



INSTITUTO
FEDERAL
Rio Grande
do Sul

Engenharia de
Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos
Prescritivos
de Processo

Modelo
Cascata

Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos
Evolutivos de
Processo de
Software

Modelo Incremental
Modelo Espiral

Engenharia de Software

Prof. Me. Cleber Schroeder Fonseca

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
IFRS Rio Grande

2024/1



① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata Vantagens Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software Modelo Incremental Modelo Espiral



① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata Vantagens Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software Modelo Incremental Modelo Espiral

Modelos Prescritivos de Processo

Engenharia de Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos Prescritivos de Processo

Modelo Cascata

Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental
Modelo Espiral

- Os Modelos Prescritivos de Processo são abordagens na engenharia de software que definem uma sequência de atividades a serem realizadas durante o desenvolvimento de um software.
- Esses modelos estabelecem um conjunto específico de processos, atividades e tarefas que as equipes de desenvolvimento devem seguir para alcançar seus objetivos.

- Características dos Modelos Prescritivos de Processo:
 - **Sequencialidade:** Os modelos prescritivos geralmente seguem uma abordagem sequencial, onde as atividades são realizadas em uma ordem específica. Cada fase deve ser concluída antes de passar para a próxima.
 - **Planejamento Antecipado:** Esses modelos exigem um planejamento detalhado antes do início do desenvolvimento. As atividades são definidas antecipadamente, e as mudanças no decorrer do projeto podem ser desafiadoras.
 - **Documentação Extensiva:** A documentação desempenha um papel crucial nos modelos prescritivos. Cada fase do processo é bem documentada, incluindo requisitos, design, implementação e testes.
 - **Controle Rigoroso:** Existe um controle rigoroso sobre o processo. Isso inclui revisões formais, aprovações e documentação detalhada para garantir que cada etapa seja executada corretamente.

Modelos de Processo de Software

Engenharia de Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos Prescritivos de Processo

Modelo Cascata

Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental
Modelo Espiral

- Existem vários modelos de processo de software (ou paradigmas de engenharia de software)
- Cada um representa uma tentativa de colocar ordem em uma atividade inerentemente caótica.
 - Modelo Sequencial Linear (Modelo Cascata)
 - Modelo Prototipação
 - Modelo RAD (Rapid Application Development)
 - Modelos Evolutivos de Processo de Software
 - Modelo Incremental
 - Modelo Espiral
 - Modelo de Montagem de Componentes
 - Modelo de Desenvolvimento Concorrente
 - Modelo de Métodos Formais
 - Técnicas de Quarta Geração



① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata

Vantagens
Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental
Modelo Espiral

- Também conhecido como Ciclo de Vida Clássico, pode ser utilizado quando um software necessita de uma nova funcionalidade e os requisitos estão bem definidos.
- Implementa uma abordagem sistemática e sequencial, isto é, uma nova atividade só pode ser iniciada quando a anterior estiver totalmente concluída.
 - Resultado de uma fase se constitui na entrada da outra

Modelo em Cascata

Engenharia de
Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos
Prescritivos
de Processo

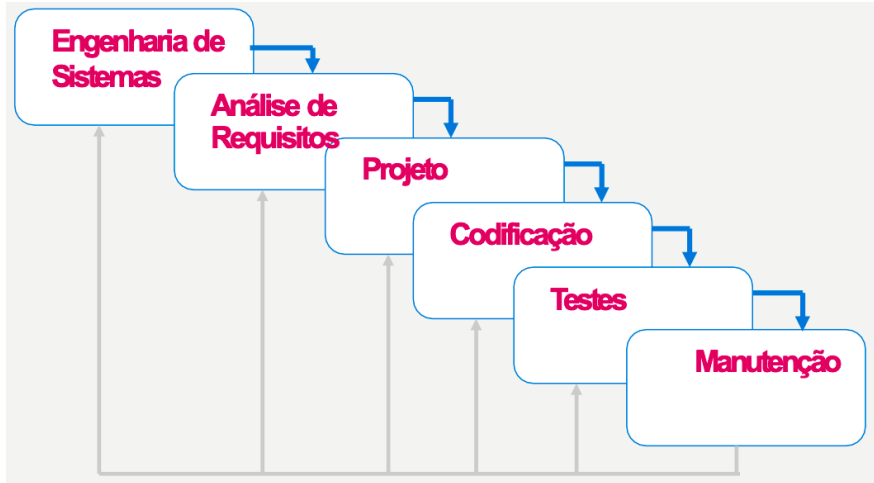
Modelo
Cascata

Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos
Evolutivos de
Processo de
Software

Modelo Incremental
Modelo Espiral



- Envolve a coleta de requisitos em nível do sistema, com uma pequena quantidade de projeto e análise de alto nível
- Esta visão é essencial quando o software deve fazer interface com outros elementos (hardware, pessoas e banco de dados)

- O processo de coleta dos requisitos é intensificado e concentrado especificamente no software
- Deve-se compreender o domínio da informação, a função, desempenho e interfaces exigidos
- Os requisitos (para o sistema e para o software) são documentados e revistos com o cliente

- Tradução dos requisitos do software para um conjunto de representações que podem ser avaliadas quanto à qualidade, antes que a codificação se inicie

- Tradução das representações do projeto para uma linguagem “artificial” resultando em instruções executáveis pelo computador

- **Concentra-se:**
 - Nos aspectos lógicos internos do software, garantindo que todas as instruções tenham sido testadas
 - Nos aspectos funcionais externos, para descobrir erros e garantir que a entrada definida produza resultados que concordem com os esperados.

- Provavelmente o software deverá sofrer mudanças depois que for entregue ao cliente
- Causas das mudanças: erros, adaptação do software para acomodar mudanças em seu ambiente externo e exigência do cliente para acréscimos funcionais e de desempenho



① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata

Vantagens

Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental

Modelo Espiral



- Bastante simples porque as atividades são claras e bem definidas;
- Permite que os desenvolvedores descrevam o que deve ser realizado;
- Fácil gerenciamento;
- Abordagem clássica e deve continuar sendo usada por bastante tempo;
- Tornou-se base para outros modelos mais complexos.

① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata

Vantagens

Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental

Modelo Espiral

Modelo em Cascata

Desvantagens

Engenharia de Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos Prescritivos de Processo

Modelo Cascata

Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental
Modelo Espiral

- Só há uma etapa para o levantamento de requisitos;
- Não há feedback entre as fases;
- O cliente só pode ver o produto funcionando quando este estiver completamente pronto;
- Excessivamente sincronizado;
- Qualquer alteração no sistema pode se tornar uma tarefa difícil;
- Atraso em uma fase é cascadeado para as demais.

① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata Vantagens Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software Modelo Incremental Modelo Espiral

RAD (Rapid Application Development) é um modelo sequencial linear que enfatiza um ciclo de desenvolvimento extremamente curto

- O desenvolvimento rápido é obtido usando uma abordagem de construção baseada em componentes, é uma adaptação de “alta velocidade” do Modelo em Cascata.

- Os requisitos devem ser bem entendidos e o alcance do projeto restrito
- O modelo RAD é usado principalmente para aplicações de sistema de informação
- Cada função principal pode ser direcionada para uma equipe RAD separada e então integrada para formar o todo.

Modelo RAD

Engenharia de
Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos
Prescritivos
de Processo

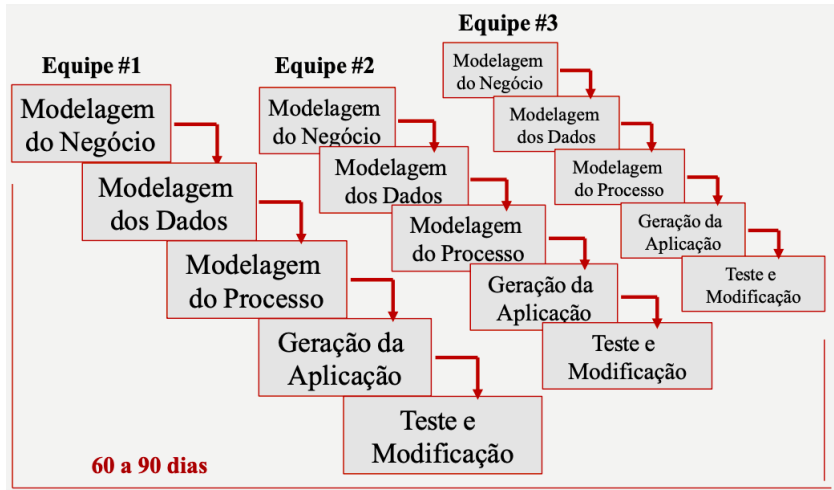
Modelo
Cascata

Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos
Evolutivos de
Processo de
Software

Modelo Incremental
Modelo Espiral



- Exige recursos humanos suficientes para todas as equipes
- Exige que desenvolvedores e clientes estejam comprometidos com as atividades de “fogo-rápido” a fim de terminar o projeto num prazo curto

- Nem todos os tipos de aplicação são apropriadas para o RAD:
 - Deve ser possível a modularização efetiva da aplicação
 - Se alto desempenho é uma característica e o desempenho é obtido sintonizando as interfaces dos componentes do sistema, a abordagem RAD pode não funcionar



① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata Vantagens Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software Modelo Incremental Modelo Espiral

- Existem situações em que a ES necessita de um modelo de processo que possa acomodar um produto que evolui com o tempo Modelos evolutivos são iterativos
- Possibilitam o desenvolvimento de versões cada vez mais completas do software

Modelos Evolutivos de Processo

Engenharia de Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos Prescritivos de Processo

Modelo Cascata

Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental
Modelo Espiral

- Quando os requisitos do produto e de negócio mudam conforme o desenvolvimento procede
- Quando uma data de entrega apertada – impossível a conclusão de um produto completo
- Quando um conjunto de requisitos importantes é bem conhecido porém os detalhes ainda devem ser definidos



① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata

Vantagens

Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental

Modelo Espiral

- O modelo incremental combina elementos do modelo cascata (aplicado repetidamente) com a filosofia iterativa da prototipação
- O objetivo é trabalhar junto do usuário para descobrir seus requisitos, de maneira incremental, até que o produto final seja obtido.

Modelo Incremental

Engenharia de
Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos
Prescritivos
de Processo

Modelo
Cascata

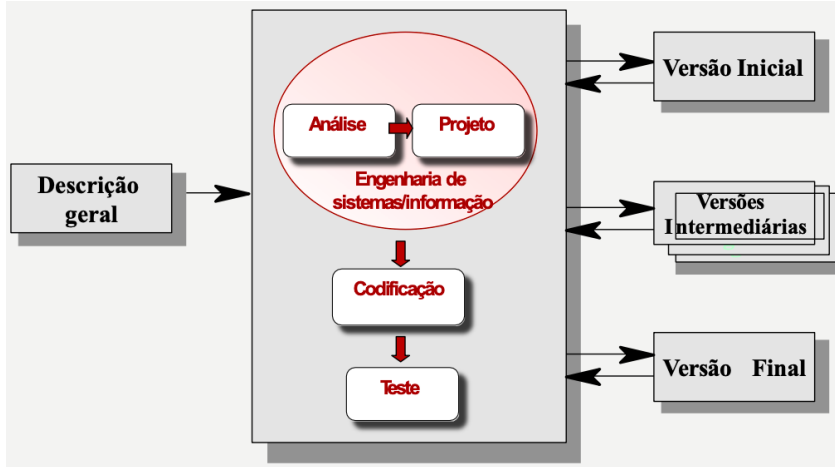
Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos
Evolutivos de
Processo de
Software

Modelo Incremental

Modelo Espiral



- A versão inicial é frequentemente o núcleo do produto (a parte mais importante)
 - a evolução acontece quando novas características são adicionadas à medida que são sugeridas pelo usuário
- Este modelo é importante quando é difícil estabelecer a priori uma especificação detalhada dos requisitos

- O modelo incremental é mais apropriado para sistemas pequenos
- As novas versões podem ser planejadas de modo que os riscos técnicos possam ser administrados
(Ex. disponibilidade de determinado hardware)

① Modelos Prescritivos de Processo

② Modelo Cascata

Vantagens

Desvantagens

③ Modelo RAD

④ Modelos Evolutivos de Processo de Software

Modelo Incremental

Modelo Espiral

- O modelo espiral **acopla** a natureza **iterativa** da **prototipação** com os aspectos controlados e **sistemáticos** do modelo cascata.
- O modelo espiral é dividido em uma série de **atividades de trabalho** ou **regiões de tarefa**.
- Existem tipicamente de **3** a **6** regiões de tarefa

Modelo Espiral

Engenharia de
Software

Prof. Me.
Cleber
Schroeder
Fonseca

Modelos
Prescritivos
de Processo

Modelo
Cascata

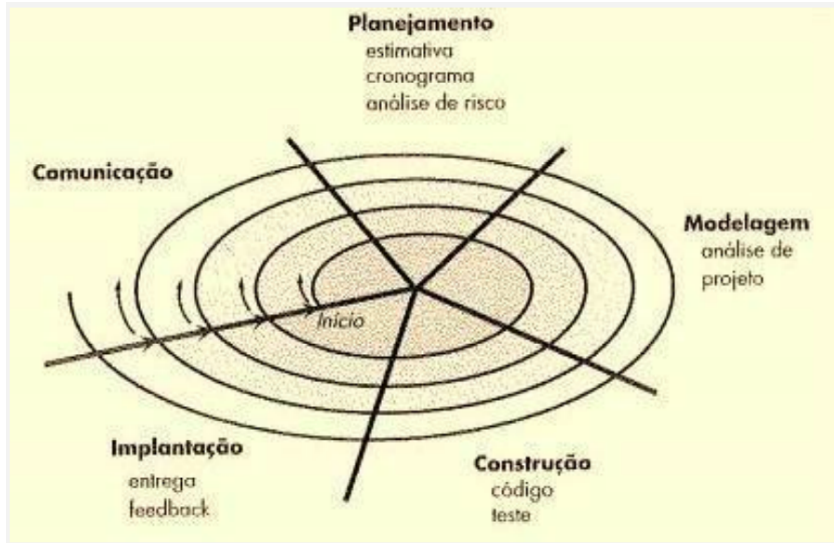
Vantagens
Desvantagens

Modelo RAD

Modelos
Evolutivos de
Processo de
Software

Modelo Incremental

Modelo Espiral



- Descreva as funções de cada loop no modelo espiral.
- Cada loop do espiral é dividido em 4 setores (colocação de objetivos, avaliação e redução de riscos, desenvolvimento e validação, planejamento e. Como funciona cada um deles.

MUITO OBRIGADO!

Cleber Schroeder Fonseca

<http://ifrs.edu.br/riogrande>

profcleberfonseca@gmail.com

cleber.fonseca@riogrande.ifrs.edu.br