

Processos de Software

Prof. Fernando Santana

Processos de Software

- Um processo de software é um conjunto de atividades relacionadas que levam à produção de um produto de software.
- Essas atividades podem envolver o desenvolvimento de software a partir do zero em uma linguagem padrão de programação como Java ou C.

Processos de Software

- Atualmente, novos softwares de negócios são desenvolvidos por meio da extensão e modificação de sistemas existentes ou por meio da configuração e integração de prateleira ou componentes do sistema.

Processos de Software

- **Existem muitos processos de software diferentes, mas todos devem incluir quatro atividades fundamentais para a engenharia de software:**
 - **Especificação de software**
 - **Projeto e implementação de software**
 - **Validação de software**
 - **Evolução de software**

Especificação de software

- A funcionalidade do software e as restrições a seu funcionamento devem ser definidas.

Projeto e implementação de software

- O software deve ser produzido para atender às especificações.

Validação de software

- O software deve ser validado para garantir que atenda às demandas do cliente.

Evolução de software

- **O software deve evoluir para atender às necessidades de mudança dos clientes.**

Processos de Software

- **Ao descrever e discutir os processos, costumamos falar sobre suas atividades, como a especificação de um modelo de dados, o projeto de interface de usuário etc., bem como a organização dessas atividades.**
- **No entanto, assim como as atividades, as descrições do processo também podem incluir:**

Processos de Software

1. **Produtos**, que são os resultados de uma das atividades do processo. Por exemplo, o resultado da atividade de projeto de arquitetura pode ser um modelo da arquitetura de software.
2. **Papéis**, que refletem as responsabilidades das pessoas envolvidas no processo. Exemplos de papéis são: gerente de projeto, gerente de configuração, programador etc.
3. ...

Processos de Software

1. ...
2. ...
3. **Pré e pós-condições, que são declarações verdadeiras antes e depois de uma atividade do processo ou da produção de um produto. Por exemplo, antes do projeto de arquitetura ser iniciado, pode haver uma pré-condição de que todos os requisitos tenham sido aprovados pelo cliente e, após a conclusão dessa atividade, uma pós-condição poderia ser a de que os modelos UML que descrevem a arquitetura tenham sido revisados.**

Processos de Software

1. ...
2. ...
3. **Pré e pós-condições, que são declarações verdadeiras antes e depois de uma atividade do processo ou da produção de um produto. Por exemplo, antes do projeto de arquitetura ser iniciado, pode haver uma pré-condição de que todos os requisitos tenham sido aprovados pelo cliente e, após a conclusão dessa atividade, uma pós-condição poderia ser a de que os modelos UML que descrevem a arquitetura tenham sido revisados.**

Processos de Software

- Os processos de software são complexos e, como todos os processos intelectuais e criativos, dependem de pessoas para tomar decisões e fazer julgamentos.

Processos de Software

- **Não existe um processo ideal, a maioria das organizações desenvolve os próprios processos de desenvolvimento de software.**
- **Os processos têm evoluído de maneira a tirarem melhor proveito das capacidades das pessoas em uma organização, bem como das características específicas do sistema em desenvolvimento.**

Processos de Software

- Para alguns sistemas, como sistemas críticos, é necessário um processo de desenvolvimento muito bem estruturado; para sistemas de negócios, com requisitos que se alteram rapidamente, provavelmente será mais eficaz um processo menos formal e mais flexível.

Processos de Software

- Os processos de software, às vezes, são categorizados como dirigidos a planos ou processos ágeis.
- Processos dirigidos a planos são aqueles em que todas as atividades são planejadas com antecedência, e o progresso é avaliado por comparação com o planejamento inicial.

Processos de Software

- Em processos ágeis, o planejamento é gradativo, e é mais fácil alterar o processo de maneira a refletir as necessidades de mudança dos clientes.
- Cada abordagem é apropriada para diferentes tipos de software. Geralmente, é necessário encontrar um equilíbrio entre os processos dirigidos a planos e os processos ágeis.

Processos de Software

- Os processos podem incluir técnicas ultrapassadas ou não aproveitar as melhores práticas de engenharia de software da indústria.

Modelos de Processos de Software

- Um modelo de processo de software é uma representação simplificada de um processo de software.
- Cada modelo representa uma perspectiva particular de um processo e, portanto, fornece informações parciais sobre ele.

Modelos de Processos de Software

- **Esses modelos genéricos não são descrições definitivas dos processos de software.**
- **Pelo contrário, são abstrações que podem ser usadas para explicar diferentes abordagens de desenvolvimento de software.**

Modelos de Processos de Software

- **Você pode vê-los como frameworks de processos que podem ser ampliados e adaptados para criar processos de engenharia de software mais específicos.**

Modelos de Processos de Software

- Os modelos de processo que abordados aqui são:
 - **Modelo em cascata**
 - **Desenvolvimento incremental**
 - **Engenharia de software orientada a reúso**

Modelo em Cascata

- O modelo em cascata é um exemplo de um processo dirigido a planos — em princípio, você deve planejar e programar todas as atividades do processo antes de começar a trabalhar nelas.

Modelo em Cascata

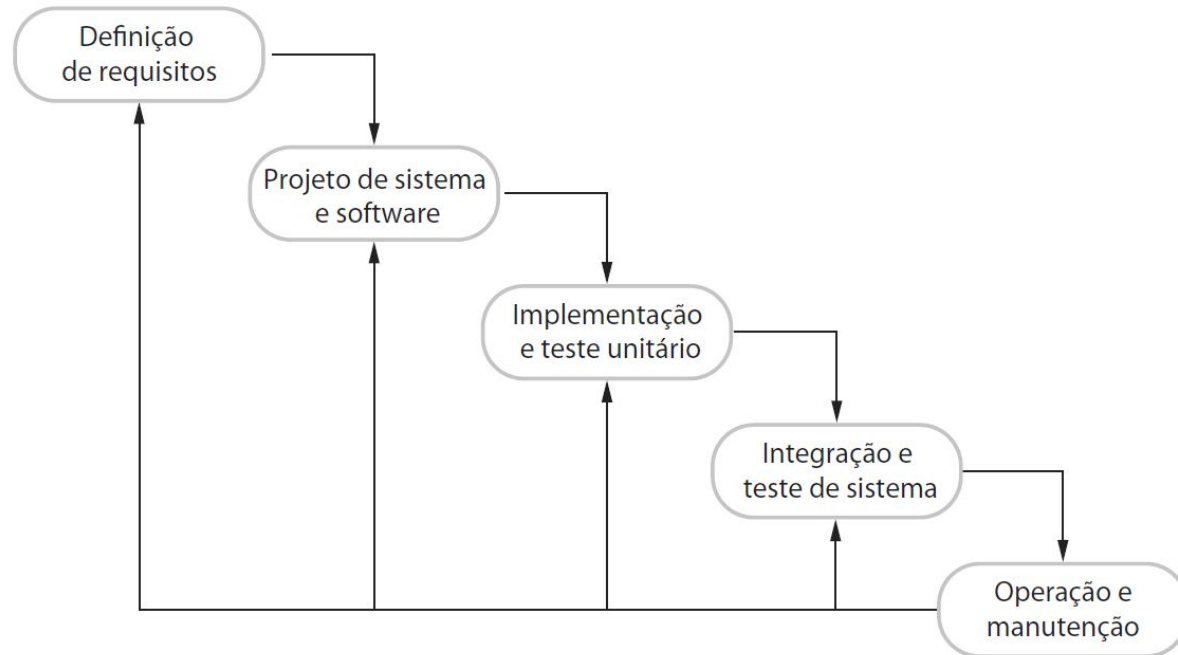
- Os principais estágios do modelo em cascata refletem diretamente as atividades fundamentais do desenvolvimento:
 - **Análise e definição de requisitos.**
 - **Projeto de sistema e software.**
 - **Implementação e teste unitário.**
 - **Integração e teste de sistema.**
 - **Operação e manutenção.**

Modelo em Cascata

- Em princípio, o resultado de cada estágio é a aprovação de um ou mais documentos ('assinados').
- O estágio seguinte não deve ser iniciado até que a fase anterior seja concluída.
- Na prática, esses estágios se sobrepõem e alimentam uns aos outros de informações.

Modelo em Cascata

O modelo em cascata

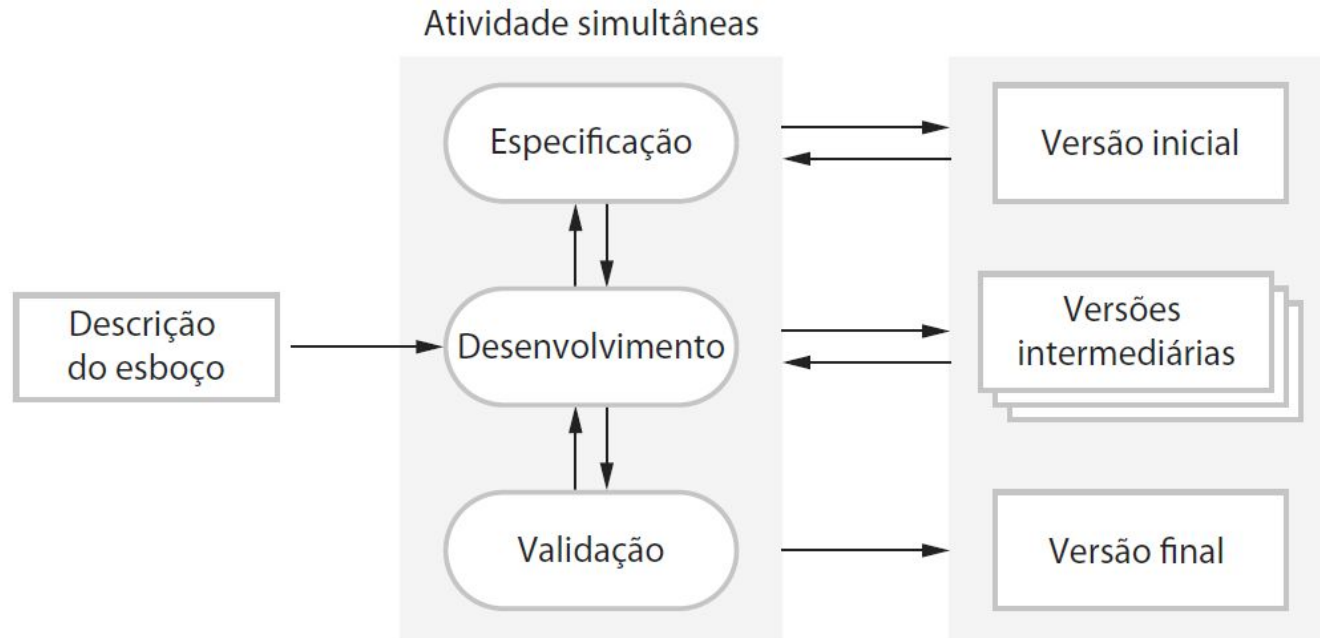


Desenvolvimento Incremental

- O desenvolvimento incremental é baseado na ideia de desenvolver uma implementação inicial, expô-la aos comentários dos usuários e continuar por meio da criação de várias versões até que um sistema adequado seja desenvolvido.
- Atividades de especificação, desenvolvimento e validação são intercaladas, e não separadas, com rápido feedback entre todas as atividades.

Desenvolvimento Incremental

Desenvolvimento incremental



Desenvolvimento Incremental

- **Desenvolvimento incremental de software, que é uma parte fundamental das abordagens ágeis, é melhor do que uma abordagem em cascata para a maioria dos sistemas de negócios, e-commerce e sistemas pessoais.**
- **Desenvolvimento incremental reflete a maneira como resolvemos os problemas.**

Engenharia de Software Orientada a Reúso

- Na maioria dos projetos de software, há algum reúso de software. Isso acontece muitas vezes informalmente, quando as pessoas envolvidas no projeto sabem de projetos ou códigos semelhantes ao que é exigido.
- Elas os buscam, fazem as modificações necessárias e incorporam-nos a seus sistemas.

Engenharia de Software Orientada a Reúso

- Esse reúso informal ocorre independentemente do processo de desenvolvimento que se use.
- No entanto, no século XXI, processos de desenvolvimento de software com foco no reúso de software existente tornaram-se amplamente usados.

Engenharia de Software Orientada a Reúso

- Embora o estágio de especificação de requisitos iniciais e o estágio de validação sejam comparáveis a outros processos de software, os estágios intermediários em um processo orientado a reúso são diferentes.

Engenharia de Software Orientada a Reúso - ETAPAS

- **Análise de componentes** - Dada a especificação de requisitos, é feita uma busca por componentes para implementar essa especificação. Em geral, não há correspondência exata, e os componentes que podem ser usados apenas fornecem alguma funcionalidade necessária.

Engenharia de Software Orientada a Reúso - ETAPAS

- **Modificação de requisitos** - Durante esse estágio, os requisitos são analisados usando-se informações sobre os componentes que foram descobertos. Em seguida, estes serão modificados para refletir os componentes disponíveis. No caso de modificações impossíveis, a atividade de análise dos componentes pode ser reinserida na busca por soluções alternativas.

Engenharia de Software Orientada a Reúso - ETAPAS

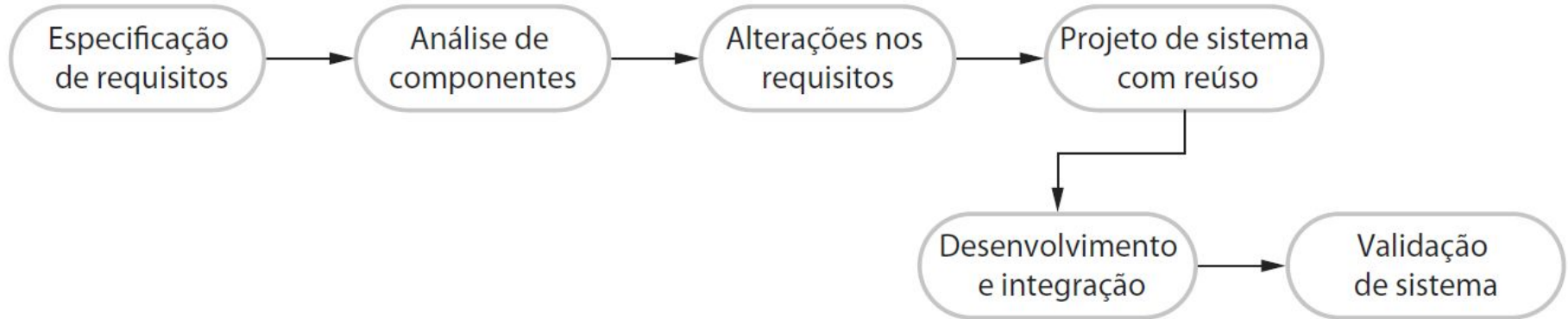
- **Projeto do sistema com reúso - Durante esse estágio, o framework do sistema é projetado ou algo existente é reusado. Os projetistas têm em mente os componentes que serão reusados e organizam o framework para reúso. Alguns softwares novos podem ser necessários, se componentes reusáveis não estiverem disponíveis.**

Engenharia de Software Orientada a Reúso - ETAPAS

- **Desenvolvimento e integração** - Softwares que não podem ser adquiridos externamente são desenvolvidos, e os componentes e sistemas COTS são integrados para criar o novo sistema. A integração de sistemas, nesse modelo, pode ser parte do processo de desenvolvimento, em vez de uma atividade separada.

Engenharia de Software Orientada a Reúso - ETAPAS

Engenharia de software orientada a reúso



Obrigado!