

# Processos de Software

Prof. Dr. Daricélio Moreira Soares

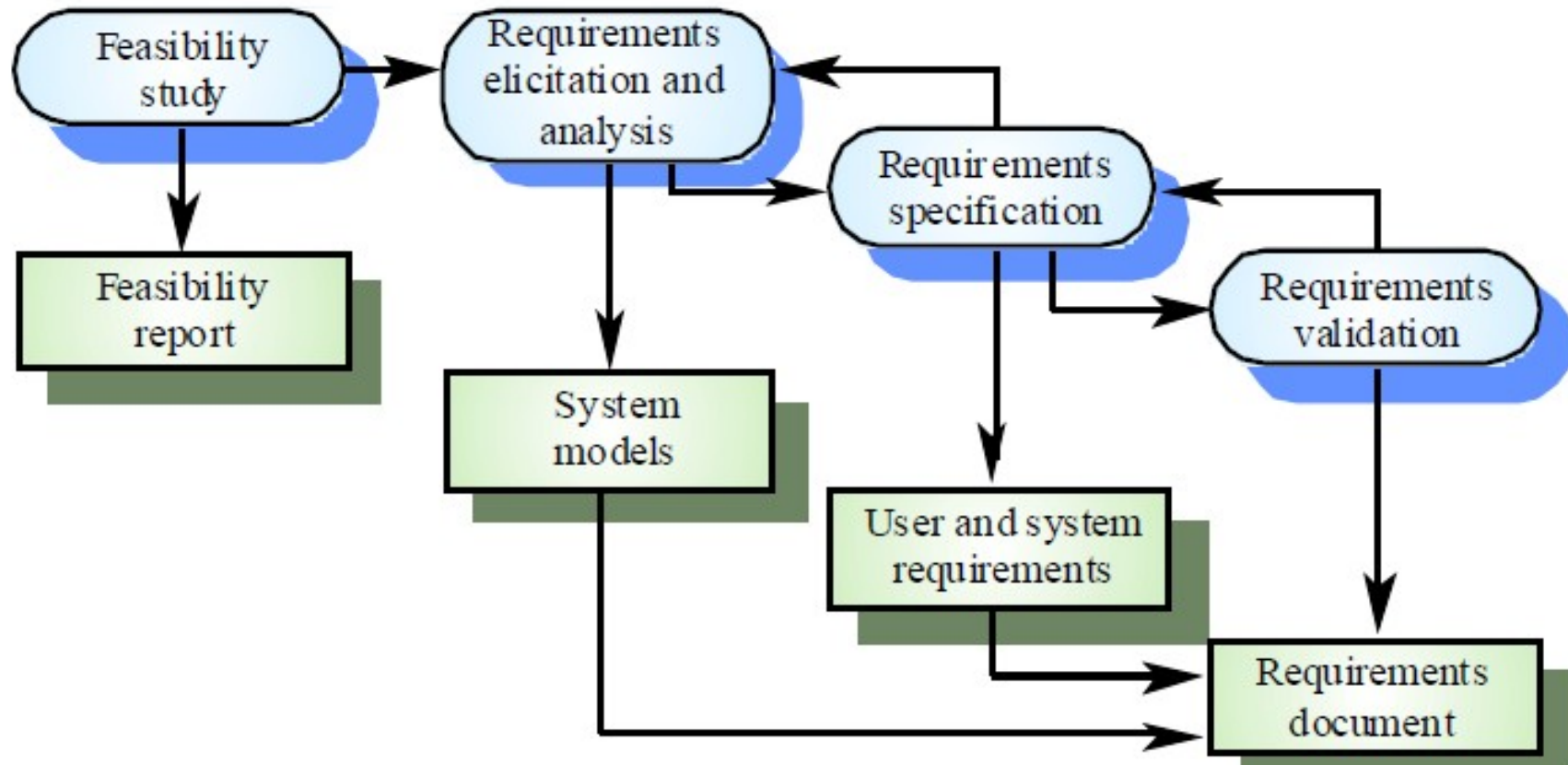
# O processo de software

- Um conjunto estruturado de atividades requeridas para desenvolver um sistema de software
    - Especificação
    - Projeto
    - Validação
    - Evolução
  - Um modelo de processo de software é uma representação abstrata de um processo. Apresenta uma descrição de um processo de alguma perspectiva particular
-

# Especificação de Software

- O processo de estabelecer que serviços são requisitados e quais as restrições na operação e desenvolvimento do sistema
  - Processo de engenharia de requisitos
    - Estudo de viabilidade
    - Elicitação e análise dos requisitos
    - Especificação dos requisitos
    - Validação dos requisitos

# O processo de Engenharia de Requisitos



# Projeto e Implementação de Software

- O processo de converter a especificação do sistema em um sistema executável
- Projeto de Software
  - Projeto de uma estrutura de software que perceba a especificação
- Implementação
  - Transformar esta estrutura em um programa executável
- As atividades de projeto e implementação são intimamente relacionadas e podem ser entrelaçadas

# Projeto de Software

- Projeto arquitetural
- Especificação abstrata
- Projeto de interface
- Projeto de componente
- Projeto de estrutura de dados
- Projeto de algoritmo

# Métodos do Projeto

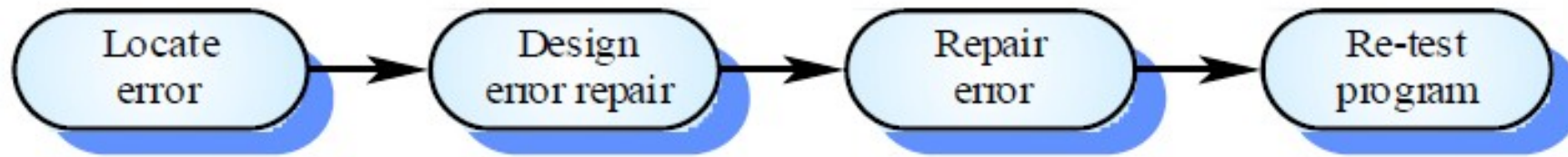
- Abordagens sistemáticas para desenvolver um projeto de software
- O projeto é geralmente documentado como uma série de modelos gráficos
- Modelos possíveis
  - Modelo de fluxo de dados
  - Modelo de atributos relacionados à entidade
  - Modelo Estrutural
  - Modelos de objetos

# Implementação de Software

- Programando e Depurando
  - Transformar um projeto em um programa e remover erros do programa
  - Programação é uma atividade pessoal – não existe processo de programação genérico
  - Programadores realizam alguns testes de programa para detectar falhas no programa e remover tais falhas no processo de depuração



# O processo de depuração - Debugging



# Validação de Software

- Verificação e validação pretendem mostrar que um sistema está de acordo com sua especificação e cumpre os requisitos do cliente do sistema
- Envolve a verificação e a revisão de processos e teste do sistema
- Teste de sistema envolve a execução do sistema com cases de teste que são derivados da especificação dos dados reais a serem processados pelo sistema
- Abordagens estáticas e dinâmicas

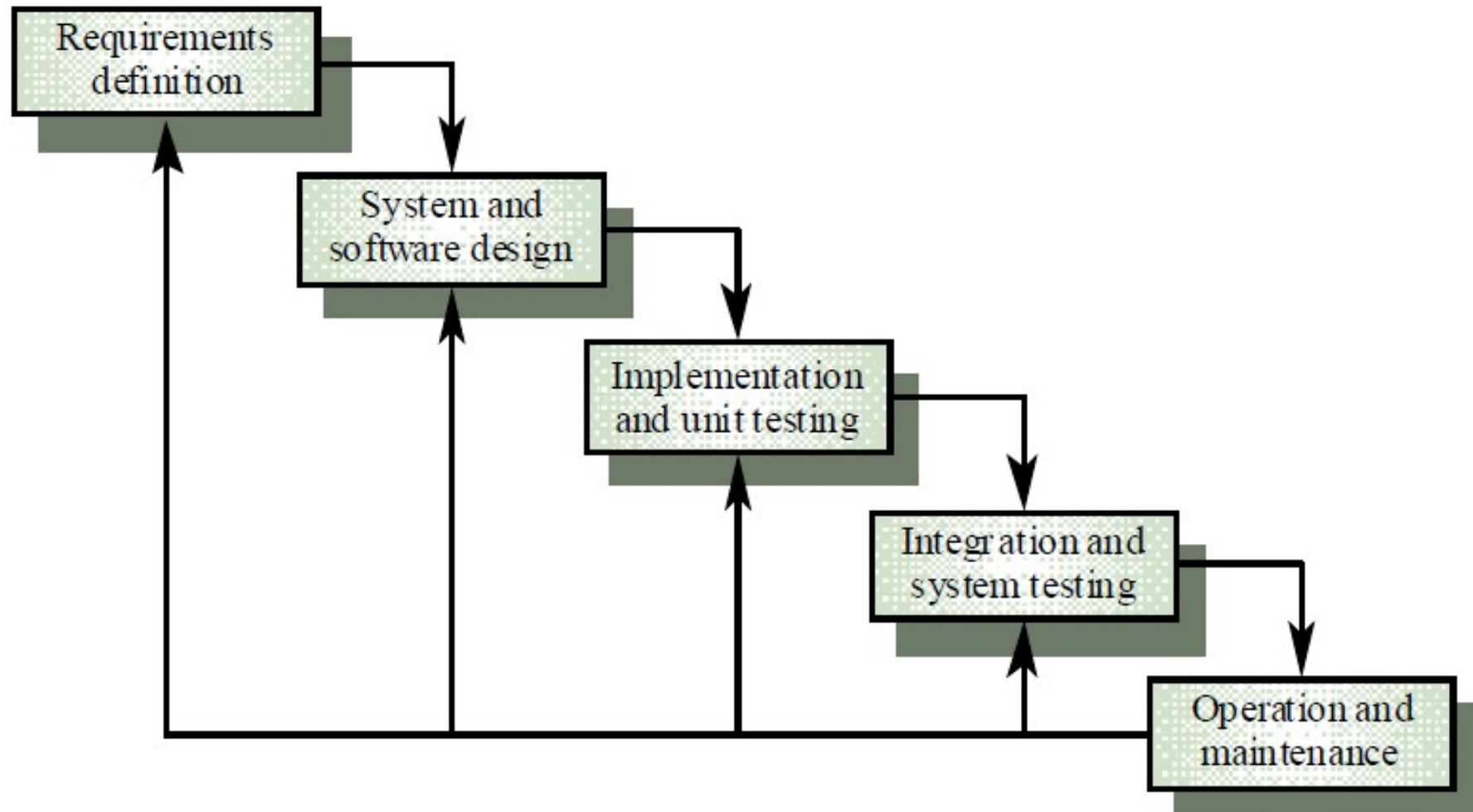
# Modelos Genéricos de Processo de Software

- O modelo cascata
  - Separa e distingue fases de especificação e desenvolvimento
- Desenvolvimento evolucionário
  - Especificação e desenvolvimento são entrelaçados
- Engenharia de Software Baseada em Componentes (Reutilização)
  - O sistema é montado a partir de componentes existentes .

# Fases do Modelo Cascata

- Análise e definição de requisitos
- Projeto do sistema e do software
- Implementação e teste da unidade
- Integração e teste do sistema
- Operação e manutenção
- A desvantagem do modelo cascata é a dificuldade de acomodar mudanças depois que o processo está em andamento

# Modelo Cascata



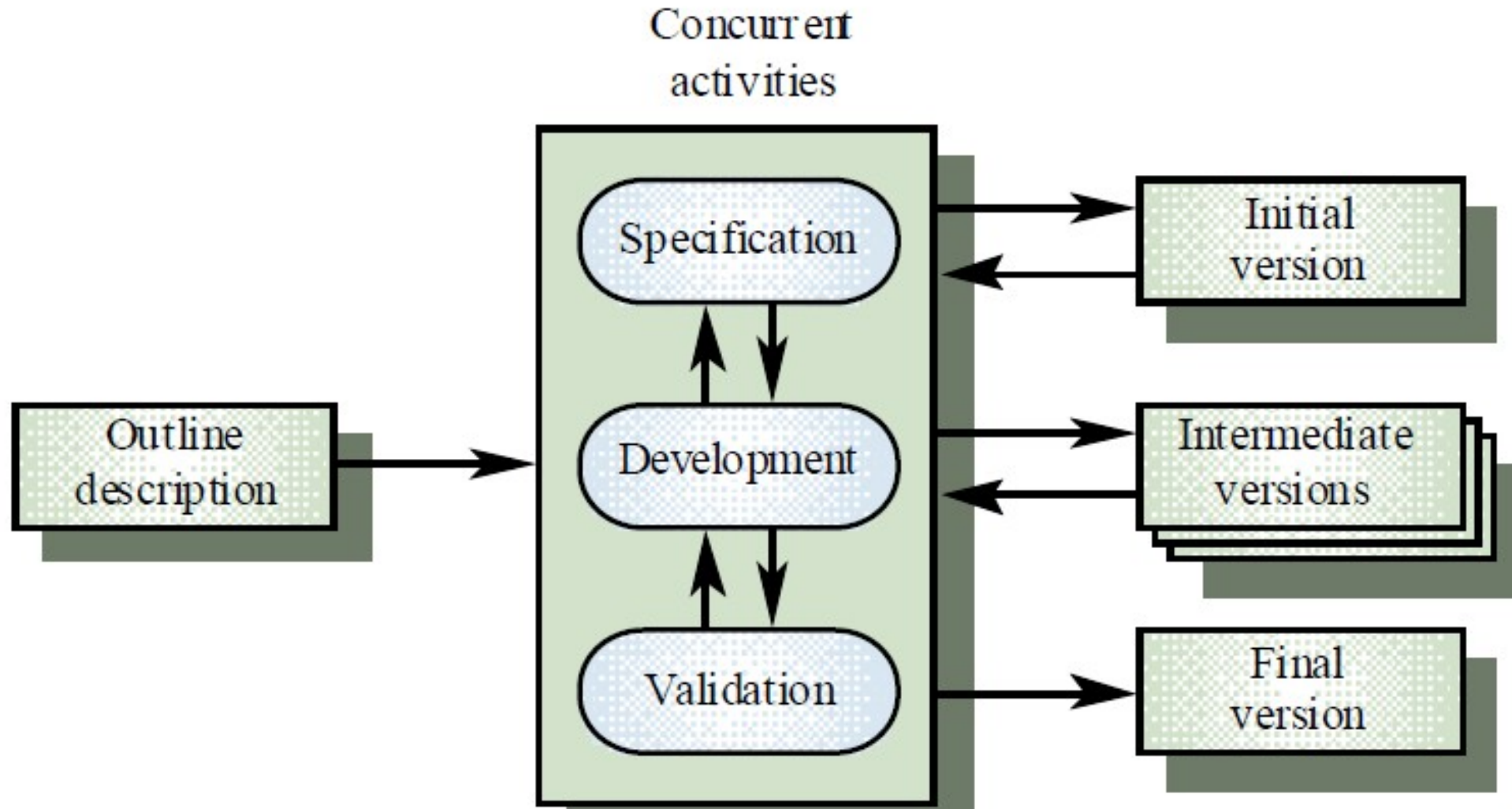
# Problemas Modelo Cascata

- Partição inflexível do projeto em diferentes estágios
- Isto faz com que seja difícil responder aos requisitos mutáveis dos clientes
- Portanto, este modelo só é apropriado quando os requisitos são bem entendidos

# Desenvolvimento Evolucionário

- Desenvolvimento exploratório
  - O objetivo é trabalhar com clientes e evoluir o sistema final de um esboço de especificação inicial. Deve começar com os requisitos que estão bem entendidos
- Preparação de protótipos descartáveis
  - Objetivo é entender os requisitos do sistema. Deve começar com requisitos pobremente entendidos

# Desenvolvimento Evolucionário





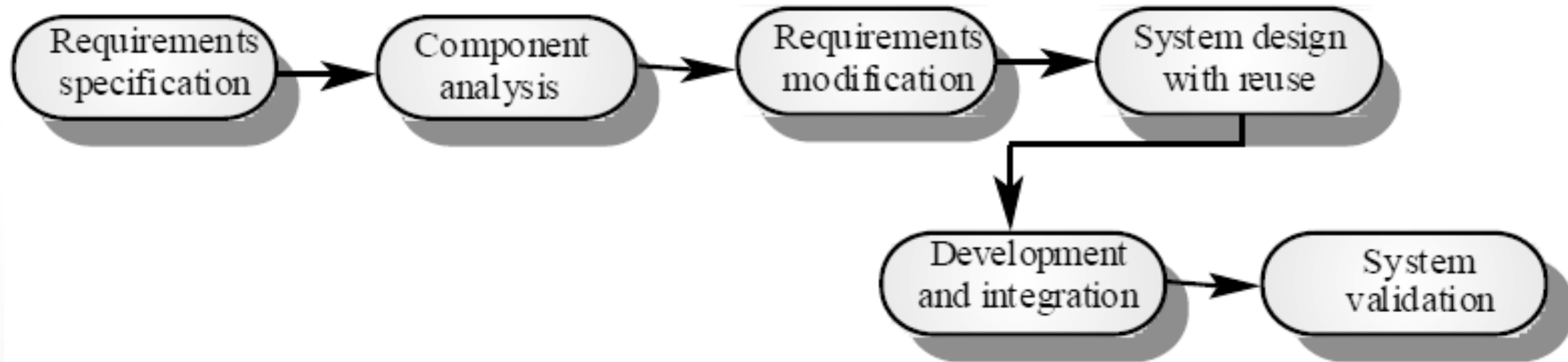
# Desenvolvimento Evolucionário

- Problemas
  - Falta de visibilidade do processo
  - Sistemas são, em geral, pobremente estruturados
  - Habilidades especiais (ex. em línguas para rápida preparação de protótipos ) podem ser requeridas
- Aplicabilidade
  - Para sistemas interativos pequenos ou médios
  - Para partes de sistemas grandes (ex. a interface de usuário)
  - Para sistemas de curto-prazo

# Desenvolvimento Orientado ao Reúso

- Baseado no reuso sistemático, onde os sistemas são integrados de componentes existentes ou sistemas padronizados
  - Estágios do Processo
    - Análise do componente
    - Modificação dos requisitos
    - Projeto do sistema com reuso
    - Desenvolvimento e integração

# Desenvolvimento Orientado ao Reúso



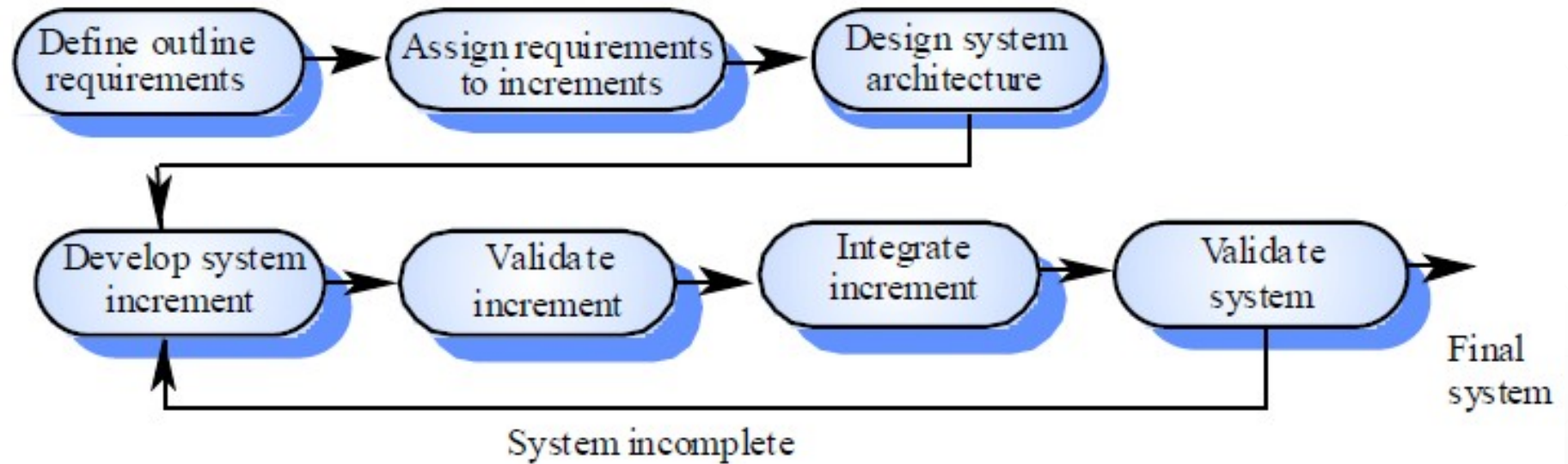
# Iteração de Processo

- Requisitos do sistema SEMPRE evoluem no decorrer de um projeto, então a iteração do processo, onde estágios anteriores são re trabalhados, é sempre parte de um processo para sistemas maiores
- Iteração pode ser aplicada para qualquer modelo de processo genérico
- Duas abordagens (relacionadas)
  - Desenvolvimento incremental
  - Desenvolvimento espiral

# Desenvolvimento Incremental

- Ao invés de entregar o sistema de uma única vez, o desenvolvimento e a entrega é dividida em incrementos com cada incremento entregando parte da funcionalidade requerida
- Os requisitos dos usuários são priorizados e os requisitos de maior prioridade são incluídos em incrementos iniciais
- Uma vez que o desenvolvimento de um incremento é iniciado, os requisitos são congelados embora requisitos para incrementos posteriores possam continuar a evoluir

# Desenvolvimento Incremental



# Vantagens do Desenvolvimento Incremental

- O valor agregado ao Cliente está na entrega em cada incremento de modo que a funcionalidade do sistema estará disponível mais cedo
- Incrementos iniciais funcionam como protótipos para ajudar a evocar requisitos para incrementos posteriores
- Menores riscos de falha no projeto em geral
- Os serviços do sistema de alta prioridade tendem a receber a maioria dos testes

# Desenvolvimento Espiral

- Processo é representado como uma espiral ao invés de uma sequência de atividades com retorno
- Cada volta na espiral representa uma fase no processo.
- Não existem fases fixas como especificação ou projeto –as voltas na espiral são escolhidas de acordo com o que é requerido
- Os riscos são explicitamente cotados e resolvidos durante todo o processo



# Setores do modelo espiral

- Estabelecimento de objetivos
  - Objetivos específicos para a fase são identificados
- Avaliação e redução de riscos
  - Os riscos são avaliados e atividades postas em prática para reduzir os riscos principias
- Desenvolvimento e validação
  - Um modelo de desenvolvimento para o sistema é escolhido, podendo ser qualquer um dos modelos genéricos
- Planejamento
  - O projeto é revisado e a fase seguinte da espiral é planejada

# Modelo Espiral do Processo de Software

