



Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Boas práticas da engenharia de software

Fundamentos do Rational Unified Process

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software
Universidade de Brasília



Agenda

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- 1 Engenharia de Software
- 2 Desenvolva Iterativamente
- 3 Gerencie Requisitos
- 4 Arquitetura componentizada
- 5 Modele Visualmente (UML)
- 6 Verifique Continuamente a Qualidade
- 7 Gerencie Mudanças
- 8 RUP no context das boas práticas



Objetivos

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- Identificar as atividades para auxiliar a compreensão e resolução de problemas da engenharia de software
- Explicar as boas práticas
- Apresentar o RUP no contexto das boas práticas.



Conteúdo

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- Os problemas do desenvolvimento de software
 - As seis boas práticas
 - O RUP no contexto das boas práticas



Sintomas dos problemas do desenvolvimento de Software

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva iterativamente

Gerencie Requisitos

Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no contexto das boas práticas

- Necessidades desconhecidas
- Requisitos mal especificados
- Módulos não se integram
- Dificuldade de manutenção
- Descoberta tardia dos defeitos
- Pouca experiência do usuário final
- Baixo desempenho
- Esforços não coordenados da equipe
- Problemas na homologação



Rastreie os Sintomas das Causas Raízes

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Sintomas

Necessidades desconhecidas
Requisitos mal especificados
Módulos não se integram
Dificuldade de manutenção
Descoberta tardia dos defeitos
Pouca experiência do usuário final
Baixo desempenho
Esforços não coordenados da equipe
Problemas na homologação

Causas Raízes

Requisitos Insuficientes
Comunicação ambígua
Arquitetura Frágil
Complexidade Muito Alta
Inconsistências não detectadas
Testes Deficientes
Avaliações Subjetivas
Desenvolvimento em Cascata
Mudanças não Controladas
Automação Insuficiente

boas Práticas

Desenvolva Iterativamente
Gerencie Requisitos
Use arquitetura componentizada
Modele Visualmente (UML)
Verifique Continuamente a Qualidade
Gerencie Mudanças



Rastreie os Sintomas das Causas Raízes

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

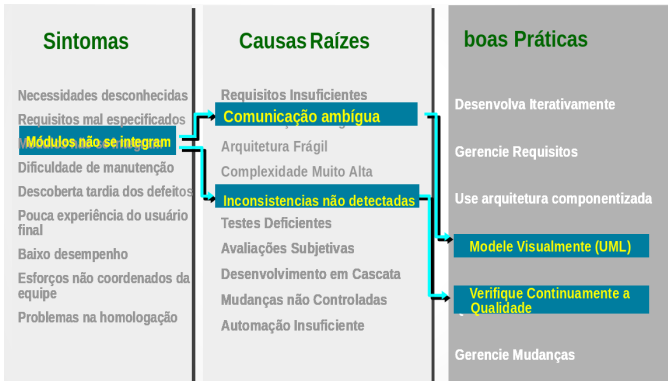
Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no context das boas práticas





Prática 1: Desenvolva Iterativamente

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Boas Práticas

- **Desenvolva Iterativamente**
- Gerencie Requisitos
- Use arquitetura componentizada
- Modele Visualmente (UML)
- Verifique Continuamente a Qualidade
- Gerencie Mudanças



Características do Desenvolvimento em Cascata

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

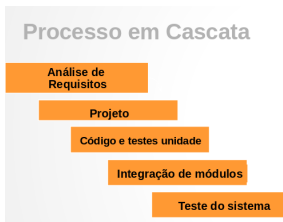
Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no contexto das boas práticas

- Confirmação tardia da resolução dos riscos
- Progresso medido por meio de produtos que possuem baixa qualidade
- Atrasos e "remendos" no produto
- Frequentemente resulta em iterações não planejadas

Processo em Cascata





Desenvolvimento iterativo produz releases

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

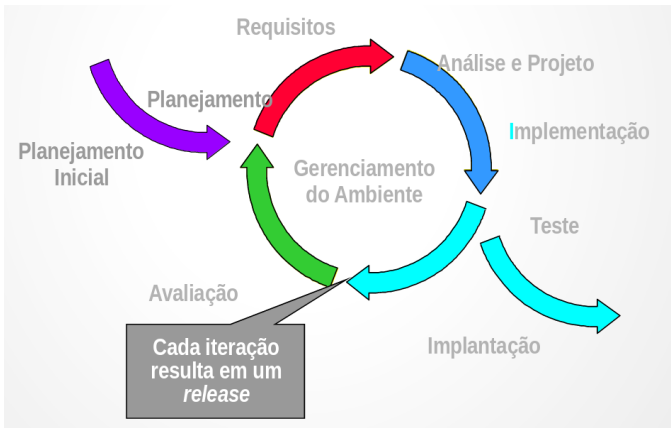
Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas





Desenvolvimento iterativo produz releases

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Wikipedia

Uma liberação ou lançamento de software (em inglês: "release") refere-se ao lançamento de uma nova versão oficial de um produto de software



RUP no context das boas práticas





Prática 2: Gerencie Requisitos

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

**Gerencie
Requisitos**

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Boas Práticas

- Desenvolva Iterativamente
- **Gerencie Requisitos**
- Use arquitetura componentizada
- Modele Visualmente (UML)
- Verifique Continuamente a Qualidade
- Gerencie Mudanças



Gerenciamento de Requisitos

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- Tenha certeza que
 - está resolvendo o problema correto
 - está construindo os “builds” corretos
- por meio de uma abordagem sistemática
 - de levantamento dos problemas
 - organizada
 - documentada
 - gerenciada



Aspectos da gerência de requisitos

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- Analise o problema
- Entenda as necessidades do usuário
- Defina o sistema
- Gerencie o escopo
- Refine a definição do problema
- Gerencie a mudança dos requisitos



Mapa do território dos requisitos

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

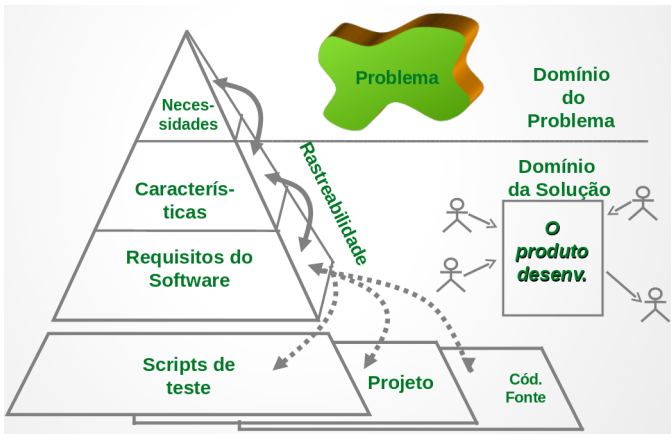
Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas





Prática 3: arquitetura componentizada

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

**Arquitetura
componentizada**

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Boas Práticas

- Desenvolva Iterativamente
- Gerencie Requisitos
- **Use arquitetura componentizada**
- Modele Visualmente (UML)
- Verifique Continuamente a Qualidade
- Gerencie Mudanças



Componente de Software

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Definição

é o termo utilizado para descrever o elemento de software que encapsula uma série de funcionalidades. Um componente é uma unidade independente, que pode ser utilizado com outros componentes para formar um sistema mais complexo.

1

¹Fonte: Wikipedia



Arquitetura robusta baseada em componentes

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- Robustez
 - Conhece os requisitos atuais e futuros
 - Melhora a extensibilidade
 - Promove o reuso
 - Encapsula as dependências do sistema
- Baseada em Componentes
 - Reusa ou customiza os componentes
 - Seleciona componentes comercialmente disponíveis
 - Envolve o legado de forma incremental



Propósito de uma arquitetura robusta baseada em componentes

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva iterativamente

Gerencie Requisitos

Arquitetura componentizada

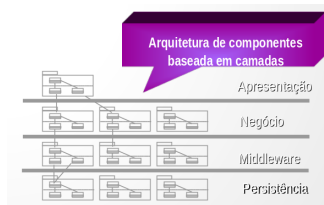
Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no contexto das boas práticas

- Base para o reuso
 - Reuso de componentes
 - Reuso da arquitetura
- Base para o gerenciamento de projetos
 - Planejamento
 - Staffing
 - Entregas
- Controle intelectual
- Gerencia da complexidade
- Mantém a integridade





Prática 3: Modele Visualmente (UML)

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

**Modele
Visualmente
(UML)**

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Boas Práticas

- Desenvolva Iterativamente
- Gerencie Requisitos
- Use arquitetura componentizada
- **Modele Visualmente (UML)**
- Verifique Continuamente a Qualidade
- Gerencie Mudanças



Por que modelar visualmente?

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- Capturar a estrutura e comportamento
- Mostrar como os elementos do sistema se integram
- Manter o projeto e implementação
- Expor ou esconder apropriadamente os detalhes
- Promover comunicação sem ambiguidade
- Prover uma linguagem comum a equipe por meio da UML



Modelagem Visual com a Unified Modeling Language

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

Arquitetura componentizada

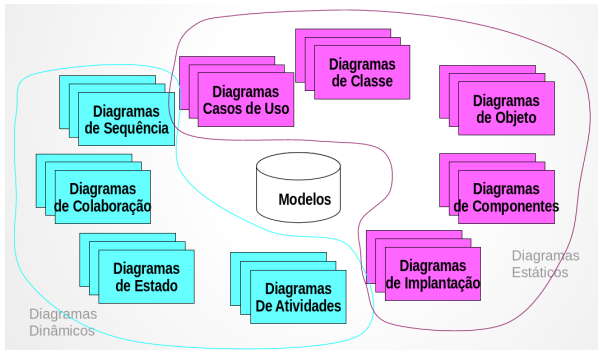
Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no context das boas práticas

- Múltiplas Visões
- Sintaxe e semântica precisas





Modelagem Visual com Diagramas UML

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

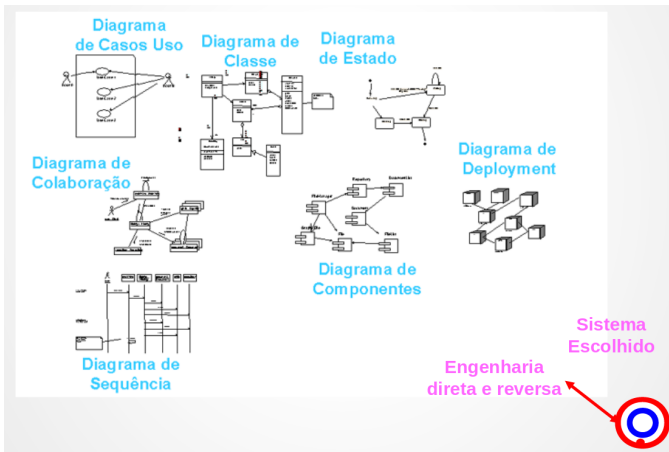
Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas





Prática 3: Verifique Continuamente a Qualidade

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

**Verifique
Continuamente a
Qualidade**

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

Boas Práticas

- Desenvolva Iterativamente
- Gerencie Requisitos
- Use arquitetura componentizada
- Modele Visualmente (UML)
- **Verifique Continuamente a Qualidade**
- Gerencie Mudanças



Verifique Continuamente a Qualidade do seu Software

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva iterativamente

Gerencie Requisitos

Arquitetura componentizada

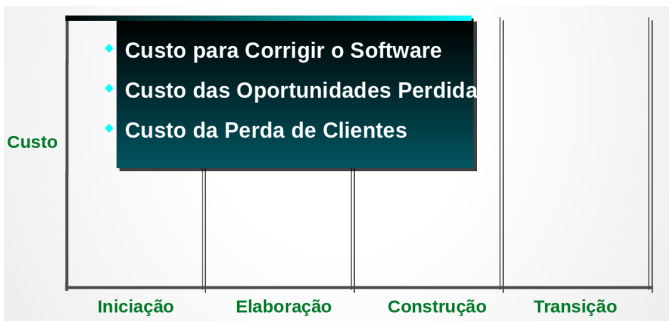
Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no contexto das boas práticas

- Problemas em Software são de 100 a 1000 vezes mais caros para serem encontrados e corrigidos após a implantação





Dimensões de Qualidade do Teste

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

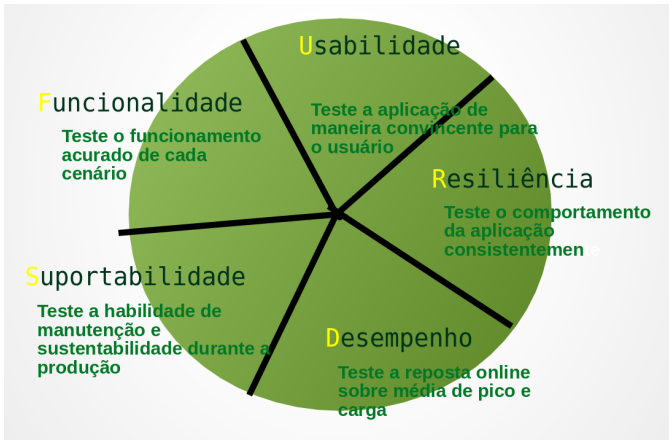
Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas





Teste cada iteração

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

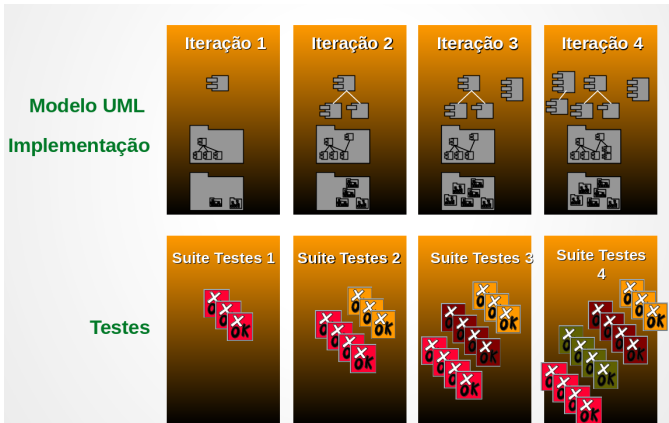
Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas





O Teste no ciclo de vida do projeto

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

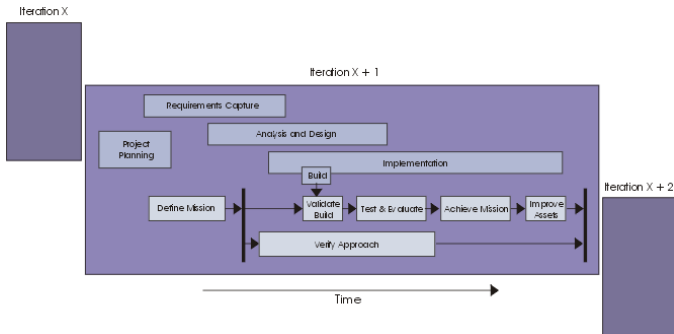
Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no context das boas práticas





Prática 3: Gerencie Mudanças

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

**Gerencie
Mudanças**

RUP no context
das boas práticas

Boas Práticas

- Desenvolva Iterativamente
- Gerencie Requisitos
- Use arquitetura componentizada
- Modele Visualmente (UML)
- Verifique Continuamente a Qualidade
- **Gerencie Mudanças**



O que você deve monitorar?

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- Área de trabalho para cada desenvolvedor
- Gerenciamento automatizado de integração e build
- Desenvolvimento paralelo



Aspectos do Gerenciamento da Configuração

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no contexto das boas práticas

- Gerenciamento de solicitação de mudança (CRM)
- Configuração do Status Reporting
- Gerenciamento de Configuração (CM)
- Rastreamento das mudanças
- Seleção da versão
- Manufatura do software



Gerenciamento de Requisitos

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context
das boas práticas

- Tenha certeza que
 - está resolvendo o problema correto
 - está construindo os “builds” corretos
- por meio de uma abordagem sistemática
 - de levantamento dos problemas
 - organizada
 - documentada
 - gerenciada



Cada prática reforça a necessidade da outra

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

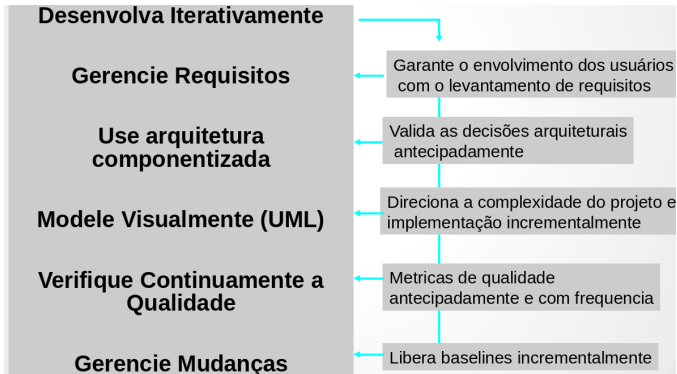
Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no contexto das boas práticas





Propósito de uma arquitetura robusta baseada em componentes

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

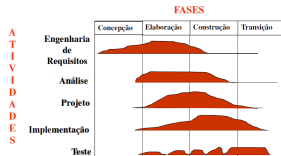
Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no context

RUP

- Abordagem iterativa
- Guias para as atividades e artefatos
- Processo focado na arquitetura
- Os casos de uso direcionam o projeto e a implementação
- Modelos que abstraem o sistema





A definição de um processo

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context

Um processo define **Quem** está fazendo **O Que**,
Quando, e **Como**, afim de alcançar um objetivo.



Estrutura do processo - Fases

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context

- Rational Unified Process tem quatro fases:
 - ① **Iniciação** - Define o **escopo** do projeto
 - ② **Elaboração** - Planeja o projeto, especifica as características, **define a baseline da arquitetura**
 - ③ **Construção** - **constrói** o produto
 - ④ **Transição** - Transição do produto para **o usuário final**



As fronteiras das fases definem os principais marcos

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

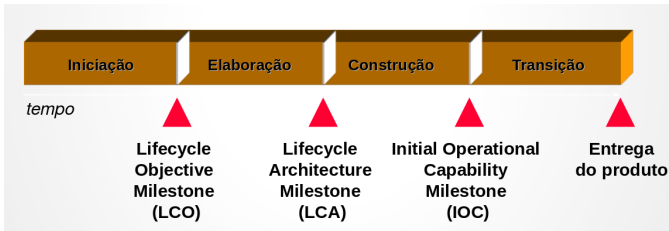
Arquitetura
componentizada

Modelo
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context





Iterações e Fases

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

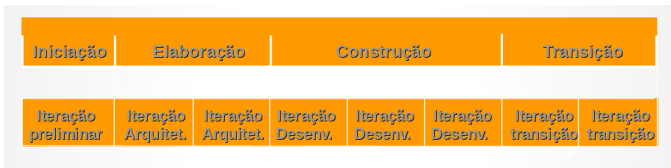
Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context



Figur : Milestones secundários: Entregas

Uma iteração é uma sequencia distinta de atividades baseadas em um plano estabelecido e um critério de avaliação, que resulta em uma entrega executável (interna ou externa)



A abordagem iterativa

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

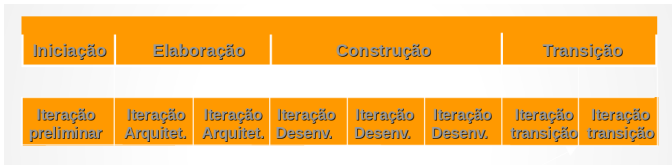
Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context





As disciplinas produzem modelos

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

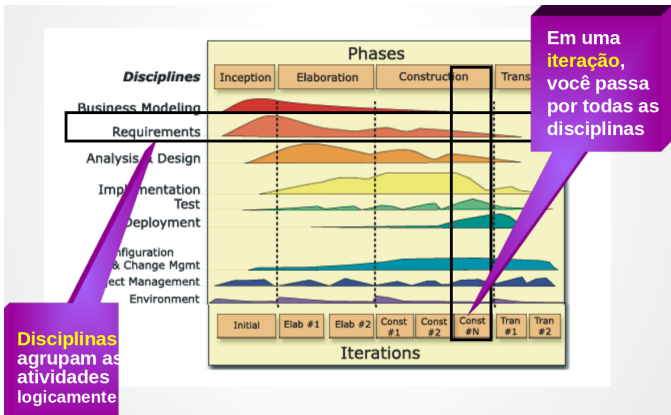
Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no context





As disciplinas guiam um desenvolvimento iterativo

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

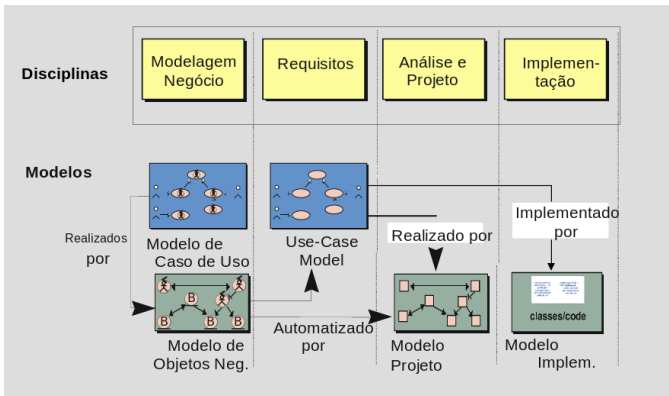
Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no context





Visão geral dos conceitos do RUP

Boas práticas da engenharia de software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de Software

Desenvolva Iterativamente

Gerencie Requisitos

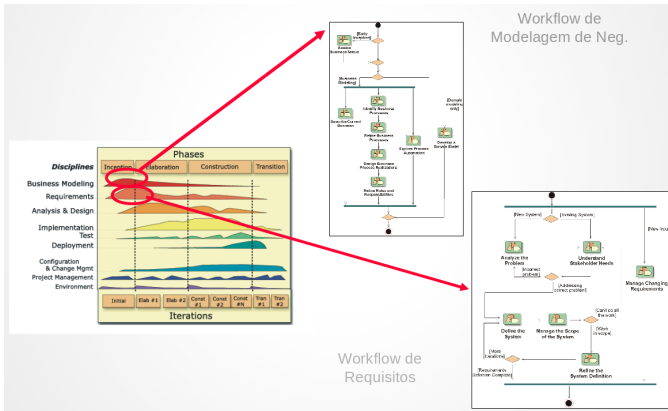
Arquitetura componentizada

Modele Visualmente (UML)

Verifique Continuamente a Qualidade

Gerencie Mudanças

RUP no context





Revisão

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context

- As boas práticas guiam a engenharia de software tratando as causas raízes
- Cada práticas reforça a necessidade da outra
- Um processo guia uma equipe em: quem faz o que, quando e como
- O RUP é um mecanismo de alcançar as boas práticas



Bibliografia da Aula

Boas práticas da
engenharia de
software

Dra. Carla Rocha

Engenharia de
Software

Desenvolva
Iterativamente

Gerencie
Requisitos

Arquitetura
componentizada

Modele
Visualmente
(UML)

Verifique
Continuamente a
Qualidade

Gerencie
Mudanças

RUP no context

- Udacity - Process Software Development