

PROCESSOS DE SOFTWARE

CONCEITOS E EXEMPLOS

Profª Adriana Herden

ENGENHARIA DE SOFTWARE

DEFINIÇÕES

É uma disciplina da engenharia relacionada com todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de **especificação** do sistema até sua **manutenção**, depois que este entrar em **operação**. (Sommerville, 2007).

É a aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável, para o **desenvolvimento**, **operação** e **manutenção** do software. (Pressman, 2006).

COMPONENTES DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

- Processo (Procedimento)
 - Leva à produção do software
- Métodos
 - Oferecem a técnica de “como fazer”
- Ferramentas
 - Oferecem apoio automatizado (ou semi), para o processo e para os métodos.



PROCESSO DE SOFTWARE

DEFINIÇÕES

- É um **conjunto de atividades** e resultados associados que produz um produto de software. (Sommerville, 2007).
- É um arcabouço para **as tarefas** que são necessárias para construir softwares de alta qualidade. Define a **abordagem que é adotada** quando o software é elaborado. (Pressman, 2006).
- Um processo define “**quem**”, está fazendo “**o que**”, “**quando**” e “**como**”, para atingir determinada meta que é a construção do software. (Jacobson, Booch e Rumbaugh, 1999).

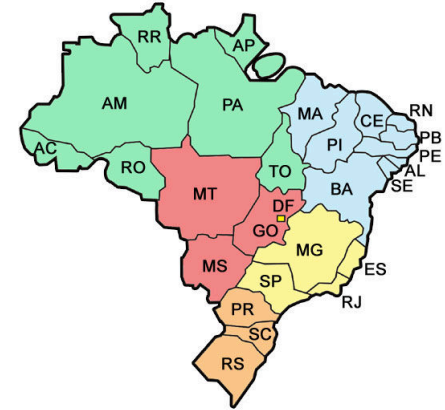
PROCESSO DE SOFTWARE

DEFINIÇÕES

- Um processo tem uma documentação que detalha “*o que é feito* (produto)”, “*quando* (passos)”, “*por quem* (agentes)”, “*as coisas que usa* (insumos)” e “*as coisas que produz*” (resultados). (Pádua Filho, 2003).
- É um *conjunto de passos* parcialmente ordenados, constituídos por atividades, métodos, práticas e transformações, usado para atingir uma meta, que são os produtos. (Pádua Filho, 2003).
- É um *coleção de padrões* que definem um conjunto de atividades, ações, tarefas, produtos e comportamentos necessários ao desenvolvimento de software. (Pressman, 2006).

PROCESSO DE SOFTWARE

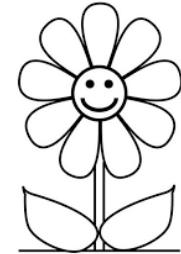
DEFINIÇÕES



- o processo de software é um **conjunto ordenado de atividades** para o gerenciamento, desenvolvimento e manutenção de software, ou ainda representa o conjunto de atividades de produção de um sistema solicitado por um grupo de pessoas, conforme condições organizacionais. (Acuña e Ferré, 2001).
- *Modelo de processo de software é uma representação abstrata de um processo de software. E um projeto de desenvolvimento concretiza esta abstração.*

MODELO DE PROCESSO DE SOFTWARE

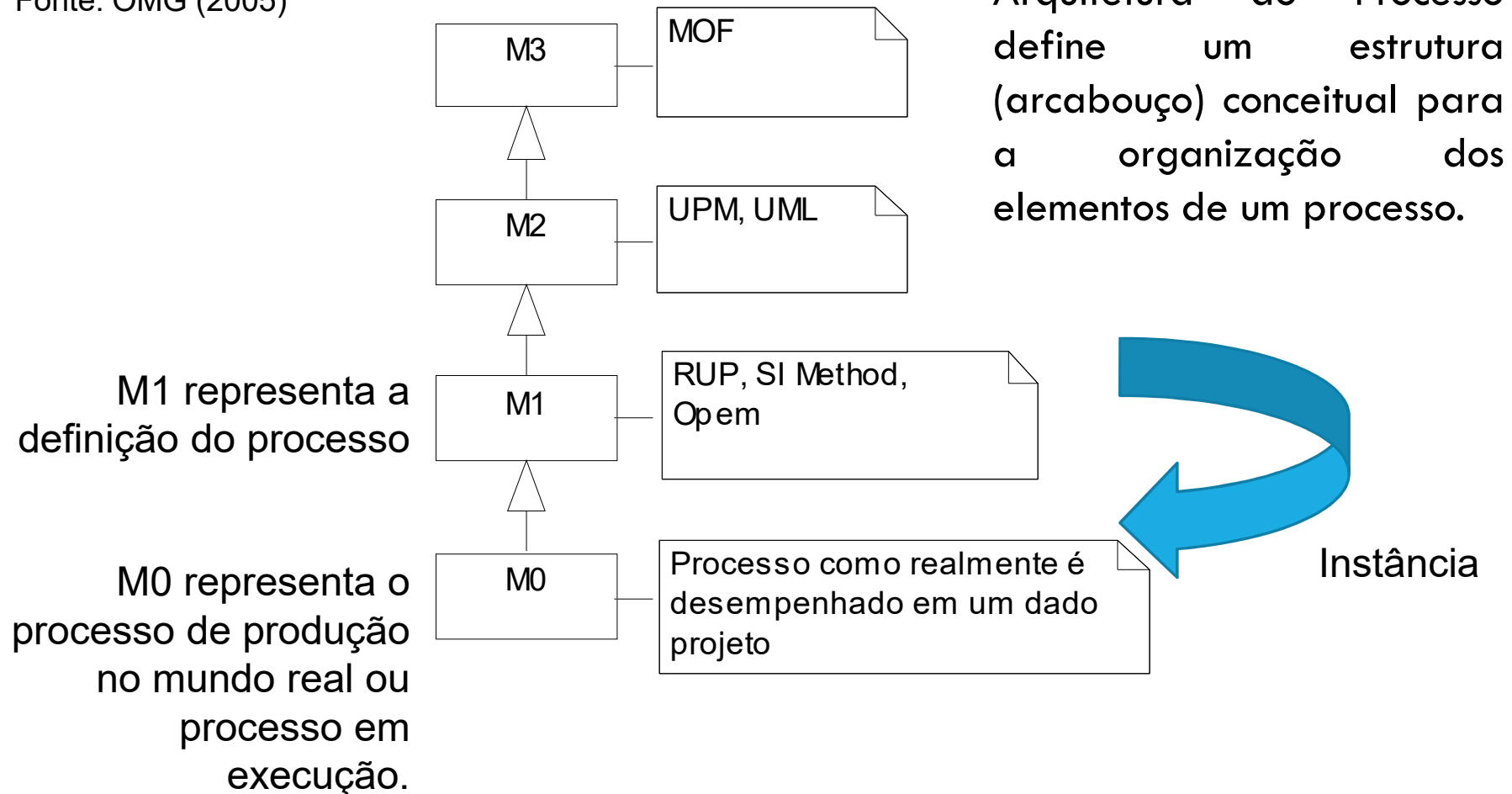
DEFINIÇÕES



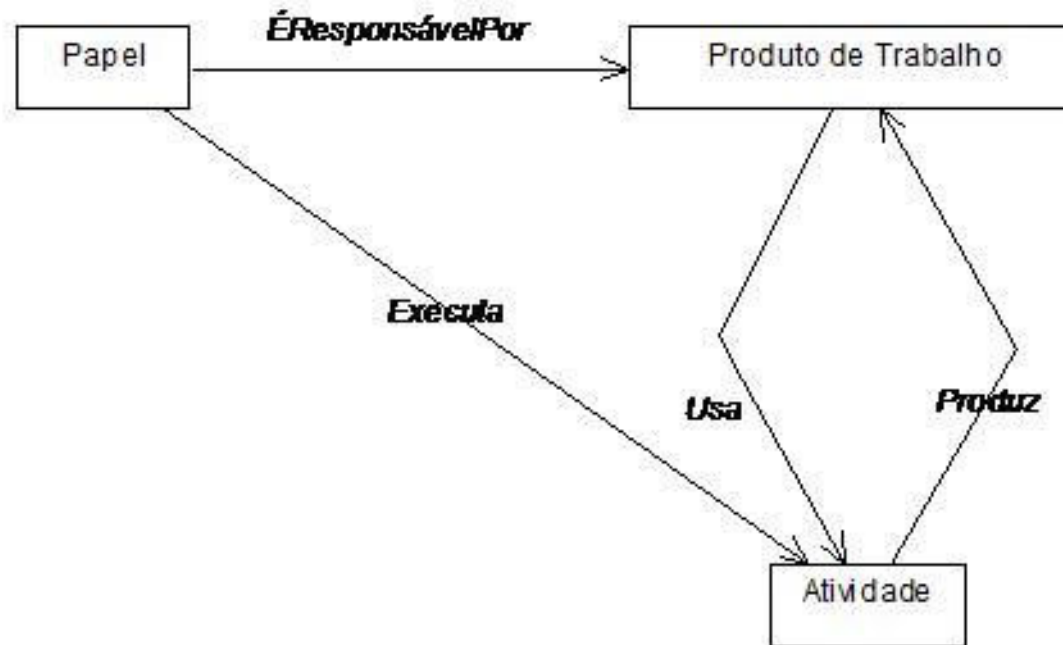
- Em geral, os modelos de processos descrevem a **arquitetura**, o **projeto** e a **definição** do processo, podendo ser analisados, validados e simulados, caso forem descritos com formalismos executáveis.
- A modelagem de processo de software descreve a criação de **modelos do processo** de desenvolvimento de software, referindo-se à definição de **processos como modelos**.
- *Ciclo de Vida é definido como uma sequência de Fases que buscam uma meta específica no tempo de existência do software.*

MODELO ARQUITETURAL PARA PROCESSOS

Arquitetura em camadas,
Fonte: OMG (2005)



COLABORAÇÃO DE UM PROCESSO DE SOFTWARE



Um processo de desenvolvimento de software é uma colaboração entre entidades ativas e abstratas chamadas de **Papéis do Processo** que executam operações chamadas **Atividades** em entidades tangíveis e concretas chamadas de **Produtos de Trabalho**.

ATIVIDADES FUNDAMENTAIS DE PROCESSO DE SOFTWARE

(SOMMERVILLE, 2007)

Especificação

- Definição do software e suas restrições

Desenvolvimento

- Programação (projeto e implementação)

Validação

- Verificação da qualidade com cliente

Evolução

- Modificação conforme requisitos do cliente/mercado

ARCABOUÇO DE PROCESSO GENÉRICO DE SOFTWARE

(PRESSMAN, 2006)

Comunicação

- Colaboração com o cliente (levantamento de requisitos)

Planejamento

- Plano de trabalho (tarefas, riscos, recursos, produtos e cronograma)

Modelagem

- Criação de Modelos (Análise e Projeto)

Construção

- Geração de código e testes

Implantação

- Entrega do software para o cliente

MODELOS DE PROCESSOS - ABORDAGENS

Cascata

- Ciclo de Vida Clássico (1970)

Evolucionário

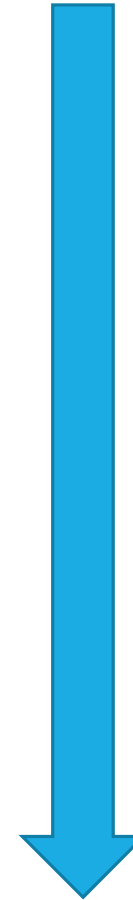
- Modelo de Prototipação (1975)
- Modelo Espiral (1988)

Incremental

- Modelo Incremental (1980)
- Modelo RAD (1990)

Combinação de Abordagens

- Processo Unificado (UP) (1999)
- Método Ágil (XP, Scrum ...) (2000)



CARACTERÍSTICAS DAS ABORDAGENS

Cascata

- Encadeamento de uma fase com outra. Sendo que a fase seguinte não deve começar antes que a fase anterior tenha terminado [**fluxo linear/sequencial**].

Evolucionário

- São Iterativos. Produzem uma **versão cada vez mais completa** do software a cada iteração.

Incremental

- Combina o Modelo Cascata aplicado de maneira **Iterativa (repetição)**. Entrega uma série de versões chamadas de **Incrementos (partes)**, que fornecem progressivamente mais funcionalidade para o cliente.

CARACTERÍSTICAS DAS ABORDAGENS

Cascata

- Requisitos **são bem compreendidos** e razoavelmente bem estáveis (fixos), especialmente no **início** do projeto.

Evolucionário

- Requisitos **do negócio e do produto mudam frequentemente**. Permitindo acomodação do produto, que evolui com o tempo.

Incremental

- Requisitos **são razoavelmente bem definidos**, mas o **escopo global** não. É fornecido um conjunto limitado de funcionalidades, e depois deve se refinar e expandir aquela funcionalidade.

DESVANTAGENS DA ABORDAGENS

[ACOMODAÇÃO DE MODIFICAÇÕES, RELAÇÃO TEMPO E QUALIDADE]

Cascata

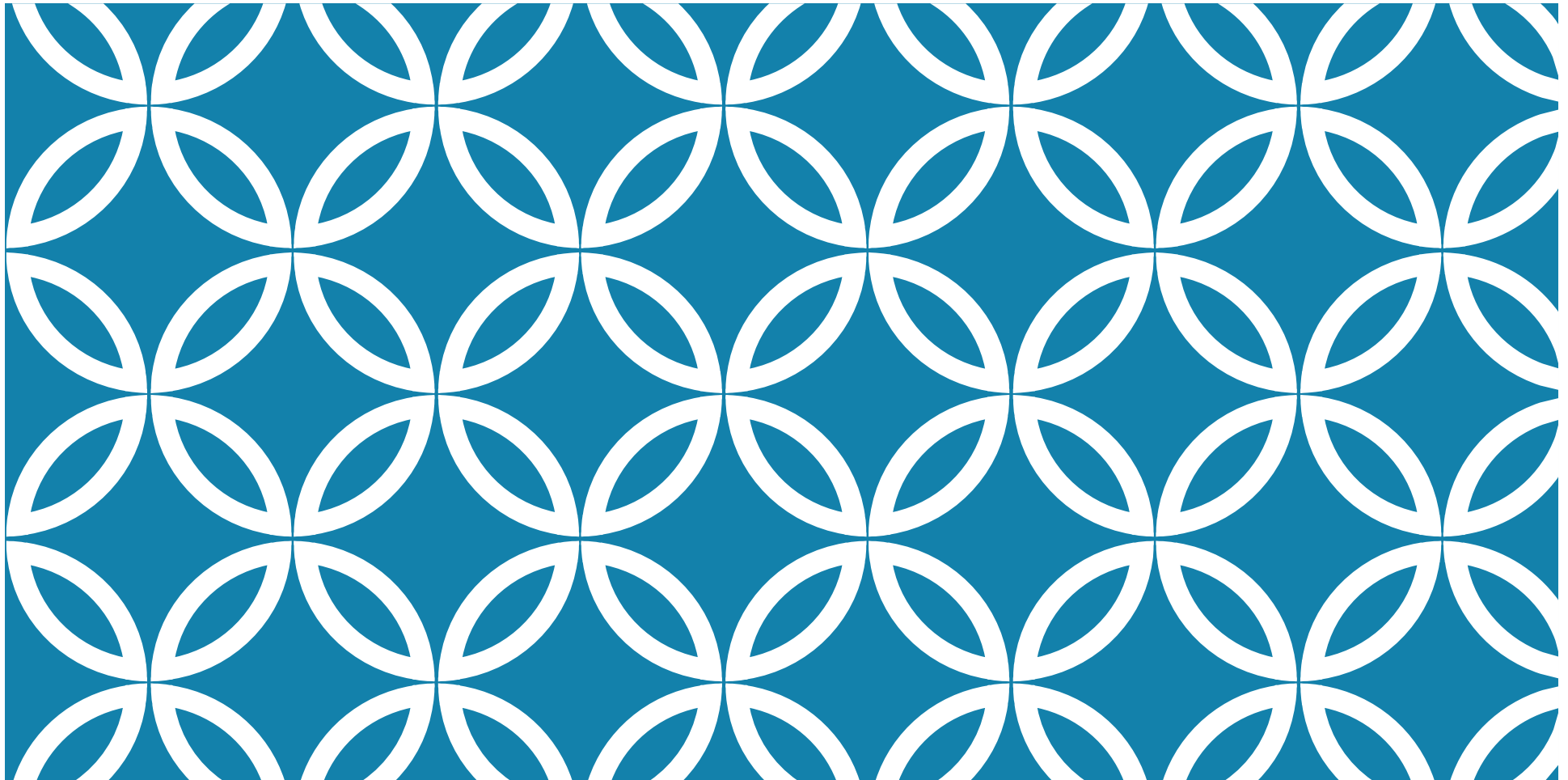
- Fluxo sequencial não acomoda modificações. Uma versão executável do programa fica disponível apenas no final.

Evolucionário

- Dificuldade em manter um equilíbrio entre qualidade e tempo .

Incremental

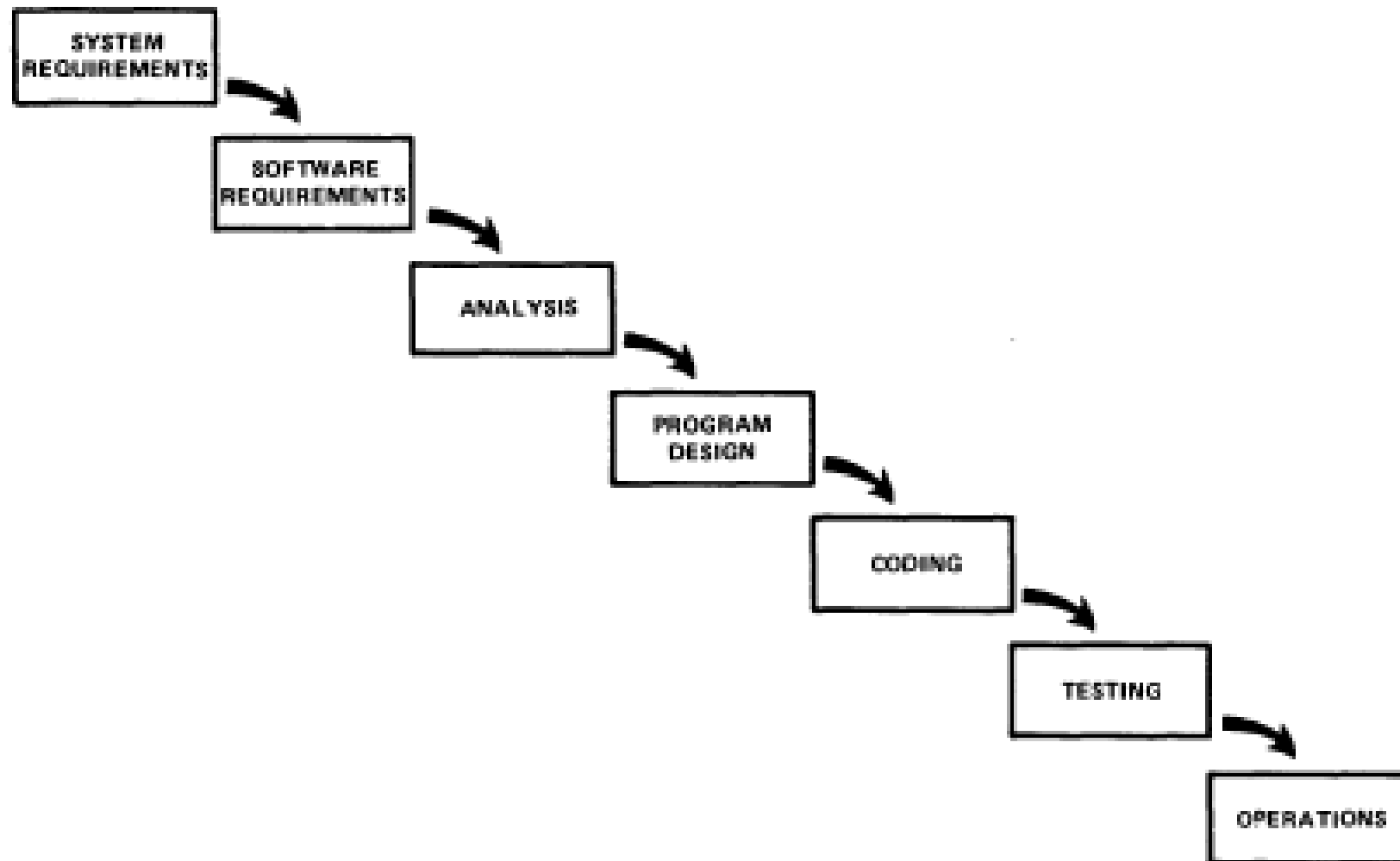
- Dificuldade em manter planejamento do desenvolvimento aceitando a variabilidade e flexibilidade de softwares modernos.



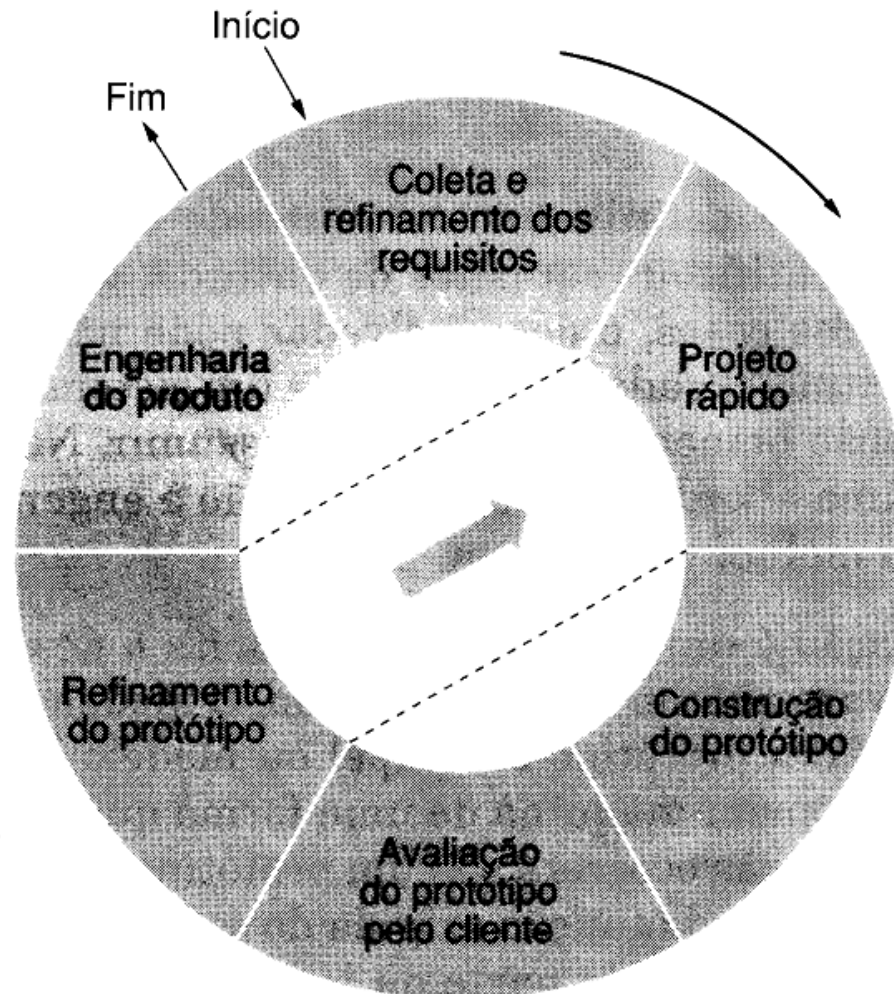
GRÁFICOS REPRESENTATIVOS DOS MODELOS DE PROCESSOS

**Cascata, Prototipação,
Incremental, Espiral,
Processo Unificado, WebML,
WebE**

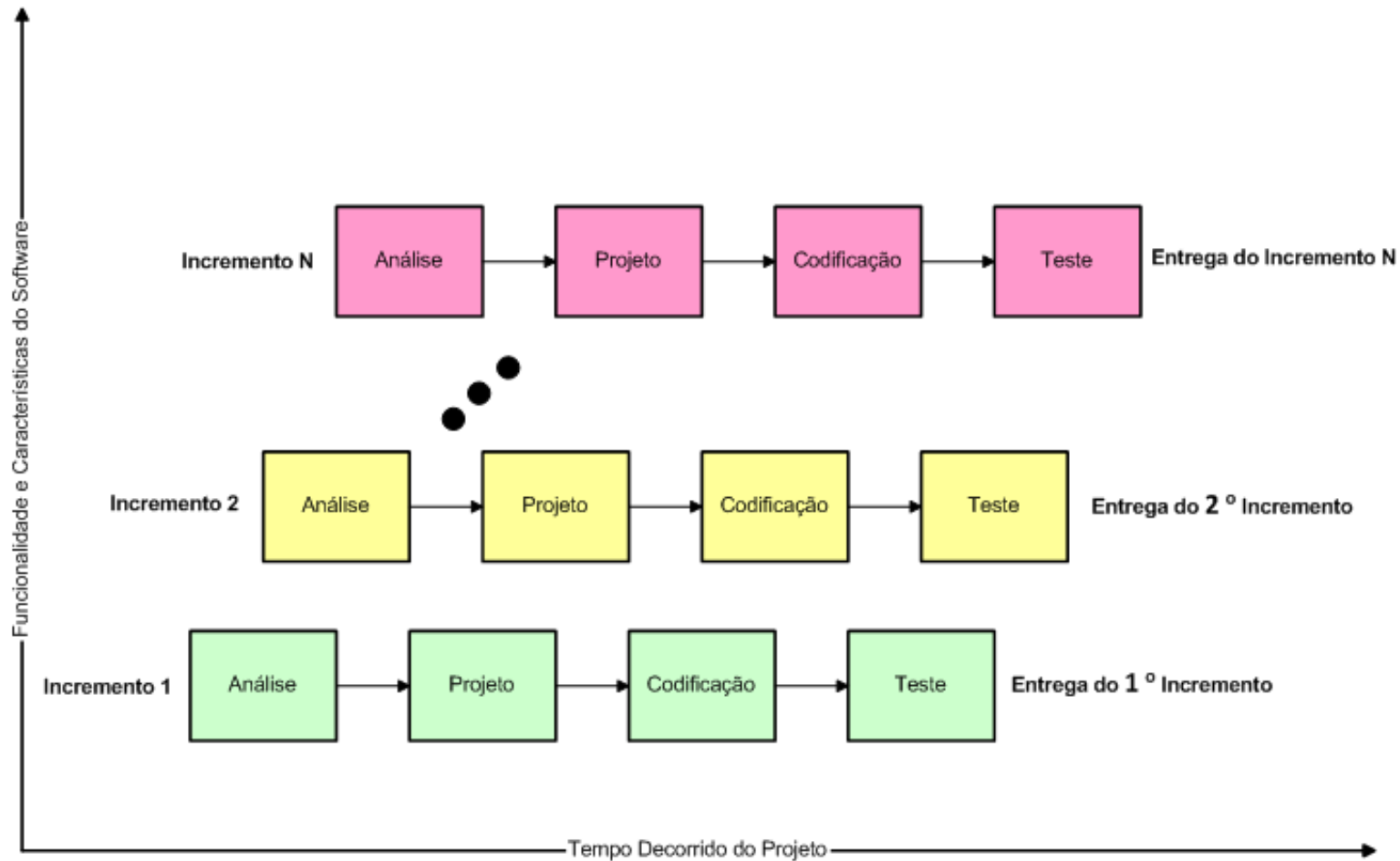
MODELO CLÁSICO (CASCATA) - 1970



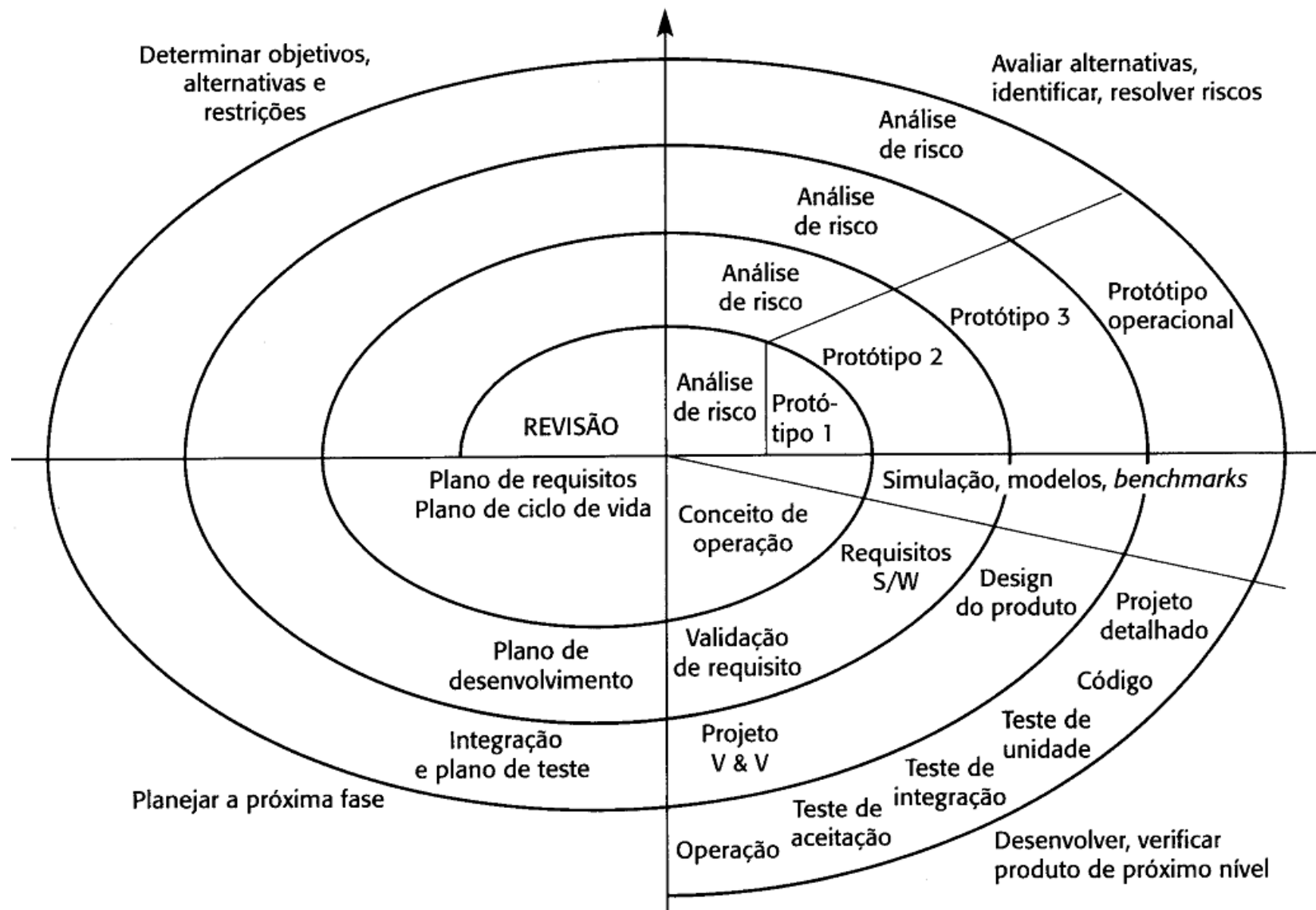
MODELO DE PROTOTIPAÇÃO - 1975



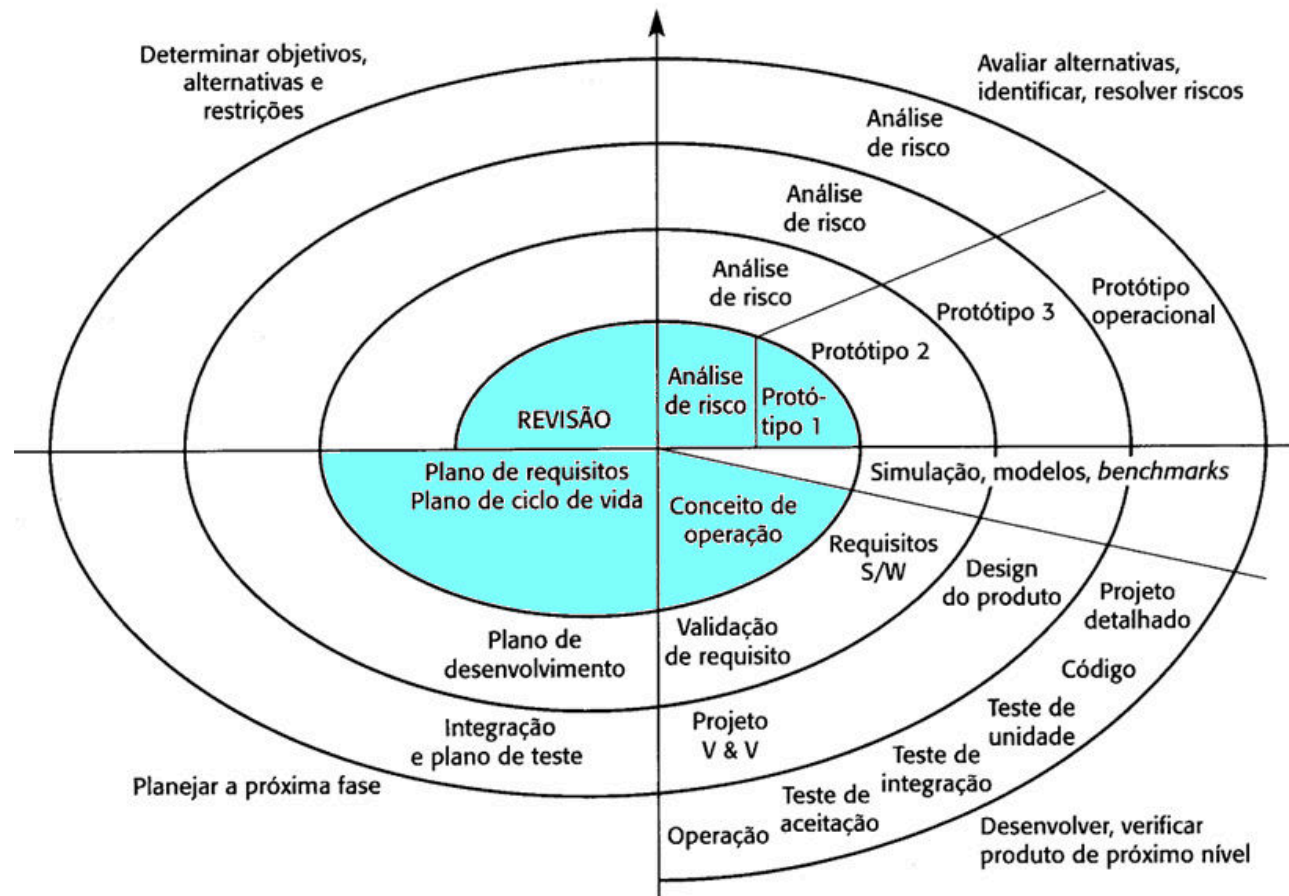
MODELO INCREMENTAL - 1980



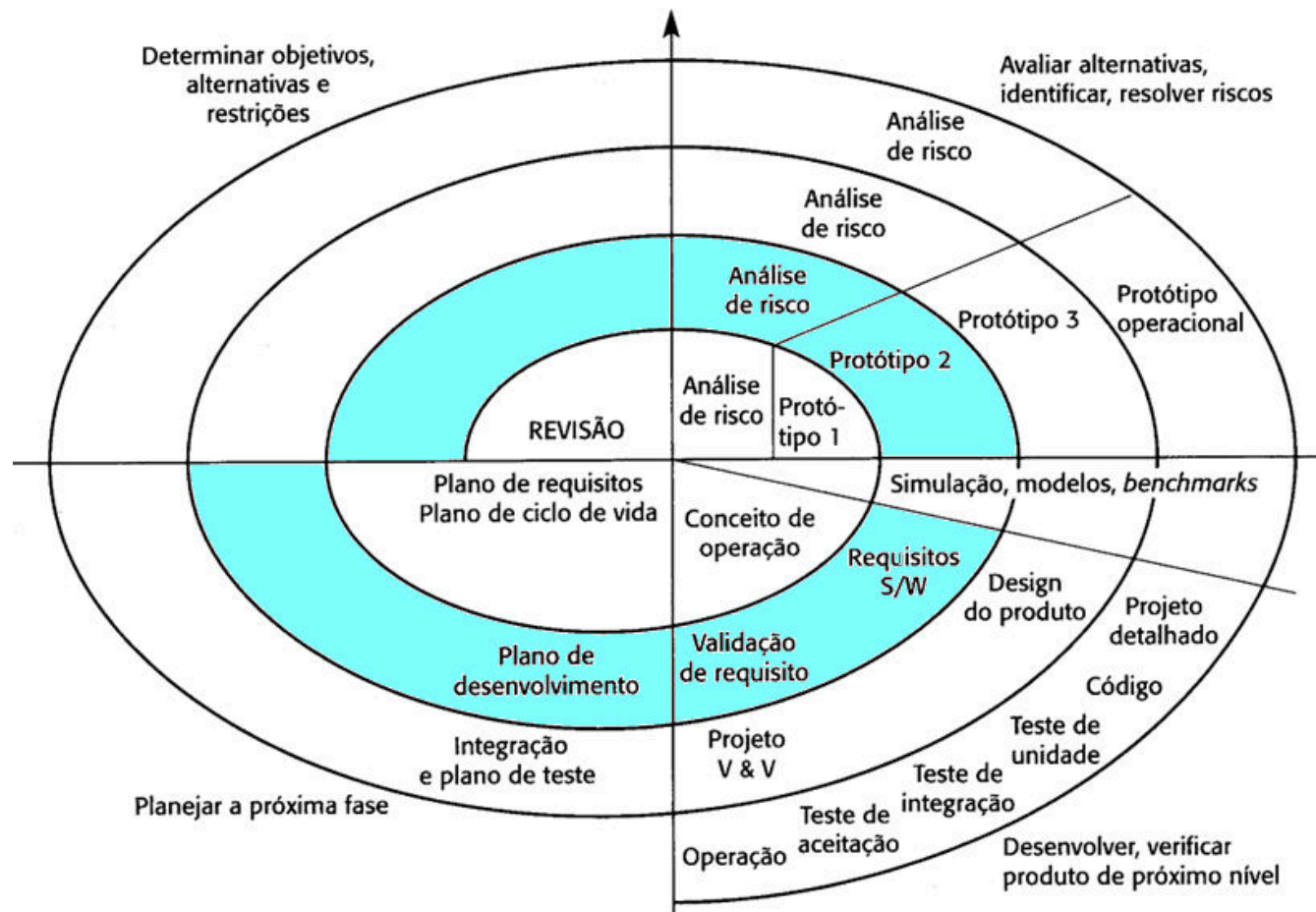
MODELO ESPIRAL - 1988



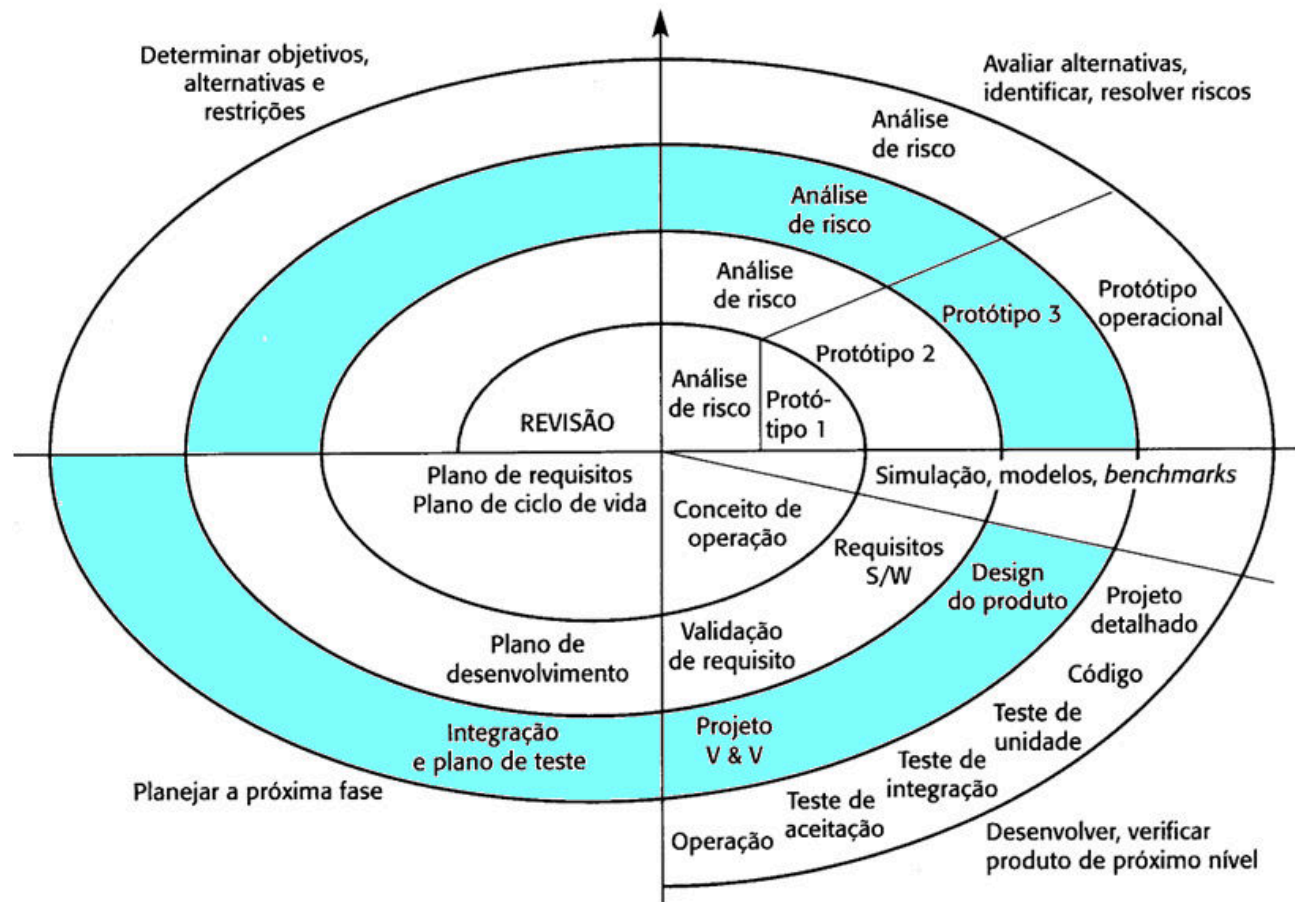
MODELO ESPIRAL - 1988



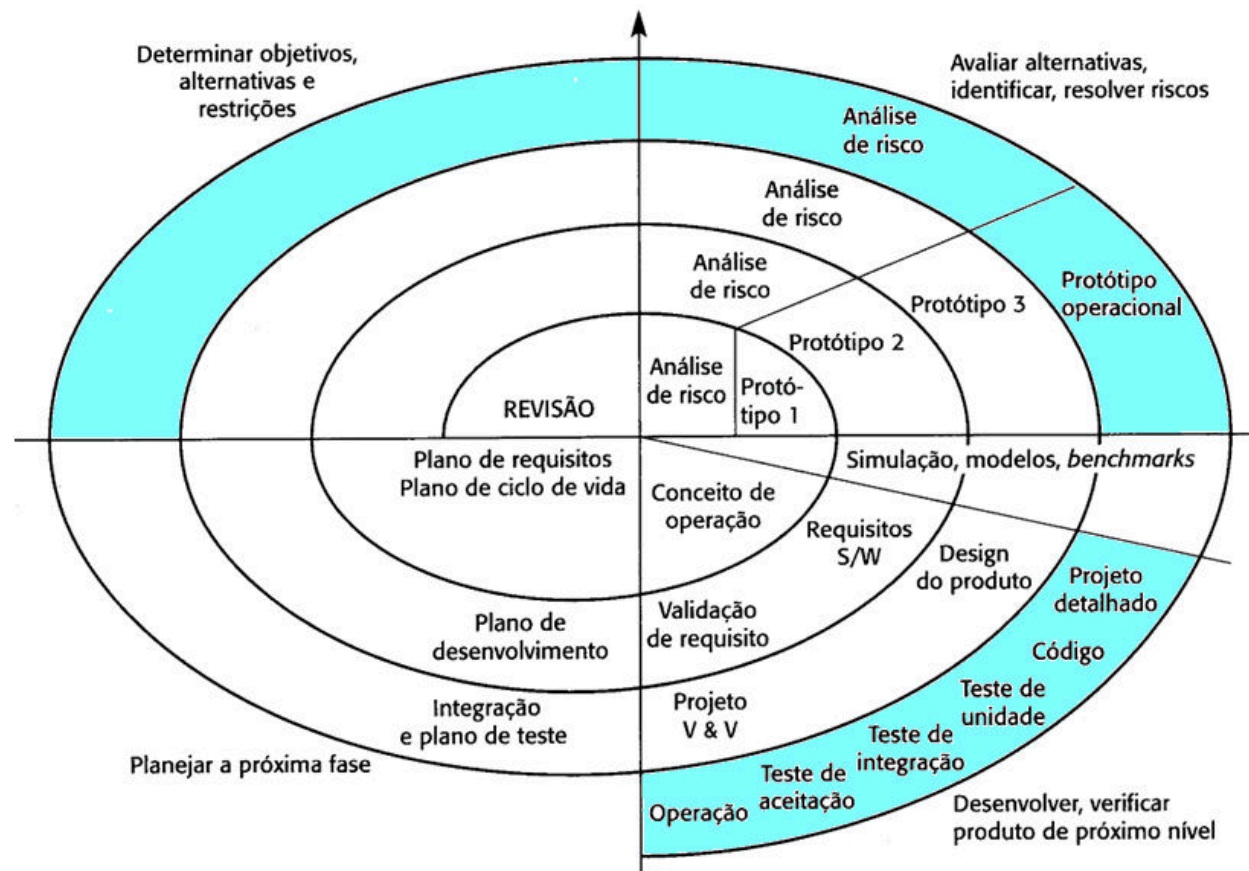
MODELO ESPIRAL - 1988



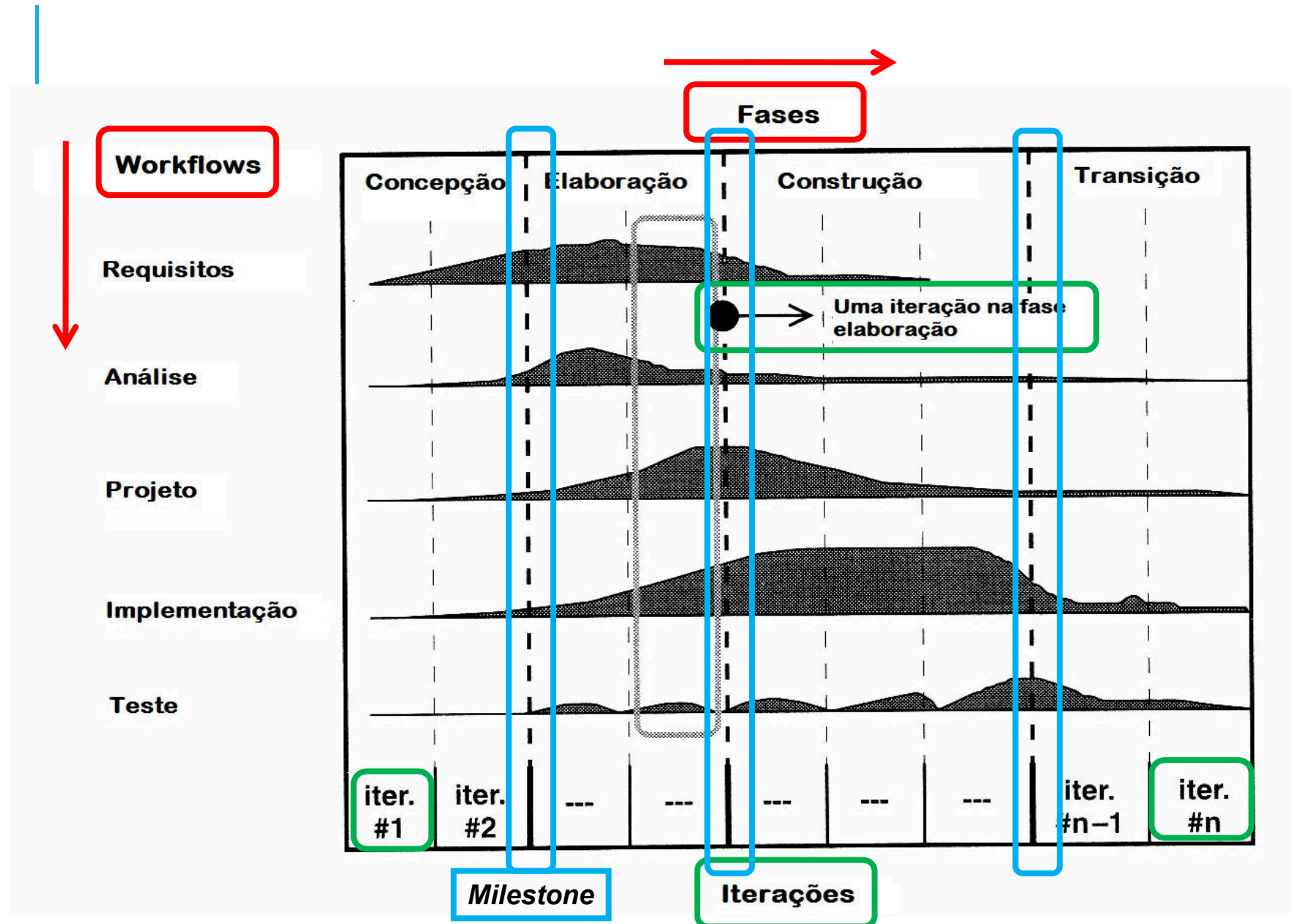
MODELO ESPIRAL - 1988



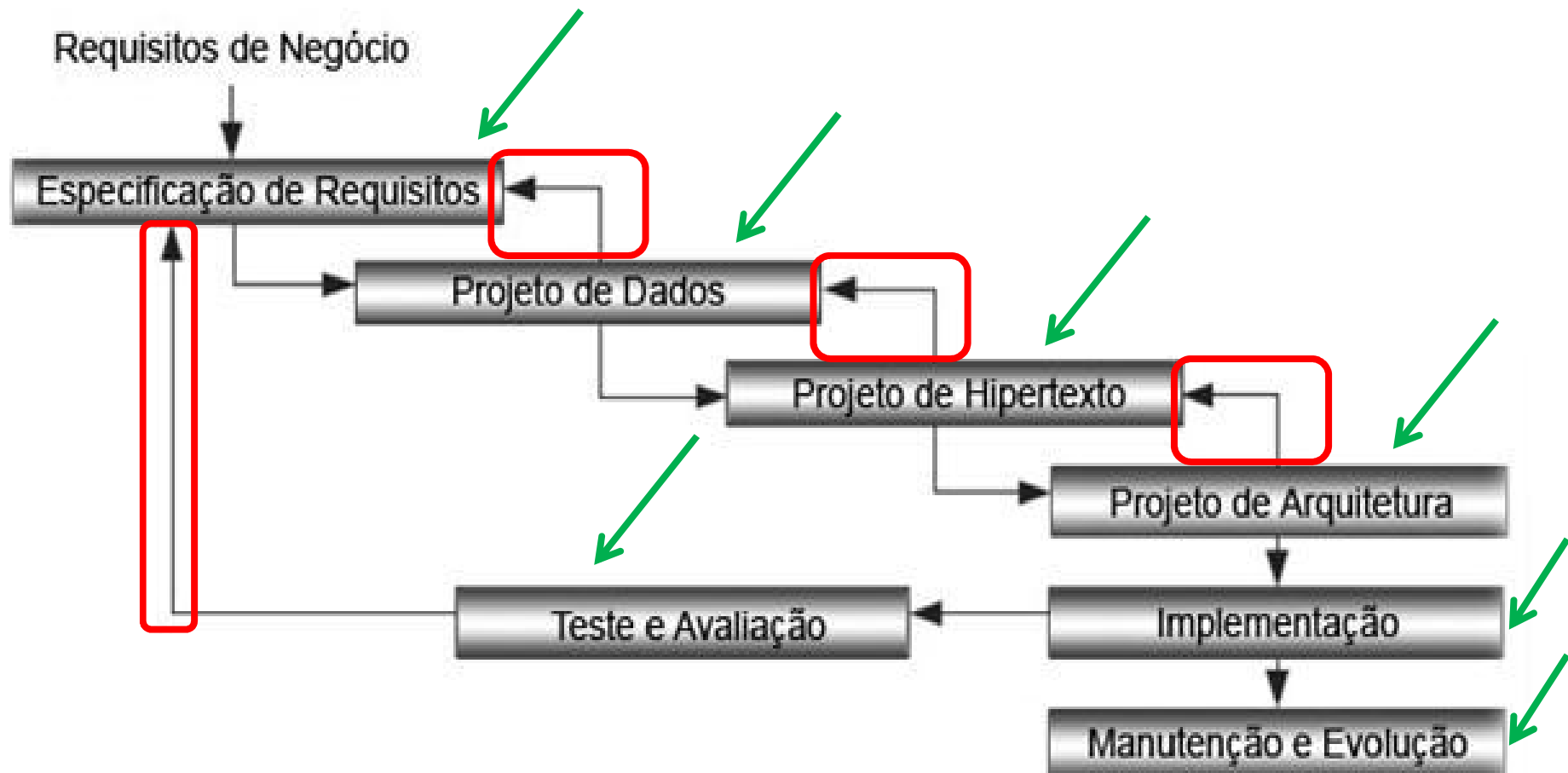
MODELO ESPIRAL - 1988



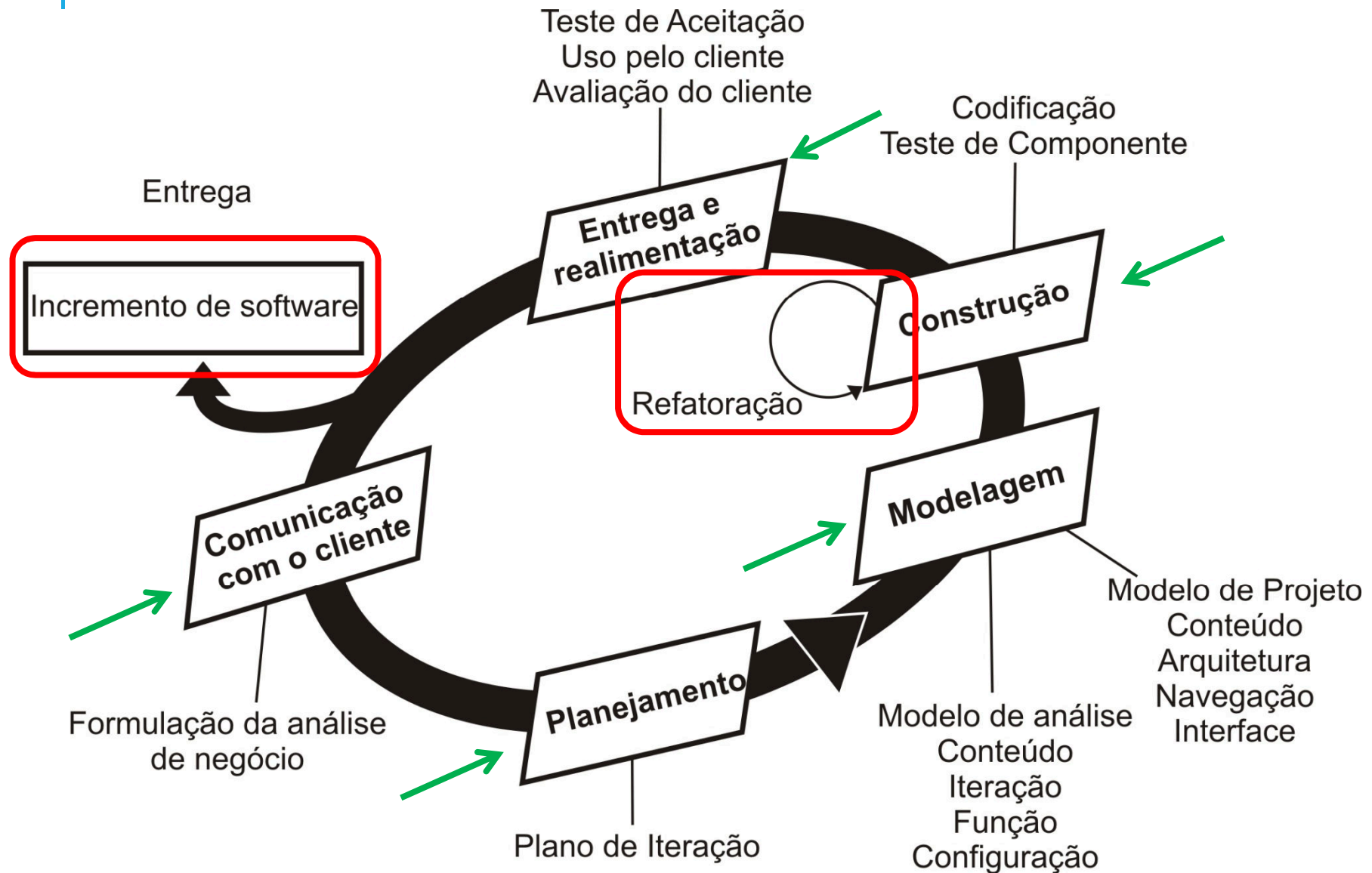
PROCESSO UNIFICADO - 1999



WEBML - 2002



WEBE - 2006



MODELOS DE PROCESSOS - CONSIDERAÇÕES

- Processo de software é um **conjunto de atividades** que leva à produção de um produto de software.
- Software é uma representação *intelectual e individual*, portanto seu processo de desenvolvimento envolve características da **criatividade humana**.
- **Não existe um processo ideal**. Cada processo de software se ajusta conforme as **capacidades e limitações** das pessoas envolvidas além da **natureza do software** que será desenvolvido.
- Processos de software podem ser **adaptados, aprimorados**, a fim de melhorar a comunicação e treinamento da equipe. E posteriormente **avaliados**.

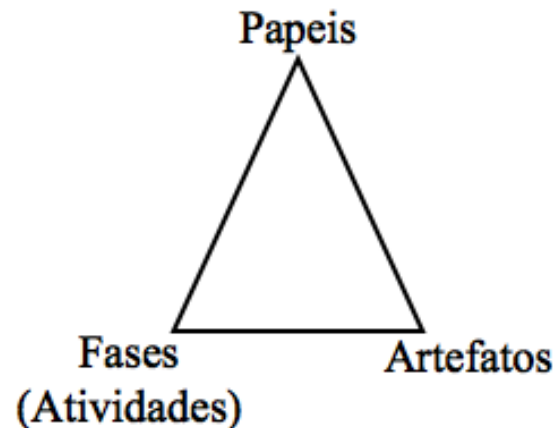
MODELOS DE PROCESSOS - CONSIDERAÇÕES

- Cada Modelo de Processo de Software trata a execução do seu ciclo de vida de uma maneira diferente (**Abordagem**).
- Independente da **Abordagem** escolhida os processos seguem fases comuns:
 - **Especificação, Projeto e Implementação, Validação, Evolução do software.**
 - **Comunicação, Planejamento, Modelagem, Construção, Implantação.**



MODELOS DE PROCESSOS - CONSIDERAÇÕES

- Cada Modelo de Processo de Software prescreve um **fluxo de trabalho**, mostrando a maneira como os elementos do processo se inter-relacionam uns com os outros (arquitetura do modelo processo). **Os elementos são fases, artefatos e papeis.**



REFERÊNCIAS

PRESSMAN, R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8.ed. Bookman, 2016.

- Capítulos de 1 à 5

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9.ed. Pearson, 2011.

- Capítulos de 1 à 3