

## Processos de Software

Eduardo Figueiredo

<http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo>

### O que é um processo de software?

- Conjunto de atividades que leva ao desenvolvimento do produto software
- Um processo define
  - Quem faz, o que faz e quando fazer
  - Nem sempre diz como fazer
- Não existe um processo ideal
  - Organizações desenvolvem seus próprios processos

### O que é modelo de processo?

- Descrição simplificada do processo
- Definem
  - As atividades para o desenvolvimento do software
  - Especificam os produtos de cada atividade
  - Indicam os papéis das pessoas envolvidas

### Vantagens

- Oferecem um roteiro útil para o trabalho de engenharia de software
  - Mas, nenhum modelo de processo é perfeito
- Outras vantagens
  - Padronização dos artefatos
  - Melhor comunicação da equipe
  - Menos treinamento de pessoal

### Exemplos de Modelos de Processo

- Modelos mais gerais
  - Modelo Cascata
  - Desenvolvimento Incremental
  - Eng. de Software orientada a Reuso
- Os modelos mais gerais não são mutuamente exclusivos
  - Organizações tendem a combinar partes de diferentes modelos

## Modelos de Processo Gerais

Modelo Cascata  
Desenvolvimento Incremental  
Baseado em Reuso

## [ Modelos de Processo Gerais ]

- **Modelo Cascata**
- Desenvolvimento Incremental
- Baseado em Reuso

## [ Modelo Cascata ]

- Atividades sequenciais
- Uma fase deve ser terminada para a outra começar
  - Raramente ocorre na prática



## [ Vantagens do Modelo Cascata ]

- Documentação rígida (idealmente completa) em cada atividade
- Reflete abordagens adotadas em outras engenharias
- Aderência a outros modelos de processo
  - Pode ser combinado a outros modelos

## [ Desvantagens do Modelo Cascata ]

- Projetos reais raramente seguem um fluxo sequencial
- Em geral, é difícil para o cliente estabelecer todos os requisitos à priori
- Difícil se adequar a mudanças inevitáveis de requisitos
- Uma versão executável somente ficará pronta na fase final do projeto

## [ Quando Aplicar o Modelo Cascata? ]

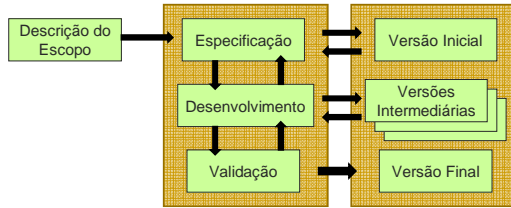
- Sistemas críticos
- Quando os requisitos são bem compreendidos
- Quando há pouca probabilidade dos requisitos mudarem

## [ Modelos de Processo Gerais ]

- Modelo Cascata
- **Desenvolvimento Incremental**
- Baseado em Reuso

## Desenvolvimento Incremental

- Atividades são intercaladas
- Objetivo: dar feedback rápido ao cliente



## Vantagens

- Custo de acomodar mudanças nos requisitos é reduzido
- Mais fácil obter feedback do cliente
- Permite trabalhar com o cliente o entendimento dos requisitos
- Pode-se começar o sistema pelas partes melhor entendidas

## Desvantagens

- O processo pode não ser muito claro
- A gerência do software é complicada
  - O sistema não é completamente especificado à priori
- A estrutura do produto tende a se corromper com a adição de incrementos
  - O produto final é pode se tornar mal estruturado

## Desvantagens

- O processo pode não ser muito claro
  - A gerência do software é complicada
    - O sistema não é completamente especificado à priori
  - A estrutura do produto tende a se corromper com a adição de incrementos
    - O produto final é pode se tornar mal estruturado
- Os problemas do desenvolvimento incremental se tornam mais graves em sistemas críticos.**

## Modelos de Processo Gerais

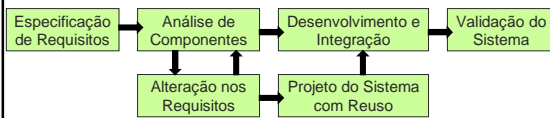
- Modelo Cascata
- Desenvolvimento Incremental
- **Baseado em Reuso**

## Processo Orientado ao Reuso

- Baseia-se na existência de um número significativo de componentes reusáveis
- O processo se concentra na integração dos componentes reusáveis
- Inspirado na analogia com componentes de hardware
  - Exemplo: componentes elétricos / eletrônicos

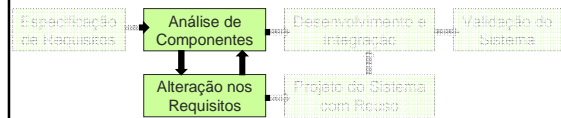
## Representação

- Baseia-se na existência de um número significativo de componentes reusáveis
- O processo se concentra na integração dos componentes



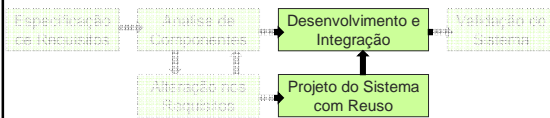
## Alinhar componentes aos requisitos

- Análise de Componentes
  - Dada uma especificação, encontrar componentes que a atendam
- Alteração nos Requisitos
  - Se possível, os requisitos são adaptados aos componentes existentes



## Integração dos Componentes

- Projeto do Sistema com Reuso
  - Se necessário, projeta-se novos componentes reusáveis
- Desenvolvimento e Integração
  - Desenvolvimento de novos componentes
  - Integração de **todos** os componentes



## Vantagens

- Reduz a quantidade de software a ser desenvolvido
- Espera-se reduzir os custos e os riscos
- Espera-se uma entrega do produto mais rápida ao cliente

## Desvantagens

- Pode-se desenvolver um produto que não atenda aos requisitos do cliente
- Pode ser mais difícil evoluir os sistemas
  - Componentes de terceiros
- A gerência de versões dos componentes pode ser complexa

## Qual modelo de processo usar?

- Sistemas Críticos
  - Sugerido um modelo de processo baseado em planos mais estruturado e rigoroso - como o Modelo Cascata
- Sistemas de Negócios (requisitos mudam com frequência)
  - Sugerido um modelo de processo ágil e flexível como o Desenvolvimento Incremental ou o Baseado em Reuso

## Bibliografia

- Ian Sommerville. **Engenharia de Software**, 9ª Edição. Pearson Education, 2011.
  - Seção 2.1 Modelos de Processo