

# Centro Universitário FMU

Disciplina:

**Engenharia de Software I**

**Aula 3**

**Bacharelado em Ciência da Computação**

**Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

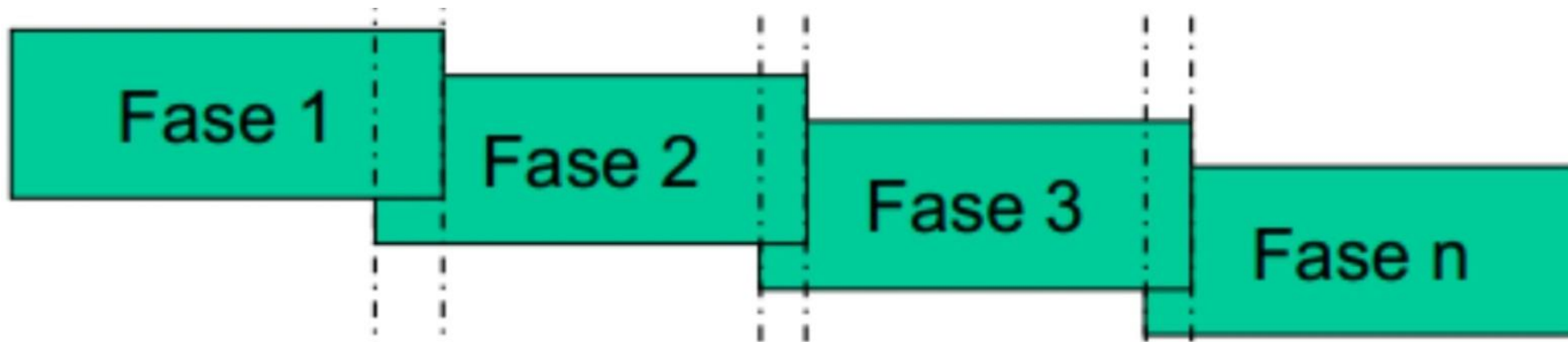
***Prof.: Celso Eduardo Guimarães***

***celso.guimaraes@fmu.br***

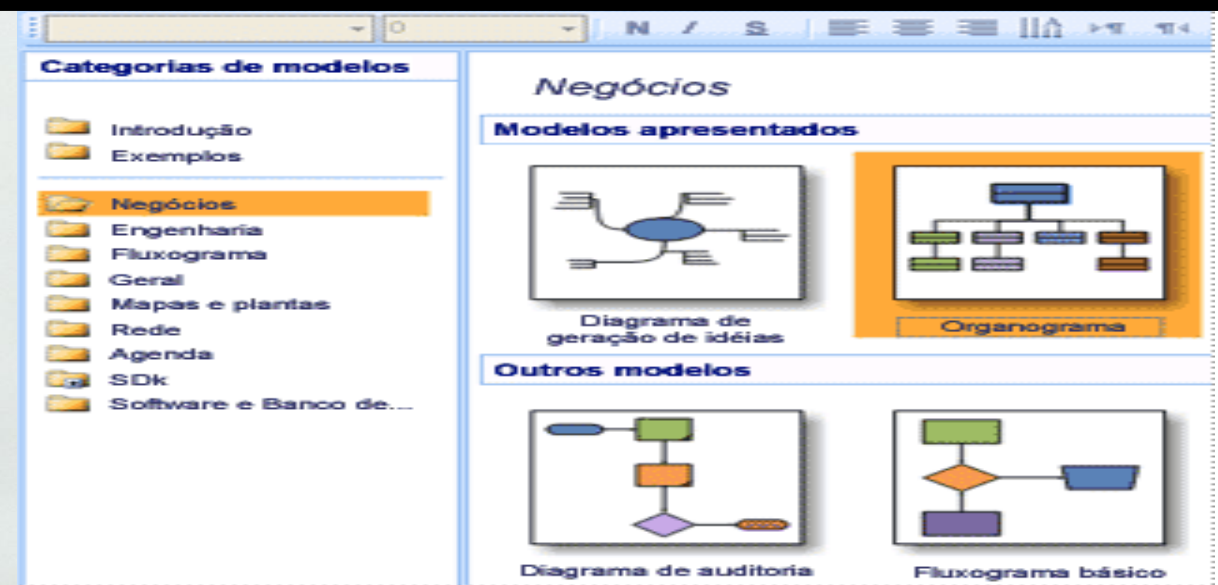
Na elaboração de um produto ou sistema, é importante seguir uma série de passos previsíveis — um roteiro que ajude a criar um resultado de alta qualidade e dentro do prazo estabelecido. O roteiro é denominado...

processo de software

(Pressman)



# Para que servem os modelos?



# Modelo de Processo de Software

É uma **descrição simplificada** de um processo de software, que é apresentada a partir de uma perspectiva específica. Os modelos, pela sua natureza, são simplificações.

*Os modelos tem como objetivo serem “mapas”, fornecendo “diretrizes” de como conduzir um projeto de software.*



# Modelo de Processo de Software

**Importante: Os modelos servem de roteiro para elaboração do planejamento que seu projeto de software deverá passar.**

**Todos os roteiros possuem, pelo menos, as fases e atividades básicas para elaboração de um plano de projeto de software.**



# Modelo de Processo de Software

**Mas se todos tem as tarefas básicas (os passos básicos) para produzir um software, por que temos vários modelos.**

**Porque cada modelo possui uma abordagem. E você decidirá qual a abordagem é mais efetiva para seu projeto.**



**Então vamos começar entendendo o primeiro modelo desenvolvido dentro da Engenharia de Software.**

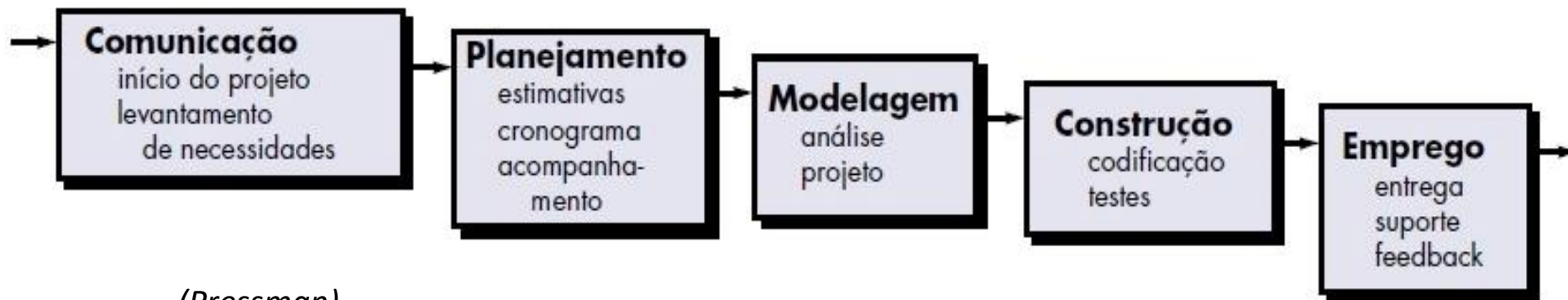
**Modelo cascata!**



**Modelo Cascata**  
***ou ciclo de vida clássico***  
***ou linear sequencial***  
***ou waterfall***

Abordagem sequencial sistemática

1. Levantamento de necessidades por parte do cliente
2. Planejamento
3. Modelagem
4. Construção
5. Implementação
6. Suporte Contínuo



(Pressman)



# Modelo Cascata

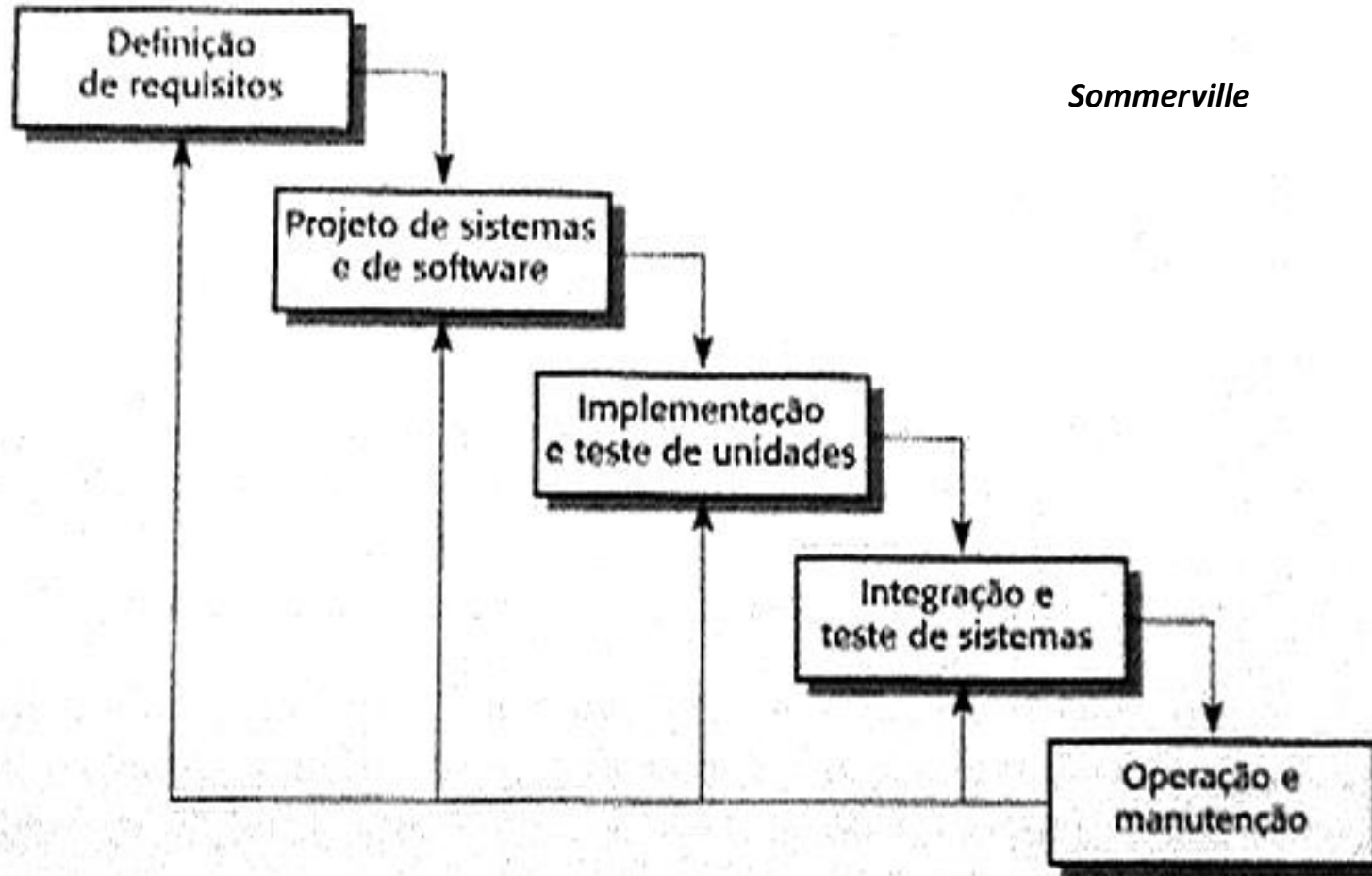


Modelo em cascata

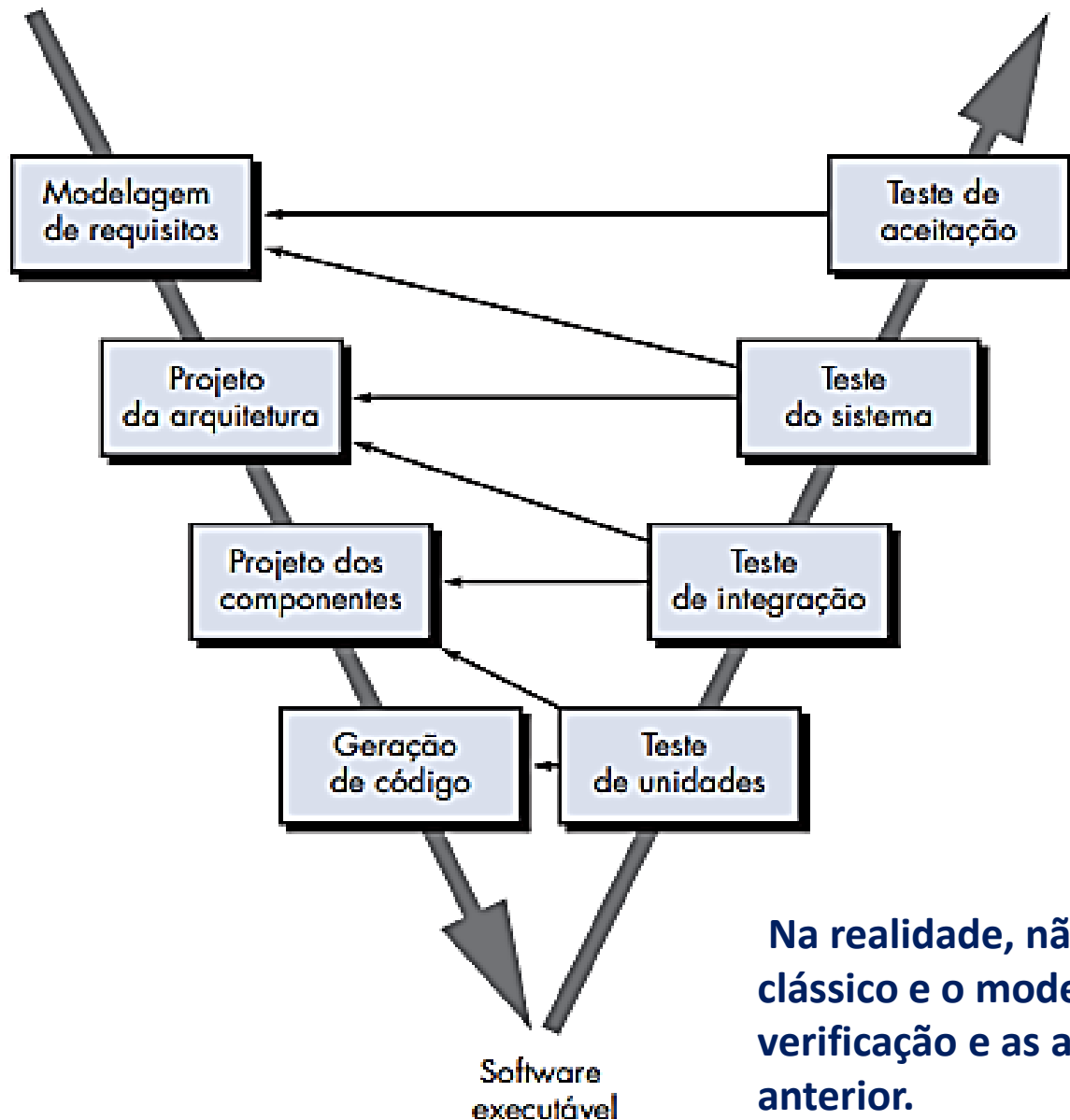
- Abordagem sistemática e sequencial
- É o paradigma mais antigo da Engenharia de Software
- Esse modelo originou-se de outros processos de engenharia
- Em princípio, para cada estágio (ou fase) encerrado, há a assinatura de documentos (aprovação) → a fase seguinte não deveria iniciar sem essas aprovações. Porém...

... essas fases se sobrepõe e trocam informações entre si.

# Modelo Cascata



# Modelo V



Uma variação na representação do modelo cascata é denominada modelo V.

À medida que a equipe de software desce em direção ao lado esquerdo do V, os requisitos básicos do problema são refinados em representações progressivamente cada vez mais detalhadas e técnicas do problema e de sua solução.

Uma vez que o código tenha sido gerado, a equipe se desloca para cima, no lado direito do V, realizando basicamente uma série de testes (ações de garantia da qualidade) que validem cada um dos modelos criados à medida que a equipe se desloca para baixo, no lado esquerdo do V.

Na realidade, não existe uma diferença fundamental entre o ciclo de vida clássico e o modelo V. O modelo V fornece uma forma para visualizar como a verificação e as ações de validação são aplicadas ao trabalho de engenharia anterior.

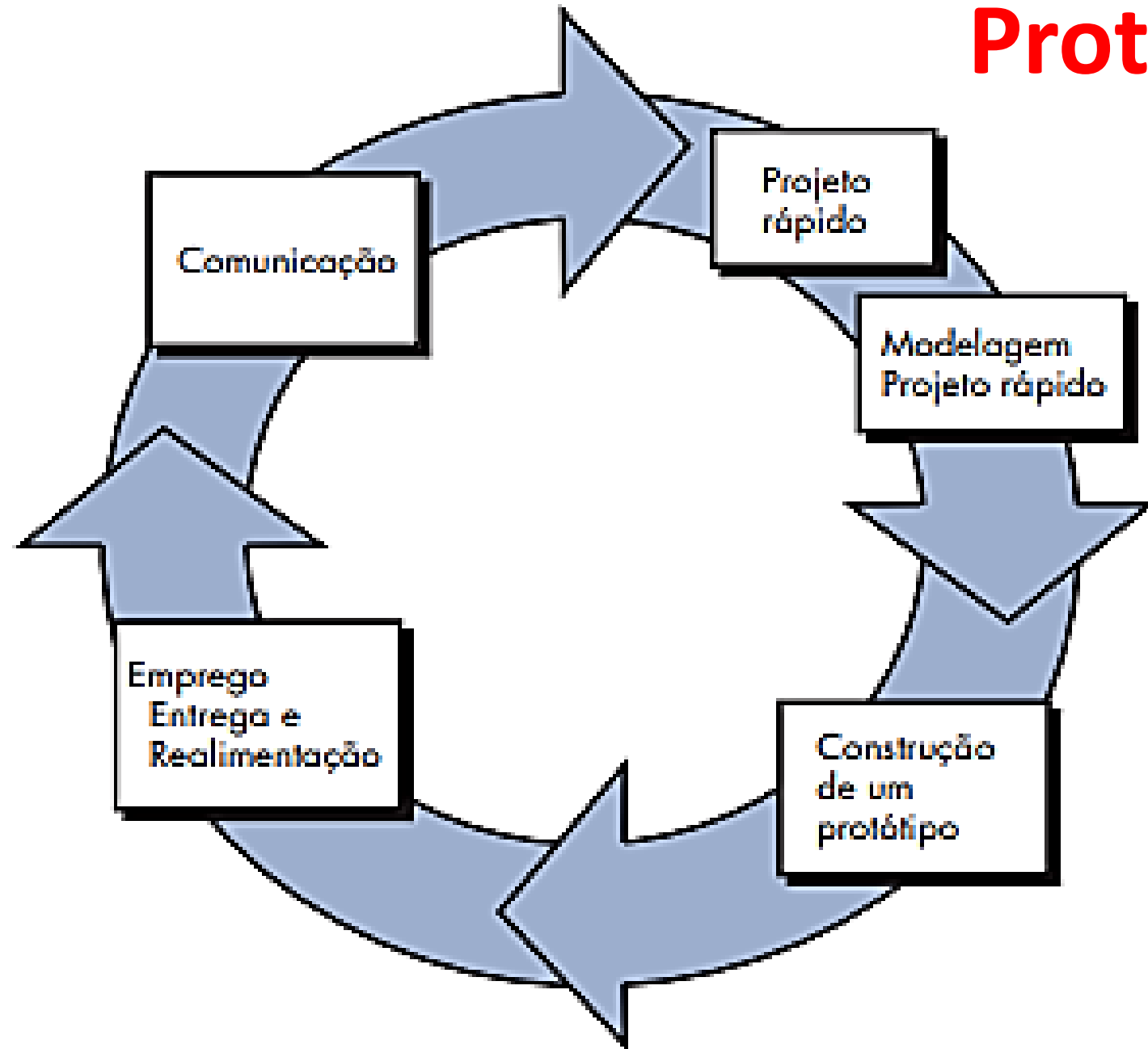
# Prototipação

**Frequentemente, o cliente define uma série de objetivos gerais para o software, mas não identifica, detalhadamente, os requisitos para funções e recursos.**

Em outros casos, o desenvolvedor encontra-se inseguro quanto à eficiência de um algoritmo, quanto à adaptabilidade de um sistema operacional ou quanto à forma em que deva ocorrer a interação homem/máquina.

Em situações como essas, e em muitas outras, o *paradigma de prototipação pode ser a melhor escolha de abordagem.*

# Prototipação





## Modelo Espiral

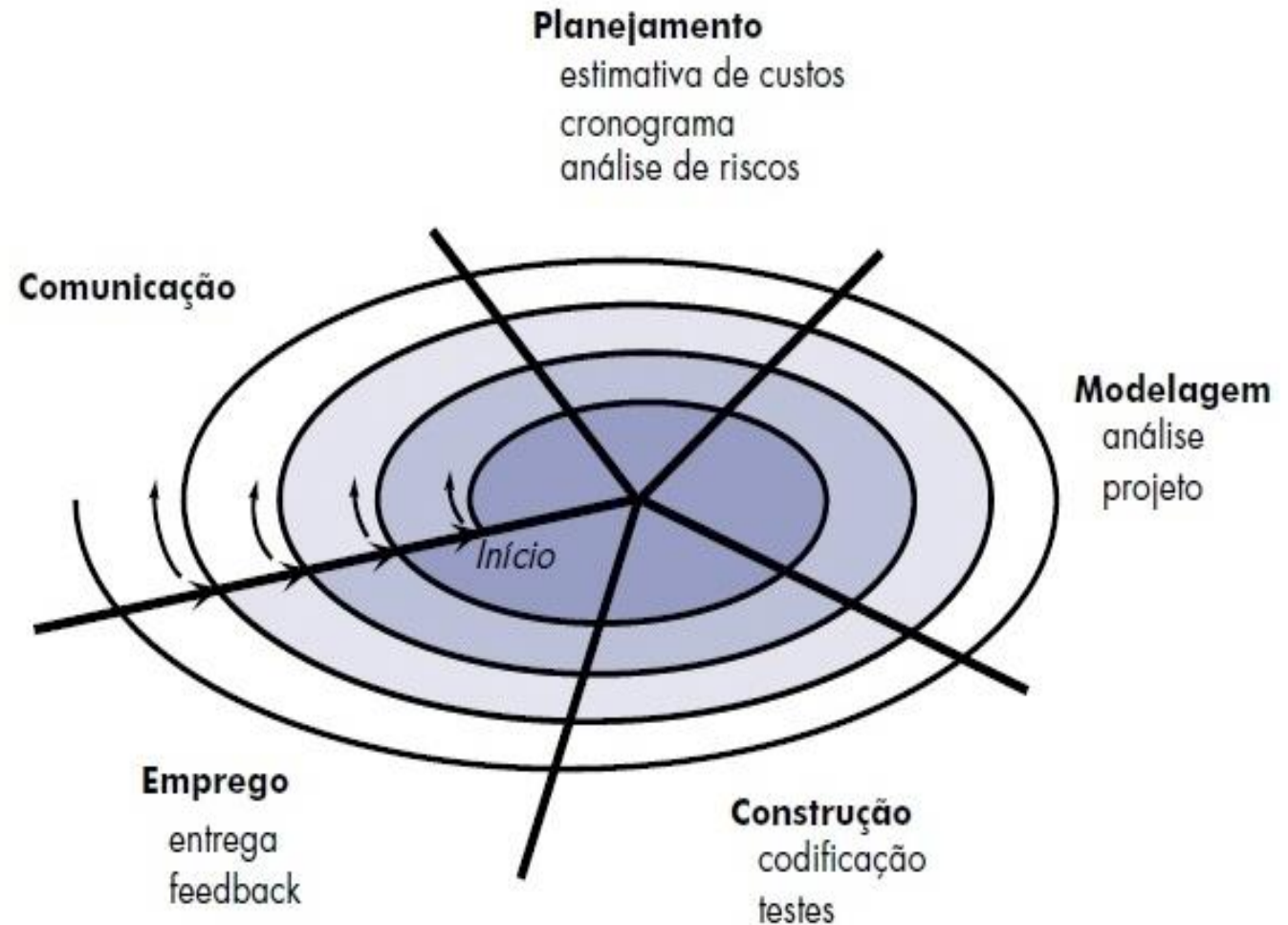
Idealizado por Berry Boehm – é um modelo evolucionário também – com ampla natureza iterativa (repetitiva) da prototipação com aspectos dos sistemas aplicados no modelo cascata.

**É um modelo para se desenvolver versões cada vez mais completas do software.**



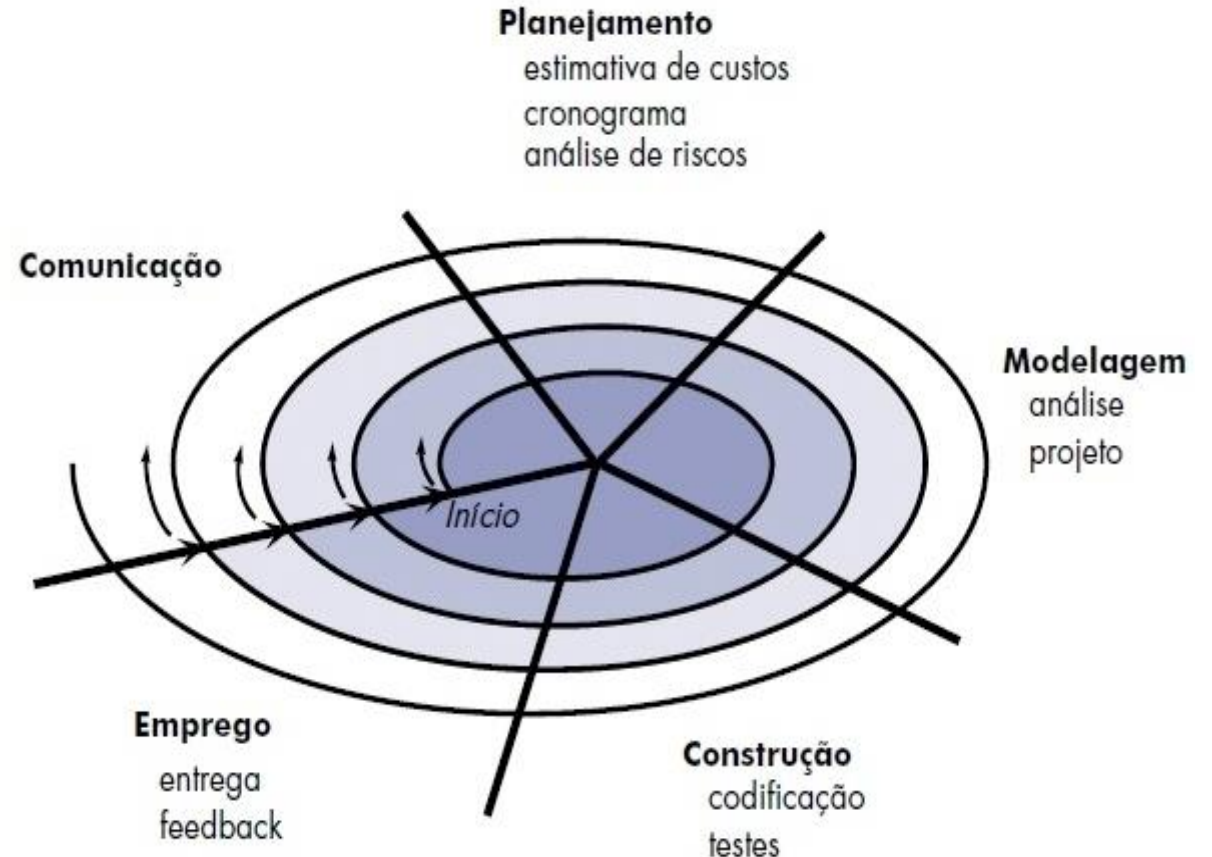
# Modelo Espiral

- ❑ É dividido em um conjunto de atividades metodológicas definidas pela equipe de engenharia de software.
- ❑ Cada uma dessas atividades representa um segmento do caminho espiral.



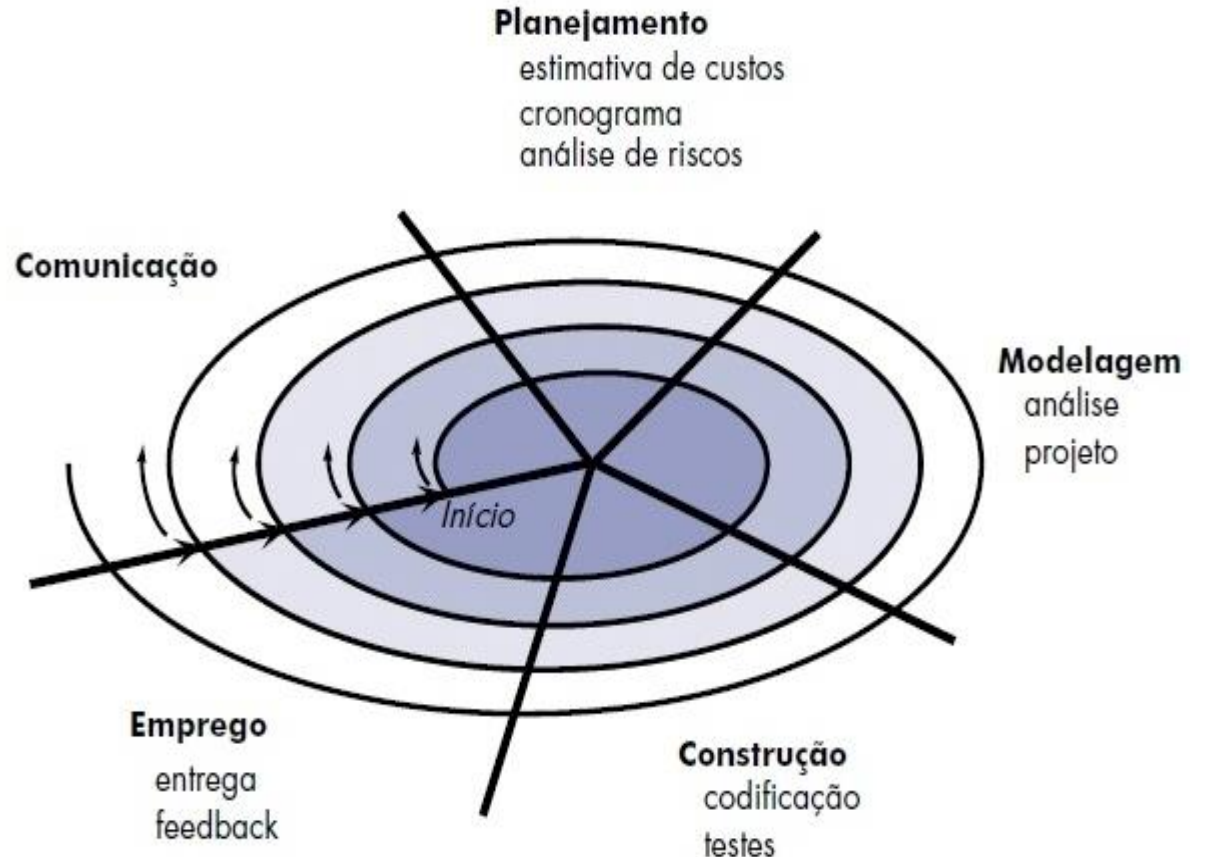
# Modelo Espiral

- ❑ Assim que esse processo evolucionário começa, a equipe de software realiza atividades indicadas por um circuito em torno da espiral no sentido horário, começando pelo seu centro.
- ❑ Os riscos são considerados à medida que cada revolução é realizada.
- ❑ Pontos de controle — uma combinação de produtos de trabalho e condições que são satisfeitas ao longo do trajeto da espiral — são indicados para cada passagem evolucionária.



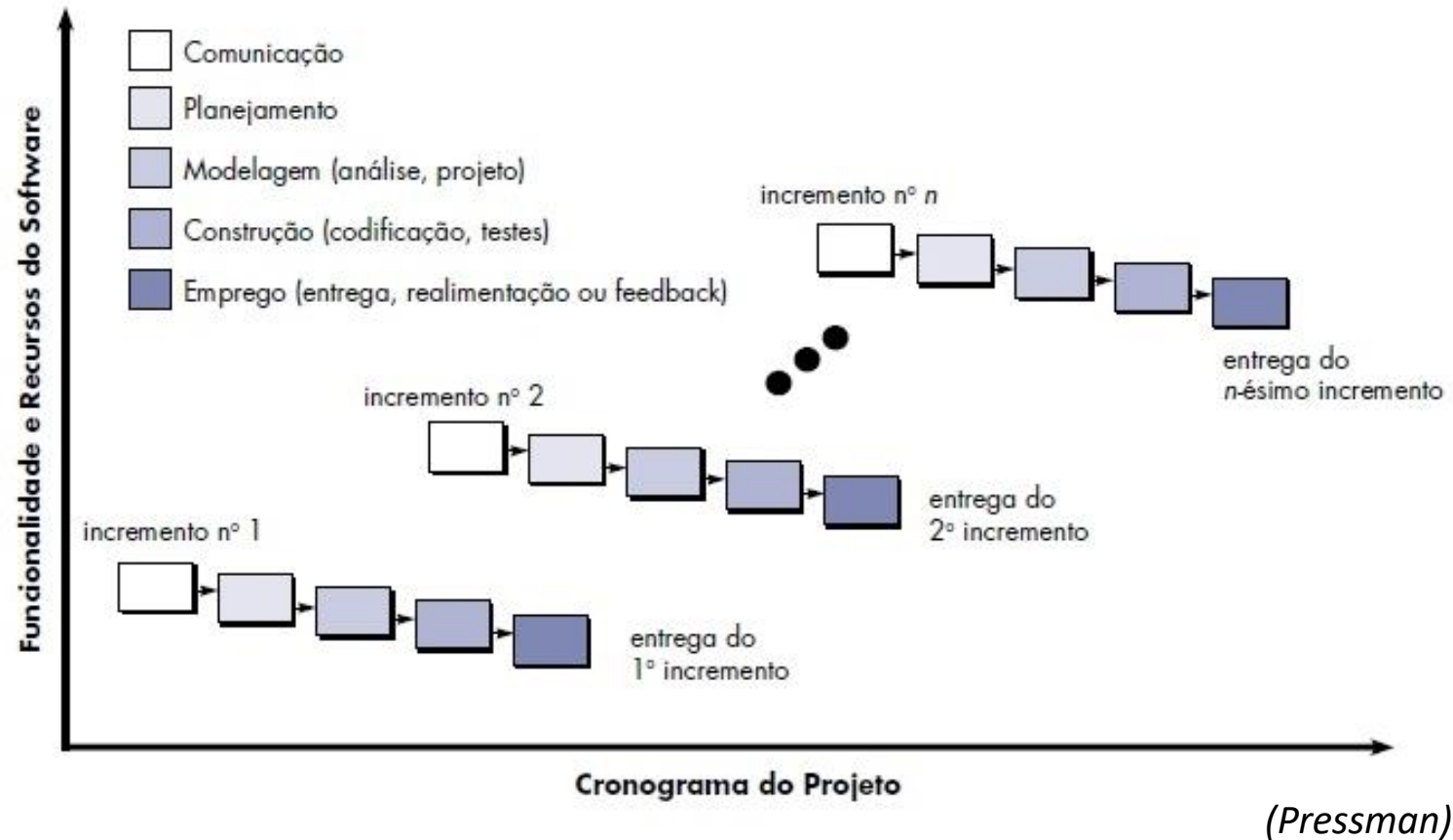
# Modelo Espiral

- ❑ As iterações têm uma duração típica de seis meses a dois anos.
- ❑ Cada fase inicia com um objetivo esperado e termina com uma revisão pelo cliente do progresso (que deve ser interna), e assim por diante...
- ❑ É uma abordagem realística para o desenvolvimento de software de grande porte.
- ❑ Como o software evolui na medida em que o processo avança, o cliente e o desenvolvedor entendem melhor e reagem aos riscos em cada nível evolucionário.



# Modelo Incremental

Ele combina elementos dos fluxos lineares e paralelos





# Modelo Incremental

## Características:

- ☐ Combina elementos do modelo em cascata com a filosofia iterativa da prototipação.
- ☐ Aplica sequências lineares de uma forma racional à medida que o tempo passa.
- ☐ Cada sequência linear produz um incremento do software e pode gerar uma entrega parcial do produto.
- ☐ Os primeiros incrementos são versões simplificadas do produto final.
- ☐ O primeiro incremento é chamado de "núcleo do produto" (core).

## Modelo Incremental X Evolucionário



Fiquei confuso: Qual a  
diferença entre os dois  
modelos???

A principal diferença é que o incremental sempre libera algo usável.  
*Um pedaço completo da foto.*

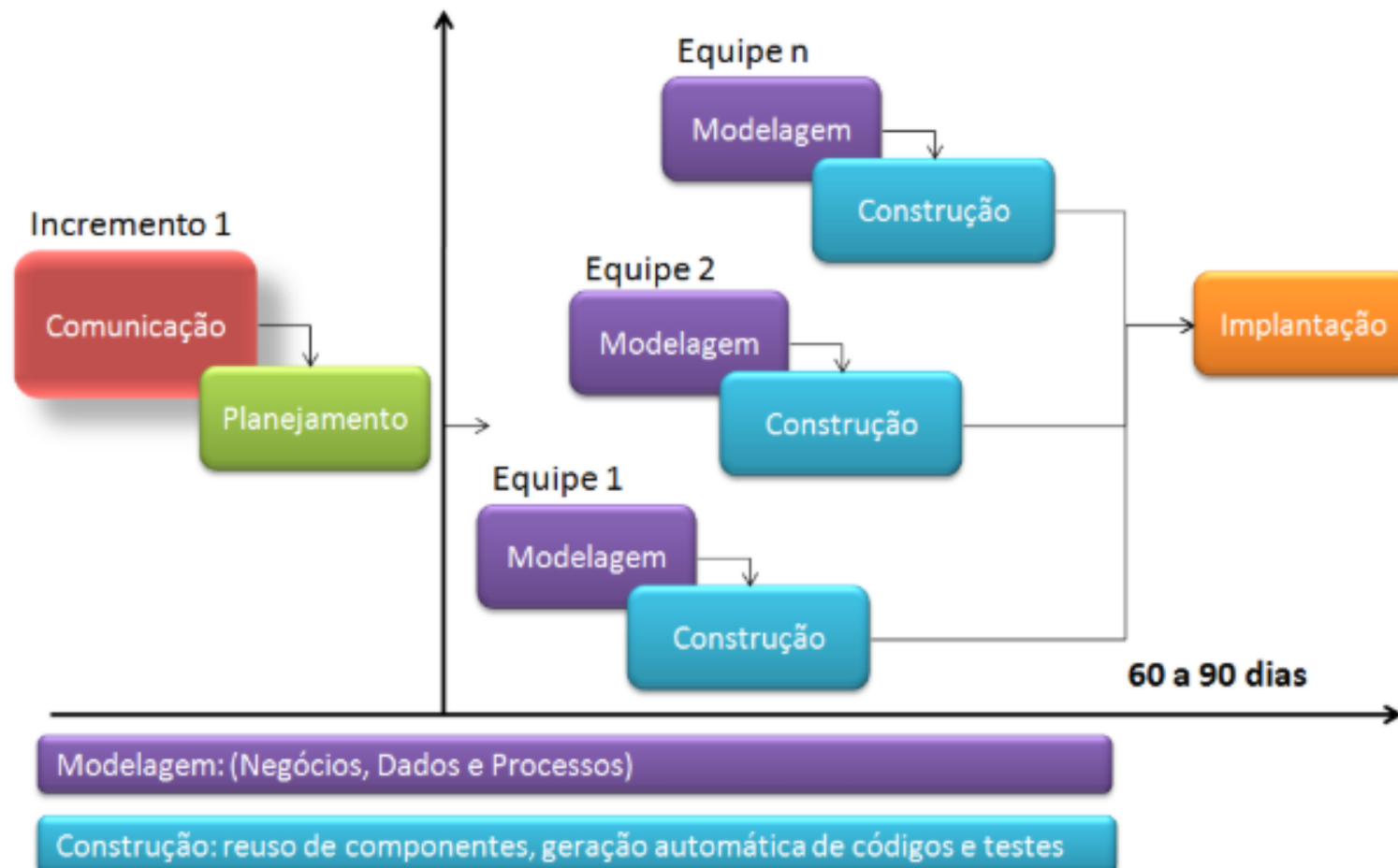
O evolucionário não necessariamente, as versões vão se tornando  
mais completas.  
*Um esboço inicial da foto que vai tomando forma aos poucos.*

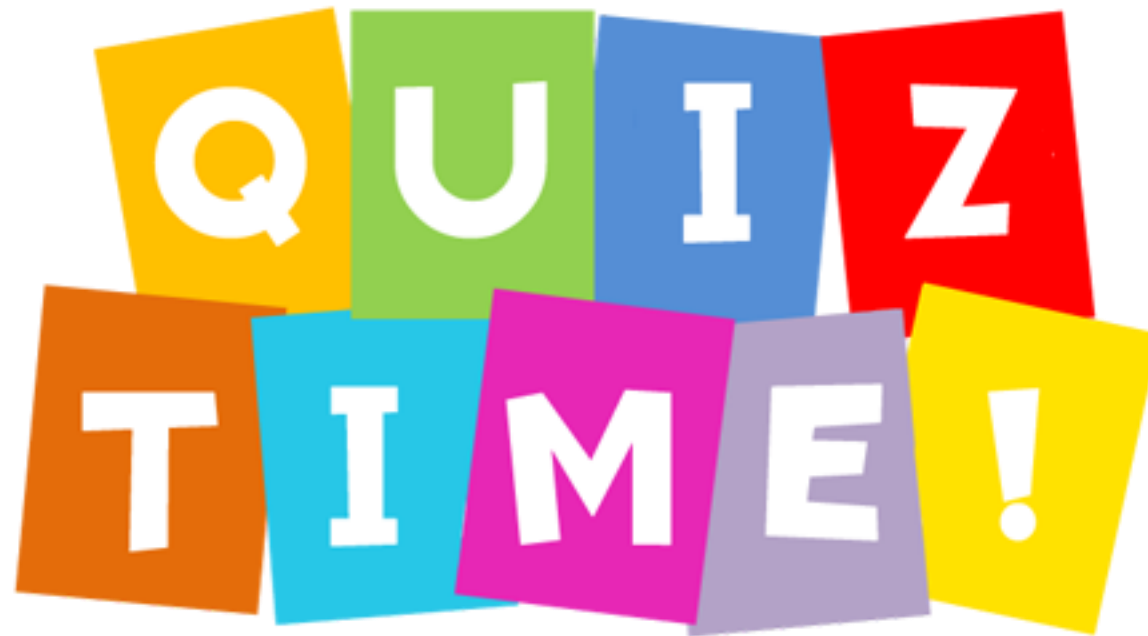
Modelo	Vantagens	Desvantagens
<b>Cascata</b>	<p>Minimiza o tempo de planeamento.</p> <p>Funciona bem para equipas tecnicamente mais fracas.</p>	<p>Inflexível.</p> <p>Apenas a fase final produz um deliverable que não é um documento.</p> <p>Torna-se difícil voltar atrás para corrigir erros.</p>
<b>Espiral</b>	<p>As interações iniciais do projecto são as mais baratas, permitindo que as tarefas de maior risco sejam levadas com o mínimo de custos.</p> <p>Cada iteração da espiral pode ser customizada para as necessidades específicas de cada projecto.</p>	<p>É complexo e requer atenção e conhecimento especiais para o levar a cabo.</p>
<b>Prototipagem Evolucionária</b>	<p>Os clientes conseguem ver os progressos.</p> <p>É útil quando os requisitos mudam rapidamente e o cliente está relutante em aceitar um conjunto de requisitos.</p>	<p>É impossível determinar com exactidão o tempo que o projecto vai demorar.</p> <p>Não há forma de saber o número de iterações que serão necessárias.</p>

# Modelo RAD

O Rapid Application Development (RAD) é um modelo de processo de software incremental que enfatiza um ciclo de desenvolvimento curto.

O Modelo RAD é uma adaptação, de alta velocidade, do modelo em cascata, no qual a agilidade é conseguida com o uso de uma abordagem de construção baseada em componentes.





[www.quizizz.com/join/](http://www.quizizz.com/join/)

*Engenharia de Software - Quiz 01*