

Engenharia de Software

Aula 02

Modelos de Software
Modelo Cascata
Desenvolvimento Incremental

Prof. MSc. Vinícius Camargo Andrade

Modelos de Processo

- O que é?
 - É um conjunto de atividades relacionadas que levam à produção de um produto de software. Estas atividades podem envolver o desenvolvimento de software a partir do zero em uma linguagem padrão de programação como Java ou C.

(PRESSMAN, 2011)

Modelos de Processo

- Quem realiza?
 - Os engenheiros de software e seus gerentes adaptam o processo às suas necessidades e então o seguem. Os solicitantes do software têm um papel a desempenhar no processo de definição, construção e teste do software.

(PRESSMAN, 2011)

Modelos de Processo

- Qual é o artefato?
 - Do ponto de vista de um engenheiro de software, os produtos de trabalho são os programas, os documentos e os dados produzidos em consequência das atividades e tarefas definidas pelo processo.

(PRESSMAN, 2011)

Modelos de Processo

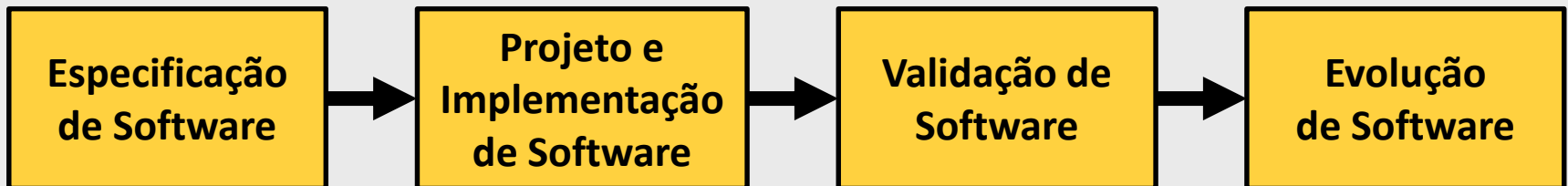
- Como garantir se o trabalho foi feito corretamente?
 - Há muitos mecanismos de avaliação dos processos de software que possibilitam às organizações determinarem o nível de “maturidade” de seu processo de software, Entretanto, a qualidade, o cumprimento de prazos e a viabilidade a longo prazo do produto que se desenvolve são os melhores indicadores da eficácia do processo utilizado.

(PRESSMAN, 2011)

Modelo de Processo Genérico

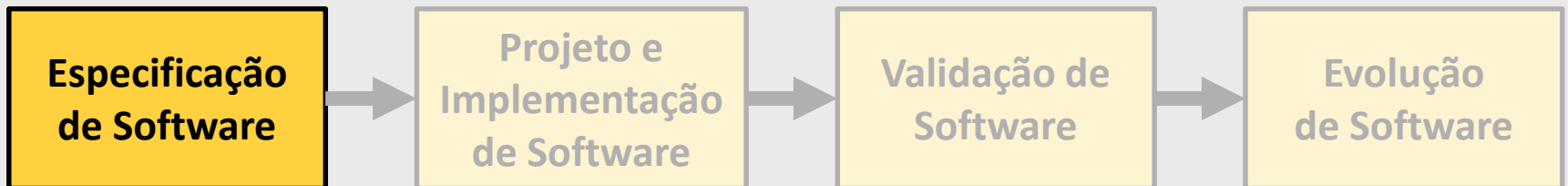
- Há vários processos de software diferentes, mas todos devem incluir quatro atividades fundamentais para a engenharia de software:

(SOMMERVILLE, 2011)



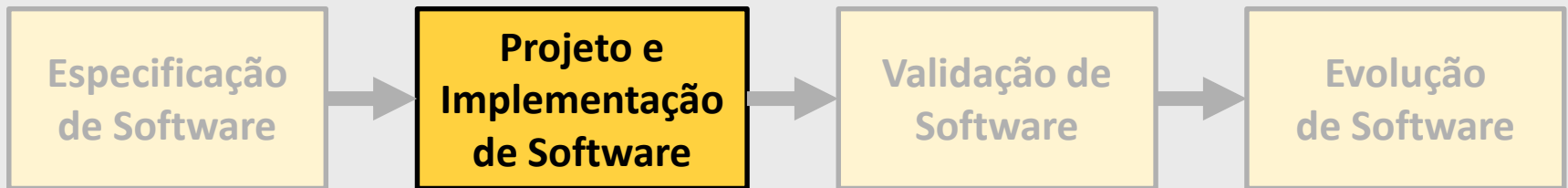
Especificação de Software

- Nesta fase são definidas as funcionalidades do software e as restrições a seu funcionamento.



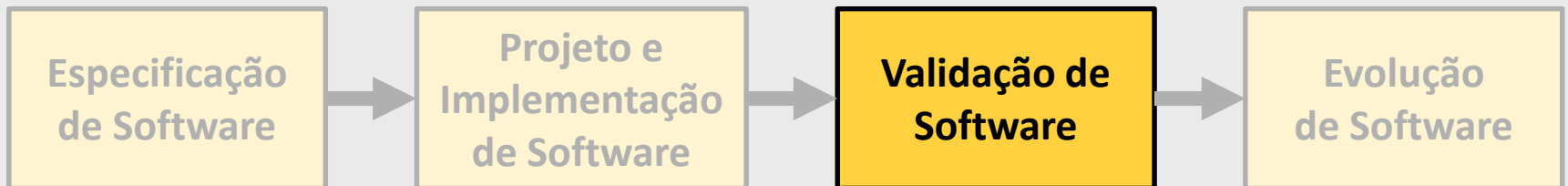
Projeto de Implementação de Software

- O software deve ser produzido para atender às especificações.



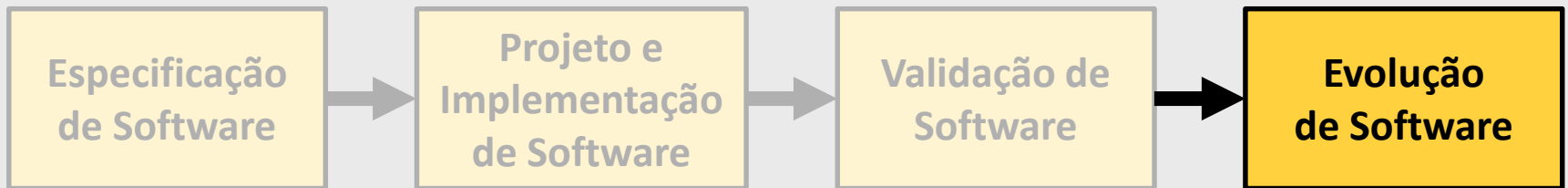
Validação de Software

- O software deve ser validado para garantir que atenda às demandas do cliente.



Evolução de Software

- O software deve evoluir para atender às necessidades de mudança dos clientes.



Atividades de Apoio

- As atividades metodológicas do processo de engenharia de software são complementadas por uma série de atividades de apoio. Em geral, estas são aplicadas ao longo de um projeto, ajudando a equipe a gerenciar, a controlar o progresso, a qualidade, as mudanças e o risco. As atividades de apoio são:

(PRESSMAN, 2011)

Atividades de Apoio

- **Controle e acompanhamento do projeto**
 - possibilita que a equipe avalie o progresso em relação ao plano do projeto e tome as medidas necessárias para cumprir o cronograma.
- **Administração de riscos**
 - Avalia riscos que possam afetar o resultado ou a qualidade do produto/projeto.
- **Garantia da qualidade de software**
 - Define e conduz as atividades que garantem a qualidade do software.
- **Revisões técnicas**
 - Avaliam artefatos da engenharia de software, tentando identificar e eliminar erros antes que se propaguem para a atividade seguinte.

Atividades de Apoio

- **Medição**
 - Define e coleta medidas (do processo, projeto e produto).
Auxilia na entrega do software de acordo com os requisitos.
- **Gerenciamento da configuração de software**
 - Gerencia os efeitos das mudanças ao longo do processo.
- **Gerenciamento da reusabilidade**
 - Define critérios para o reuso de artefatos e estabelece mecanismos para a obtenção de componentes reutilizáveis.
- **Preparo e produção de artefatos de software**
 - Engloba as atividades necessárias para criar artefatos como, por exemplo, modelos, documentos, logs, formulários e listas.

Problemas no Processo

- Software atual é complexo;
- Necessário equipe com grande número de pessoas competentes e qualificadas;
- Tempo de desenvolvimento elevado;
- Dificuldade de gerenciamento do projeto;

Modelos de Processo de Software

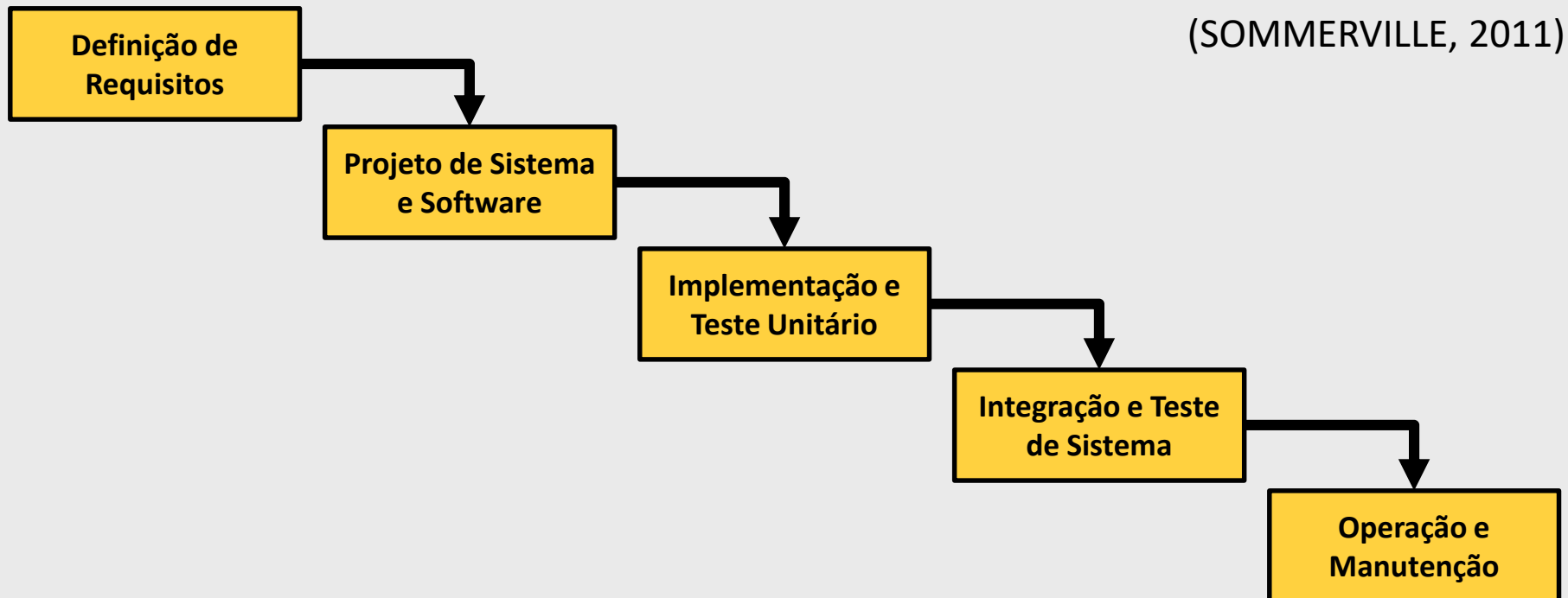
- Os principais modelos de ciclo de vida são agrupados em três categorias:
 - Sequencial;
 - Incremental;
 - Evolutivo.

Modelos de Processos de Software

- Modelo Cascata:
 - Modelo Cascata Iterativo;
 - Desenvolvimento Incremental;
- Modelo de Processo Evolucionário:
 - Prototipação;
 - Modelo Espiral;
- Modelo de Processo Baseado em Componentes.

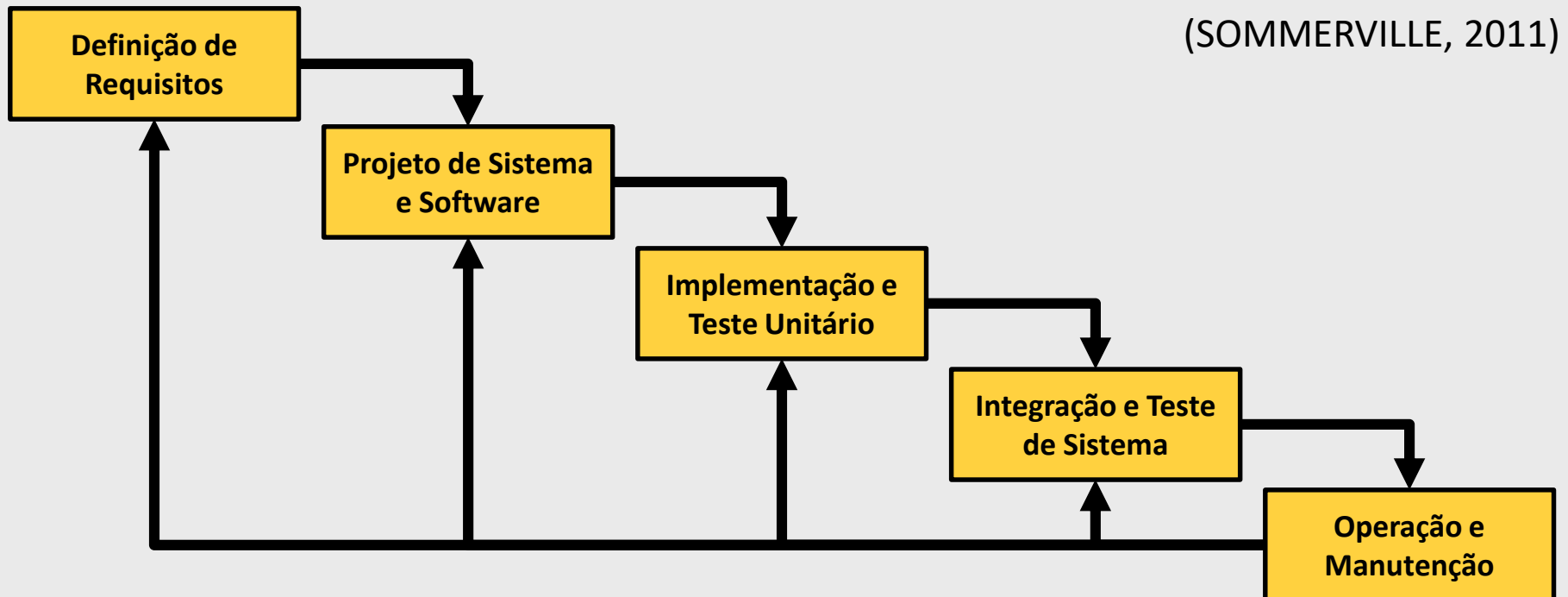
Modelo Cascata

- Conhecido como “ciclo de vida clássico”;
- Abordagem sequencial e sistemática;
- Cada fase possui documentos a serem aprovados.



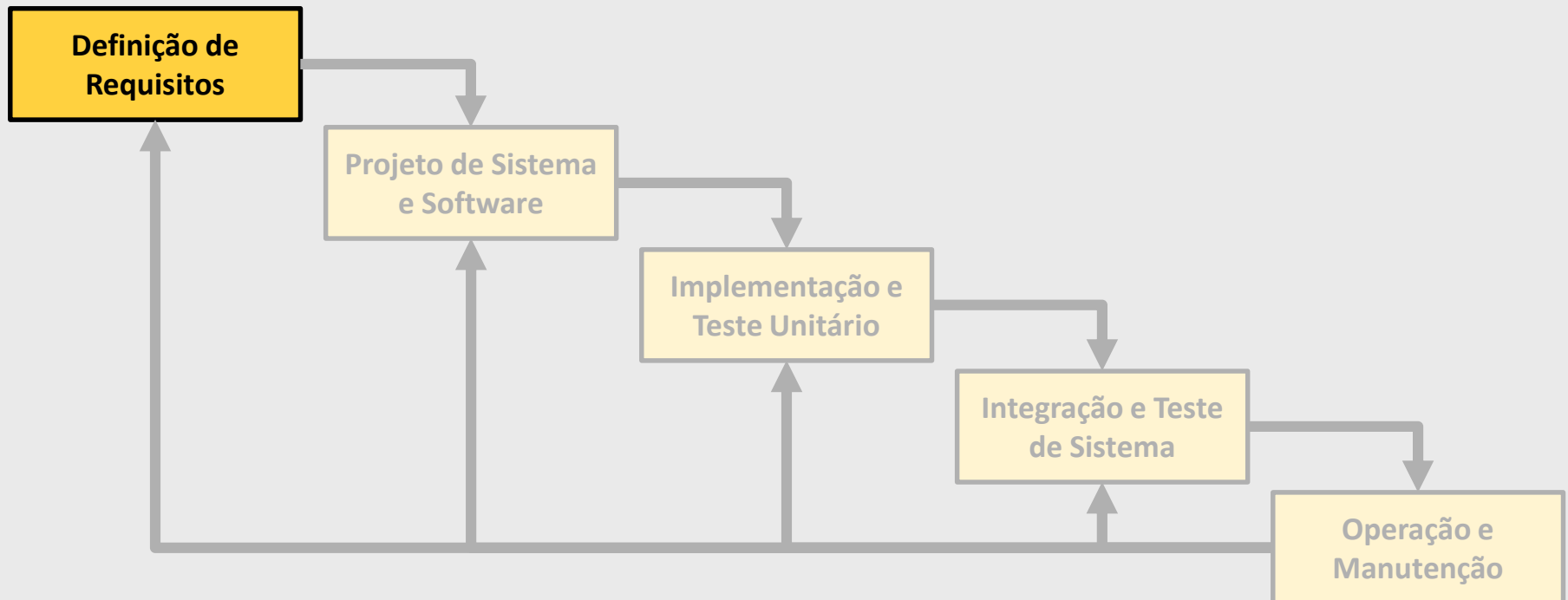
Modelo Cascata Iterativo

- Criado para solucionar a inexistência de comunicação após o softwares estar em operação.
- Possibilita à fase de Operação retornar à fases anteriores para que seja possível realizar modificações no sistema.



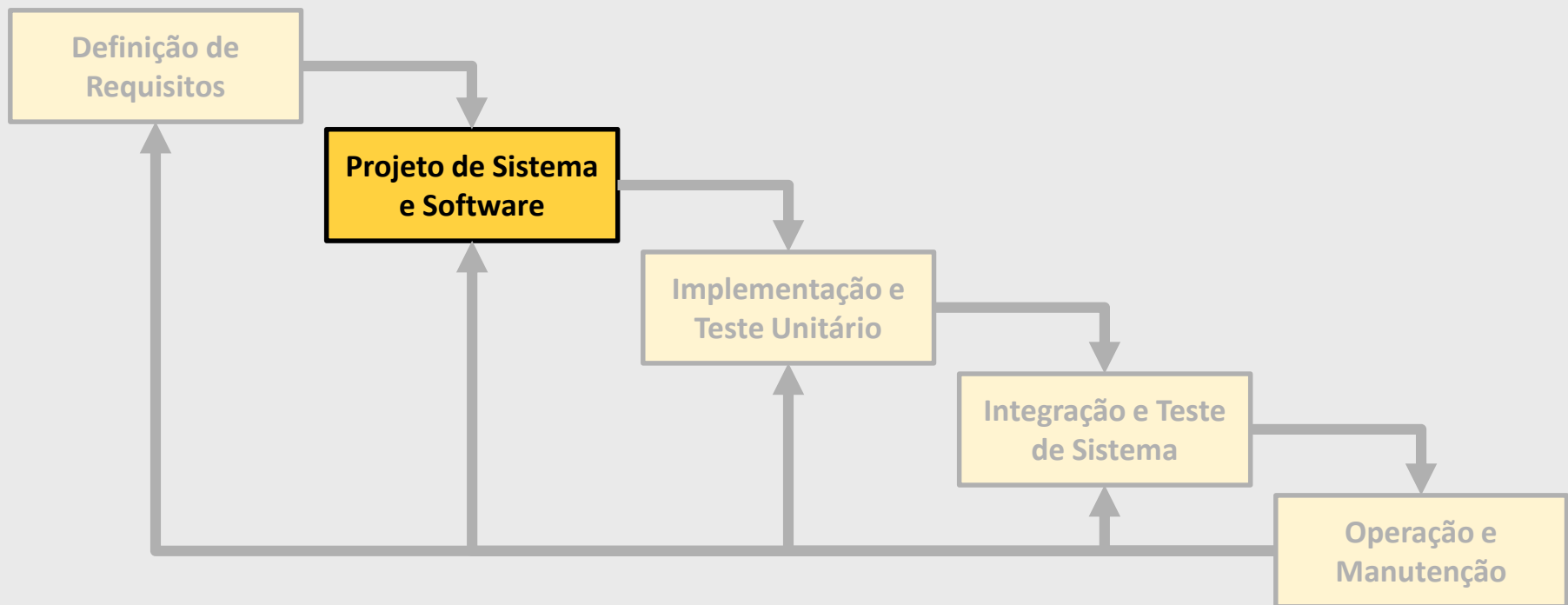
Definição de Requisitos

- Os serviços, restrições e metas do sistema são estabelecidos por meio de consulta aos usuários. Em seguida, são definidos em detalhes e funcionam como uma especificação do sistema



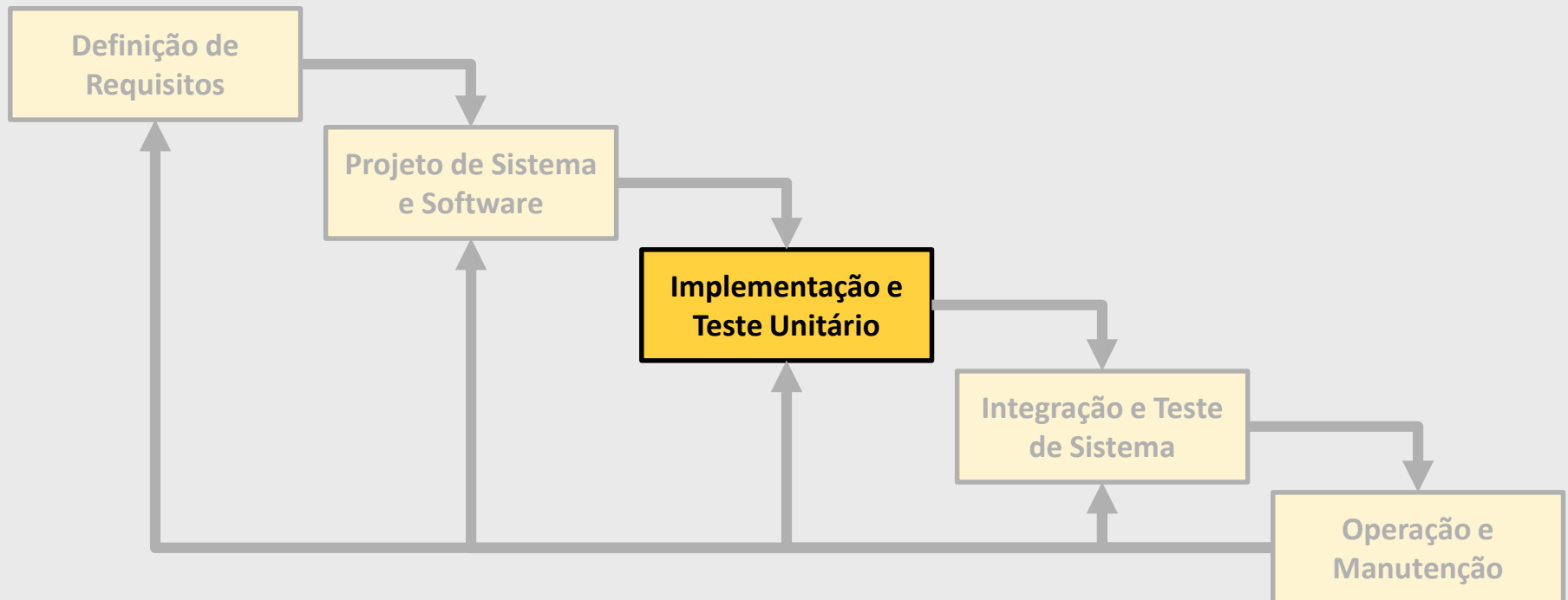
Projeto de Sistema e Software

- O processo de projeto de sistemas aloca os requisitos tanto para sistemas de hardware como para sistemas de software, por meio da definição de uma arquitetura geral do sistema de software e seus relacionamentos.



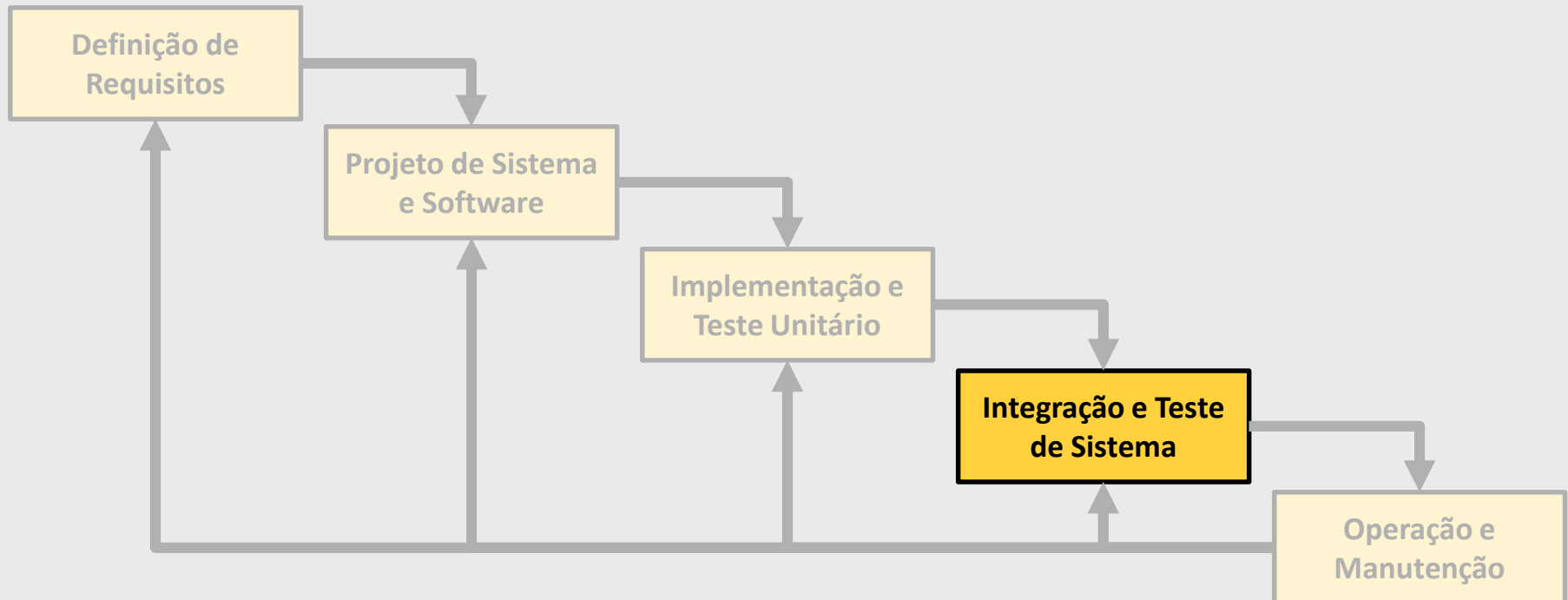
Implementação e Teste Unitário

- Durante esse estágio, o projeto do software é desenvolvido como um conjunto de programas ou unidades de programa. O teste unitário envolve a verificação de que cada unidade atenda a sua especificação.



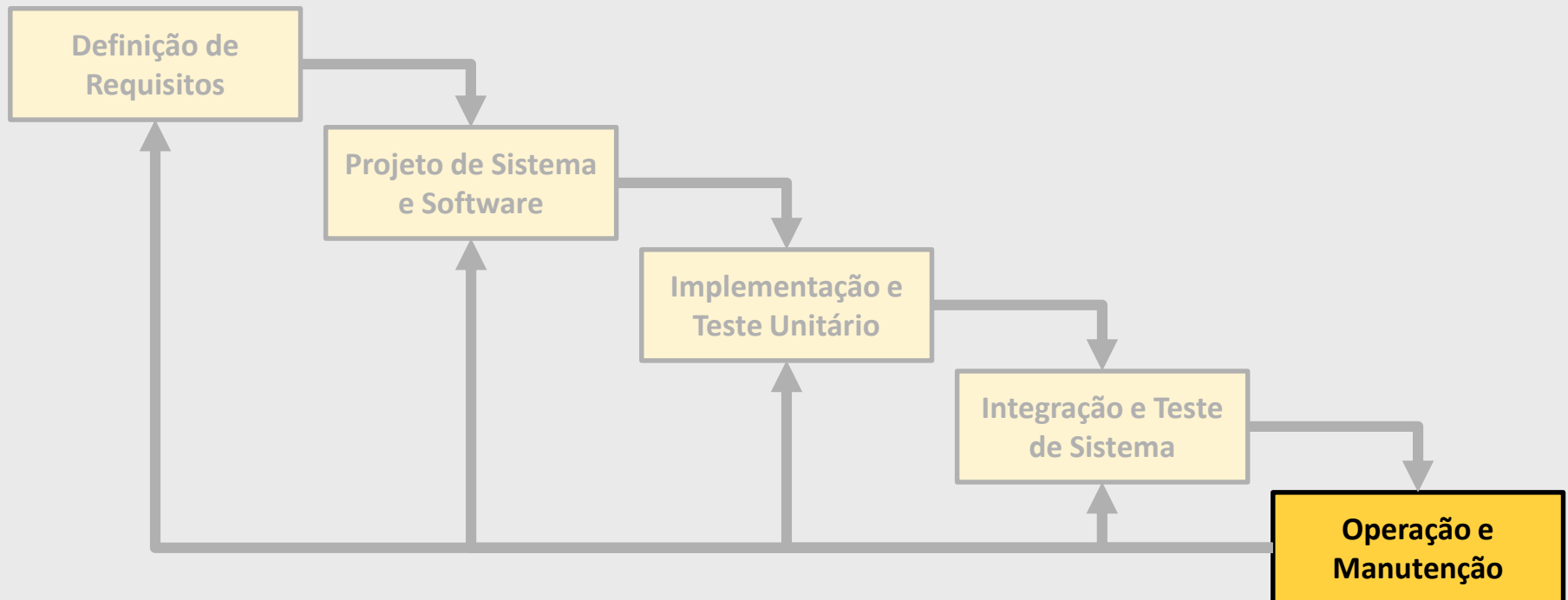
Integração e Teste de Sistema

- As unidades individuais do programa ou programas são integradas e testadas como um sistema completo para assegurar que os requisitos do software tenham sido atendidos. Após o teste, o sistema de software é entregue ao cliente.



Operação e Manutenção

- Normalmente essa é a fase mais longa do ciclo de vida. O sistema é instalado e colocado em uso. A manutenção envolve a correção de erros que não foram descobertos em estágios iniciais do ciclo de vida, com melhora da implementação das unidades do sistema e ampliação de seus serviços em resposta às descobertas de novos requisitos.



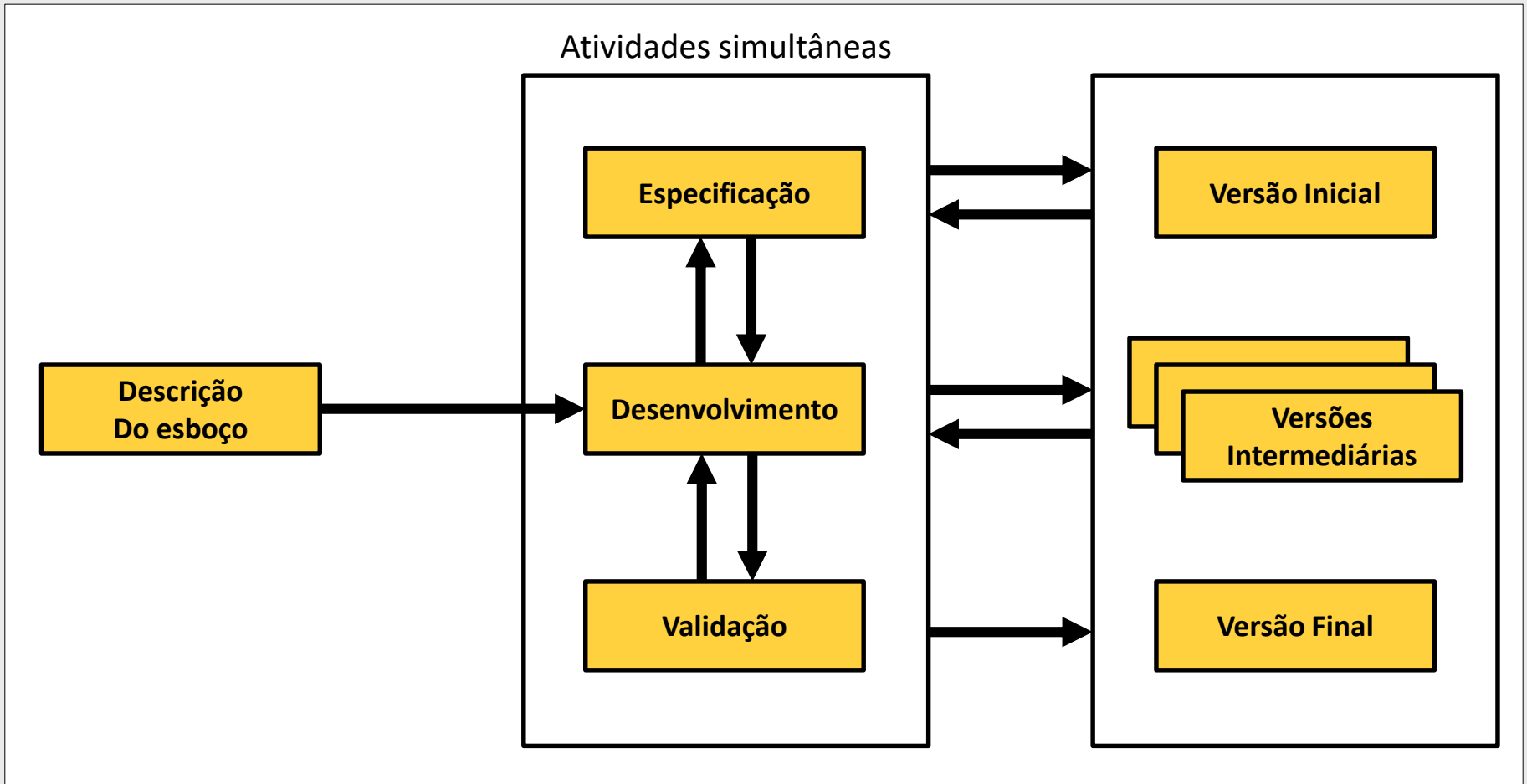
Exercício 1

- Faça uma pesquisa sobre as vantagens e desvantagens do Modelo Cascata apontando os problemas da sua utilização.

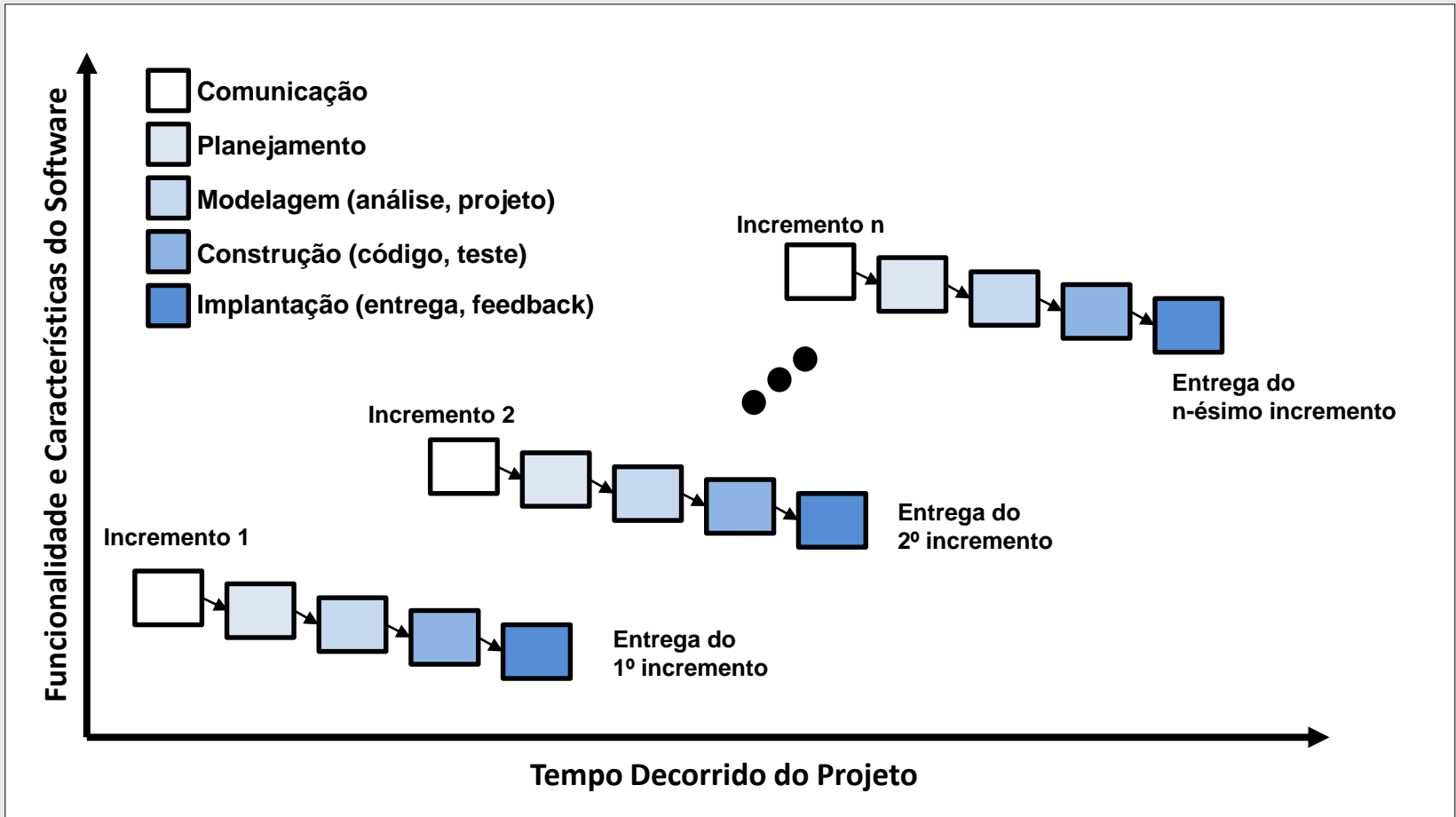
Desenvolvimento Incremental

- Requisitos funcionais razoavelmente bem definidos;
- Ausência do desenvolvimento linear;
- Rápida entrega da 1ª versão do sistema ao usuário;
- Após a entrega da 1ª versão, a mesma é refinada e expandida para versões posteriores e assim sucessivamente até que seja produzido um produto completo;
- O impacto no tempo e custo ao fazer mudanças no software é menor;

Desenvolvimento Incremental



Desenvolvimento Incremental



(PRESSMAN, 2011)

Exercício 2

- Pesquise e responda as seguintes questões:
 - Em que situação o processo incremental é utilizado?
 - Quais são as vantagens do desenvolvimento incremental em relação ao modelo em cascata?
 - Quais são os problemas da abordagem incremental do ponto de vista do gerenciamento?