

Aula 3

Professor:

*Geraldo Xexéo, D.Sc.
DCC/IM/UFRJ
PESC/COPPE/UFRJ*

Conteúdo:

**Desenvolvimento
de Software**

Ciclo de Vida do Software

- ➡ O Software possui um Ciclo de Vida
 - Nascimento e Morte
- ➡ Dentro desse Ciclo de Vida, uma fase em especial nos interessa:
 - O Desenvolvimento

Visão Geral - Ciclo de Vida

Visão Geral - Ciclo de Vida

Definição
do
Projeto

Visão Geral - Ciclo de Vida

Definição do Projeto

- Determinar a necessidade
- Investigar soluções
- Procurar desenvolvedor
- ...

Visão Geral - Ciclo de Vida

Definição
do
Projeto

Desenvolvimento

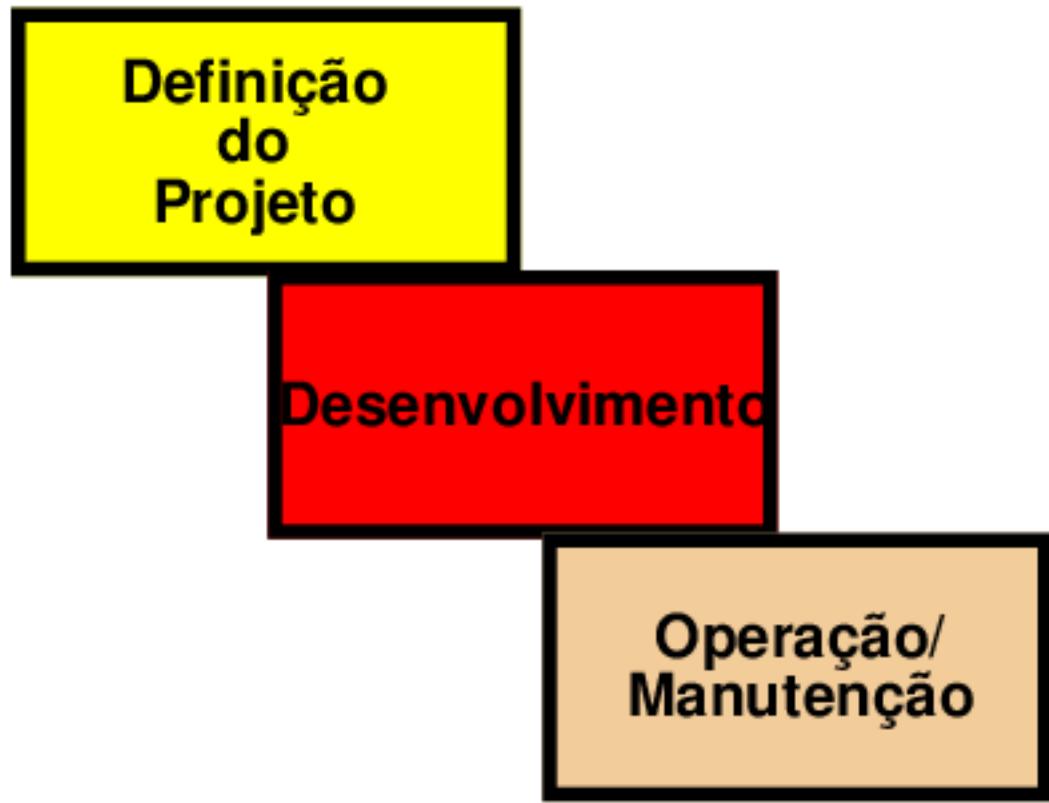
Visão Geral - Ciclo de Vida

Definição
do
Projeto

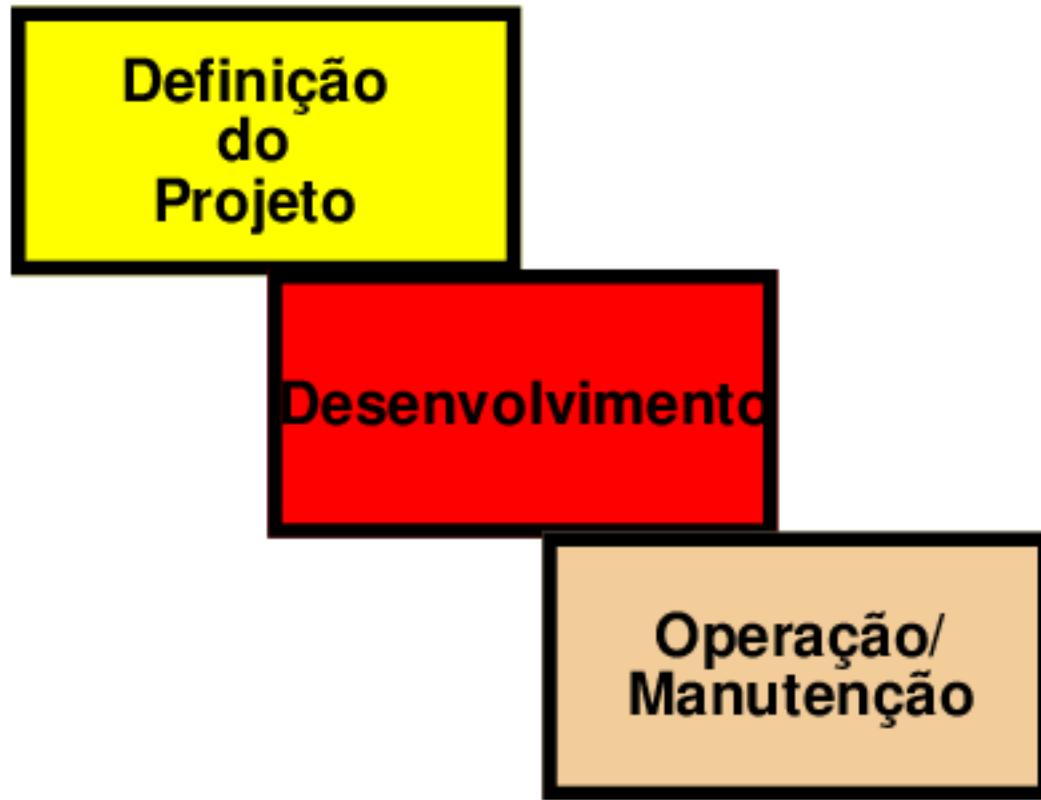
Desenvolvimento

- Levantar Requisitos
- Projetar Arquitetura
- Criar Código
- Testar
- Implantar
- ...

Visão Geral - Ciclo de Vida

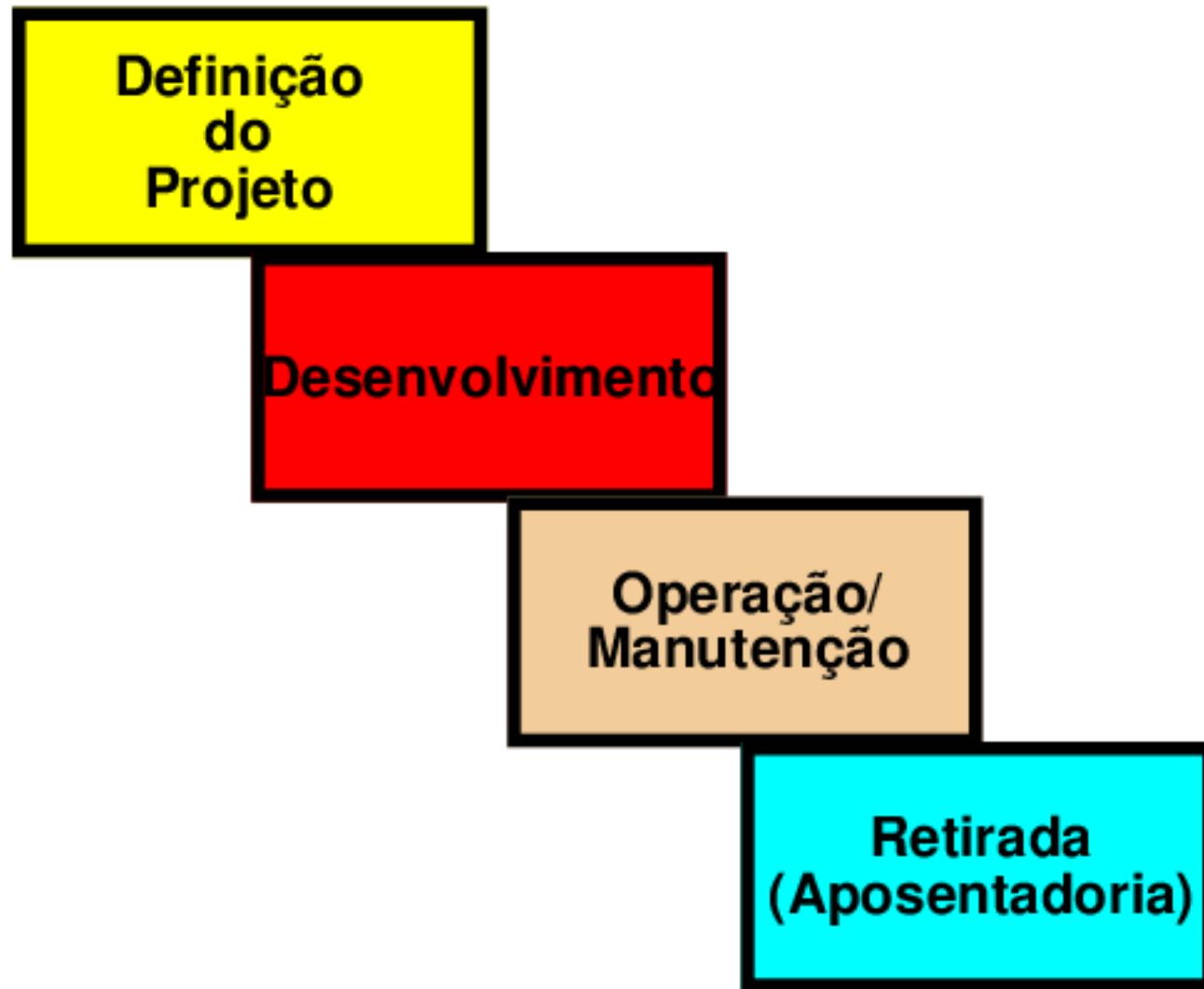


Visão Geral - Ciclo de Vida

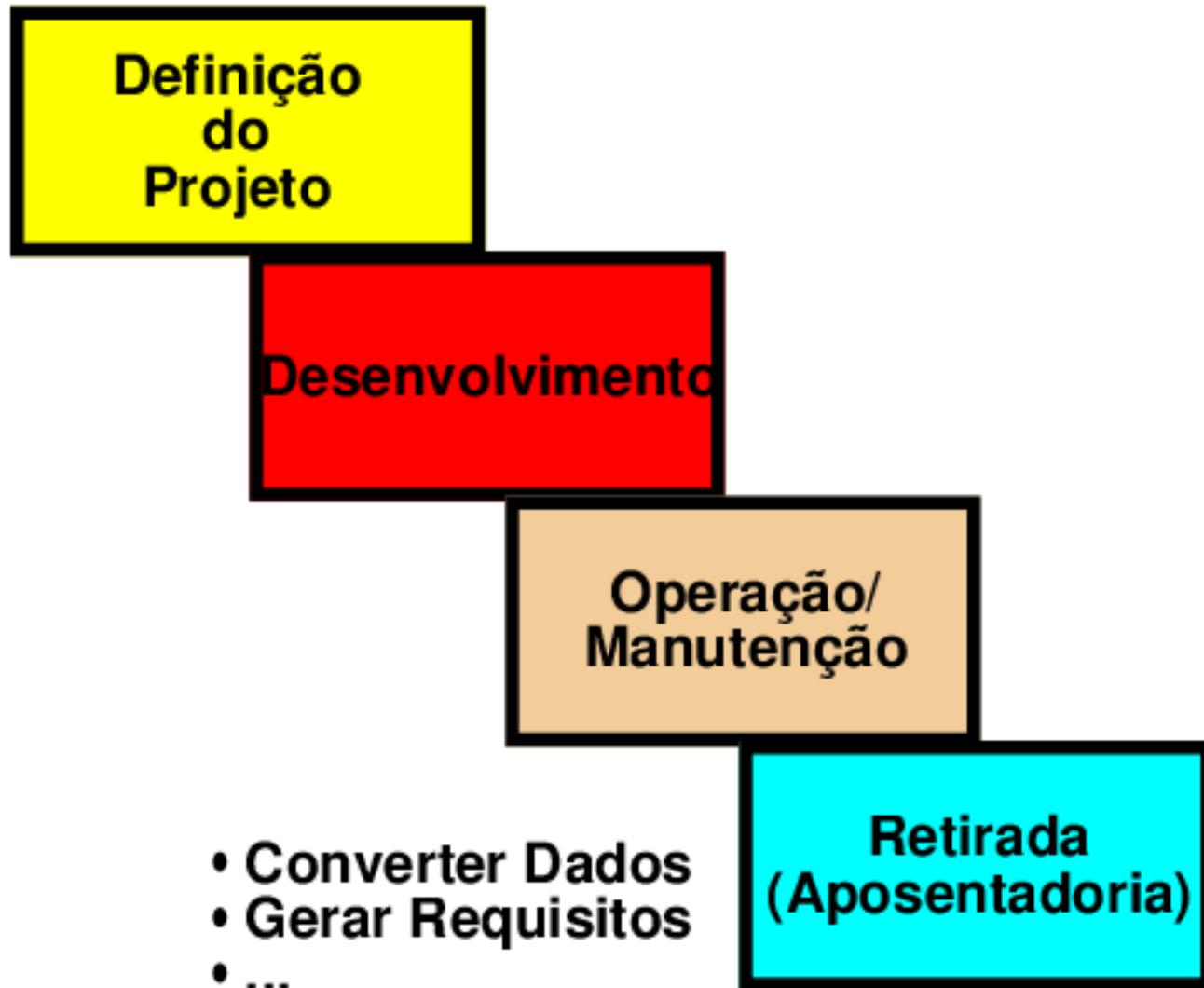


- Corrigir erros
- Atender modificações
- ...

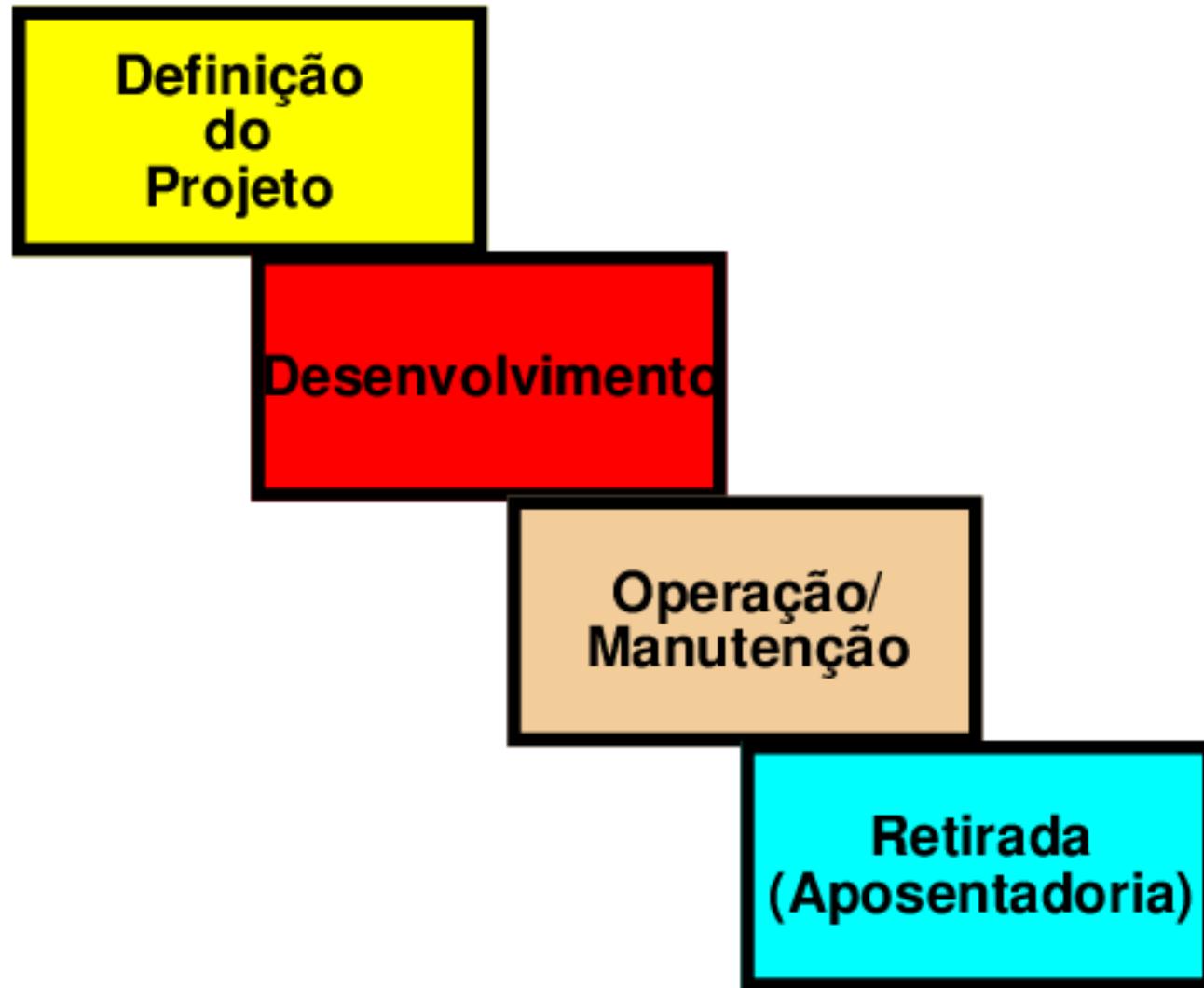
Visão Geral - Ciclo de Vida



Visão Geral - Ciclo de Vida



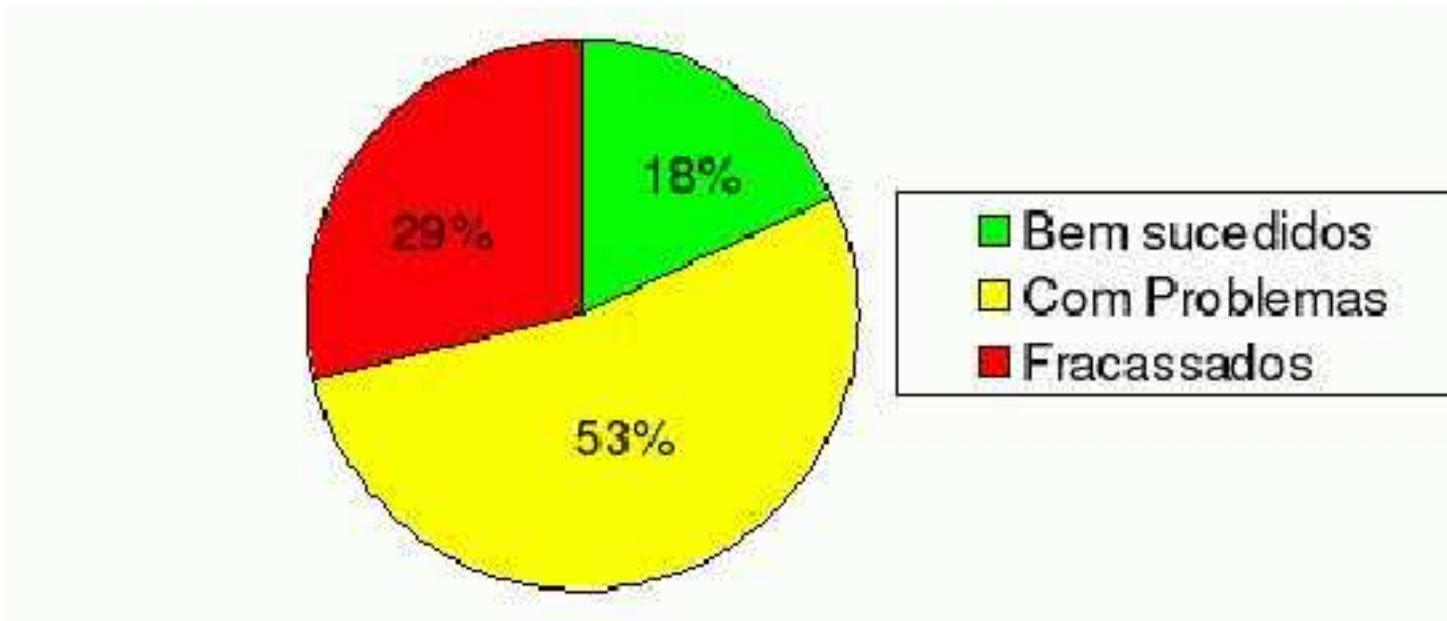
Visão Geral - Ciclo de Vida



Como se faz software

- ➡ É só sair programando?
 - Talvez, no caso de programas muito pequenos que serão utilizados pelo próprio programador
- ➡ Em situações reais, é preciso desenvolver o software utilizando técnicas específicas

Fazer Software é Difícil



→ Standish Group, CHAOS Report 2004

Problemas

- ➡ A Volkswagen do Brasil anunciou, em 2006, *recall* para cerca de 123 mil veículos dos modelos Gol, Fox e Kombi, que precisaram trocar um software que controla o funcionamento dos componentes eletrônicos do carro, inclusive do motor.
- Foi o terceiro maior recall já promovido pela montadora no Brasil.
- Fonte:
<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u108087.shtml>

Como desenvolver software

- ➔ Devemos escolher um conjunto de métodos, técnicas, ferramentas, práticas, ...
- ➔ É a **ENGENHARIA DE SOFTWARE**
- ➔ Devemos utilizar esse conjunto dentro de um **Processo de Desenvolvimento de Software**

As Tecnologias



Processo de Software

- ➡ **Processo** - uma seqüência de passos realizados para um determinado propósito. (IEEE)
- ➡ **Processo de software** - um conjunto de atividades, métodos, práticas e tecnologias que as pessoas utilizam para desenvolver e manter software e produtos relacionados. (CMM)

Objetivos de um Processo (1/3)

- ➡ Definir as atividades a serem executadas em um projeto de desenvolvimento de sistemas:
 - principalmente em grandes organizações nas quais novas pessoas constantemente alcançam os cargos de gerenciamento de projetos.

Objetivos de um Processo (2/3)

- Introduzir consistência entre os muitos projetos de desenvolvimento de sistemas da mesma organização

Objetivos de um Processo (3/3)

- ➡ Introduzir pontos de verificação para o controle gerencial de decisões
 - ➡ A gerência deve ter vários pontos de verificação intermediários durante o projeto para determinar se está fora das previsões e se será preciso obter recursos adicionais.
 - ➡ Através do ponto de verificação o usuário determina se deve continuar investindo no projeto.
 - ➡ Através do ciclo de vida pode-se organizar as atividades do gerente para que os problemas sejam solucionados no momento apropriado.

O que é definido em um Processo?

→ Atividades

- E sua seqüência
- Subprocessos, com hierarquia ou organizados de algum modo
- Critérios de entrada e saída
- Diretrizes que explicam os objetivos de cada atividade

→ Recursos

→ Produtos intermediários e finais

→ Restrições e controles para cada atividade, recurso ou produto

Razões para modelar um processo

- ➡ Formar um entendimento comum
- ➡ Encontrar inconsistências, redundâncias e omissões
- ➡ Encontrar e avaliar atividades propostas mais adequadas aos objetivos

Processos Fundamentais

Aquisição

Fornecimento

Desenvolvimento

Operação

Manutenção

Processos de Apoio

Documentação

Gerência de Configuração

Garantia de Qualidade

Verificação

Validação

Revisão Conjunta

Auditoria

Solução de Problemas

Processos Organizacionais

Infraestrutura

Treinamento

Gerência

Melhoria

Adaptação

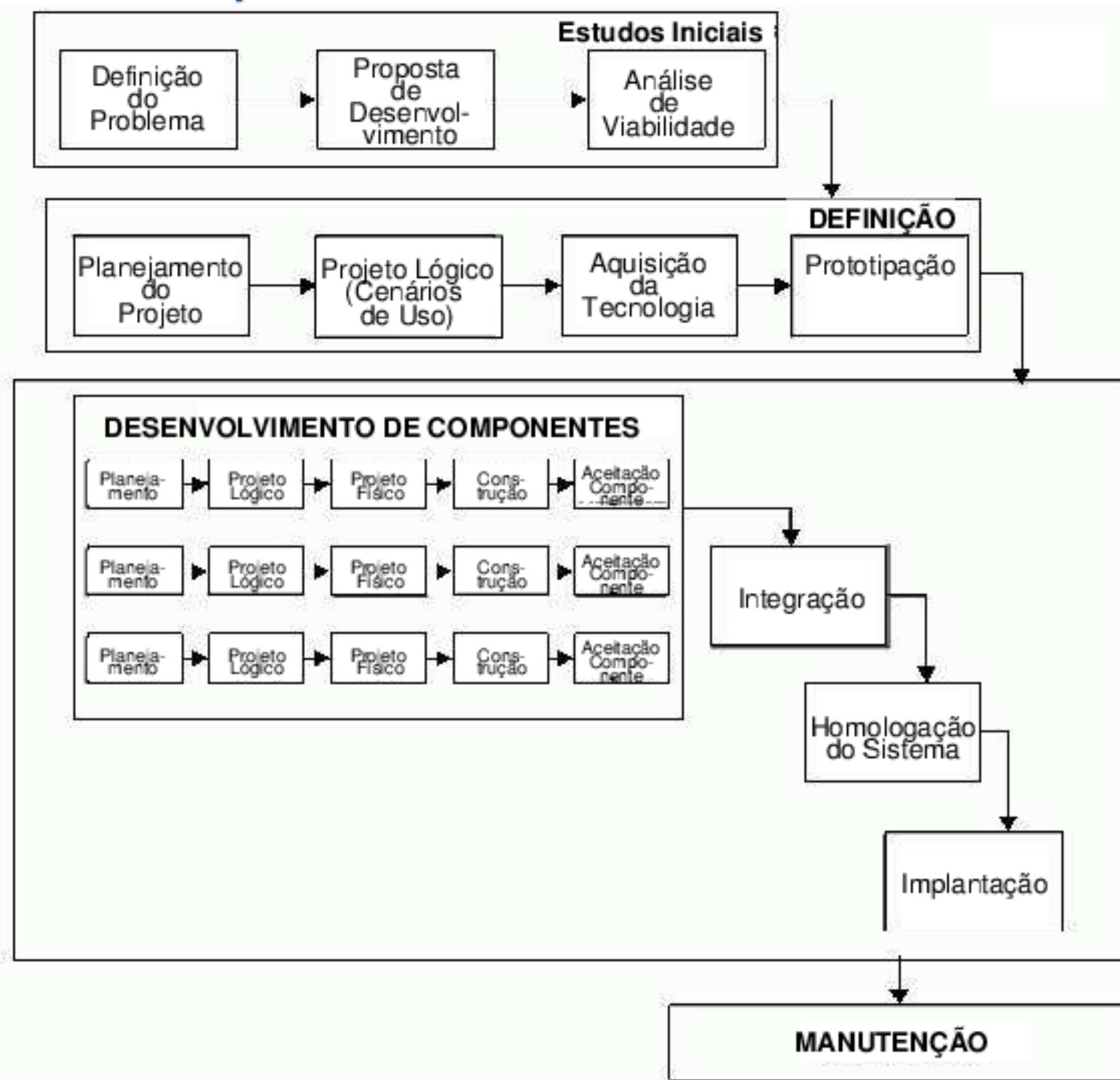
Processo de Desenvolvimento

→ Forma como as atividades do processo de desenvolvimento de software são implantadas, isto é, qual a seqüência em que o software é desenvolvido

Processo de Desenvolvimento: Atividades Principais

- Implementação do Processo
- Análise dos Requisitos do sistema
- Projeto arquitetural do sistema
- Análise dos requisitos de software
- Projeto arquitetural do software
- Projeto detalhado do software
- Codificação e teste do software
- Integração do software
- Teste de qualificação do software
- Integração do sistema
- Teste de qualificação do sistema
- Instalação do software
- Apoio a aceitação do software

Exemplo de um Processo



Tipos de Processo

- Discussão Inicial
 - Em cascata x prototipagem
 - Em cascata x prototipagem
- Discussão atual
 - Processos Rigorosos x Processos Ágeis
 - Documentos x Tentativas
- Processos Rígidos: Espiral, RUP
- Processos Ágeis: XP

Exemplos de modelos de processo

- ➔ Modelo cascata
- ➔ Prototipação
- ➔ Desenvolvimento em fases:
incrementos e interações
- ➔ Modelo em espiral

Etapas Exemplo

→ 4 etapas principais (divisão clássica)

- análise
- projeto
- código e
- Testes

→ Na Prática, existem muito mais possibilidades

- Por exemplo, processo ISO 12207

O Modelo Linear

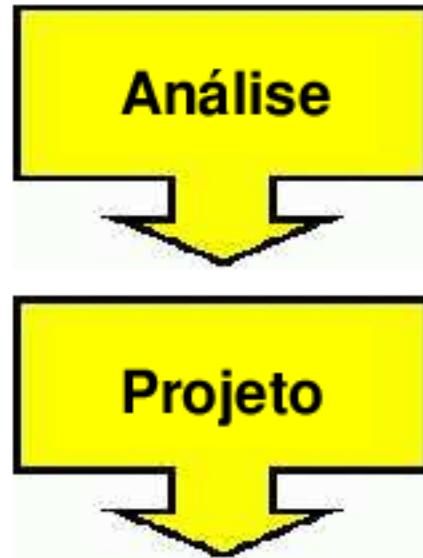
- ➡ Clássico ou Cascata
- ➡ Sistemático e Seqüêncial

Modelo Linear - Teoria e Prática

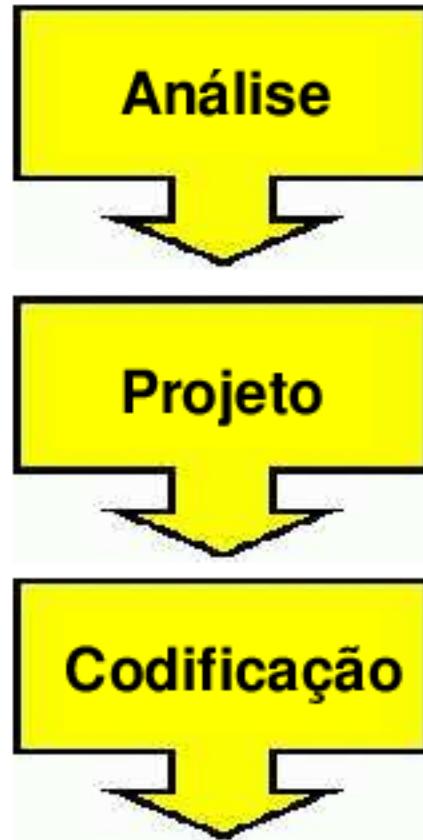
Modelo Linear - Teoria e Prática

Análise

Modelo Linear - Teoria e Prática



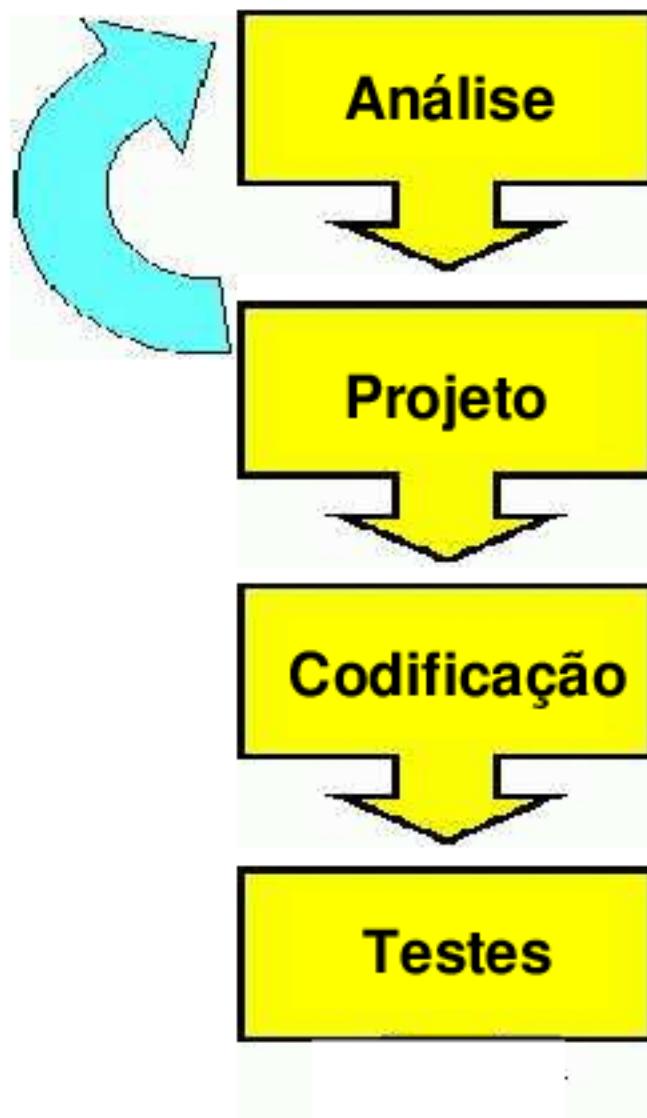
Modelo Linear - Teoria e Prática



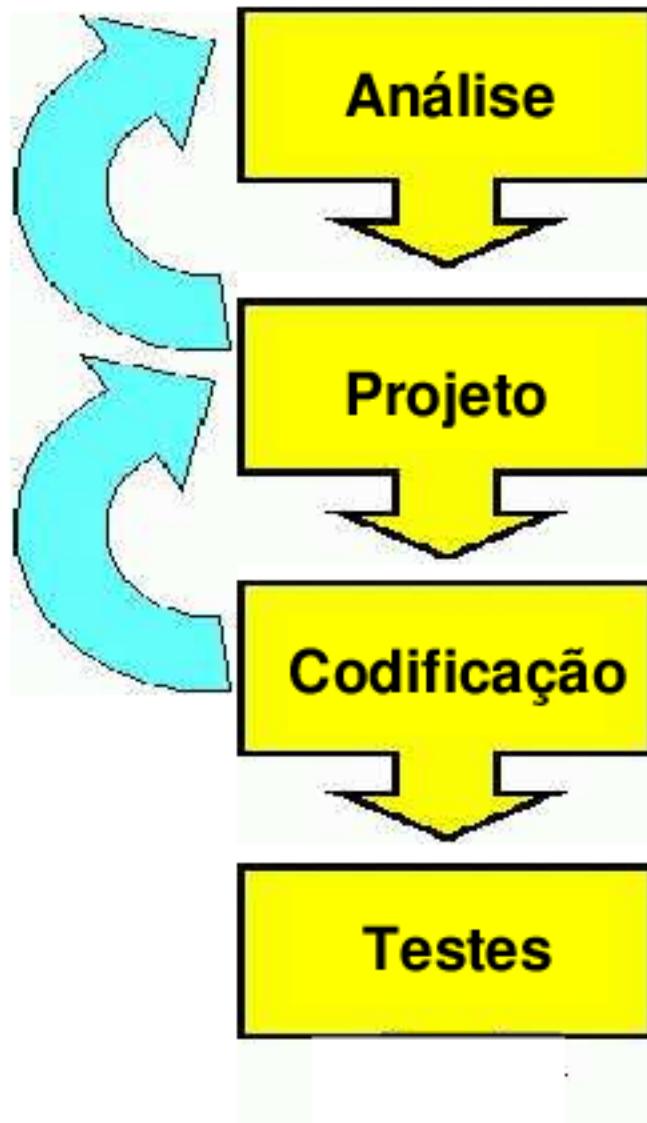
Modelo Linear - Teoria e Prática



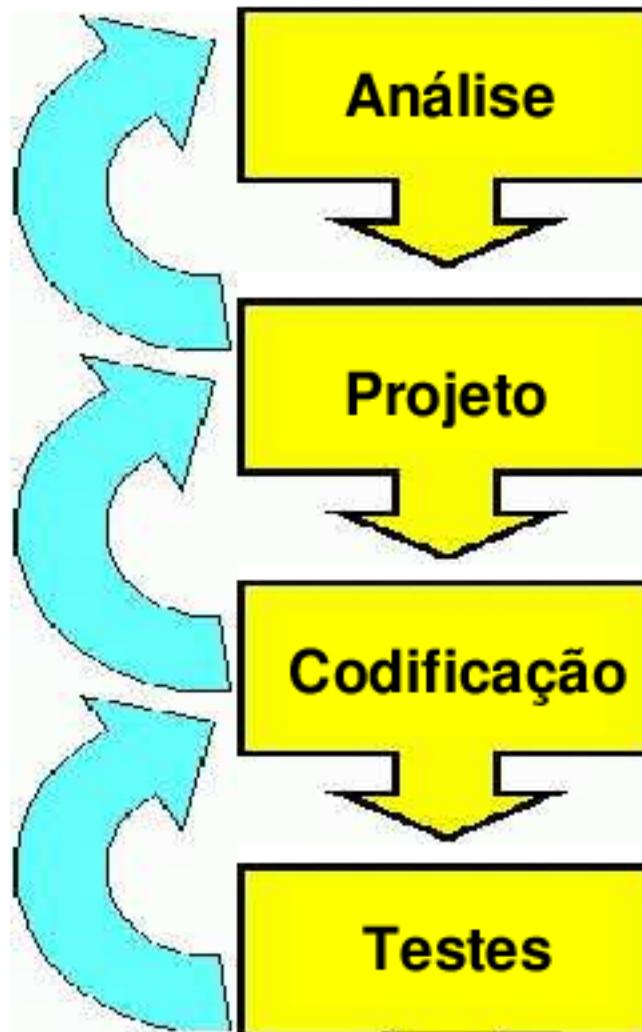
Modelo Linear - Teoria e Prática



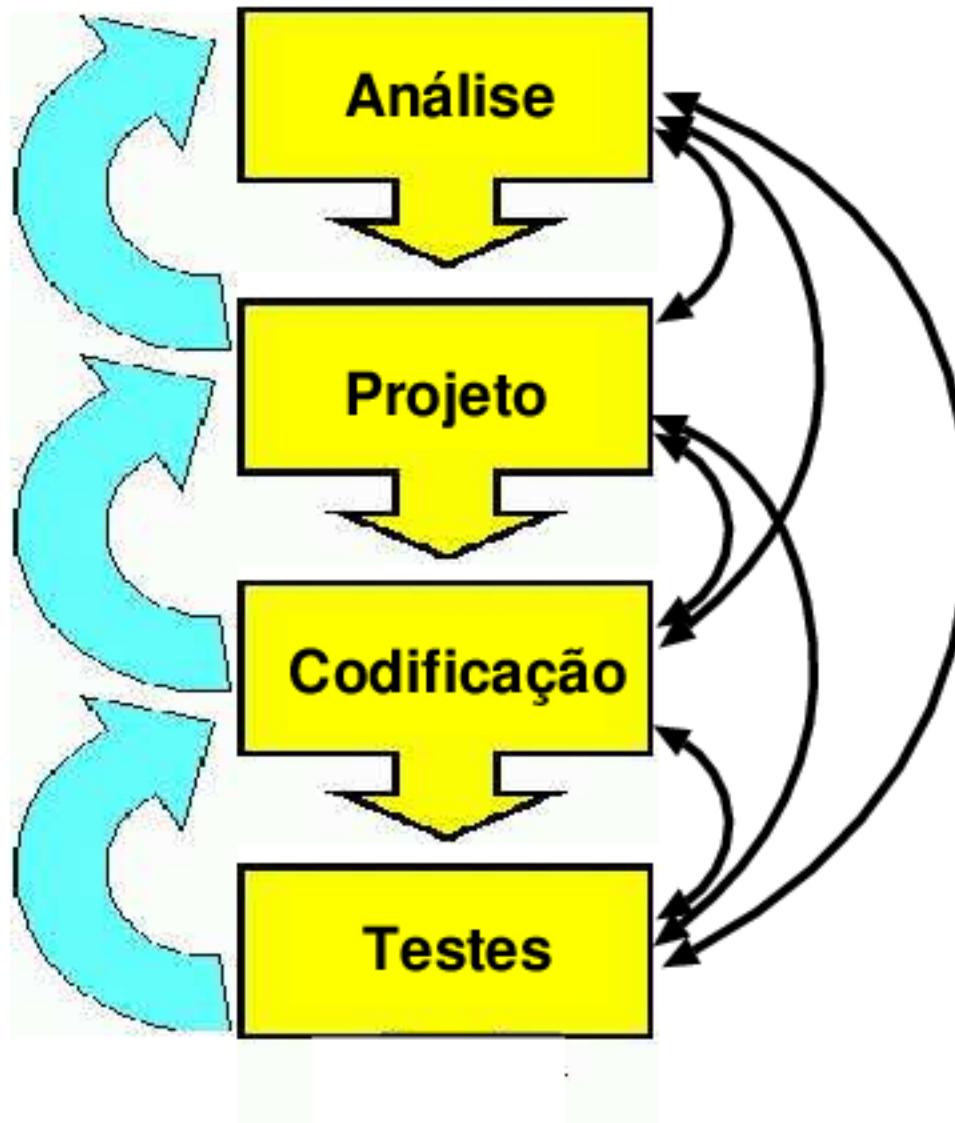
Modelo Linear - Teoria e Prática



Modelo Linear - Teoria e Prática



Modelo Linear - Teoria e Prática



Modelo Linear (Múltiplas Fases)



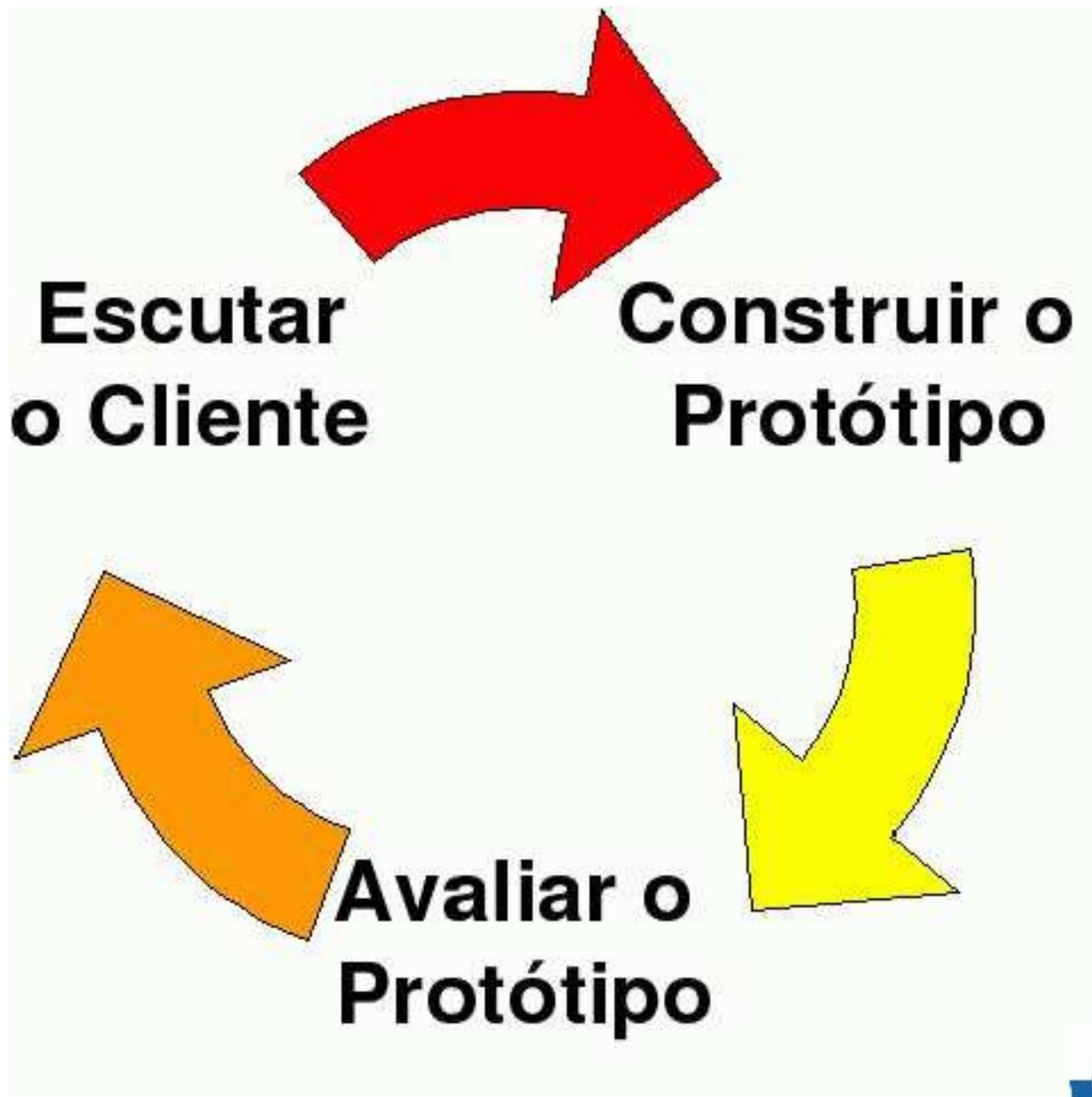
Cascata - Na Prática

- ➡ Fracassa a não ser nos sistemas mais conhecidos
- ➡ Deixa o cliente esperando
- ➡ Não se adapta a mudanças de requisitos

O Modelo de Prototipagem

- Requisitos/Protótipo/Avaliação
- Primeiro deve ser jogado fora
- Foco no cliente
- Foco nas dúvidas
- Prova de conceito

Modelo de Prototipagem



Modelo de Prototipagem

- Usuários acham que o protótipo é o produto final, não conhecendo os problemas internos causados pela necessidade de velocidade de criação
- O desenvolvedor faz escolhas erradas no início do projeto que continuam indefinidamente

Prototipagem

- ➡ Não deveria ser utilizado para gerar o produto final
- ➡ Deve ser usada para protótipos descartáveis com finalidades específicas

Cascata x Protótipo

- ➡ A eterna luta entre os documentadores e os codificadores
- ➡ Ninguém tem a razão
- ➡ Cada projeto exige uma dose específica de documentação e prototipação

Estágio Atual

- ➡ Quase todos os métodos herdaram características de ambas as propostas
 - Fases com produtos pré-definidos
 - Protótipos

Modelos Evolucionários

- Reconhecem que sistemas complexos se alteram com o tempo
- Usam a iteração do ciclo de desenvolvimento para acompanhar a evolução do sistema

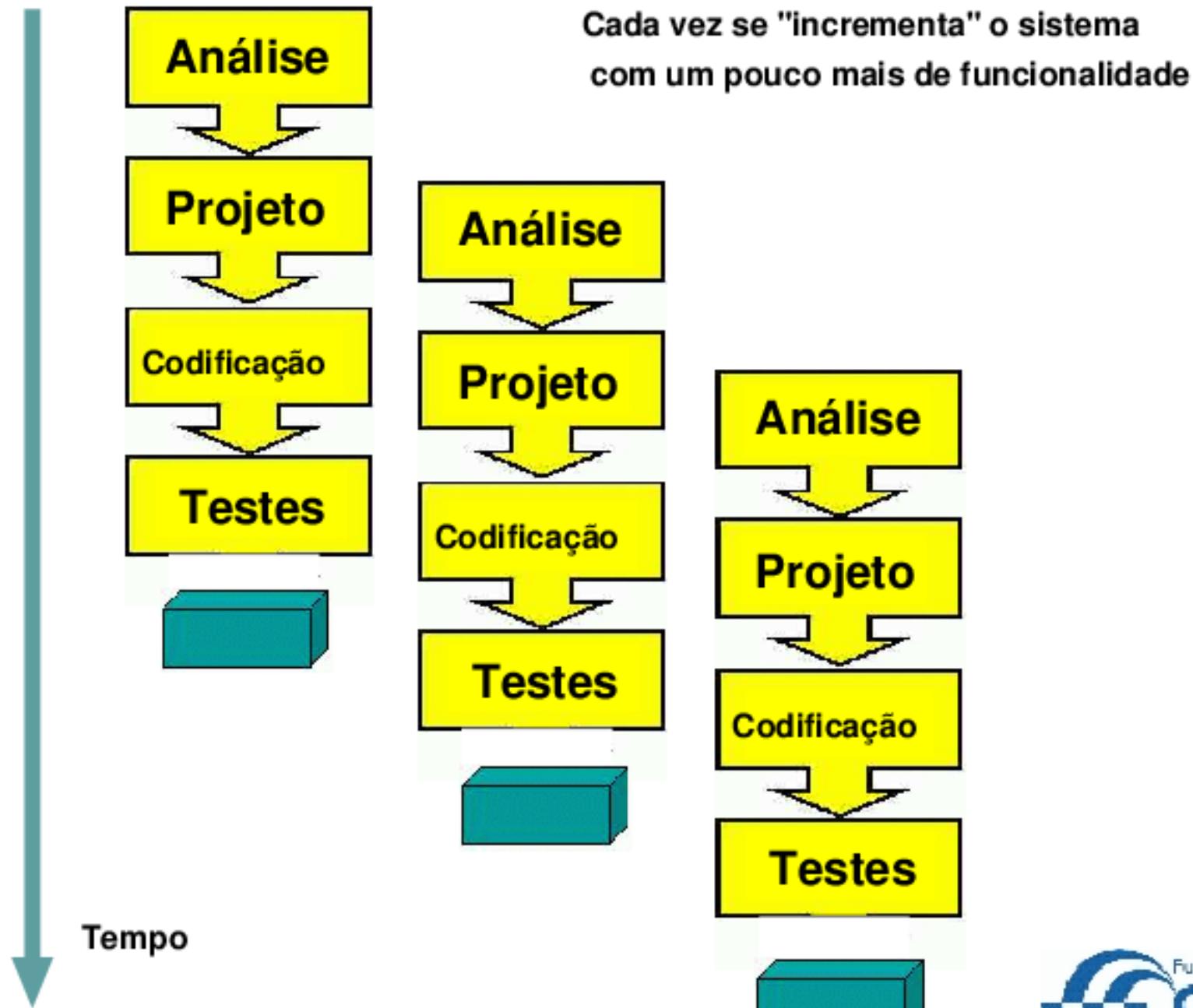
Modelos Evolucionários

- Incremental
- Espiral
- Vários Outros
 - RUP (métodos rigorosos)
 - XP (métodos ágil)

Incremental

- ➡ Combina o linear com a prototipagem
- ➡ Foco na entrega do produto
- ➡ Repete o a seqüência linear em várias calendários defasados no tempo
- ➡ Busca implementar funcionalidades essenciais o mais cedo possível

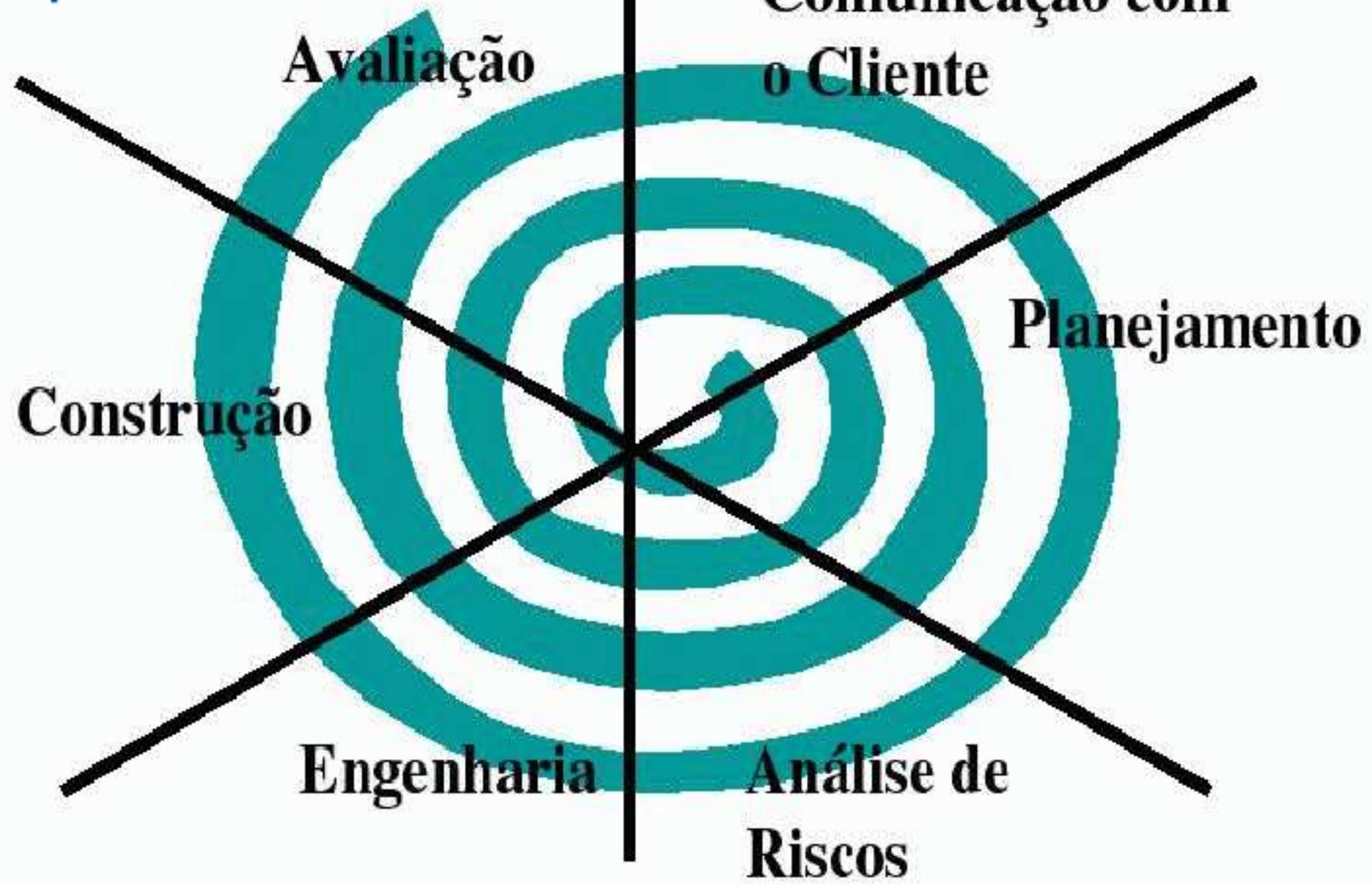
Incremental



Espiral

- ➔ Desenvolvimento por uma série de produtos desenvolvidos em seqüência
- ➔ Aumento incremental da complexidade

Espiral



Desenho Simplificado

Espiral

→ Para cada seqüência

- Comunicação com o cliente
- Planejamento
- Análise de Riscos
- Engenharia
- Construção
- Avaliação pelo Cliente

Nesse Curso

- ➔ Não veremos os processos
- ➔ Veremos os métodos, técnicas e as ferramentas aplicáveis a vários processos

Aviso

→ A ordem adotada no curso será semelhante a ordem de um processo em cascata, porém isso só se aplica ao aprendizado, não a prática de desenvolvimento

Aula 3

Professor:

*Geraldo Xexéo, D.Sc.
DCC/IM/UFRJ
PESC/COPPE/UFRJ*

Conteúdo:

**Desenvolvimento
de Software: FIM**