

# Aula 4 - Introdução a Engenharia de Software e ao Processo de Desenvolvimento

Engenharia de Software

Prof. Ms. Gustavo Molina

[msc.gustavo.unip@gmail.com](mailto:msc.gustavo.unip@gmail.com)

# Agenda

Engenharia de Software

Mitos da Engenharia de Software

Metodologia de Processo

Fluxo de Processo

Modelo de Processo



# Engenharia de Software

# Engenharia de Software

## Definição

“Engenharia de software é o estabelecimento e o emprego de sólidos princípios de engenharia de modo a obter software de maneira econômica, que seja confiável e funcione de forma eficiente em máquinas reais”

Naur (1969)

# Engenharia de Software

## Definição

“Engenharia de Software: A aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável no desenvolvimento, na operação e na manutenção de software; isto é, a aplicação de engenharia ao software”

IEEE (1993)

# Fatos e Constatações

Grande Número de Pessoas Interessadas no Software.

Cada pessoa com uma idéia diferente.

# Fatos e Constatações

Grande Número de Pessoas Interessadas no Software.

Cada pessoa com uma idéia diferente.

**Constatação 1: Deve-se fazer um esforço concentrado para compreender o problema antes de desenvolver uma solução.**

# Fatos e Constatações

Requisitos cada vez mais complexo.

Equipes menores.

Demanda de maior interação entre elementos dos sistemas.



# Fatos e Constatações

Requisitos cada vez mais complexo

Equipes menores

Demanda de maior interação entre elementos dos sistemas

**Constatação 2: Projeto é uma atividade chave.**

# Fatos e Constatações

Indivíduos, negócios e governos dependem cada vez mais de software. Falha em software pode significar pequenos inconvenientes ou grandes catástrofes.

# Fatos e Constatações

Indivíduos, negócios e governos dependem cada vez mais de software  
Falha em software pode significar pequenos inconvenientes ou grandes catástrofes

**Constatação 3: Software deve apresentar qualidade elevada.**

# Fatos e Constatações

Aplicações crescem juntamente com base de usuários.

Demanda por adaptação e aperfeiçoamento também aumentam.

# Fatos e Constatações

Aplicações crescem juntamente com base de usuários.

Demanda por adaptação e aperfeiçoamento também aumentam.

**Constatação 4: Software deve ser passível de manutenção.**

Constatação 1 + Constatação 2 + Constatação 3 + Constatação 4 =

**Software deve passar por um processo de Engenharia**

# Alguns Mitos da Engenharia de Software

**Mito 1.** "Se a equipe dispõe de um manual repleto de padrões e procedimentos de desenvolvimento de software, então a equipe está apta a encaminhar bem o desenvolvimento."

**Mito 2.** "A equipe tem ferramentas de desenvolvimento de software de última geração, uma vez que eles dispõem de computadores de última geração."

**Mito 3.** "Se o desenvolvimento do software estiver atrasado, basta aumentar a equipe para honrar o prazo de desenvolvimento."

**Mito 4.** "Uma descrição breve e geral dos requisitos do software é o suficiente para iniciar o seu projeto... maiores detalhes podem ser definidos posteriormente."

**Mito 5.** "Os requisitos de projeto mudam continuamente durante o seu desenvolvimento, mas isto não representa um problema, uma vez que o software é flexível e poderá suportar facilmente as alterações."

**Mito 6.** "Após a edição do programa e a sua colocação em funcionamento, o trabalho está terminado."

**Mito 7.** "Enquanto o programa não entrar em funcionamento, é impossível avaliar a sua qualidade."



# Metodologia, Fluxo e Modelo de Processo

# Metodologia de Processo

5 Atividades

Comunicação, Planejamento, Modelagem, Construção e Emprego.

# Metodologia de Processo

## Comunicação

Início do processo

Entender os objetivos das partes interessadas

Levantar necessidades que ajudarão a definir as funções e características do software

# Metodologia de Processo

## Planejamento

Cria um mapa para o desenvolvimento

Define o processo que será seguido, atividades e ações

Riscos prováveis, recursos necessários e cronograma de trabalho

# Metodologia de Processo

## Modelagem

Cria-se diferentes modelos do software

Modelos para entendimento do problema e definição da solução

Análise e Projeto

# Metodologia de Processo

## Construção

Geração de código (manual ou automatizada)

Testes para revelar erros na codificação

# Metodologia de Processo

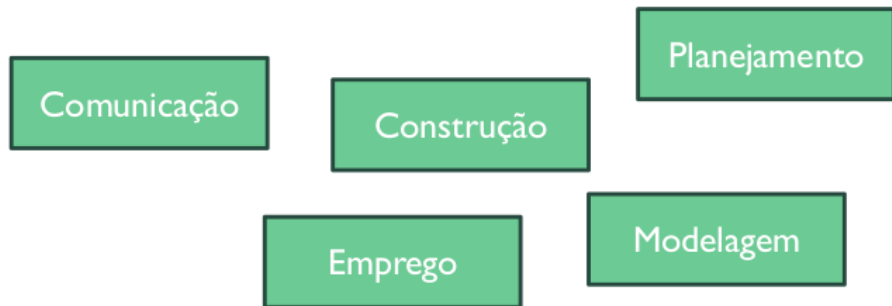
## Emprego

Entrega ao cliente e avaliação

Implantação e suporte

# Fluxo de Processo

Descreve como são organizadas as atividades, ações e tarefas





# Fluxo de Processo

## Linear

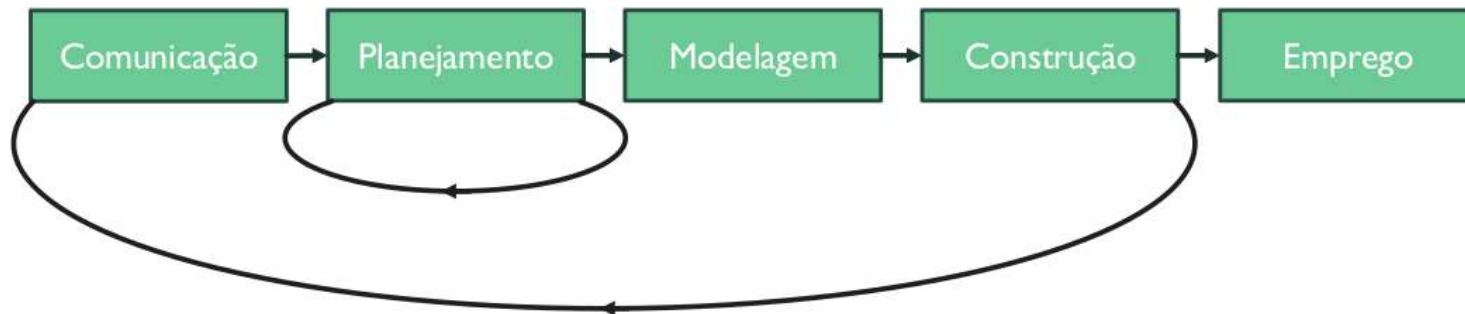
Cinco atividades metodológicas em sequência



# Fluxo de Processo

## Iterativo

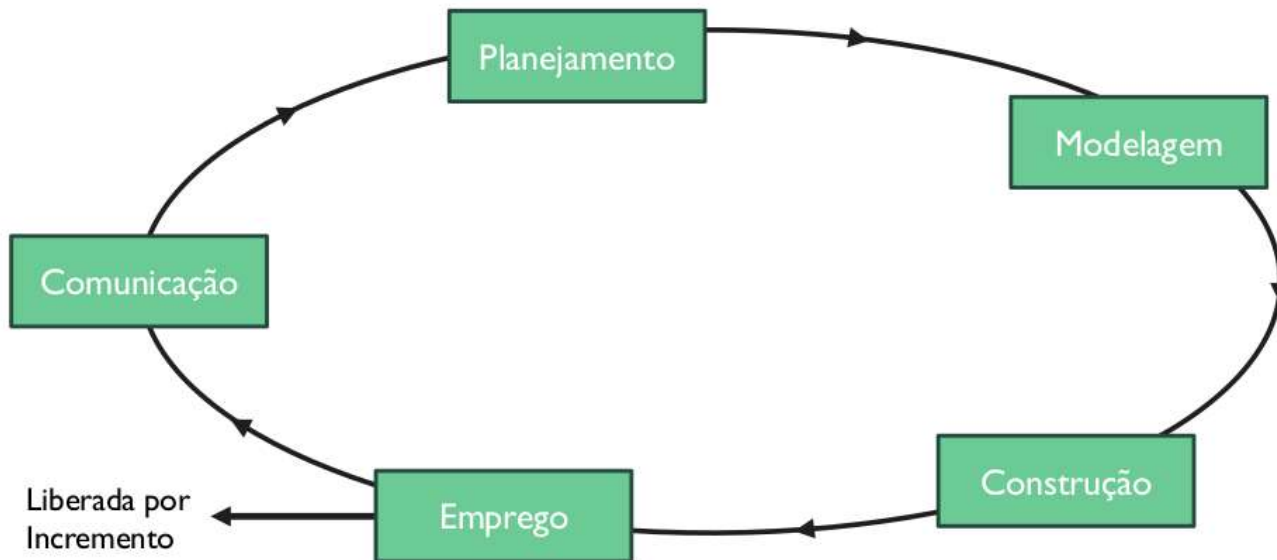
Repete uma ou mais atividades antes de passar para a próxima



# Fluxo de Processo

## Evolucionário

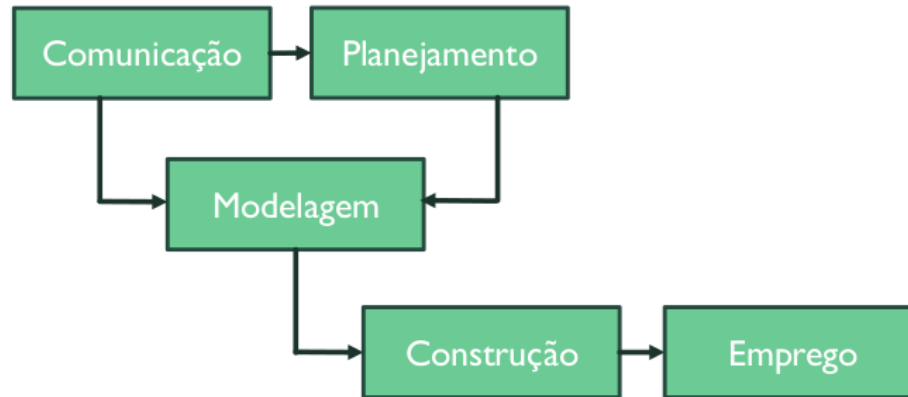
Cada volta produz uma versão mais completa do software



# Fluxo de Processo

## Paralelo

Atividades em paralelo



# Modelos de Processo

Trazer ordem ao caos na área de desenvolvimento

Roteiro para equipes

# Modelos de Processo

Modelo Cascata

Modelo V

Modelo Incremental

Modelos Evolucionário (Prototipação)

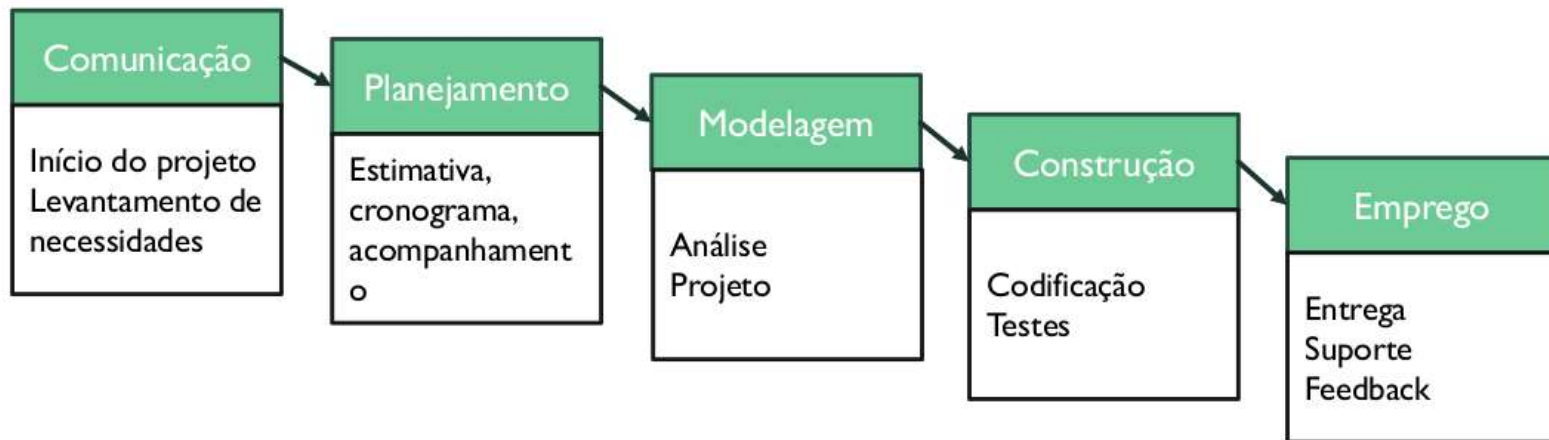
# Modelos de Processo

## **Modelo Cascata**

Conhecido também como “Ciclo de Vida Clássico”

Abordagem Sequencial e Sistemática

Requisitos são bem compreendidos (adaptações e aperfeiçoamentos)

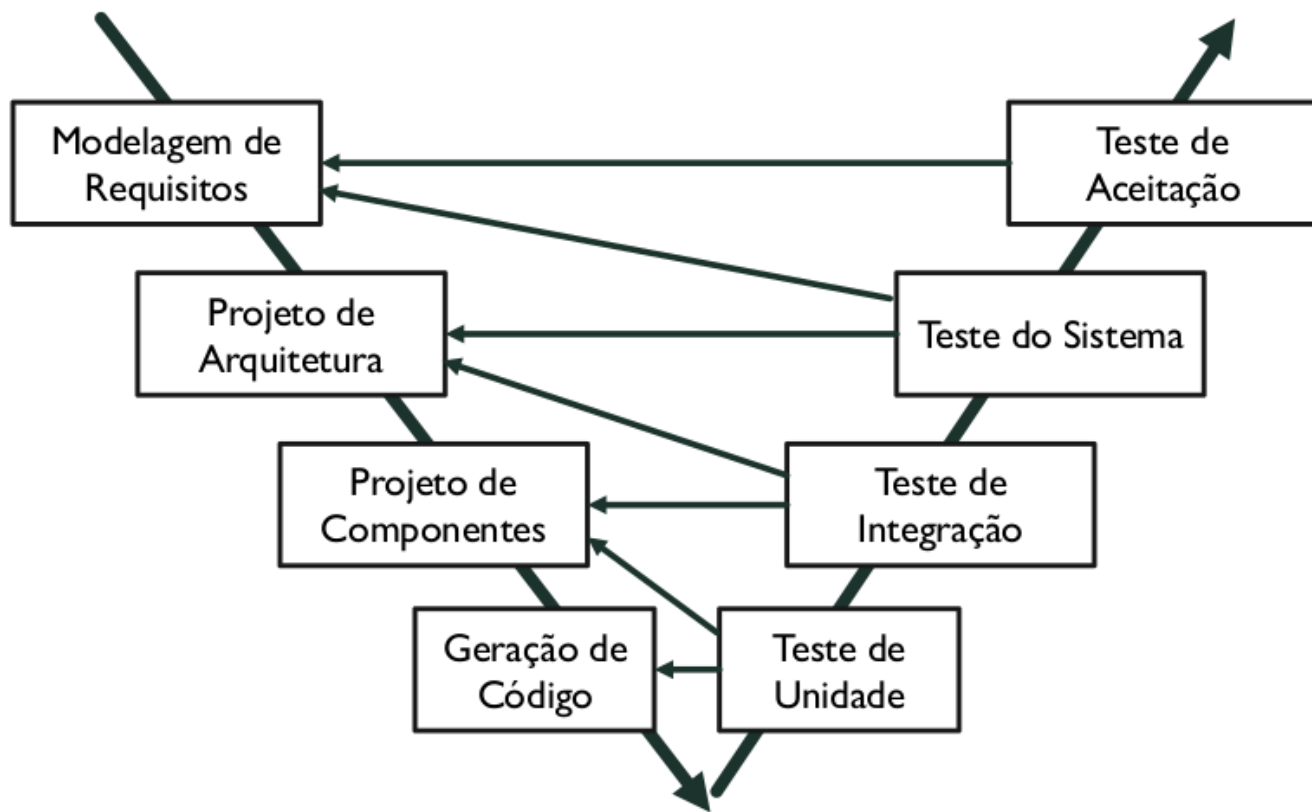




# Modelos de Processo

## Modelo V

Ações de garantia de qualidade do modelo cascata



# Modelos de Processo

## Problemas com o Modelo Cascata

Projetos de software raramente seguem o fluxo sequencial

Frequentemente, é difícil para o cliente estabelecer explicitamente todas as necessidades

Os clientes precisam esperar muito tempo até ter o software funcionando

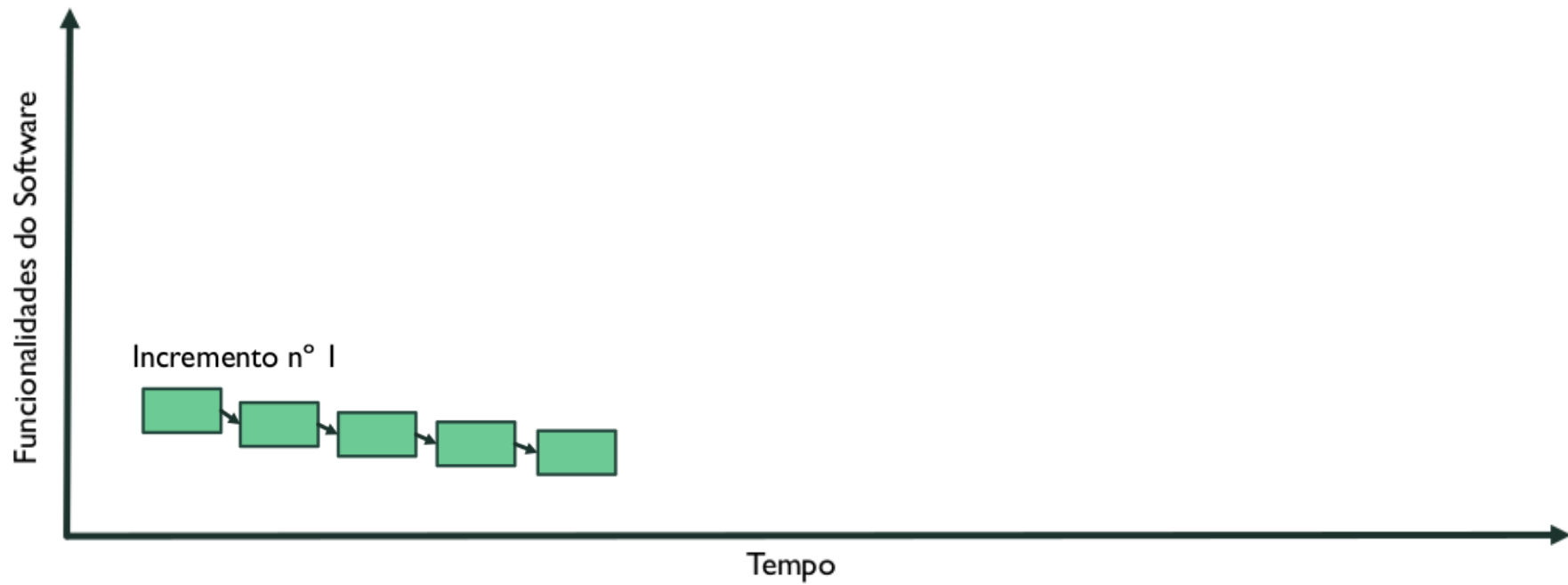
Estado de bloqueio da equipe devido tarefas dependentes

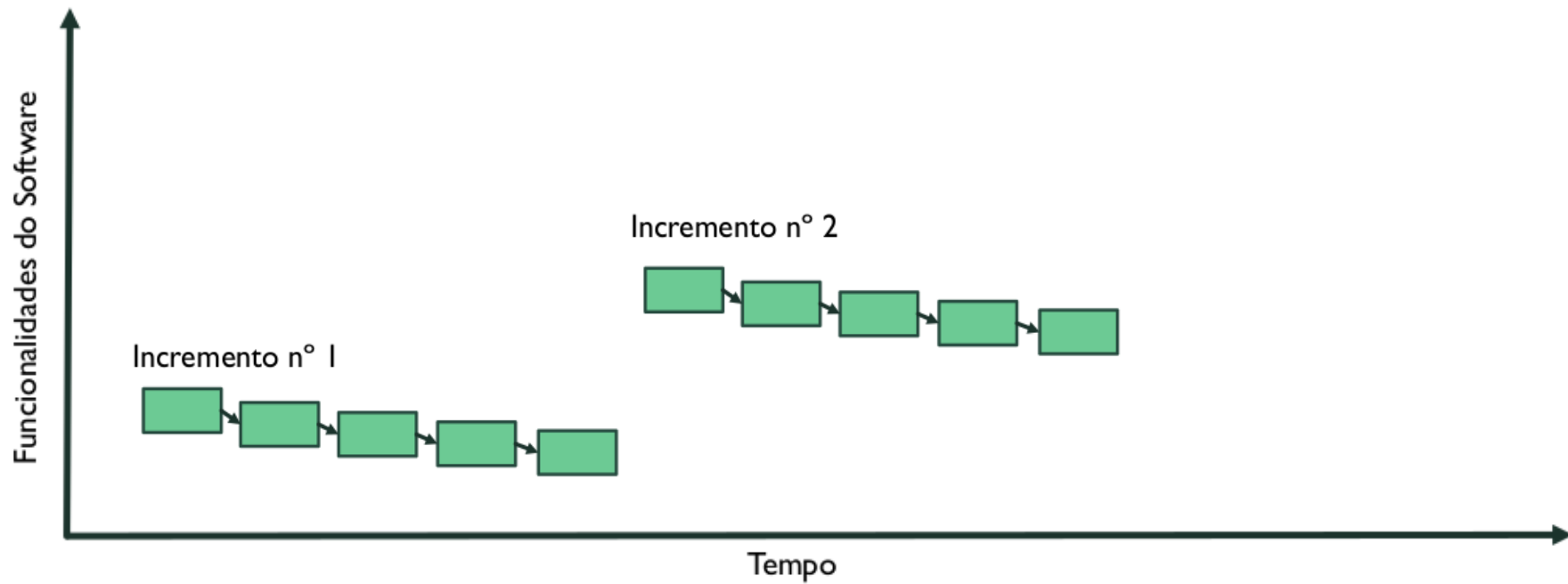
# Modelos de Processo

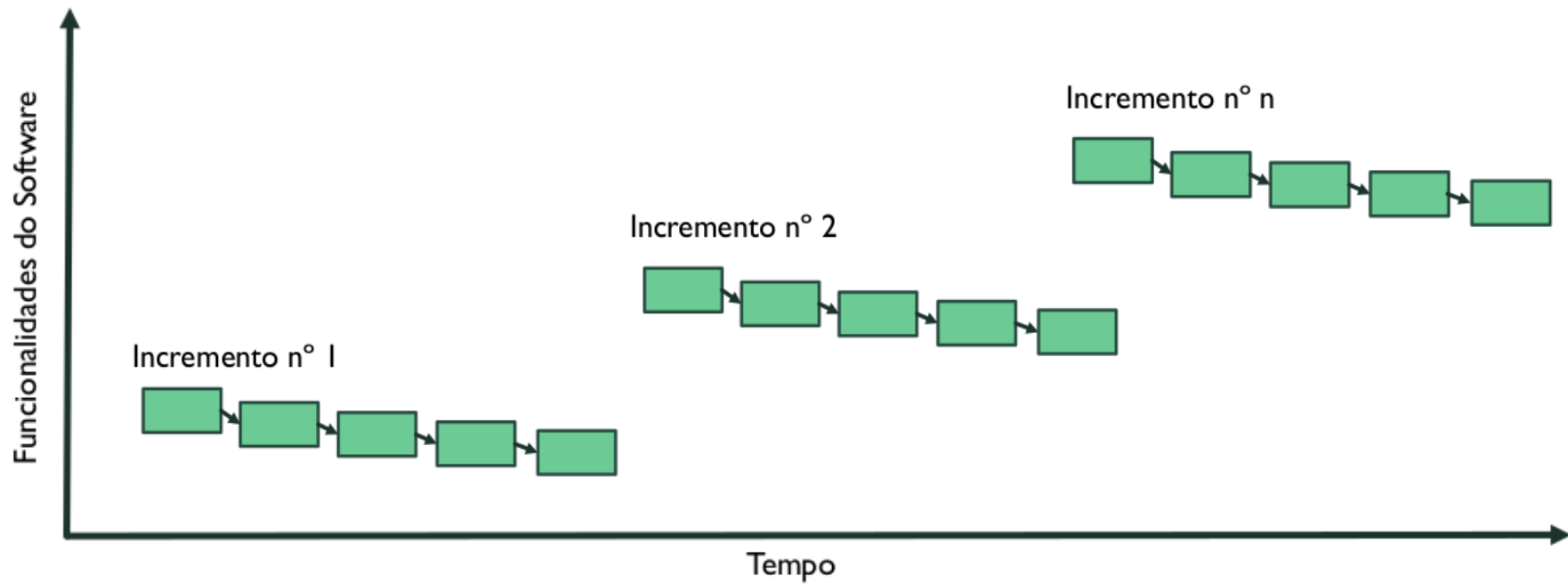
## **Modelo de Processo Incremental**

Entregar partes do projeto de forma incremental

Produto operacional a cada incremento







# Exemplo de Divisão em Incrementos

## Editor de Texto

Correção ortográfica e gramatical  
Gerenciamento de arquivos Edição  
e produção de textos  
Formatação de layout  
Modelos de documentos

## Incrementos

1º Incremento (Essencial)

2º Incremento

3º Incremento

4º Incremento



# Exemplo de Divisão em Incrementos

## Editor de Texto

Correção ortográfica e gramatical

Gerenciamento de arquivos Edição

e produção de textos

Formatação de layout

Modelos de documentos

## Incrementos

1º Incremento (Essencial)

2º Incremento

3º Incremento

4º Incremento



# Exemplo de Divisão em Incrementos

## Editor de Texto

Correção ortográfica e gramatical

Gerenciamento de arquivos Edição

e produção de textos

Formatação de layout

Modelos de documentos

## Incrementos

1º Incremento (Essencial)

2º Incremento

3º Incremento

4º Incremento

Edição

Edição

# Exemplo de Divisão em Incrementos

## Editor de Texto

Correção ortográfica e gramatical

Gerenciamento de arquivos Edição

e produção de textos

Formatação de layout

Modelos de documentos

## Incrementos

1º Incremento (Essencial)

2º Incremento

3º Incremento

4º Incremento

Edição

Edição

# Exemplo de Divisão em Incrementos

## Editor de Texto

Correção ortográfica e gramatical

Gerenciamento de arquivos Edição

e produção de textos

Formatação de layout

Modelos de documentos

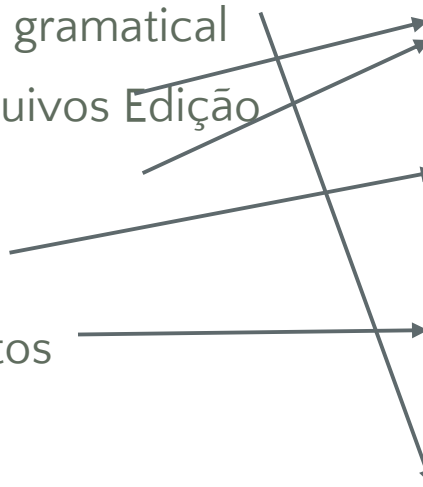
## Incrementos

1º Incremento (Essencial)

2º Incremento

3º Incremento

4º Incremento



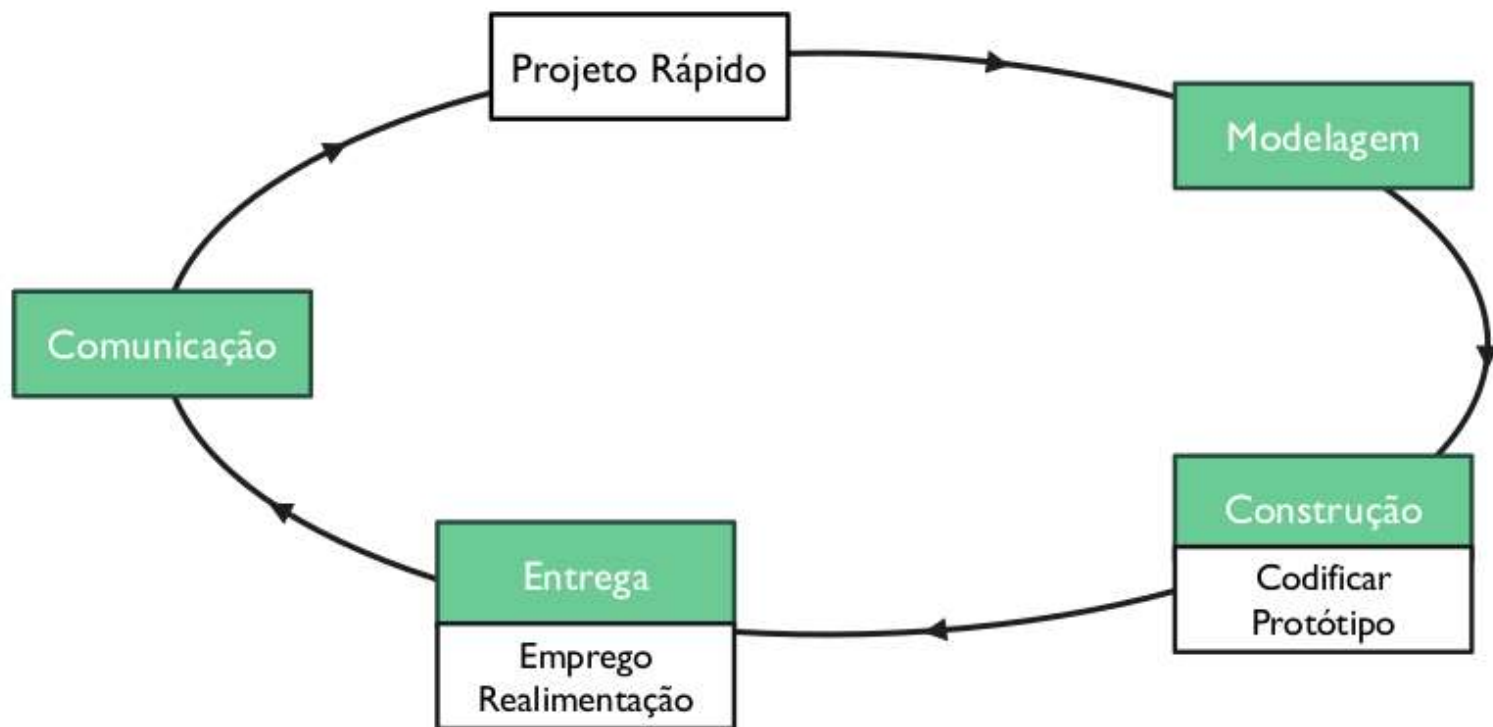
# Modelos de Processo

## **Modelo de Processo Evolucionário (Prototipação)**

Modelagem rápida de aspectos visíveis ao usuário final (Layout de interface gráfica)

Protótipo atual como mecanismos para identificação de requisitos;

Pode ser descartáveis ou servir como um primeiro sistema (construídos de forma evolucionária);



# Modelos de Processo

## **Problemas com a prototipação**

Interessados enxergam o protótipo como produto final e aceleram o desenvolvimento

Desenvolvedores assumem compromissos de implementação (solução), escolhas como linguagem de programação e algoritmos

# Dúvidas?





# Referências

PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.

SOMMERVILLE I. Engenharia de software. 8. ed. S.l.: Addison Wesley, 2011.