

Engenharia de Software

Processo de Software

Thiago P. da Silva

thiagosilva.inf@gmail.com

Agenda

- Revisando
 - Engenharia de Software
 - Engenharia de Sistemas
- Processo de software
- Fases Genéricas de Modelos de processo de Software

Engenharia de Software

- “**Abordagem** de desenvolvimento de software **sistemática**, disciplinada e possível de ser medida para o desenvolvimento, operação e manutenção do software” (*IEEE*)
- “*Engineering discipline that is concerned with all aspects of software production from the early stages of system specification to maintaining the system after it has gone into into use*” (*Sommerville*)
- Objetivo da Engenharia de Software:
 - Desenvolver software de forma efetiva

Qualidade

Tempo

Custo

Engenharia de Sistemas

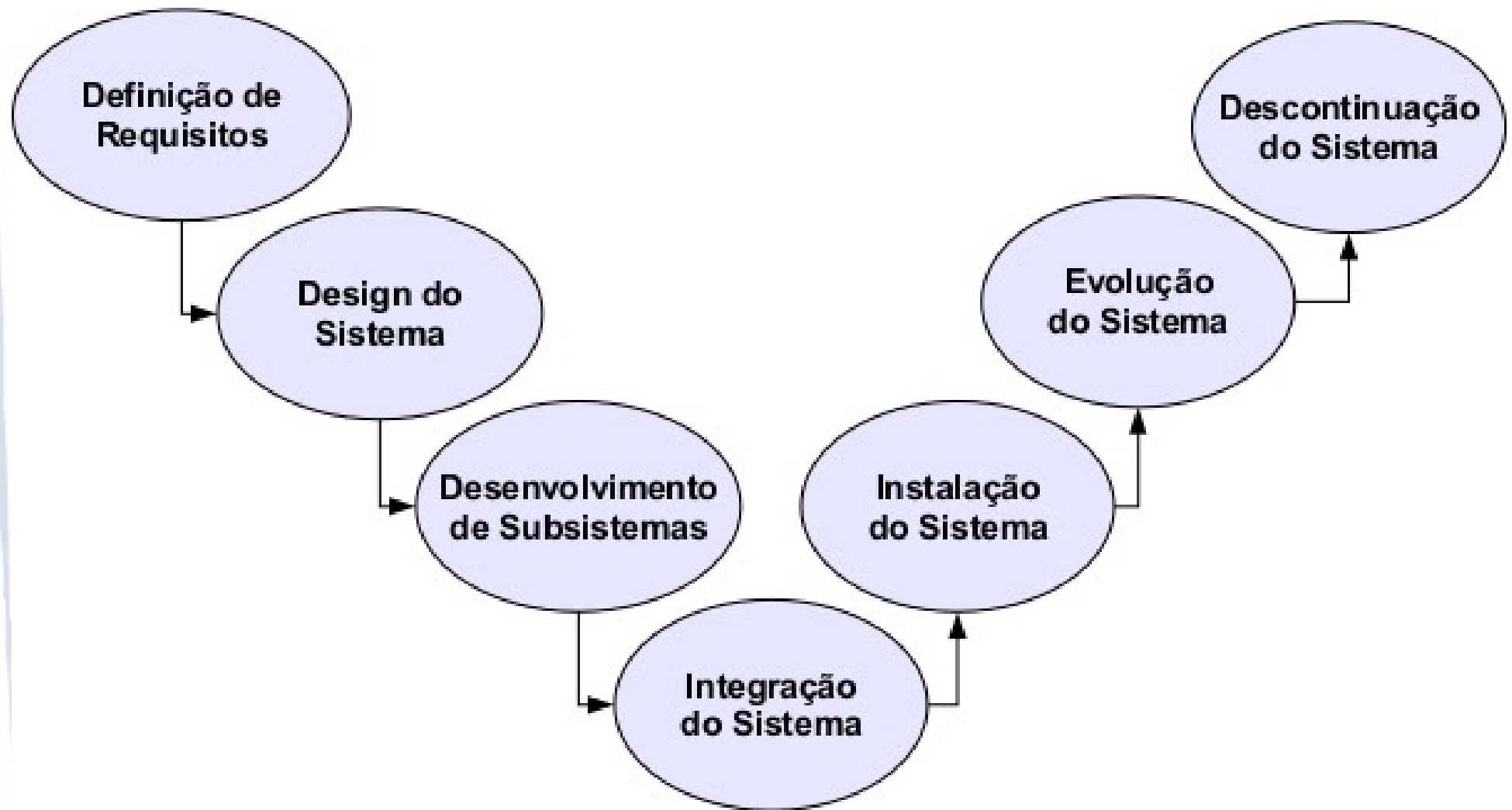
- Engenharia de Sistemas:
 - Envolve todos aspectos do desenvolvimento de sistemas baseados em computador (SBC)
 - Hardware, software, processos e pessoas
- Engenharia de Software:
 - Parte do processo que envolve o desenvolvimento da infraestrutura de software, controle, aplicações e bases de dados do sistema
- Temos que compreender como o software deve interagir com todos os demais elementos do sistema

Engenharia de Sistemas

- Sistemas complexos são uma hierarquia de macro elementos que também são sistemas
- Uma boa engenharia de sistemas começa com uma clara compreensão do contexto — a visão do mundo

Engenharia de Sistemas

- Processos da Engenharia de Sistemas



Processo de Software

O que é um processo de Software



Processo de Software

- Um conjunto coerente de atividades para construção de software
- Existem muitos diferentes processos de software
 - Cada equipe/projeto tem os seus processos de software
- Mas todos devem incluir **três elementos fundamentais** para a engenharia de software
 - Métodos
 - Ferramentas
 - Procedimentos

Processo de Software

- Métodos fornecem os detalhes sobre **como fazer** para construir o software
- Incluem:
 - Planejamento e estimativa de projeto
 - Análise de requisitos de software e de sistemas
 - Projeto da estrutura de dados
 - Algoritmos de processamento
 - Codificação
 - Teste
 - Manutenção



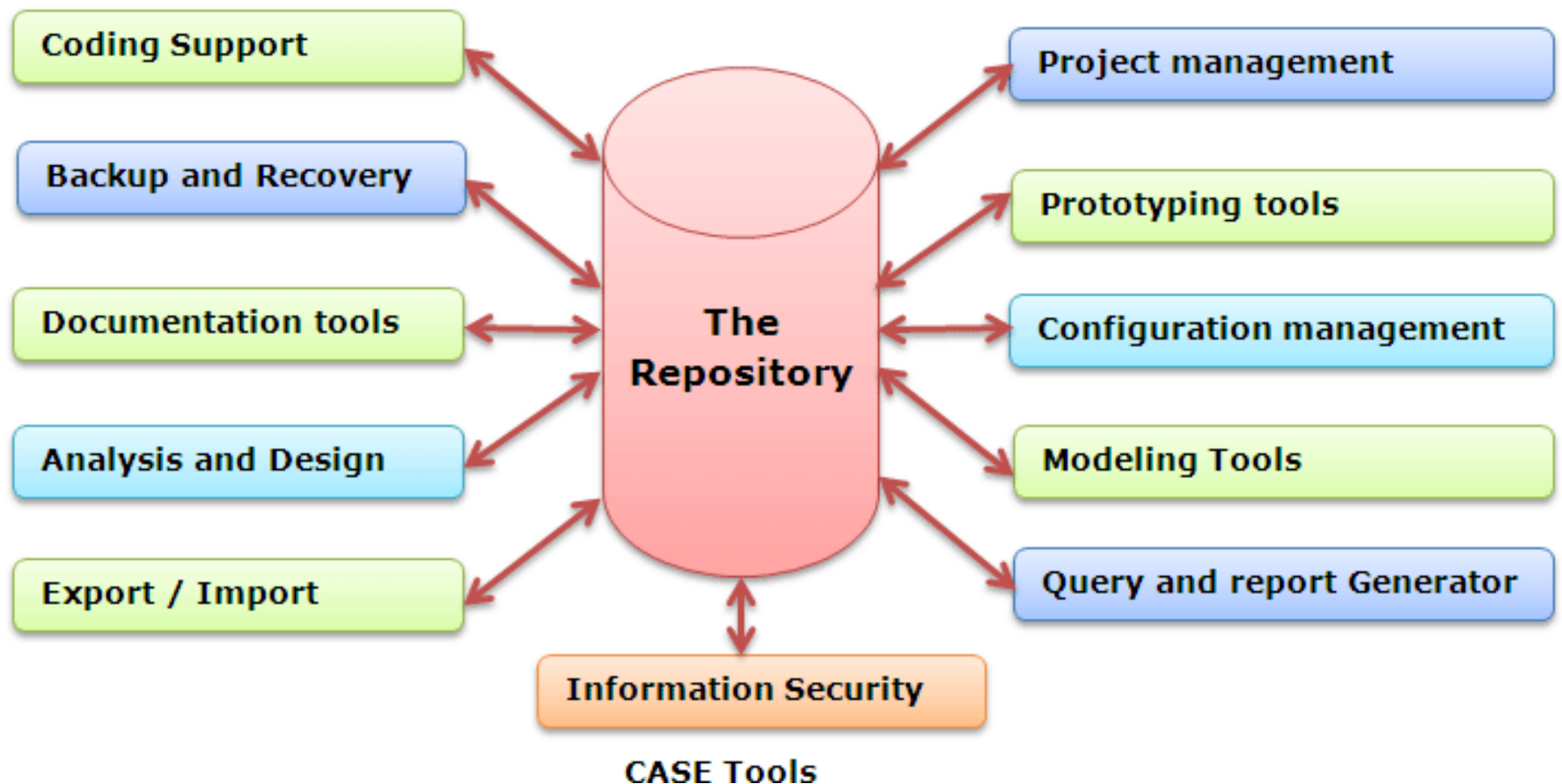
Processo de Software

- Ferramentas dão **suporte automatizado aos métodos**.
Realizam os métodos computacionalmente
- Atualmente existem ferramentas para sustentar cada método
 - Existe a necessidade de integrar as ferramentas que sustentam os métodos!
- Quando as ferramentas são integradas, é estabelecido um sistema de suporte ao desenvolvimento de software chamado CASE - *Computer Aided Software Engineering*
 - *Exemplo: IDE Eclipse juntamente com seus plugins*



Processo de Software

- Ferramentas
 - Ferramenta CASE



Processo de Software

- Procedimentos definem a **sequência em que os métodos serão realizados**
- Constituem a **ligação entre os métodos e as ferramentas**
- Determinam os produtos de software que serão criados em cada método
- Devem **assegurar a qualidade e coordenar as alterações** no projeto do software
 - Os clientes nunca sabem/explicam realmente o que querem
 - Exemplo do balanço!?!?!?
 - Equipe/pessoal com qualidades diferentes



Processo de Software

O que esperar de um processo de software (*Sommerville*):

- Os processos devem ser **mensuráveis**
 - O progresso do processo deve ser visível externamente
- Os **erros do processo devem ser descobertos** antes que resultem em erros no produto
- O processo pode **evoluir** para atender alterações de necessidades organizacionais
- Pode ser apoiado por **ferramentas CASE**
- Deve ser **aceito** pelos *stakeholders* (Envolvidos)
- Problemas inesperados não devem **interromper** o processo
- Definição de **marcos de referência** que possibilitam administrar o progresso do software

Processo de Software

- *Sommerville* assegura que existem **Atividades Fundamentais** em qualquer processo de software
 - **Especificação do Software**
 - **Projeto e implementação**
 - **Validação**
 - **Evolução**
- São atividades complexas, que **incluem subatividades**
 - Ex. validação de requisitos, projeto de arquitetura e testes
- Para se **descrever um processo de software é necessário:**
 - falar sobre suas atividades, produtos das atividades, papéis, pré e pós-condições

Fases Genéricas de Modelos de Processo de Software

- Existem vários modelos de processo de software (ou paradigmas de engenharia de software)
 - Cada empresa/projeto adota o seu
 - **Existem formas diferentes de se fazer a mesma coisa!**
- Entretanto existem **Fases Genéricas dos Modelos de Processo de Software**
 - fase de definição
 - fase de desenvolvimento
 - fase de manutenção
- Também existem **atividades de apoio** que complementam as fases
- **Não confunda** fases genéricas e atividades fundamentais

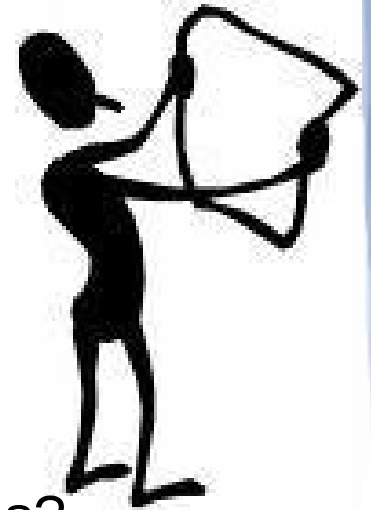
Fases Genéricas de Modelos de Processo de Software

- Fase de Definição do Processo de Software

- Deve responder as seguintes perguntas:

- **O que será desenvolvido?**
- Que informação será processada?
- Que função e desempenho são desejados?
- Que comportamento pode ser esperado do sistema?
- Quais interfaces vão ser estabelecidas?
- Quais restrições de projeto existem?
- Quais critérios de validação são exigidos para definir um sistema bem sucedido?
- Quais tarefas serão realizadas?

- **Conhecimento do domínio do problema!**



Análise de Sistema
Planejamento do Projeto
Análise de Requisitos

Fases Genéricas de Modelos de Processo de Software

- Fase de Desenvolvimento do Processo de Software
 - Deve responder as seguintes perguntas:
 - **Como o software será desenvolvido?**
 - Como os dados vão ser estruturados?
 - Como as funcionalidades serão implementadas em uma arquitetura de software?
 - Como os detalhes procedimentais vão ser implementados?
 - Como as interfaces vão ser caracterizadas?
 - Como implementar cada componente do software?
 - Como o projeto será traduzido em uma linguagem de programação?
 - Como os testes serão efetuados?
 - Escolha dos *frameworks*, plataformas, etc

Projeto
Codificação
Teste



Fases Genéricas de Modelos de Processo de Software

- Fase de Manutenção do Processo de Software
 - Está interessado nas **mudanças que ocorrem após o uso operacional do software**
 - Correção de erros
 - Adição de funcionalidades
 - Esta fase reaplica os passos das fases de definição e desenvolvimento, mas faz isso no contexto de um software existente

Entendimento
Modificação
Revalidação



Fases Genéricas de Modelos de Processo de Software

- Atividades de Apoio
 - **Complementam as fases genéricas do processo de software**
 - São as atividades de apoio que diferenciam os vários modelos de processo de software
 - **São aplicadas durante toda engenharia de software**



Fases Genéricas de Modelos de Processo de Software

- Atividades de Apoio
- Exemplos:

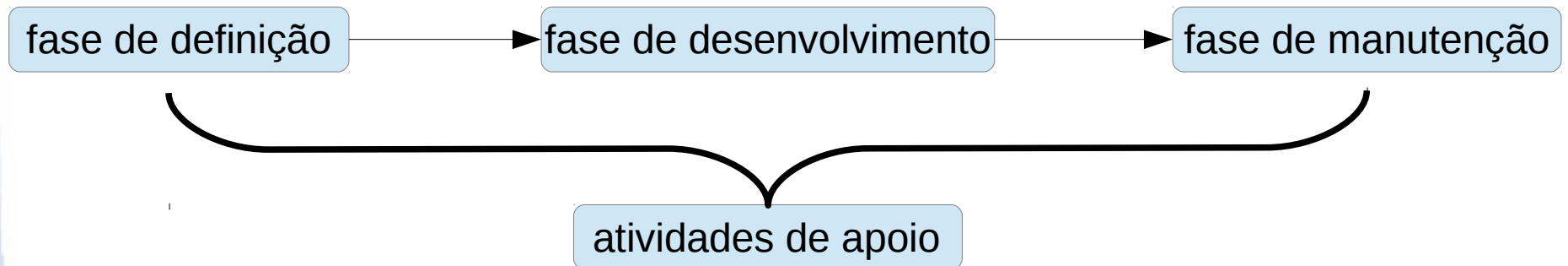
- Validação
- Auditoria
- Garantia de Qualidade de Software
- Controle e Acompanhamento do Projeto de Software
- Revisões Técnicas Formais
- Gestão de Configuração de Software
- Preparação e Produção de Documentos
- Gestão de reutilização
- Medições
- Gestão de risco, Controle e Gestão da Equipe, etc.



Atividade em Sala de Aula

De posse do conhecimento adquirido hoje em sala de aula, crie um processo de software para sua equipe/grupo. Descreva as fases e atividades do seu modelo e faça uma figura para ilustrar o fluxo de uma fase para a outra.

Lembre-se:



Referências

- *Sommerville* – Engenharia de Software. Nona Edição. Editora Pearson.