



Quais são os problemas?

- A sofisticação do software ultrapassou nossa capacidade de construção.
- Nossa capacidade de construir programas não acompanha a demanda por novos programas.
- Nossa capacidade de manter programas é ameaçada por projetos ruins.
- Custo, tempo e resultado estão sempre fora das estimativas iniciais.

ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Causas:

Causas Óbvias:

- Não dedicamos tempo para coletar dados sobre o desenvolvimento do software - resulta em estimativas “a olho”;
- Comunicação entre o cliente e o desenvolvedor é muito fraca;
- Falta de testes sistemáticos e completos.

Causas menos óbvias:

- O Software é desenvolvido ou projetado por engenharia, não manufaturado no sentido clássico (característica 1);
- Gerentes sem formação específica ou treinamento em desenvolvimento de SW;
- Profissionais recebem pouco treinamento formal;
- Faltam investimentos;
- Faltam métodos e automação.

ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Paradigmas de Engenharia de Software

Paradigma: Conjunto de etapas que envolve métodos, ferramentas e procedimentos. Destacam-se:

- Ciclo de vida Clássico - modelo cascata
 - Abordagem Cascata Pura
 - Abordagem Incremental
 - Abordagem Evolucionária
- Prototipação*
- Modelo Espiral
- Técnicas de Quarta Geração

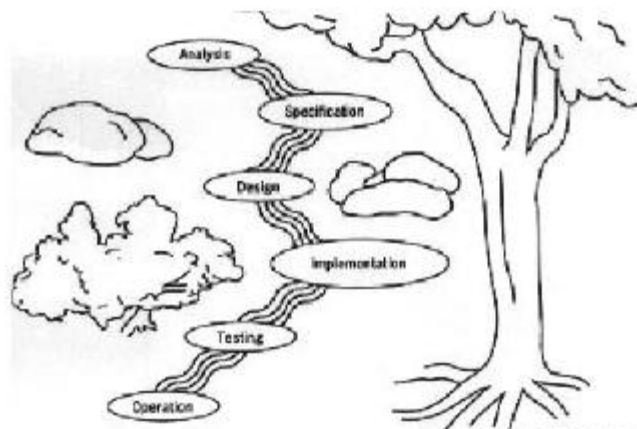
** Não considerado como paradigma, e sim como abordagem, por alguns autores*

ESOF: Paradigmas da Eng. De software



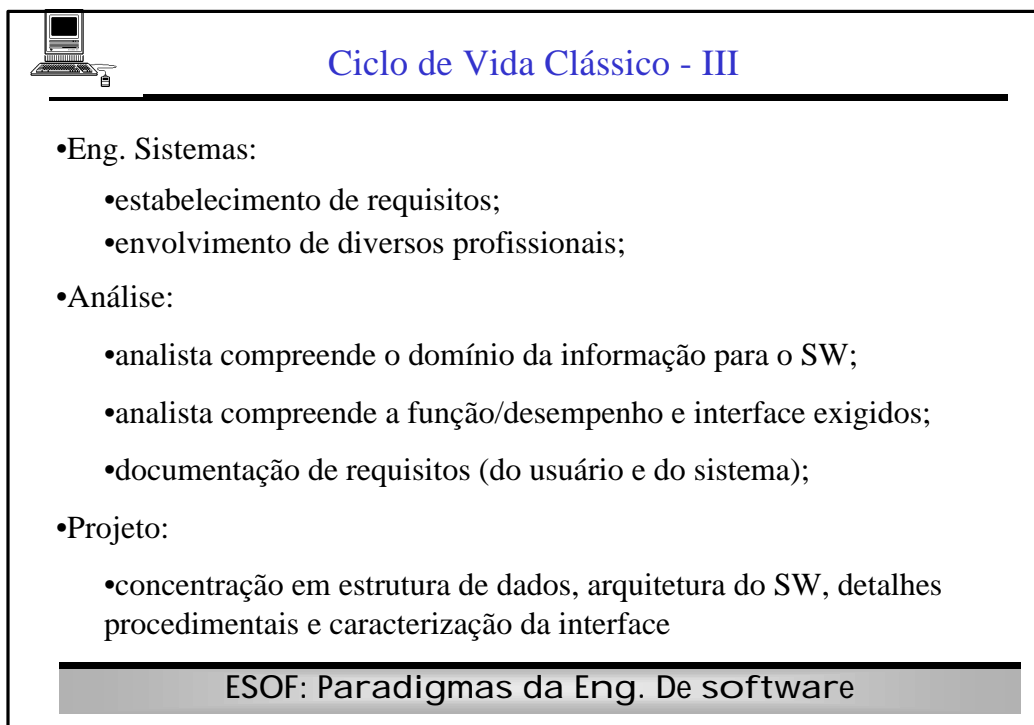
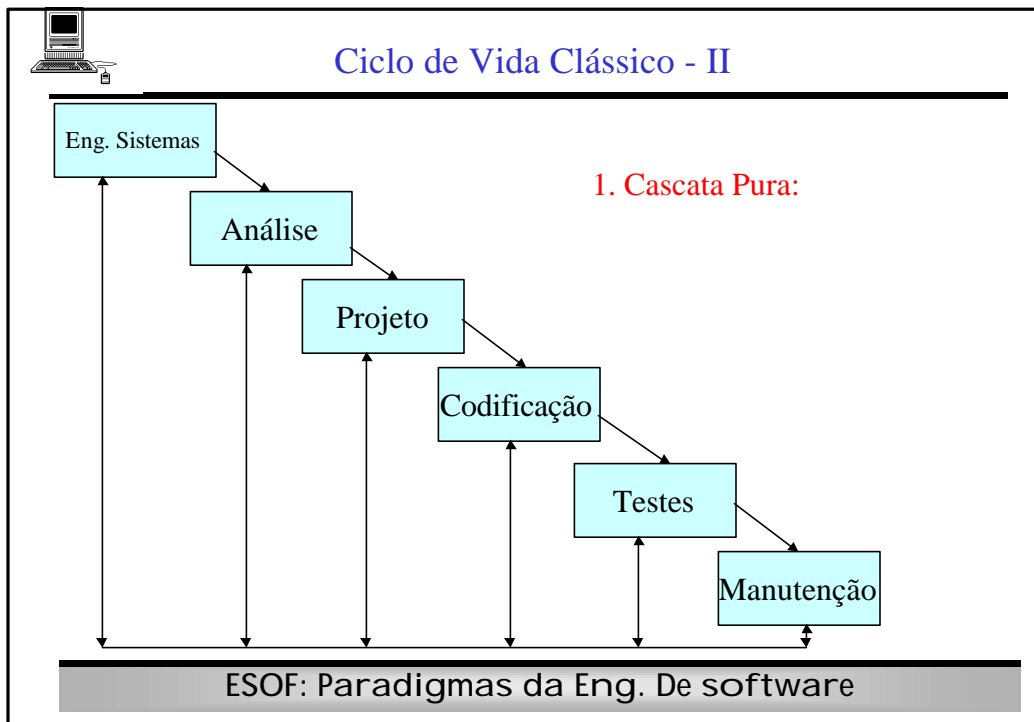
Ciclo de Vida Clássico - I

Ciclo de vida clássico ("Waterfall" ou Cascata)



Extraída de Jones, 1990

ESOF: Paradigmas da Eng. De software





Ciclo de Vida Clássico - IV

- Codificação:
 - tradução do projeto em uma forma legível para o computador;
- Testes:
 - concentração em aspectos lógicos do SW;
 - garantia da execução de todas as instruções;
 - análise de aspectos funcionais externos;
 - detecção de erros.
- Manutenção:
 - mudanças para adequação/ correção de erros/ melhorias/acréscimos funcionais.

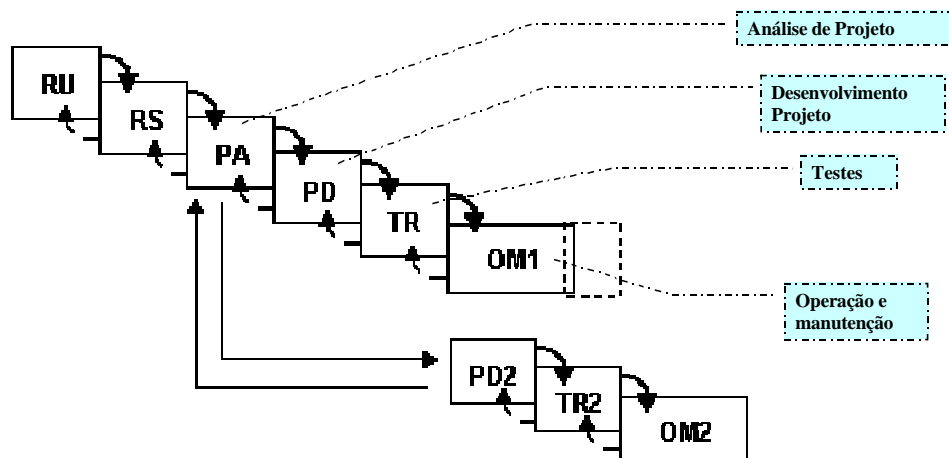
ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Ciclo de Vida Clássico - V

2. Abordagem Incremental:

- o autor executa múltiplas fases de projeto, testes e manutenção



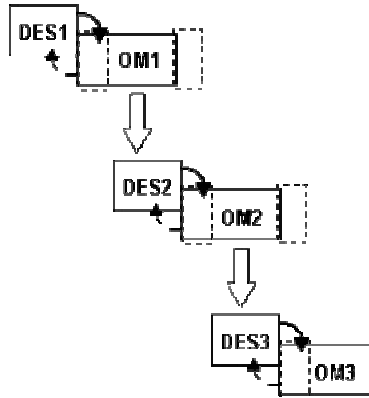
ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Ciclo de Vida Clássico - VI

3. Abordagem Evolucionária

- o autor executa múltiplas cascatas em seqüência



ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Ciclo de Vida Clássico - VII

Característica básica:

- há múltiplos ciclos de abordagem cascata pura, com sobreposição de fases de operação e manutenção;

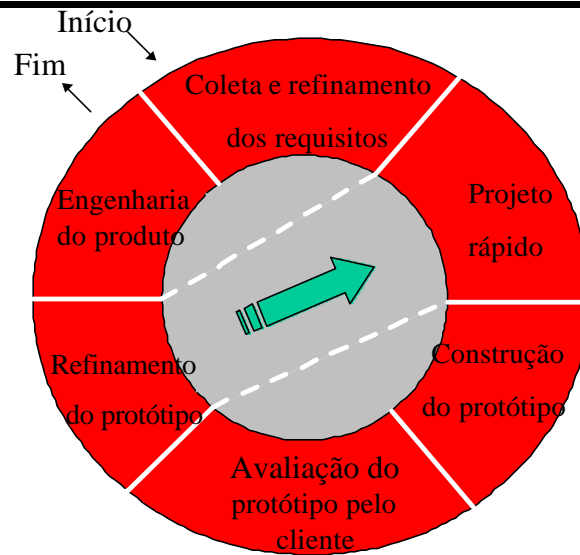
É adequada nas situações:

- é necessário alguma experiência do usuário para refinar e completar requisitos;
- algumas partes da implementação podem depender da existência de tecnologia ainda não disponível;
- nem todos os requisitos do usuário são conhecidos;
- alguns requisitos são mais difíceis de serem implementados que outros e não serão implementados para não atrasarem o projeto.

ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Prototipação - I



ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Prototipação - II

Características Gerais:

- desenvolvimento de protótipos de forma a refinar os requisitos do sistema;
- há refinamento de protótipos;
- o protótipo é, via de regra, reutilização de outras soluções anteriores e já existe;
- o protótipo não é versão do produto;
- é necessária uma boa definição das regras entre cliente e projetista;
- o custo pode ser maior que o esperado, uma vez que podemos dar muitas voltas no ciclo até que o cliente esteja satisfeito.

Problemas Gerais:

- Cliente vê versões do produto;
- Concessões de implementação;
- Necessidade de rígida definição de regras.

ESOF: Paradigmas da Eng. De software

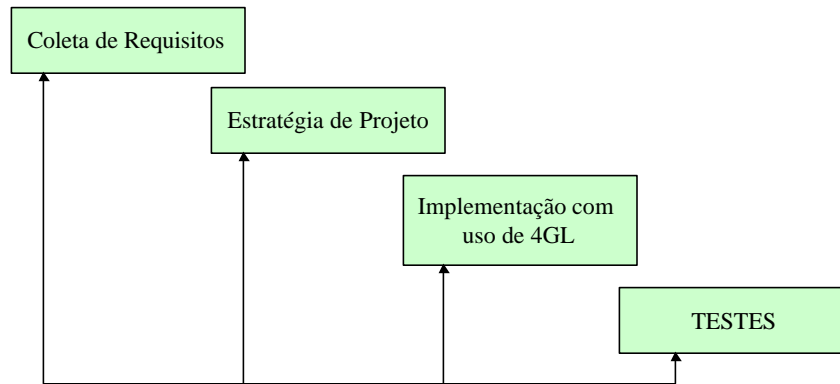


*A cada interação, ao redor da espiral, versões mais completas do Software são construídas. Ao final de cada arco da espiral, a conclusão da análise de riscos resulta em uma decisão de prosseguir ou não - **Forte Análise de Riscos.***



Técnicas de Quarta Geração - 4GT

- ➡ Trata-se de um amplo conjunto de Ferramentas, visando que o desenvolvedor especifique características do SW em alto nível.
- ➡ Visa geração automática de SW.



ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Técnicas de Quarta Geração - 4GT

Observações e Problemas Gerais:

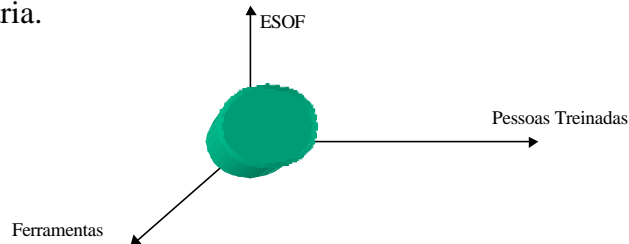
- desenvolvedor deve realizar testes cuidadosos - desenvolver uma documentação significativa e executar as demais atividades de transição;
- há divergências entre os diversos autores sobre resultados;
- muito aplicadas em sistemas de informação comerciais;
- a aplicação de técnicas de 4GT para grandes aplicações exigem tanto ou mais análise, planejamento e testes para conseguir substanciais reduções de tempo.

ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Combinando Paradigmas

- Há viabilidade na combinação de paradigmas - PRESSMAN (1995).
- Não há necessidade de ser dogmático em relação à escolha de paradigmas para a Engenharia de Software;
- O paradigma do modelo espiral realiza isso diretamente, combinando a prototipação e elementos do ciclo de vida clássico em uma abordagem evolucionária.



ESOF: Paradigmas da Eng. De software



Exercícios

1. Descreva 2 casos de problemas causados por erros em software que você conhece (OBS: não adianta falar do Windows)
2. Descreva 2 produtos (que não seja um computador) onde o software faz a diferença.

ESOF: Paradigmas da Eng. De software