

# Modelos de Processo: Cascata e Incremental

Prof. Me. Lucas Bruzzone

Aula 03

# O que é um Processo de Software?

## Definição

Conjunto de atividades estruturadas necessárias para desenvolver um sistema de software

## Elementos básicos:

- **Atividades:** O que fazer
- **Artefatos:** O que produzir
- **Papéis:** Quem faz
- **Procedimentos:** Como fazer

- **Especificação:** Definir o que o sistema deve fazer
- **Projeto e Implementação:** Produzir o software
- **Validação:** Verificar se atende aos requisitos
- **Evolução:** Modificar para atender novas necessidades

**Todos os processos incluem essas atividades, mas diferem na organização**

## Atividades executadas em sequência linear

- 1 **Análise e definição de requisitos**
- 2 **Projeto do sistema e software**
- 3 **Implementação e teste de unidade**
- 4 **Integração e teste do sistema**
- 5 **Operação e manutenção**

*Cada fase deve ser completada antes da próxima começar*

## Vantagens

- Simples de entender
- Fácil de gerenciar
- Documentação completa
- Marcos bem definidos
- Adequado para projetos estáveis

## Desvantagens

- Inflexível a mudanças
- Problemas descobertos tarde
- Cliente vê produto só no final
- Não reflete realidade
- Alto risco

# Quando Usar o Modelo Cascata?

## Adequado quando:

- Requisitos bem definidos e estáveis
- Tecnologia bem conhecida
- Projeto de curta duração
- Recursos limitados
- Cliente não pode participar durante desenvolvimento

## Exemplos:

- Sistemas embarcados simples
- Migração de sistemas existentes
- Projetos com requisitos regulamentares rígidos

# Principais Problemas

- **Particionamento inflexível:** Dificuldade para acomodar mudanças
- **Entrega tardia:** Cliente só vê produto no final
- **Estados bloqueados:** Uma fase deve terminar para próxima começar
- **Feedback tardio:** Problemas descobertos muito tarde
- **Documentação excessiva:** Pode se tornar fim em si mesma

**Na prática, desenvolvimento raramente segue sequência linear**

## Conceito

Desenvolve o software em uma série de incrementos, cada um fornecendo funcionalidade adicional

## Características:

- Requisitos são priorizados
- Incrementos entregam subconjuntos de funcionalidade
- Cada incremento é um mini-projeto cascata
- Cliente pode usar incrementos anteriores
- Feedback contínuo



## Para cada incremento:

- 1 **Análise:** Refinar requisitos do incremento
- 2 **Projeto:** Projetar funcionalidades do incremento
- 3 **Implementação:** Codificar e testar
- 4 **Entrega:** Entregar incremento funcional

**Primeiro incremento implementa requisitos centrais**  
**Incrementos subsequentes adicionam novas funcionalidades**

# Vantagens do Modelo Incremental

- **Entrega de valor cedo:** Cliente recebe funcionalidade rapidamente
- **Redução de risco:** Problemas identificados cedo
- **Feedback frequente:** Cliente pode sugerir mudanças
- **Progresso visível:** Incrementos demonstram avanço
- **Flexibilidade:** Pode acomodar mudanças entre incrementos
- **Priorização:** Funcionalidades mais importantes primeiro

# Desvantagens do Modelo Incremental

- **Arquitetura difícil:** Todas funcionalidades devem ser conhecidas
- **Gerenciamento complexo:** Múltiplos incrementos paralelos
- **Integração custosa:** Incrementos devem funcionar juntos
- **Documentação fragmentada:** Pode se tornar inconsistente
- **Retrabalho:** Mudanças podem afetar incrementos anteriores

# Cascata vs. Incremental

<b>Aspecto</b>	<b>Cascata</b>	<b>Incremental</b>
Flexibilidade	Baixa	Alta
Risco	Alto	Médio
Feedback	Tardio	Frequente
Entrega	Final	Contínua
Documentação	Completa	Incremental
Gerenciamento	Simple	Complexo

# Quando Usar Cada Modelo?

## Cascata

- Requisitos estáveis
- Tecnologia conhecida
- Equipe experiente
- Projeto pequeno
- Regulamentações rígidas

## Incremental

- Requisitos podem mudar
- Projeto grande/complexo
- Entrega rápida necessária
- Cliente quer participar
- Redução de riscos

# Exercício 1 - Modelo Cascata

**Cenário:** Uma empresa precisa desenvolver um sistema de controle para um semáforo eletrônico. Os requisitos são bem definidos e não devem mudar.

## Questões:

- O modelo cascata seria adequado? Justifique.
- Quais são as principais vantagens neste caso?
- Que riscos ainda existiriam?

**Prática:** Ordene as fases do modelo cascata na sequência correta.

## Exercício 2 - Modelo Incremental

**Cenário:** Desenvolvimento de um e-commerce com funcionalidades como: catálogo de produtos, carrinho de compras, pagamento, relatórios administrativos e sistema de avaliações.

### Questões:

- Como você dividiria em incrementos?
- Qual seria o primeiro incremento?
- Quais vantagens o modelo incremental oferece aqui?

**Discussão:** Como lidar com mudanças de requisitos entre incrementos?

# Exercício 3 - Comparação de Modelos

## Análise de Casos:

**Caso A:** Sistema bancário com regulamentações rígidas

**Caso B:** Aplicativo móvel para startup

**Caso C:** Migração de sistema legado

## Para cada caso, responda:

- Qual modelo seria mais adequado?
- Quais fatores influenciaram sua decisão?
- Que adaptações seriam necessárias?



## Introdução ao Desenvolvimento Ágil

Estudaremos os princípios e valores que fundamentam as metodologias ágeis