



"Antes de imprimir pense em sua responsabilidade e compromisso com o **MEIO AMBIENTE.**"

*Engenharia de Software*

# *Modelos Prescritivos de Processo*



**Givanaldo Rocha de Souza**

[givanaldo.rocha@ifrn.edu.br](mailto:givanaldo.rocha@ifrn.edu.br)

<http://docente.ifrn.edu.br/givanaldorochoa>

Material original gentilmente cedido pelo professor Fábio Procópio



# Introdução

- ❑ Um **Modelo Prescritivo de Processo de Software** é um conjunto de elementos que inclui ações de engenharia de software, produtos de trabalho e mecanismos que garantam a qualidade e controle de modificações em cada projeto necessárias para o desenvolvimento de um sistema de software (PRESSMAN, 2010).
  
- ❑ A estrutura genérica de um processo, independente do modelo escolhido, em geral, inclui as seguintes atividades:
  - ✓ Comunicação
  - ✓ Planejamento
  - ✓ Modelagem
  - ✓ Construção
  - ✓ Implantação

### Modelos de Processos

- ➔ **Introdução**
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
  - Modelo incremental
  - Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
  - Prototipagem
  - Modelo Espiral
- Modelos especializados
  - Baseado Componentes
  - Métodos Formais
- Processo Unificado
  - Breve histórico
  - Fases
    - Concepção
    - Elaboração
    - Construção
    - Transição
    - Produção
- Seminários
- Referências



# Introdução

- ❑ A principal função desses modelos é colocar em ordem o caos do desenvolvimento de software.
- ❑ Não considere um modelo prescritivo de processo como estático, mas sim um processo dinâmico que adaptável ao desenvolvimento do software.
- ❑ Modelos prescritivos devem ser adaptados ao pessoal, ao problema e ao projeto.
- A seguir, serão apresentados alguns modelos encontrados nos livros.

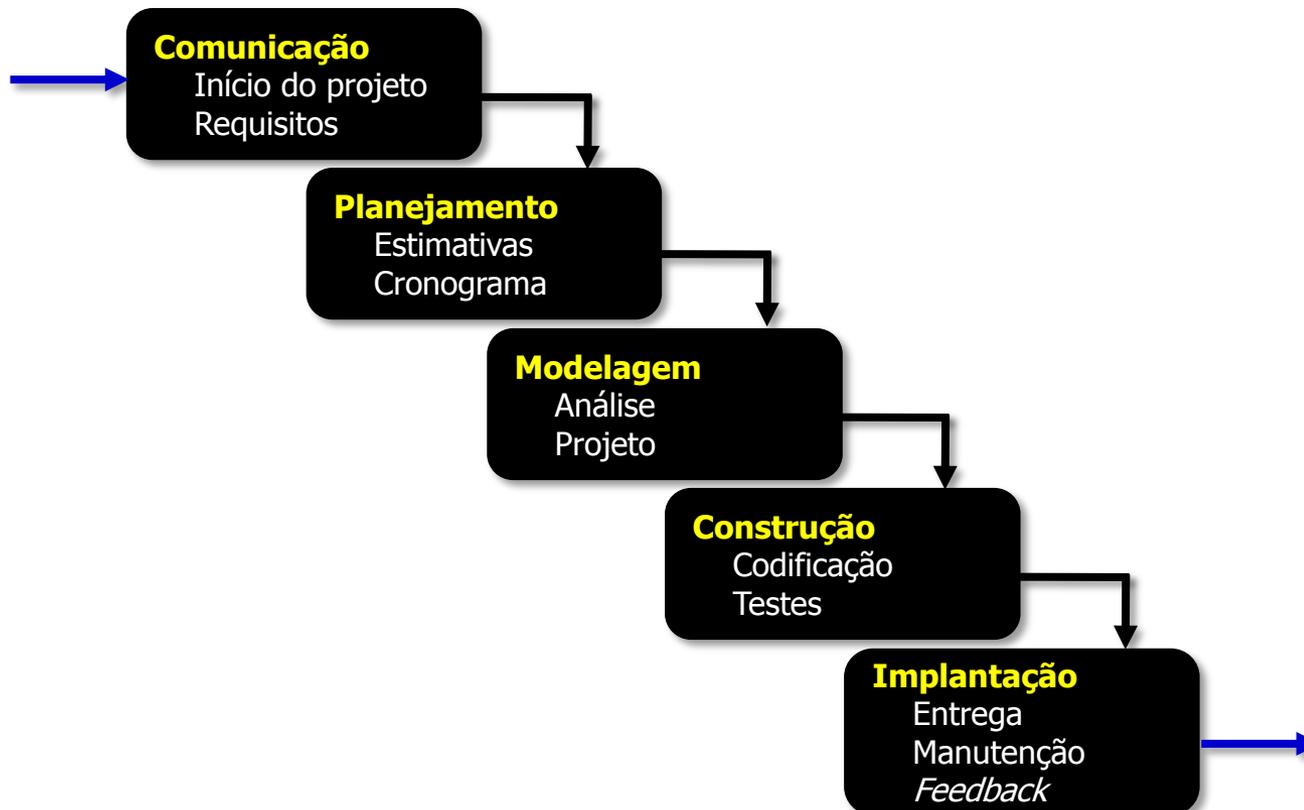
## Modelos de Processos

- ➔ **Introdução**
- Modelo em Cascata**
- Modelos incrementais**
- Modelo incremental**
- Modelo RAD**
- Modelos Evolucionários**
- Prototipagem**
- Modelo Espiral**
- Modelos especializados**
- Baseado Componentes**
- Métodos Formais**
- Processo Unificado**
- Breve histórico**
- Fases**
  - Concepção**
  - Elaboração**
  - Construção**
  - Transição**
  - Produção**
- Seminários**
- Referências**



# Modelo em Cascata

- ❑ Também conhecido como **Ciclo de Vida Clássico**, é ideal para problemas nos quais os requisitos são bem definidos;
- ❑ Implementa uma abordagem sistemática e sequencial, isto é, uma nova atividade só pode ser iniciada quando a anterior estiver totalmente concluída, conforme figura abaixo:



## Modelos de Processos

Introdução

➔ Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo em Cascata: vantagens

- ❑ Bastante simples porque as atividades são claras e bem definidas;
- ❑ Permite que os desenvolvedores descrevam o que deve ser realizado;
- ❑ Fácil gerenciamento;
- ❑ Abordagem clássica e deve continuar sendo usada por bastante tempo;
- ❑ Tornou-se base para outros modelos mais complexos.



## Modelos de Processos

Introdução



**Modelo em Cascata**

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo em Cascata: desvantagens

- ❑ Só há uma etapa para o levantamento de requisitos;
- ❑ Não há *feedback* entre as fases;
- ❑ O cliente só pode ver o produto funcionando quando este estiver completamente pronto;
- ❑ Excessivamente sincronizado;
- ❑ Qualquer alteração no sistema pode se tornar uma tarefa difícil;
- ❑ Atraso em uma fase é cascadeado para as demais.



### Modelos de Processos

Introdução

➔ Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelos incrementais

- ❑ Há muitas situações em que os requisitos iniciais do software são razoavelmente bem definidos, mas o escopo global do esforço de desenvolvimento elimina um processo puramente linear.
- ❑ Normalmente, é escolhido quando há uma necessidade de entrega rápida de algumas funcionalidades do software, mesmo que sejam limitadas... depois refinar e expandir aquela funcionalidade em versões subseqüentes do software.
- ❑ Posteriormente, as funcionalidades que foram entregues serão refinadas e expandidas em versões seguintes;
- ❑ De acordo com Pressman (2010), os modelos são:
  - ❑ Modelo Incremental
  - ❑ Modelo RAD

### Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

➔ Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

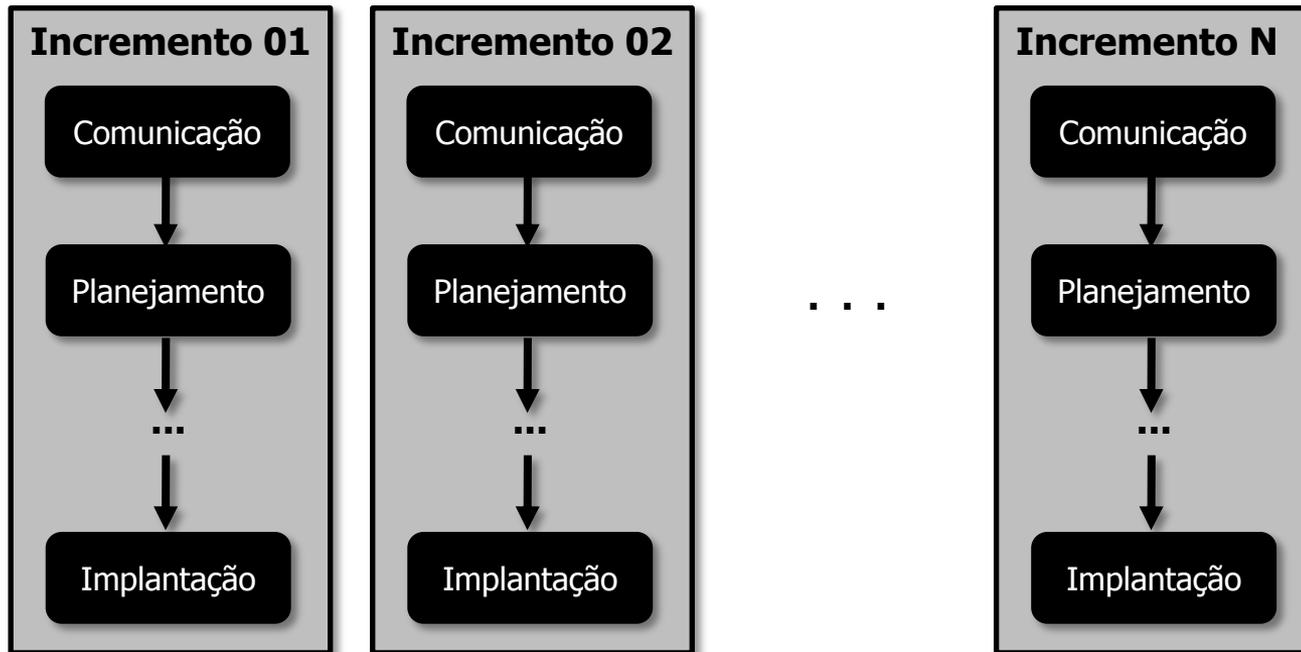
Seminários

Referências



## Modelo incremental

- ❑ Baseado no Modelo em Cascata, porém de forma iterativa;
- ❑ Trabalha-se com pequenos objetivos e foco no curto prazo;
- ❑ O software é desenvolvido de forma incremental:



### Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

➔ Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo incremental: exemplo

❑ Um software de processamento de texto:

- 1º Incremento: Entregar a gestão básica de arquivos, edição e produção de documentos.
- 2º Incremento: Capacidades de edição e de produção de documentos mais sofisticados.
- 3º Incremento: Verificação ortográfica e gramatical.
- 4º Incremento: Capacidade avançada de disposição de página.

### Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais



Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo incremental

- ❑ O 1º Incremento do modelo incremental é chamado de **núcleo do produto**: requisitos básicos são satisfeitos.
- ❑ E as características suplementares?
- ❑ E depois? Revisar, Desenvolver Plano, Modificar núcleo.
- ❑ O objetivo do modelo é oferecer ao usuário um produto operacional a cada incremento, versões simplificadas do produto final, mas que oferecem capacidades que servem ao usuário, além de uma plataforma para sua avaliação.

## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais



Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo incremental

- ❑ Quando usar?
  - ❑ Quando não há mão-de-obra disponível para uma implementação completa.
  - ❑ Para gerir riscos técnicos
    - ❑ *Exemplo: um sistema exige um hardware novo que ainda está em desenvolvimento. Os primeiros incrementos podem ser planejados de maneira a evitar o uso desse hardware sem atrasar o prazo de entrega do software.*

## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

➔ Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo incremental: vantagens

- ❑ Em cada incremento, é adicionada uma nova funcionalidade ao sistema;
- ❑ Riscos críticos são resolvidos antes que grandes investimentos sejam realizados;
- ❑ O cliente recebe um *feedback* desde o início do projeto;
- ❑ Quando o cliente vê a funcionalidade ela já está pronta para a implementação.



## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo incremental: desvantagens

- ❑ Formal e rigoroso;
- ❑ Exige um cuidado ao definir o incremento para que ele não se aproxime do Modelo Cascata.



## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

➔ Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências

## Modelo RAD (*Rapid Application Development*)



- ❑ Usando a abordagem de construção de componentes, é uma adaptação de “alta velocidade” do Modelo em Cascata;
- ❑ *Se os requisitos forem bem compreendidos e o objetivo do projeto for restrito, o processo RAD permite a uma equipe de desenvolvimento criar um sistema plenamente funcional, dentro de um período de tempo muito curto (por exemplo, 60 a 90 dias), MARTIN(1991) apud PRESSMAN(2010);*
- ❑ As atividades utilizadas neste modelo são as mesmas da estrutura genérica de um processo: Comunicação, Planejamento, Modelagem, Construção e Implementação.
- ❑ Construção baseada em componentes.
- ❑ “Sistema Plenamente Funcionando” em curto prazo.



### Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

➔ Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

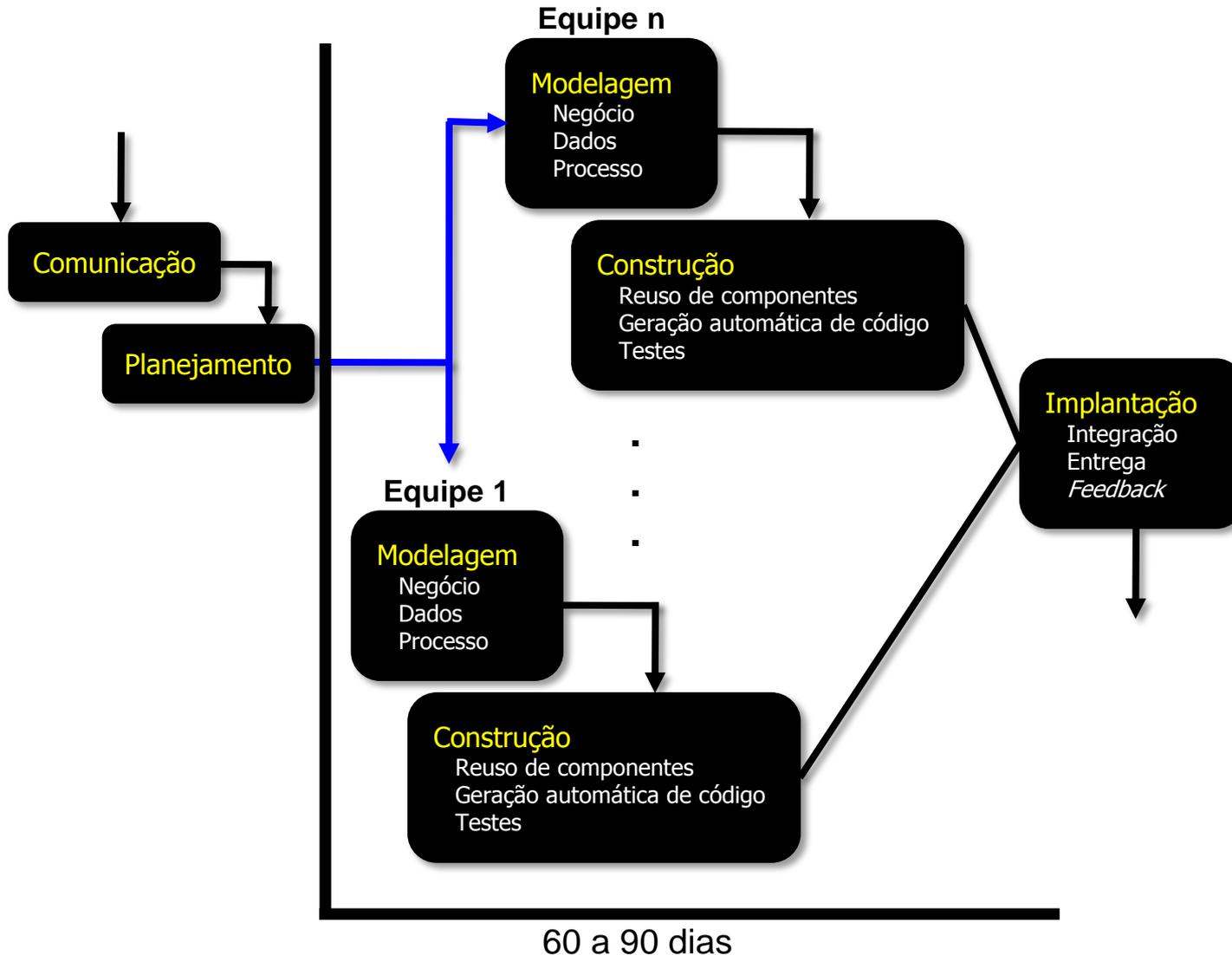
Produção

Seminários

Referências



# Atividades do Modelo RAD



### Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
- Modelo incremental
- Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
- Prototipagem
- Modelo Espiral
- Modelos especializados
- Baseado Componentes
- Métodos Formais
- Processo Unificado
- Breve histórico
- Fases
  - Concepção
  - Elaboração
  - Construção
  - Transição
  - Produção
- Seminários
- Referências



# Modelo RAD: desvantagens

- ❑ Projetos grandes, mas passíveis de sofrer aumento. RAD exige recursos humanos suficientes para compor uma equipe.
- ❑ Se desenvolvedores e clientes não estiverem comprometidos com as atividades no seu determinado tempo, o projeto RAD falhará.
- ❑ Se não for adequadamente modularizado, a construção de componentes necessários ao RAD será problemático
- ❑ Se necessário um alto desempenho, e só é possível através de alterações das interfaces dos componentes, a abordagem pode não funcionar.
- ❑ Quando os riscos técnicos altos (*Ex.: Uso de nova tecnologia*)



## Modelos de Processos

Introdução  
Modelo em Cascata  
Modelos incrementais  
Modelo incremental  
Modelo RAD  
Modelos Evolucionários  
Prototipagem  
Modelo Espiral  
Modelos especializados  
Baseado Componentes  
Métodos Formais  
Processo Unificado  
Breve histórico  
Fases  
Concepção  
Elaboração  
Construção  
Transição  
Produção  
Seminários  
Referências



# Modelo evolucionário

- ❑ Geralmente, os clientes necessitam de um software que abranja as suas diversas atividades, porém em curto prazo, porém isso é quase impossível;
- ❑ Assim, por conta da exigência do mercado, é interessante que sejam desenvolvidas atividades mais restritas e que, mais tarde, possam evoluir para outras que atendam plenamente às necessidades dos clientes;
- ❑ Esse modelo é iterativo e permite que os engenheiros de software desenvolvam versões cada vez mais completas do software.



## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

➔ Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Prototipagem

- ❑ Utiliza-se protótipos para auxiliar na identificação dos requisitos de software porque, nem sempre, os requisitos de entrada, de processamento e de saída são bem definidos;
- ❑ Os protótipos produzidos devem focar os interesses do cliente como, por exemplo, a interface de páginas, estrutura de relatórios;
- ❑ Antecipa questões dos projetos para entendimentos ou esclarecimentos;
- ❑ Etapas:
  - ✓ Comunicação – reunião entre o analista e o cliente para definir os objetivos gerais do software;
  - ✓ Modelagem (projeto rápido) – define os aspectos visuais do usuário, por exemplo, interface de páginas;
  - ✓ Construção do protótipo
  - ✓ Implantação – entrega e *feedback*.

## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

➔ Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

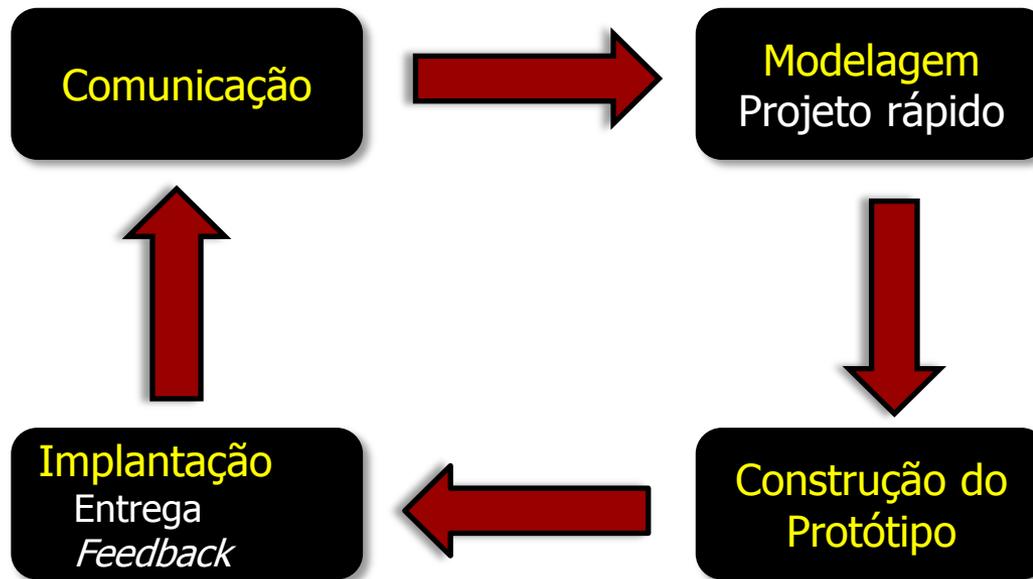
Produção

Seminários

Referências



# Prototipagem



## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
  - Modelo incremental
  - Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
  - Prototipagem
  - Modelo Espiral
- Modelos especializados
  - Baseado Componentes
  - Métodos Formais
- Processo Unificado
- Breve histórico
- Fases
  - Concepção
  - Elaboração
  - Construção
  - Transição
  - Produção
- Seminários
- Referências



# Prototipagem: vantagens

- ❑ Facilita a definição de requisitos.
- ❑ Reduz os riscos e incertezas do desenvolvimento.
- ❑ A experiência de produzir o protótipo pode reduzir o custo das etapas seguintes.



## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários



Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Prototipagem: desvantagens

- ❑ O cliente precisa estar ciente de que o produto deverá ser refeito, uma vez que foi construído apenas um protótipo;
- ❑ Desenvolvedores não devem aproveitar o código escrito (sem planejamento) para usá-lo na versão final.



## Modelos de Processos

### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

➔ Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo Espiral

- ❑ É um Modelo Evolutivo que combina a natureza iterativa da Prototipagem com os aspectos controlados e sistemáticos do Modelo em Cascata.
- ❑ Possibilita o desenvolvimento rápido de versões cada vez mais completas.
- ❑ As versões iniciais podem ser um modelo de papel ou protótipo. As últimas são cada vez mais completas do sistema submetido à engenharia.



## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

➔ Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Modelo Espiral

- ❑ A Prototipagem é usada para minimizar os riscos e pode ser utilizada em qualquer estágio da evolução do produto;
- ❑ O modelo é uma abordagem realista do desenvolvimento de softwares de grande porte.
- ❑ No caso de um orçamento fixo, o modelo espiral pode ser um problema.



### Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem



Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

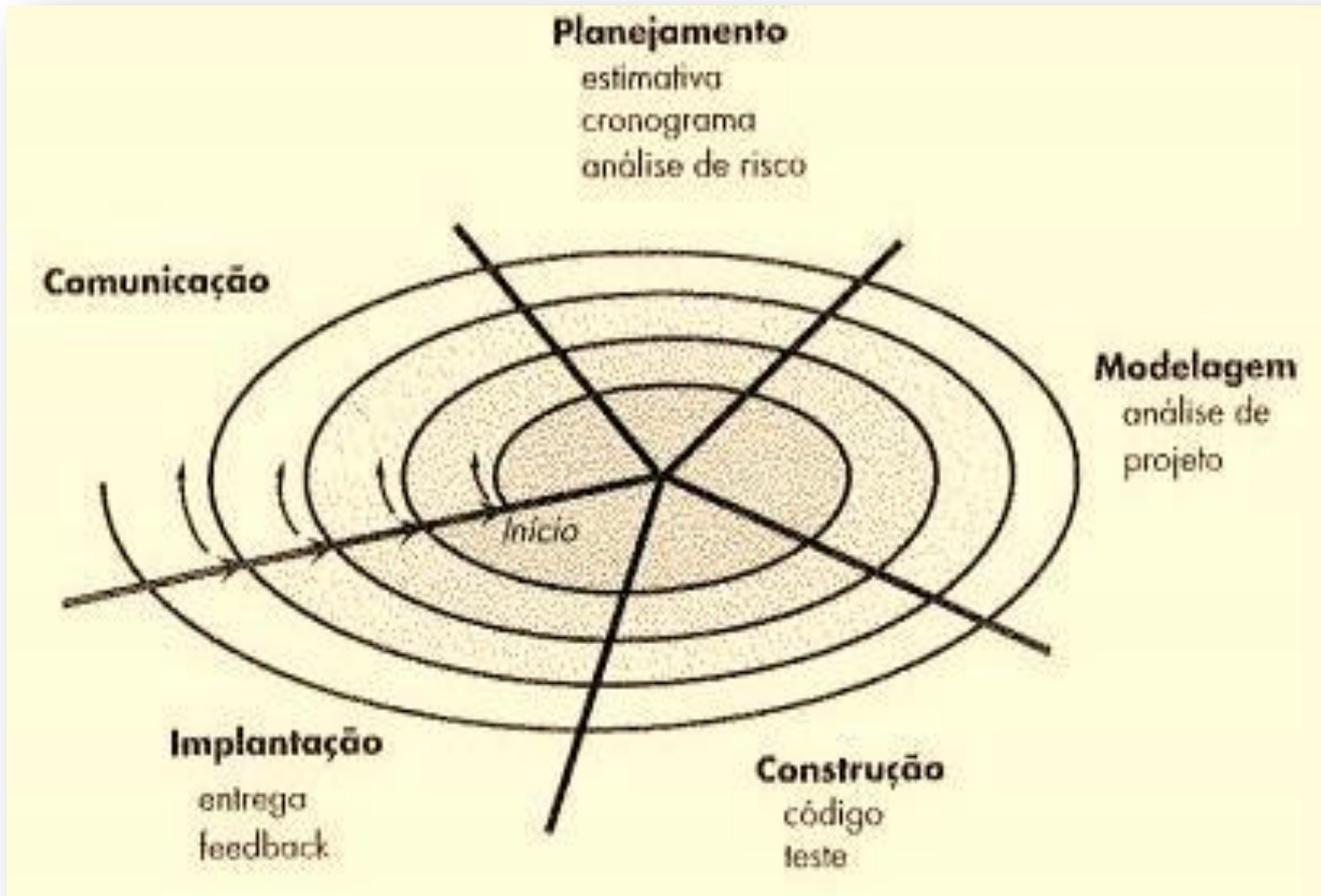
Produção

Seminários

Referências



# Modelo Espiral



## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
  - Modelo incremental
  - Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
  - Prototipagem
  - Modelo Espiral
- Modelos especializados
  - Baseado Componentes
  - Métodos Formais
  - Processo Unificado
- Breve histórico
- Fases
  - Concepção
  - Elaboração
  - Construção
  - Transição
  - Produção
- Seminários
- Referências



# Modelos Especializados

- ❑ Apresentam muitas características dos modelos apresentados anteriormente;
- ❑ São utilizados quando uma abordagem de software estreitamente definida é escolhida;
- ❑ Pressman (2010) apresenta os seguintes modelos:
  - ❑ Desenvolvimento Baseado em Componentes;
  - ❑ Métodos Formais e;
  - ❑ Desenvolvimento de Software Orientado a Aspectos.

## Modelos de Processos

### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

➔ Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Baseado em Componentes

- ❑ Para Brown e Wallnau, um componente é *"uma parte não-trivial, quase independente e substituível, de um sistema que cumpre uma função clara no contexto de uma arquitetura bem definida"*;
- ❑ O modelo compõe aplicações a partir de componentes previamente preparados;
- ❑ A modelagem e a construção começam com a identificação dos componentes candidatos;



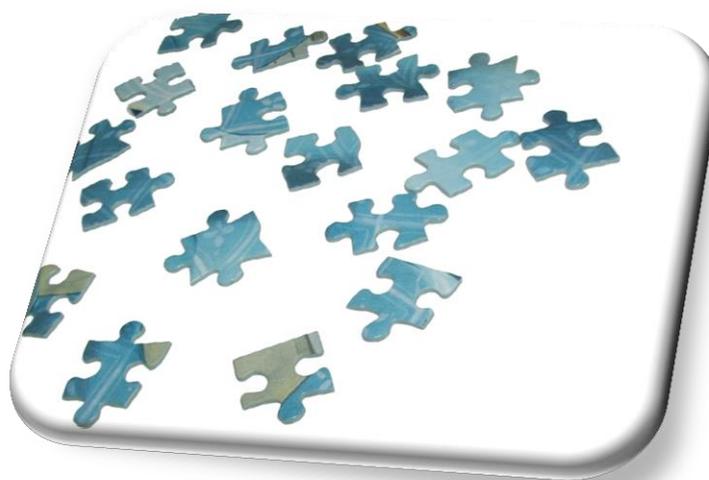
## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
  - Modelo incremental
  - Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
  - Prototipagem
  - Modelo Espiral
- Modelos especializados
  - Baseado Componentes
  - Métodos Formais
  - Processo Unificado
  - Breve histórico
  - Fases
    - Concepção
    - Elaboração
    - Construção
    - Transição
    - Produção
- Seminários
- Referências



# Baseado em Componentes

- ❑ Os componentes podem ser projetados como módulo de software convencional ou pacotes de classes orientados a objetos;
- ❑ Leva ao reuso de software e a reusabilidade fornece benefícios mensuráveis;
- ❑ Uma pesquisa realizada indica que a reusabilidade reduz:
  - ❑ 70% do prazo do ciclo de desenvolvimento;
  - ❑ 84% do custo do projeto.



## Modelos de Processos

### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

➔ Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Métodos Formais

- ❑ Para Pressman (2010), o modelo abrange um conjunto de atividades que levam à especificação matemática formal do software de computador;
- ❑ Utilizando notações matemáticas, permite a especificação, o desenvolvimento e a verificação de softwares;
- ❑ Eliminam muitos dos problemas difíceis de serem resolvidos pelos outros paradigmas da engenharia de software;
  - ❑ Ambiguidade;
  - ❑ Inconclusão;
  - ❑ Inconsistência;
- ❑ Apesar de não ser usado de forma geral, é ideal para softwares de missões críticas (tráfego aéreo, meteorologia, dispositivos médicos, etc).



## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
  - Modelo incremental
  - Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
  - Prototipagem
  - Modelo Espiral
- Modelos especializados
  - Baseado Componentes
  - Métodos Formais
  - Processo Unificado
- Breve histórico
- Fases
  - Concepção
  - Elaboração
  - Construção
  - Transição
  - Produção
- Seminários
- Referências



## 1º Seminário

- ❑ Cada grupo irá pesquisar sobre um dos processos abaixo com mais detalhes do que os que já foram expostos e fazer uma apresentação com duração em torno de 20 minutos.
- ❑ **Data da apresentação:** 01 de julho de 2013.
- ❑ **Valor:** 2,0 pontos para o 1º bimestre.
  - 1) Cascata (**Giovanni, Felipe, Fernando**)
  - 2) Incremental (**André, Juarez, Wendel, Gilmar**)
  - 3) Prototipagem (**João Pedro, Mara, Iana, Ruan**)
  - 4) Espiral (**Alison, Rafael, Mateus, Sanderson**)
  - 5) RAD (**Ádila, Alyne, Esau, Emerson**)

### Modelos de Processos

#### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

➔ Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Processo Unificado (PU)

- ❑ Surgiu como um processo popular para o desenvolvimento de software visando a construção de sistemas orientados a objetos.
- ❑ Destaca a importância de haver a comunicação com o cliente e dos métodos usados para descrever a visão que o cliente tem do sistema (os casos de uso).
- ❑ Iterativo e Incremental: utiliza um paradigma evolucionário para o desenvolvimento de softwares.

## Modelos de Processos

### Introdução

### Modelo em Cascata

### Modelos incrementais

#### Modelo incremental

#### Modelo RAD

### Modelos Evolucionários

#### Prototipagem

#### Modelo Espiral

### Modelos especializados

#### Baseado Componentes

#### Métodos Formais

### ➔ Processo Unificado

#### Breve histórico

#### Fases

##### Concepção

##### Elaboração

##### Construção

##### Transição

##### Produção

### Seminários

### Referências



# Processo Unificado (PU)

- ❑ Em cada iteração incrementa-se um pouco mais o produto, baseando-se na experiência obtida nas iterações anteriores e no feedback do usuário.
- ❑ Cada iteração pode ser considerada um miniprojeto de duração fixa, sendo que cada um destes inclui suas próprias atividades de análise de requisitos, projeto, implementação e testes.
- ❑ O resultado de cada iteração é um sistema executável, porém incompleto. Ele não está pronto para ser colocado em produção e pode continuar nesta situação ainda por muitas iterações.
- ❑ Vale ressaltar também que cada iteração produz um sistema com qualidade de produto final, e não um protótipo.

## Modelos de Processos

### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

➔ Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

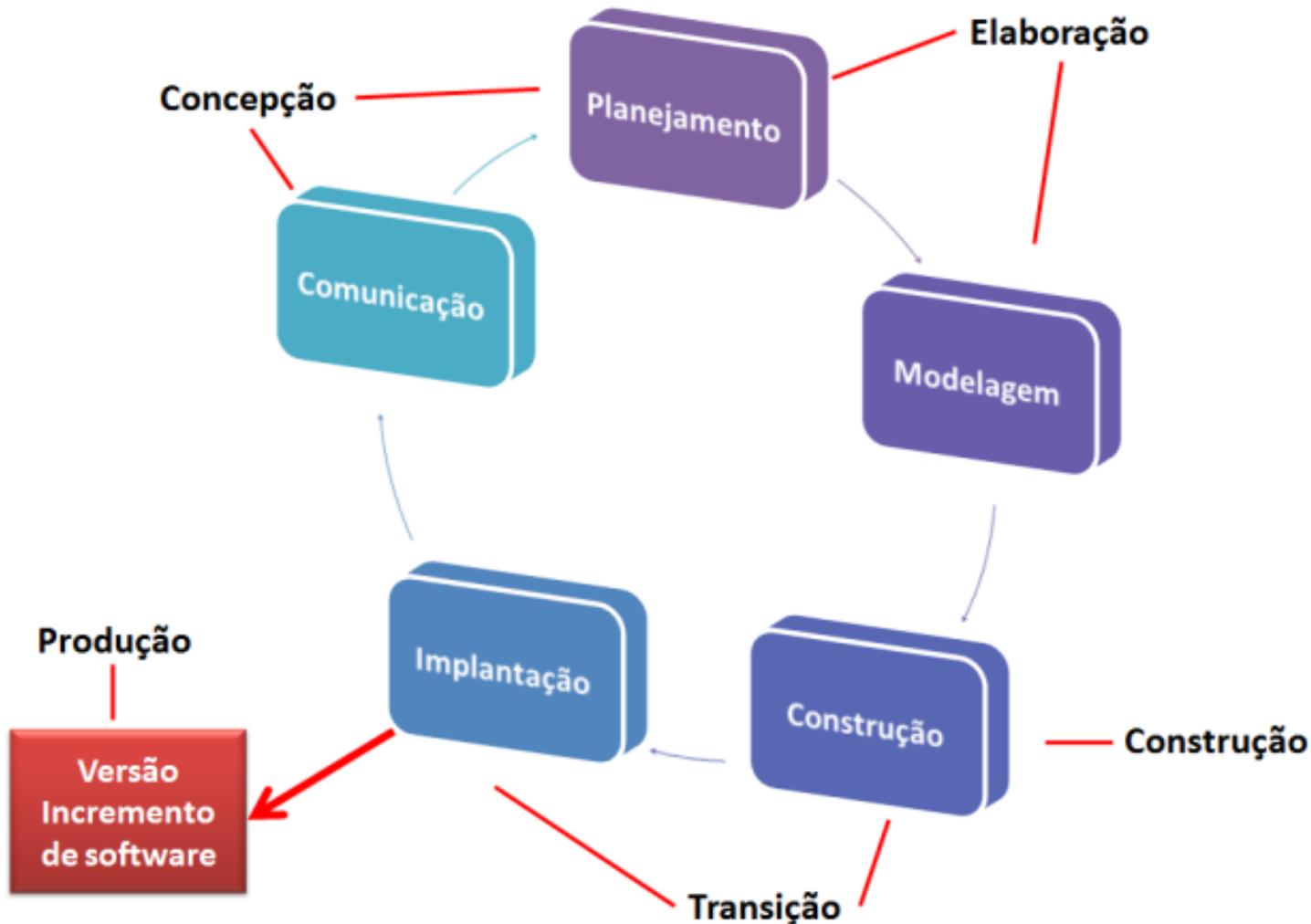
Produção

Seminários

Referências



# Fases (PU)



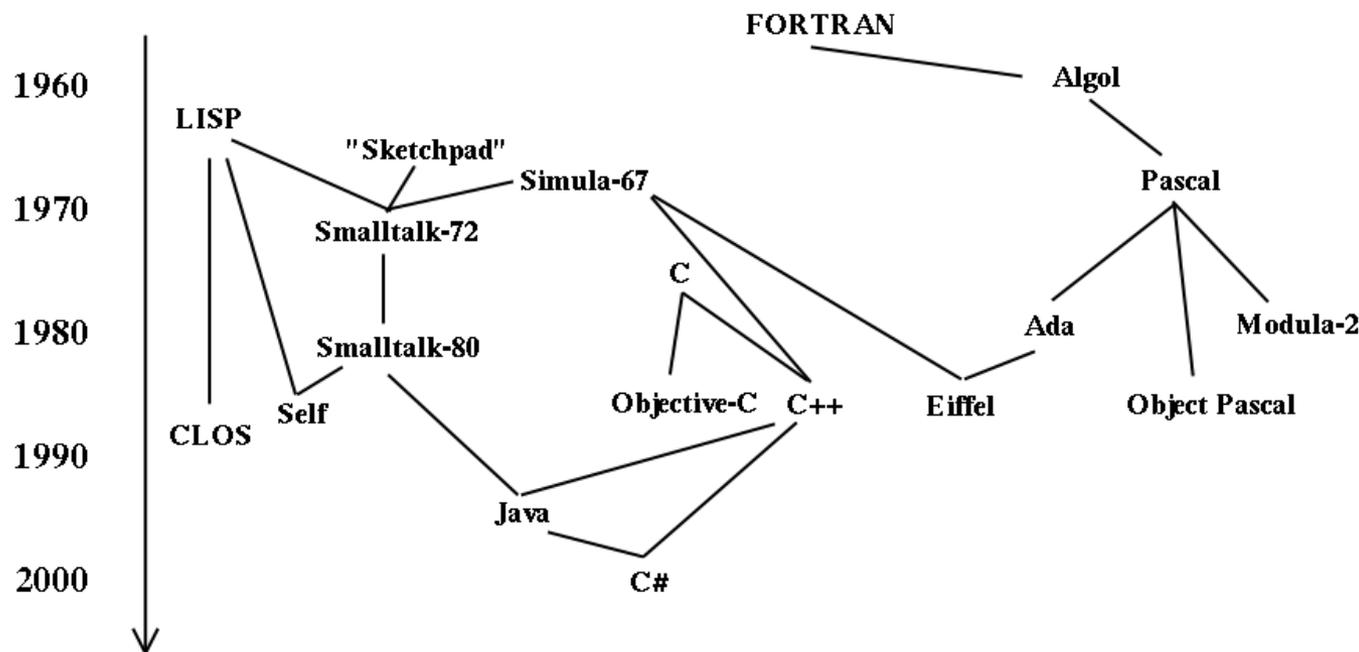
## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
  - Modelo incremental
  - Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
  - Prototipagem
  - Modelo Espiral
- Modelos especializados
  - Baseado Componentes
  - Métodos Formais
- Processo Unificado
  - Breve histórico
  - Fases
    - Concepção
    - Elaboração
    - Construção
    - Transição
    - Produção
  - Seminários
  - Referências



# Breve histórico

- Durante a década de 80 e início da década de 90, as linguagens de programação orientadas a objetos ganharam destaque na comunidade de engenharia de software.



## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
  - Modelo incremental
  - Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
  - Prototipagem
  - Modelo Espiral
- Modelos especializados
  - Baseado Componentes
  - Métodos Formais
- Processo Unificado
  - ➔ Breve histórico
  - Fases
    - Concepção
    - Elaboração
    - Construção
    - Transição
    - Produção
- Seminários
- Referências

- Como a maioria dos novos paradigmas de engenharia de software, os adeptos de cada um dos métodos argumentaram sobre qual era o melhor, mas nenhum método ou linguagem individual dominou a paisagem da engenharia de software.



## Breve histórico

- ❑ No início da década de 90, James Rumbaugh, Grady Booch e Ivair Jacobson começaram a trabalhar em um **modelo unificado**, combinando as melhores características de cada um de seus modelos individuais e adotando características adicionais propostas por outros especialistas.
  
- ❑ Os modelos eram:
  - ❑ O método OMT (*Object Modeling Technique*), Rumbaugh;
  - ❑ O método de Booch;
  - ❑ O método OOSE (*Object Oriented Software Engineering*), Jacobson.
  
- ❑ O resultado foi a UML, uma notação robusta para modelagem e desenvolvimento de sistemas orientados a objetos.



### Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado



Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências

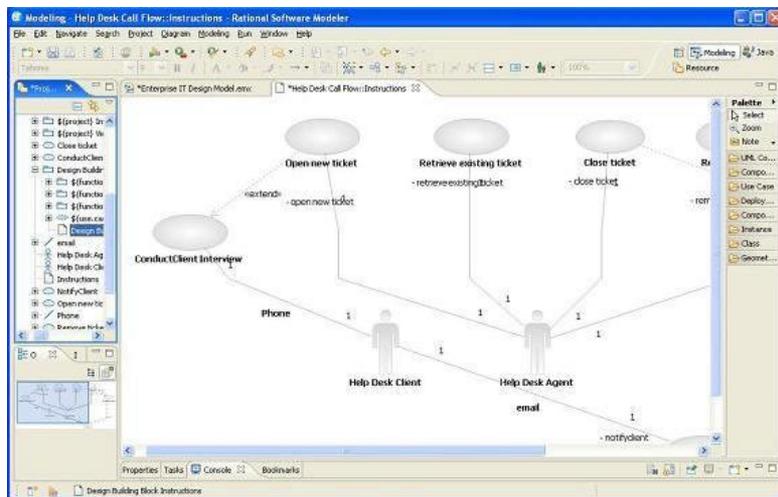


# Breve histórico

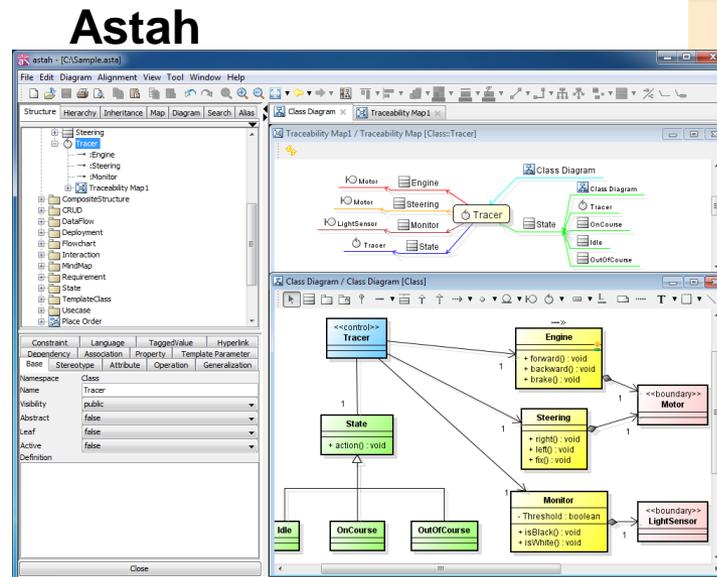
- ❑ Ao longo dos cinco anos seguintes, Rumbaugh, Booch e Jacobson desenvolveram o Processo Unificado, um framework para engenharia de software orientada a objetos usando a UML.
- ❑ A IBM Rational, além de outras empresas, desenvolveram ferramentas CASE voltadas para a UML.

## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
- Modelo incremental
- Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
- Prototipagem
- Modelo Espiral
- Modelos especializados
- Baseado Componentes
- Métodos Formais
- Processo Unificado
- Breve histórico
- Fases
- Concepção
- Elaboração
- Construção
- Transição
- Produção
- Seminários
- Referências



Rational Modeler





# Breve histórico



- ❑ RUP (Rational Unified Process): implementação do Processo Unificado, criado pela IBM Rational.

## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
- Modelo incremental
- Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
- Prototipagem
- Modelo Espiral
- Modelos especializados
- Baseado Componentes
- Métodos Formais
- Processo Unificado
- Breve histórico
- Fases
- Concepção
- Elaboração
- Construção
- Transição
- Produção
- Seminários
- Referências

**Rational Unified Process: Visão Geral**

Disciplinas

Disciplinas	Fases							
	Iniciação	Elaboração	Construção	Transição				
Modelagem de Negócios	Alta	Alta	Alta	Alta				
Requisitos	Alta	Alta	Alta	Alta				
Análise e Design	Alta	Alta	Alta	Alta				
Implementação			Alta	Alta				
Teste			Alta	Alta				
Implantação				Alta				
Gerem. de Configuração e Mudança	Alta	Alta	Alta	Alta				
Gerenciamento de Projeto	Alta	Alta	Alta	Alta				
Ambiente	Alta	Alta	Alta	Alta				

Iterações: Inicial, Elab. nº 1, Elab. nº 2, Const. nº 1, Const. nº 2, Const. nº N, Trans. nº 1, Trans. nº 2

Clique em uma área da tela para obter mais informações.

<http://www3.ifrn.edu.br/~givanaldorochoa/rup/>



# Artefatos

- ❑ Cada fase possui uma sequência de fluxos de trabalho e são produzidos diversos **artefatos** ao longo dessas fases.
- ❑ Um dos vários tipos de subprodutos concretos produzido durante o desenvolvimento de software.
- ❑ Alguns artefatos (por exemplo, **casos de uso**, **diagramas de classes** e outros modelos UML, **requisitos** e **documentos de projeto**) ajudam a descrever a função, arquitetura e o design do software.
- ❑ Outros artefatos estão relacionados com o próprio processo de desenvolvimento, tais como **planos de projetos**, **processos de negócios** e **avaliações de risco**.
- ❑ Podem ser **manuals**, **arquivos executáveis**, **módulos** etc.

## Modelos de Processos

### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico



Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

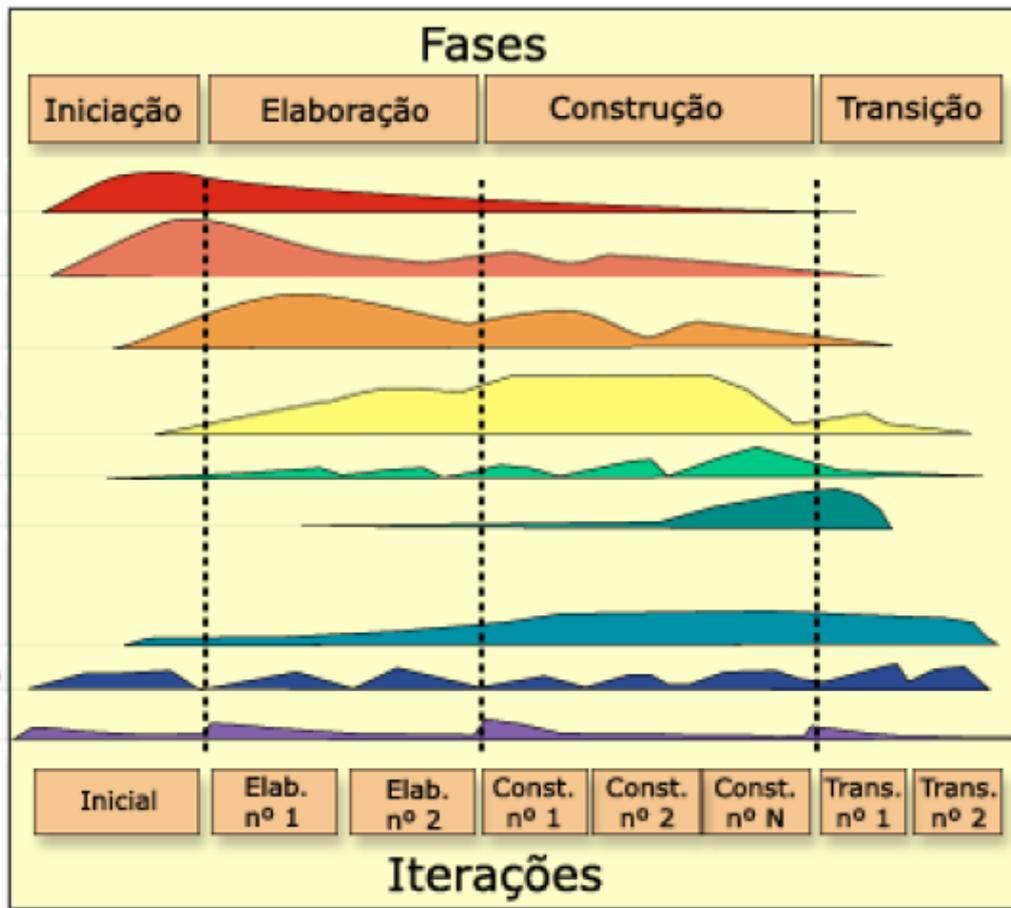
Seminários

Referências



# Fases do Processo Unificado

☐ Fases e fluxos do RUP



## Modelos de Processos

- Introdução
- Modelo em Cascata
- Modelos incrementais
- Modelo incremental
- Modelo RAD
- Modelos Evolucionários
- Prototipagem
- Modelo Espiral
- Modelos especializados
- Baseado Componentes
- Métodos Formais
- Processo Unificado
- Breve histórico
- Fases
  - Concepção
  - Elaboração
  - Construção
  - Transição
  - Produção
- Seminários
- Referências



# Fase de Iniciação

- ❑ Planejamento e comunicação com o cliente;
- ❑ Identificação dos requisitos de negócio para o software;
- ❑ Rascunho da arquitetura do sistema;
- ❑ Desenvolvimento de um plano de natureza iterativa e incremental do projeto;
- ❑ Utilização dos casos de uso preliminares para descrever os requisitos fundamentais para cada grupo de usuários.



## Modelos de Processos

### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



## Fase de Elaboração

- ❑ Comunicação com o cliente e atividades de modelagem do processo genérico.
- ❑ Construção dos modelos de análise e de projeto.
- ❑ Refina e expande os casos de uso preliminares e a representação arquitetural para o modelo de projeto, modelo de implementação e modelo de implantação.
- ❑ Algumas vezes, é criada uma primeira versão do sistema executável.



### Modelos de Processos

#### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



# Fase de Construção

- ❑ Desenvolve ou adquire os componentes de software que tornarão cada caso de uso operacional aos usuários finais.
- ❑ Os modelos de análise e de projeto são completados de modo a refletir a versão final do incremento de software.
- ❑ Todas as características funcionais são implementadas no código-fonte.
- ❑ Casos de uso são usados para derivar uma sequência de testes de aceitação que serão executados antes do início da fase de transição.



## Modelos de Processos

### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

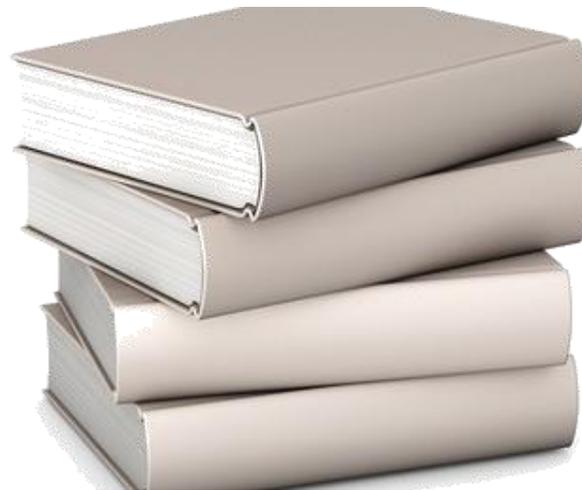
Referências





## Fase de Transição

- ❑ O software é fornecido para os usuários finais para teste beta e relatórios de feedback do usuário sobre efeitos e modificações necessárias.
- ❑ Construção de documentos de auxílio ao usuário como, por exemplo, manuais de instalação e de utilização, guias de solução de problemas, etc.



### Modelos de Processos

#### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências



## Fase de Produção\*\*\*

- ❑ Monitoramento do uso do software;
- ❑ Suporte à infra-estrutura de operação;
- ❑ Avaliação dos relatórios de defeitos e de alterações.



### Modelos de Processos

#### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências

\*\*\* Não é exatamente uma fase de desenvolvimento, mas uma fase de pós-produção do software.

## 2º Seminário



### Modelos de Processos

#### Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

→ Seminários

Referências

- ❑ Apresentar, em mais detalhes, cada fase do Rational Unified Process (RUP).
  - ❑ Procurem mostrar as atividades da respectiva fase e também os modelos de artefatos. Não entrar em detalhes sobre a UML, apenas citar quais diagramas são utilizados.
  - ❑ **Data da apresentação:** 15 de julho de 2013.
  - ❑ **Valor:** 3,0 pontos para o 1º bimestre.
- 1) Concepção (**Alison, Mateus, Rafael, Sanderson, Esau**)
  - 2) Elaboração (**Ruan, João Pedro, Iana, Mara, Ádila**)
  - 3) Construção (**André, Gilmar, Juarez, Wendel**)
  - 4) Transição (**Felipe, Giovanni, Fernando, Emerson, Alyne**)



# Referências

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. Mc Graw Hill, 6 ed, Porto Alegre, 2010.

NETO, Oscar Nogueira de Souza. **Análise Comparativa das Metodologias de Desenvolvimento de Softwares Tradicionais e Ágeis**. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/34613739/Analise-Comparativa-das-Metodologias-de-Desenvolvimento-de-Softwares-Tradicionais-e-Ageis>.

## Modelos de Processos

Introdução

Modelo em Cascata

Modelos incrementais

Modelo incremental

Modelo RAD

Modelos Evolucionários

Prototipagem

Modelo Espiral

Modelos especializados

Baseado Componentes

Métodos Formais

Processo Unificado

Breve histórico

Fases

Concepção

Elaboração

Construção

Transição

Produção

Seminários

Referências

