo de maneira a refletir as necessidades do cliente.



Não existe um processo “ideal” de software,  
mas há melhorias no processo.

# Teste seus conhecimentos

Quais são as atividades fundamentais do processo de software?



Students, write your response!

# Teste seus conhecimentos

As atividades fundamentais do processo de software são:

1. Especificação de software
2. Projeto e implementação de software
3. Validação de software
4. Evolução de software



Sistemas críticos precisam ter um processo de desenvolvimento muito bem estruturado, ao passo que sistemas de negócio, com requisitos que se alteram rapidamente, devem ter seu processo de desenvolvimento formal e flexível.

True



Pear Deck

False



Pear Deck



Students choose an option

Pear Deck Interactive Slide

Do not remove this bar

# Modelos de Processo de software

**Modelo em cascata:** considera as atividades fundamentais (especificação, desenvolvimento, validação e manutenção) como atividades distintas.

**Desenvolvimento incremental:** intercala as atividades de especificação, desenvolvimento e validação.

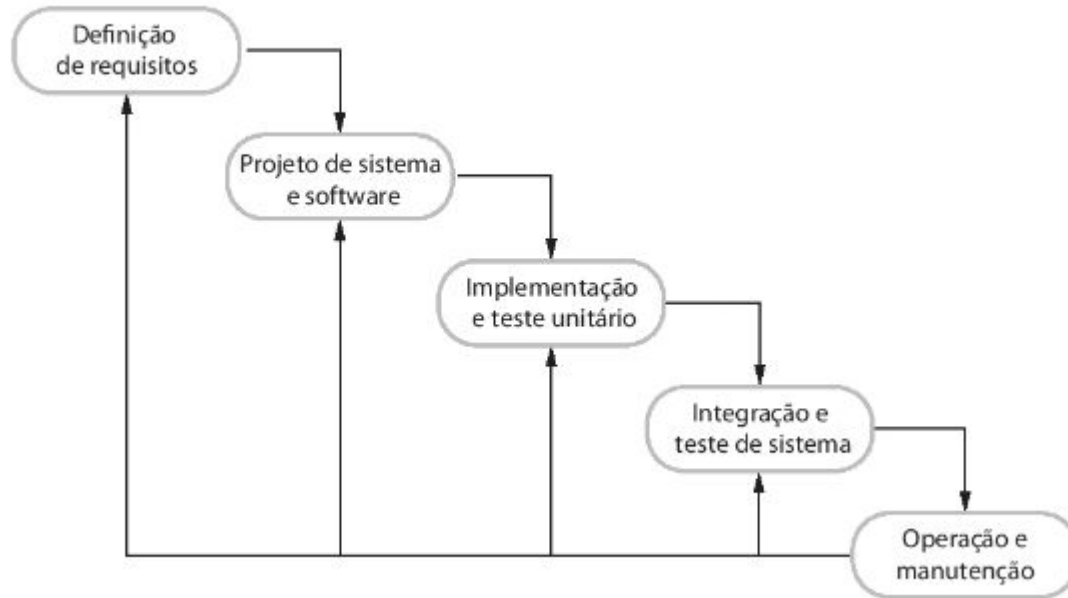
**Engenharia de SW orientada a reúso:** baseada na existência de um significativo número de componentes reusáveis.



# Modelo em Cascata

**Figura 2.1**

O modelo em cascata



# Modelo em Cascata

No estágio final do ciclo de vida (manutenção), o software é colocado em uso.

Erros e omissões são descobertos e são identificadas novas funcionalidades.

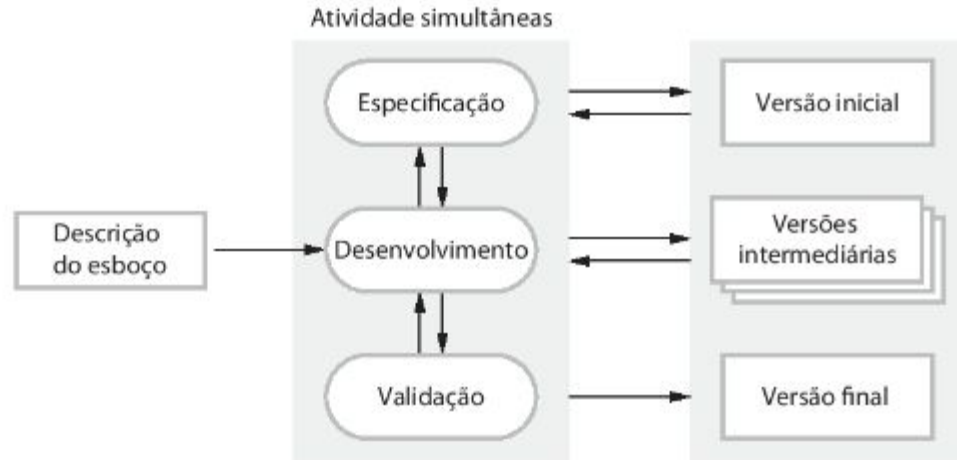
Deve evoluir para permanecer útil: repetição de estágios anteriores.

O Modelo em cascata deve ser usado quando os requisitos são bem compreendidos e pouco provavelmente venham ser radicalmente modificados.

# Desenvolvimento incremental

**Figura 2.2**

Desenvolvimento incremental



# Desenvolvimento incremental

Vantagens quando comparado ao modelo cascata:

- Custos para acomodar mudanças solicitadas pelo cliente são reduzidos.
- É mais fácil obter feedback dos clientes sobre o desenvolvimento que foi feito.
- É possível obter entrega e implementação rápida de um software, mesmo se toda a funcionalidade não estiver concluída.

# Desenvolvimento incremental

Do ponto de vista do gerenciamento há dois problemas:

- O processo não é visível. É preciso entregas regulares para mensurar o progresso.
- A estrutura do sistema tende a se degradar com a adição de novos incrementos.

Desenvolvimento incremental é crítico para sistemas de vida longa,  
grandes e complexos

# Engenharia de software orientada a reúso

Dependem de uma ampla base de componentes de software reusáveis e de um framework de integração.

Tem a vantagem de reduzir a quantidade de software a ser desenvolvido.

Existem três tipos de componentes de software:

- Web services
- Coleções de objetos
- Software stand-alone

# Engenharia de software orientada a reúso

**Figura 2.3**

Engenharia de software orientada a reúso



# Teste seus conhecimentos

Associe corretamente os modelos de processos listados com sua Definição.

1. Modelo em cascata
2. Modelo incremental
3. Engenharia baseada em reuso

Essa abordagem intercala as atividades de especificação, desenvolvimento e validação. O sistema é desenvolvido em uma série de versões, de forma que cada versão adiciona funcionalidade à versão anterior.

O modelo considera as atividades fundamentais envolvidas no processo de especificação, desenvolvimento, validação e evolução, e as representa como fases distintas: especificação de requisitos, projeto de software, implementação, teste e assim por diante.

Essa abordagem leva em consideração um número significativo de componentes reusáveis. O processo de desenvolvimento de sistemas concentra-se na integração desses componentes em um sistema já existente em vez de desenvolver um sistema a partir do zero.



Students, enter a number!



# Teste seus conhecimentos

Associe corretamente os modelos de processos listados com sua Definição.



1. Modelo em cascata
2. Modelo incremental
3. Engenharia baseada em reuso

**2** Essa abordagem intercala as atividades de especificação, desenvolvimento e validação. O sistema é desenvolvido em uma série de versões, de forma que cada versão adiciona funcionalidade à versão anterior.

**1** O modelo considera as atividades fundamentais envolvidas no processo de especificação, desenvolvimento, validação e evolução, e as representa como fases distintas: especificação de requisitos, projeto de software, implementação, teste e assim por diante.

**3** Essa abordagem leva em consideração um número significativo de componentes reusáveis. O processo de desenvolvimento de sistemas concentra-se na integração desses componentes em um sistema já existente em vez de desenvolver um sistema a partir do zero.

# Teste seus conhecimentos

Assinale a alternativa que completa as lacunas corretamente.

Considerando que o encadeamento entre uma fase e outra é uma das características do modelo em cascata, ou ciclo de vida de software. Este modelo é um exemplo de \_\_\_\_\_. Neste tipo de processo você \_\_\_\_\_ e programar todas as atividades do processo antes de \_\_\_\_\_.



# Teste seus conhecimentos



Assinale a alternativa que completa as lacunas corretamente.

Considerando que o encadeamento entre uma fase e outra é uma das características do modelo em cascata, ou ciclo de vida de software. Este modelo é um exemplo de **um processo dirigido a planos**. Neste tipo de processo você **deve planejar** e programar todas as atividades do processo antes de **começar a trabalhar nelas**.

# Atividades do Processo de software

- São intercaladas com sequência de atividades técnicas de colaboração e de gerência, com intuito de especificar, projetar, implementar e testar um sistema de software.
- No modelo em cascata são organizadas em sequência.
- No modelo incremental ão intercaladas

Especificação

Desenvolvimento

Manutenção

Evolução

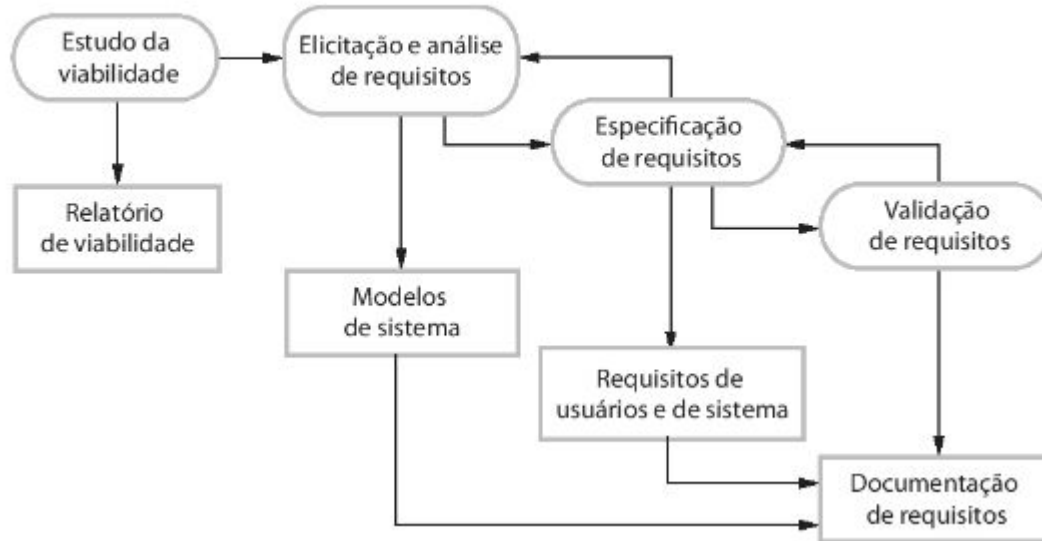
# Especificação de software

- Especificação de software ou Engenharia de requisitos é o processo de compreensão e definição dos serviços requisitados e identificação de restrições.
- É um estágio crítico do processo de software, pois erros nesta fase gera problemas no projeto e implementação do sistema.

# Especificação de software

**Figura 2.4**

Os requisitos da engenharia de processos



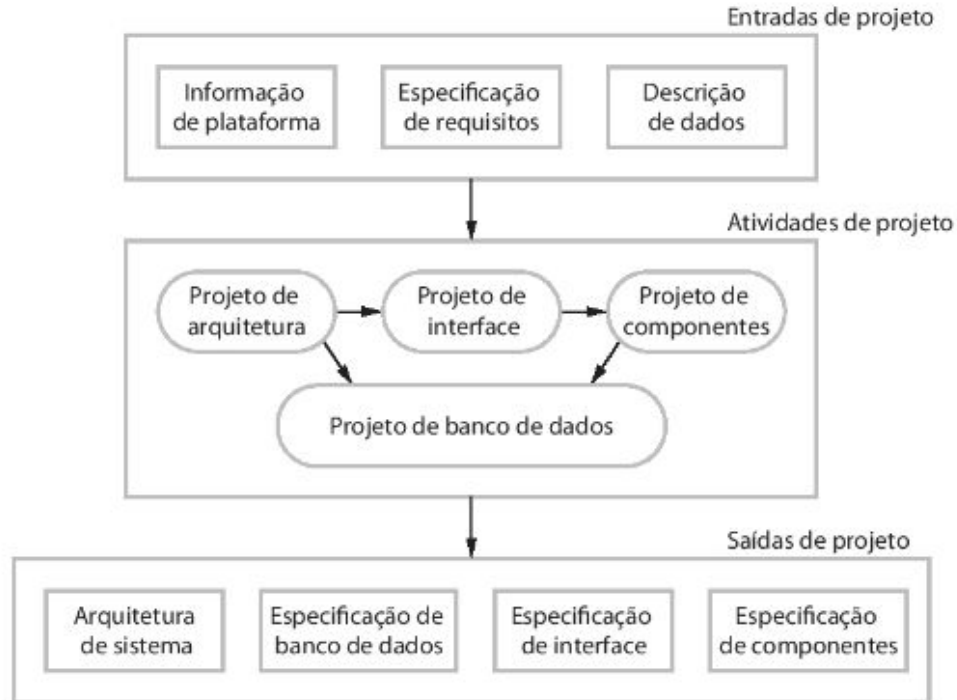
# Projeto e Implementação de software

- Conversão de um projeto de especificação do sistema (estrutura do software, modelos e estrutura do banco de dados, interfaces entre componentes, algoritmos) em um sistema executável.
- Envolve programação de software e refinamento da especificação (caso modelo incremental).

# Projeto e Implementação de software

**Figura 2.5**

Um modelo geral do processo de projeto



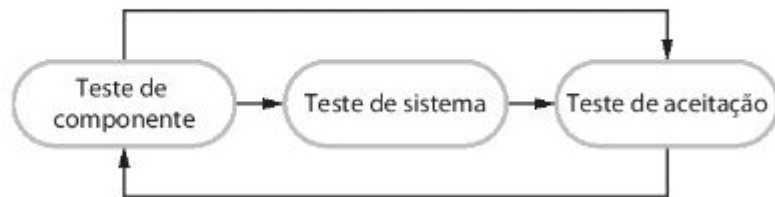


# Validação de software

- Verificação e Validação (V&V) tem intenção de mostrar que um software se adequa às suas especificações e satisfaz as especificações do cliente.
- Pode envolver processos de verificação (inspeções e revisões) em cada estágio do processo de software.

**Figura 2.6**

Estágios de testes



# Validação de software

Os processos de desenvolvimento de componentes e testes geralmente são intercalados. Programadores criam seus próprios dados para testes.

Se uma abordagem é incremental, cada incremento deve ser testado enquanto é desenvolvido.

Teste alfa: teste de aceitação (único cliente).

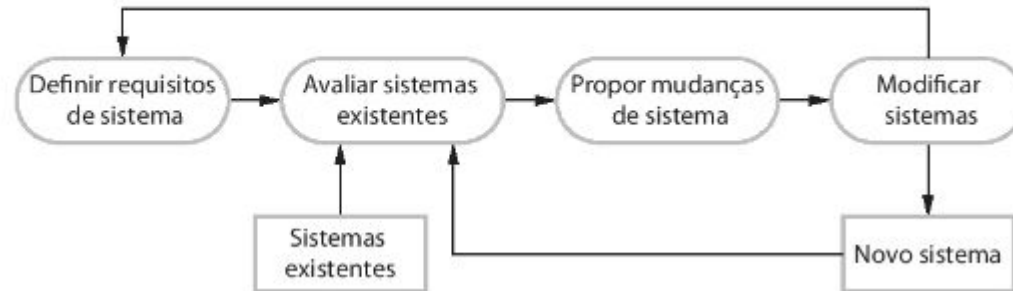
Teste beta: pronto para ser comercializado (vários clientes).

# Evolução de software

Mudanças de hardware geralmente são custosas. Entretanto, mudanças de software podem ser feitas a qualquer momento (durante ou após desenvolvimento do sistema).

**Figura 2.8**

Evolução do sistema



# Teste seus conhecimentos

Sobre Engenharia de Software,  
marque a opção **INCORRETA**.



Students choose an option

# Teste seus conhecimentos

## Alternativa A

O modelo **incremental** tem como característica intercalar as atividades de especificação, desenvolvimento e validação. Esta abordagem, permite a entrega de um produto ao fim de um longo ciclo de desenvolvimento e com baixa perspectiva de falha funcional.



# PRÓXIMA AULA...

Vamos conhecer outros dois modelos de processo de software: o espiral de Boehm e o RUP (Rational Unified Process).

Aguardo você!

Profa. Anagrasi

**Profa. NÃO ESQUECE A CHAMADA hein!!**

