

Engenharia de Software I – 2012.2

Para que eu Preciso Saber Engenharia de Software ?

Ricardo Argenton Ramos  CECOMP

ricargentonramos@gmail.com

Conteúdo

- Importância em ter métodos/modelos para seguir na construção de um software;
- O Que é Engenharia de Software?
- Vamos Fazer um Exercício.

Ementa da Disciplina

- EMENTA:

- Conceitos gerais de Engenharia de Software;
- Modelos de Processo:
 - Cascata, Prototipação, Espiral, Desenvolvimento Ágil e outros.
- Modelar um projeto seguindo as etapas de um modelo de processo;
- Engenharia de Requisitos (Plano de Negócio, Planejamento estratégico, Requisitos básicos do Software, Prototipação; Estudar os principais paradigmas de projeto (Fluxo de Dados, Estruturado, Tempo Real, Baseado em Funções e OO);
- Etapa de Projeto: Desenvolver a etapa de projeto preliminar e detalhado utilizando uma ferramenta Case.
- Estudar as principais etapas de Apoio para o desenvolvimento de Software com Qualidade (Revisão, Validação e Teste).

- REFERÊNCIAS:

- PRESSMAN, Roger. Engenharia de Software. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2006.
- SOMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. Addison Wesley Editora, 2007.



Avaliações da Disciplina

- A nota final será composta pela média aritmética das seguintes avaliações:
 - AV1 -1ª avaliação (05/02/2013 às 08:00);
 - AV2 - 2ª avaliação (26/03/2013 às 08:00);
 - Média das Avaliações dos exercícios:
 - T1 - 20/01/2013 (Moodle);
 - T2 - 16/02/2013 (Moodle);
 - T3 - 17/03/2013 (Moodle);
 - T4 - (12/03/2013) Entrega e apresentação do Trabalho de Junit;
- Fórmula para calcular a Nota Final:

$$NF = (AV1 + AV2 + (T1+T2+T3+T4)/4)/3$$

Como Construir Algo?

Método Empírico;



Método Científico;

Método Empírico

O produto gerado tem o problema de não estar padronizado e dificilmente poderá ser medido e ser aferido o grau de qualidade;

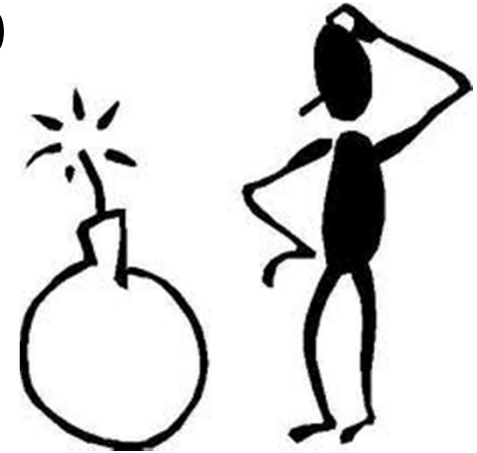


Você faz algo que utiliza como base seu conhecimento e corrige erros e faz aprimoramentos através de tentativa e erros;

Como exemplo temos casas construídas sem planejamento, programas de software que dão muitas manutenções



Método Empírico



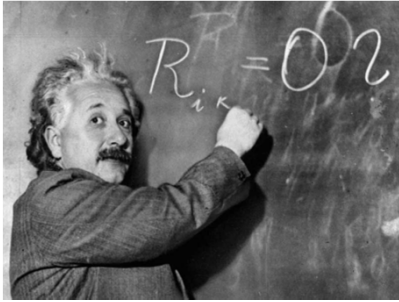
- Outro problema aparece quando precisamos dar uma manutenção no produto. Ou mesmo adicionar novas funcionalidades











Método Científico



- Faz um planejamento e elabora um projeto do que será construído.
- Estuda trabalhos relacionados e verifica o que poderá ser aproveitado.
- Verifica padronizações e leis existentes no âmbito do projeto.
- Estuda trabalhos que poderão auxiliar na construção do novo produto;
- Constrói o produto e verifica através de experimentos/estudos de caso se ele está de acordo com os critérios de qualidade.



Qual o Melhor Método para Construir um Produto?

- O método científico é burocrático, mas se quisermos construir algo de qualidade com certeza escolheríamos este.
- Foi assim que começaram a pensar os primeiros estudiosos do assunto e começaram a se especializar em produtos específicos.
- Assim surge a Engenharia e suas diversas sub-áreas.



Engenharia de Alimentos 😊

Você voaria em um avião que foi
construído pelo método Empírico?





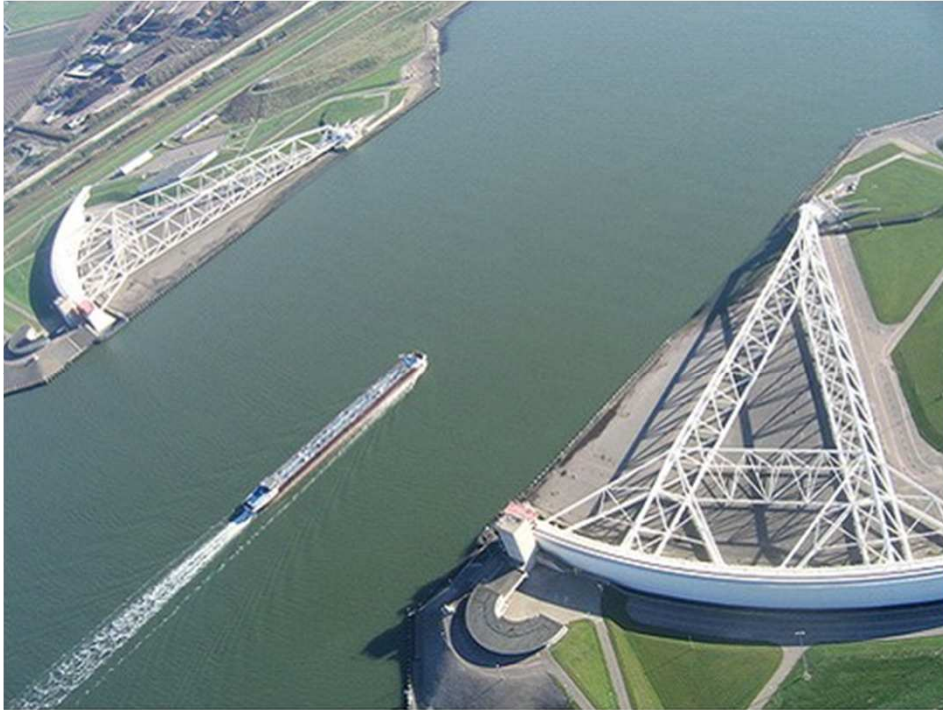
- Qual o limite para realizar um sonho? Para um caminhoneiro do interior do Ceará, nada é impossível. **Ribamar de Freitas (foto)** decidiu dar asas à imaginação. Ele projetou e construiu um avião e ficou conhecido como o Santos Dumont do sertão.
- Quando decolou pela primeira vez, em abril de 2005, Ribamar realizou o sonho de uma vida inteira. *“A gente se emociona, pois consegui voar com as próprias asas”*, diz Ribamar de Freitas, caminhoneiro. Desde menino ele sonha em construir um avião de verdade. *“O desenho, o modelo e a estrutura fui eu que construí. Tudo isso foi eu que tirei da minha própria cabeça”*, completa.

Construindo Produtos com Métodos Científicos





Barreira de Maeslant - Holanda



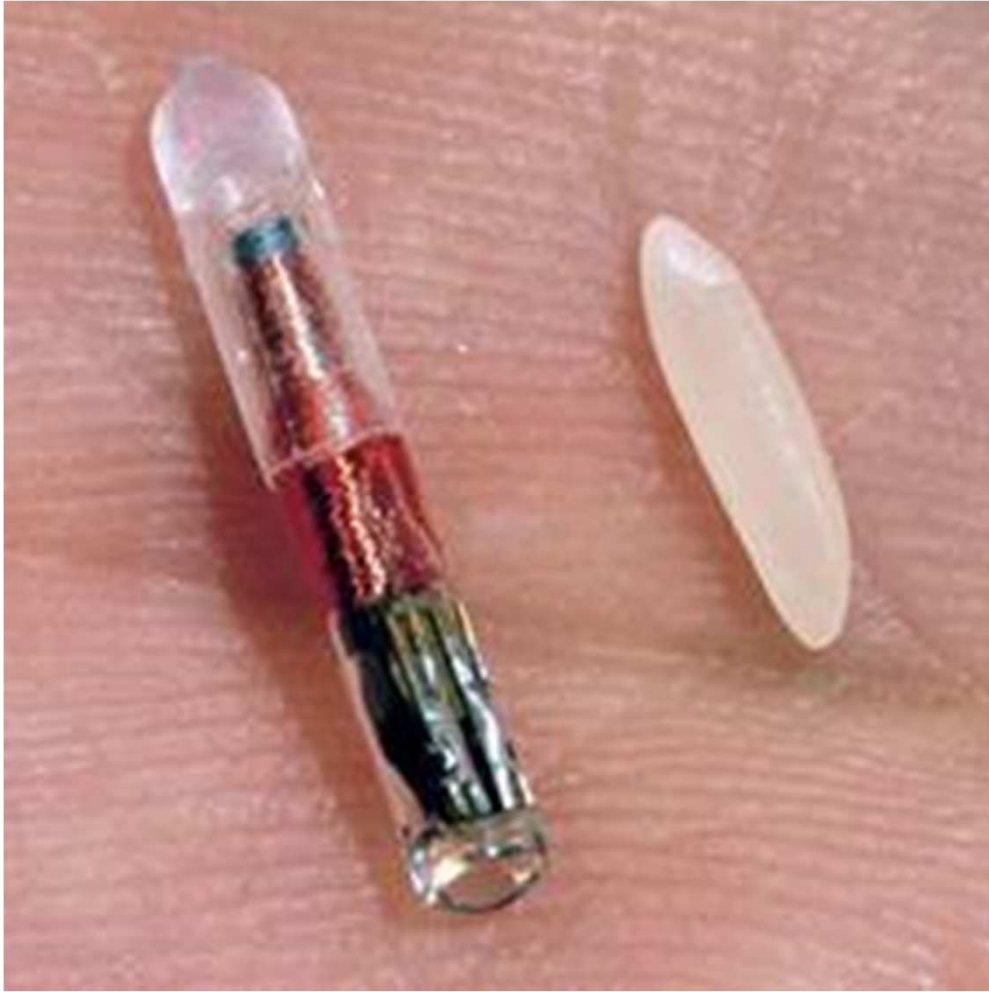
Lamborghini Countach



Hotel Burj Dubai



Microchip



E o Software?

- Você conhece algum exemplo de software que seja bem sucedido ?
- Será que o Software acompanha a evolução do Hardware?

Engenharia x Software

- Podemos construir um software da mesma maneira que construímos uma casa?

O que é Engenharia de Software?



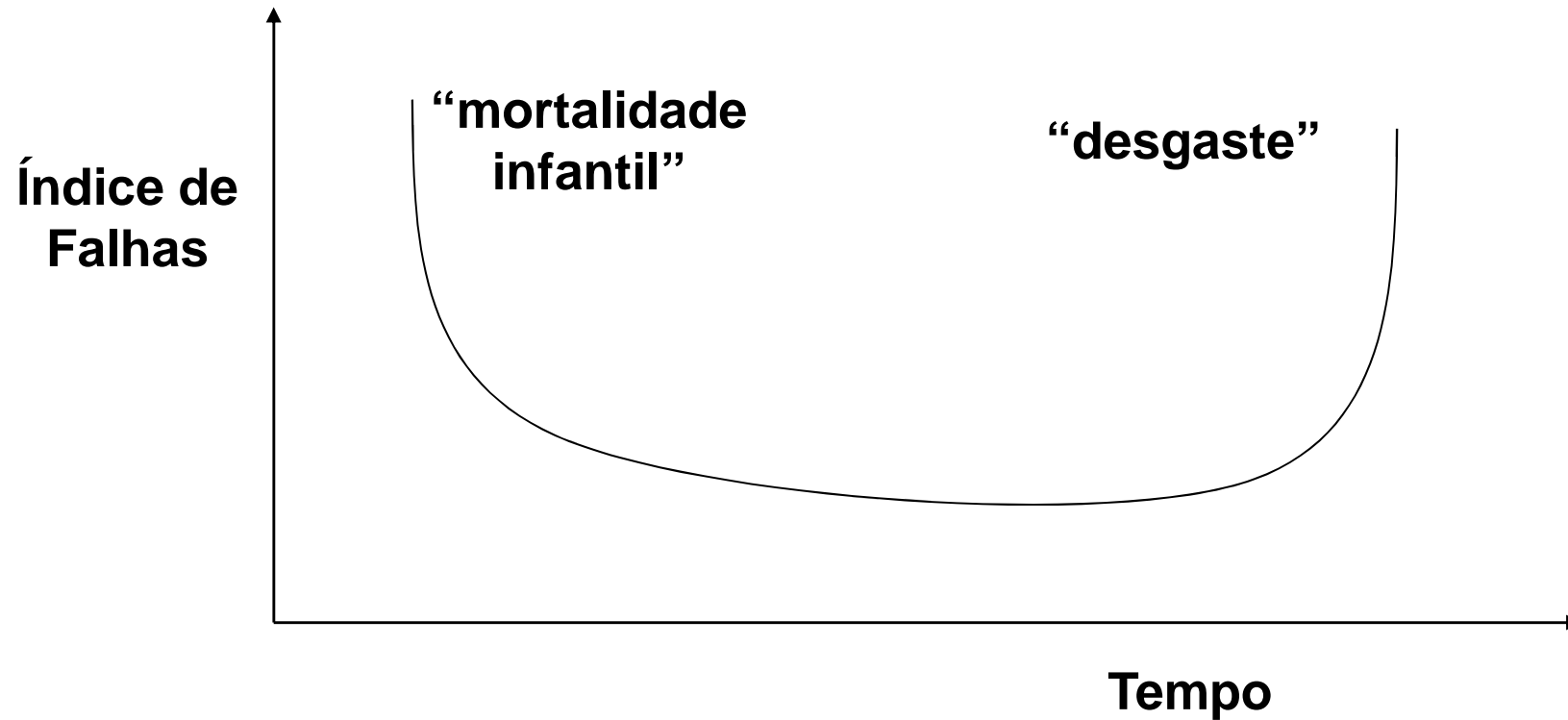
No fim desta aula você saberá responder esta pergunta !

Características do Software

- Não se desgasta com o tempo, mas pode se deteriorar;
- Pode ser desenvolvido ou projetado pela engenharia, não manufaturado no sentido clássico;
- Principal destaque na melhoria da performance de uma Empresa.

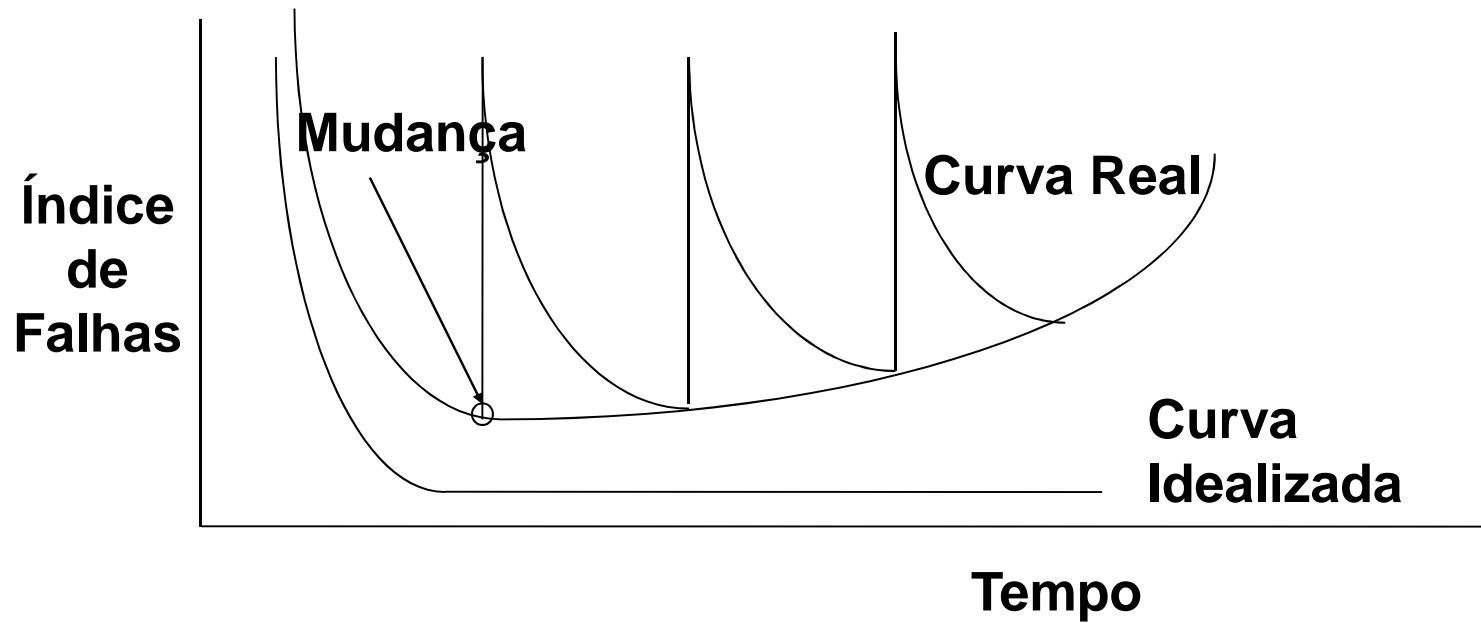
Hardware

Curva de desgaste



Software

Curva de Desgaste



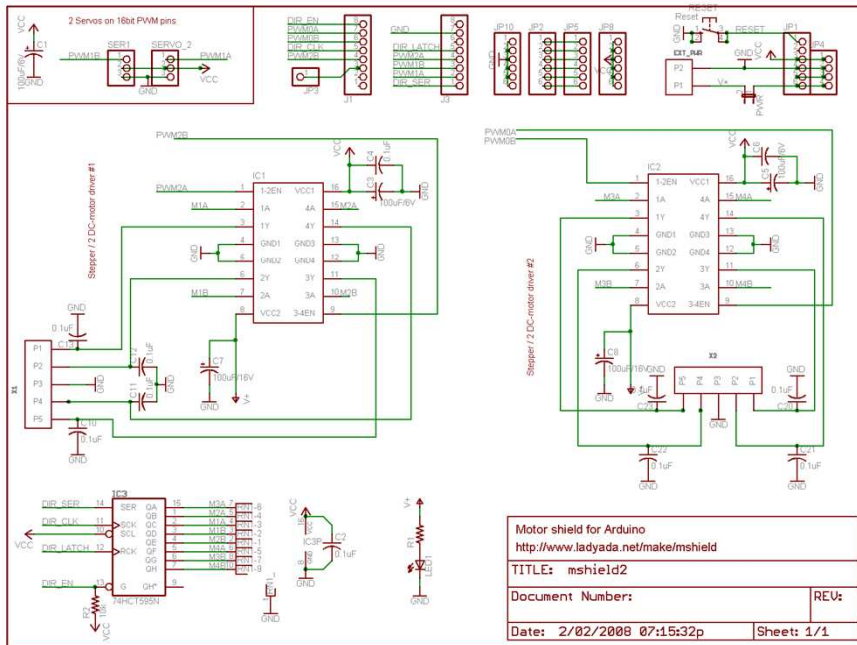
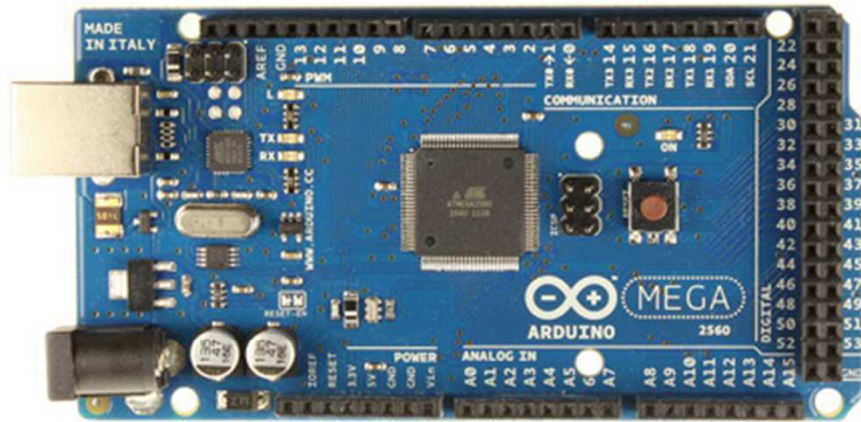
Características - Software

- A maioria é feita sob medida em vez de ser montada a partir de componentes existentes;



- Grande parte dos softwares produzidos no passado não possuem documentação e nem planejamento.

Como é o Hardware?



Arduino Pin Mapping

www.arduino.cc

digital pin 0 (RX)
digital pin 1 (TX)
digital pin 2
digital pin 3
digital pin 4

digital pin 5
digital pin 6
digital pin 7
digital pin 8

(RESET) PC6	1	28	PC5 (ADC5/SCL)	analog input 5
(RXD) PD0	2	27	PC4 (ADC4/SDA)	analog input 4
(TXD) PD1	3	26	PC3 (ADC3)	analog input 3
(INT0) PD2	4	25	PC2 (ADC2)	analog input 2
(INT1) PD3	5	24	PC1 (ADC1)	analog input 1
(XCK/T0) PD4	6	23	PC0 (ADC0)	analog input 0
VCC	7	22	GND	
GND	8	21	AREF	
(XTAL1/TOSC1) PB6	9	20	AVCC	
(XTAL2/TOSC2) PB7	10	19	PB5 (SCK)	digital pin 13 (LED)
(T1) PD5	11	18	PB4 (MISO)	digital pin 12
(AIN0) PD6	12	17	PB3 (MOSI/OC2)	digital pin 11 (PWM)
(AIN1) PD7	13	16	PB2 (SS/OC1B)	digital pin 10 (PWM)
(ICP1) PB0	14	15	PB1 (OC1A)	digital pin 9 (PWM)

ATmega8

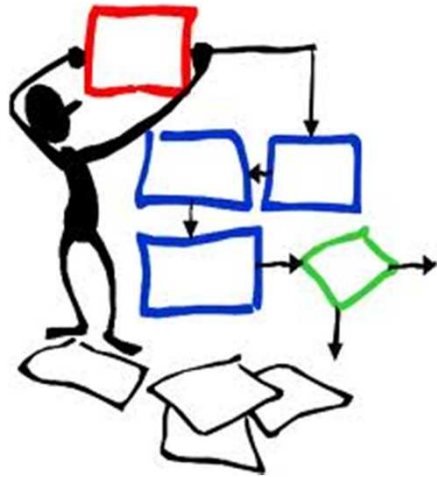
Resposta à Crise de Software

Engenharia de Software

PROCESSO DE SOFTWARE

A aplicação de uma **abordagem** sistemática, disciplinada e possível de ser medida para o desenvolvimento, operação e manutenção do software (*IEEE*).

O Processo de Software



- Abrange um conjunto de três elementos fundamentais: **Métodos**, **Ferramentas** e **Procedimentos** para projetar, construir e manter grandes sistemas de software de forma profissional

O Processo de Software

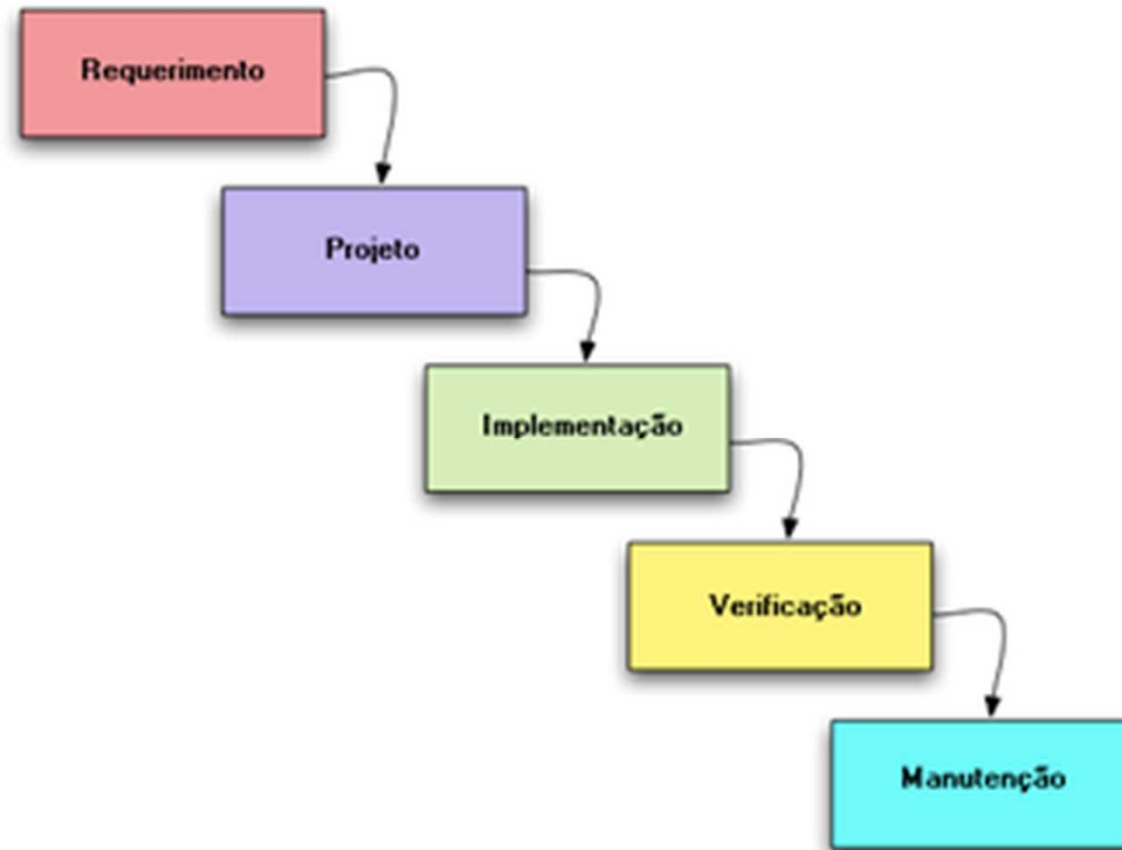
MÉTODOS

- Fornecem os detalhes sobre como fazer para construir o software
 - **Planejamento e estimativa de projeto**
 - **Análise de requisitos de software e de sistemas**
 - **Projeto da estrutura de dados**
 - **Algoritmos de processamento**
 - **Codificação**
 - **Teste**
 - **Manutenção**

O Modelo Cascata

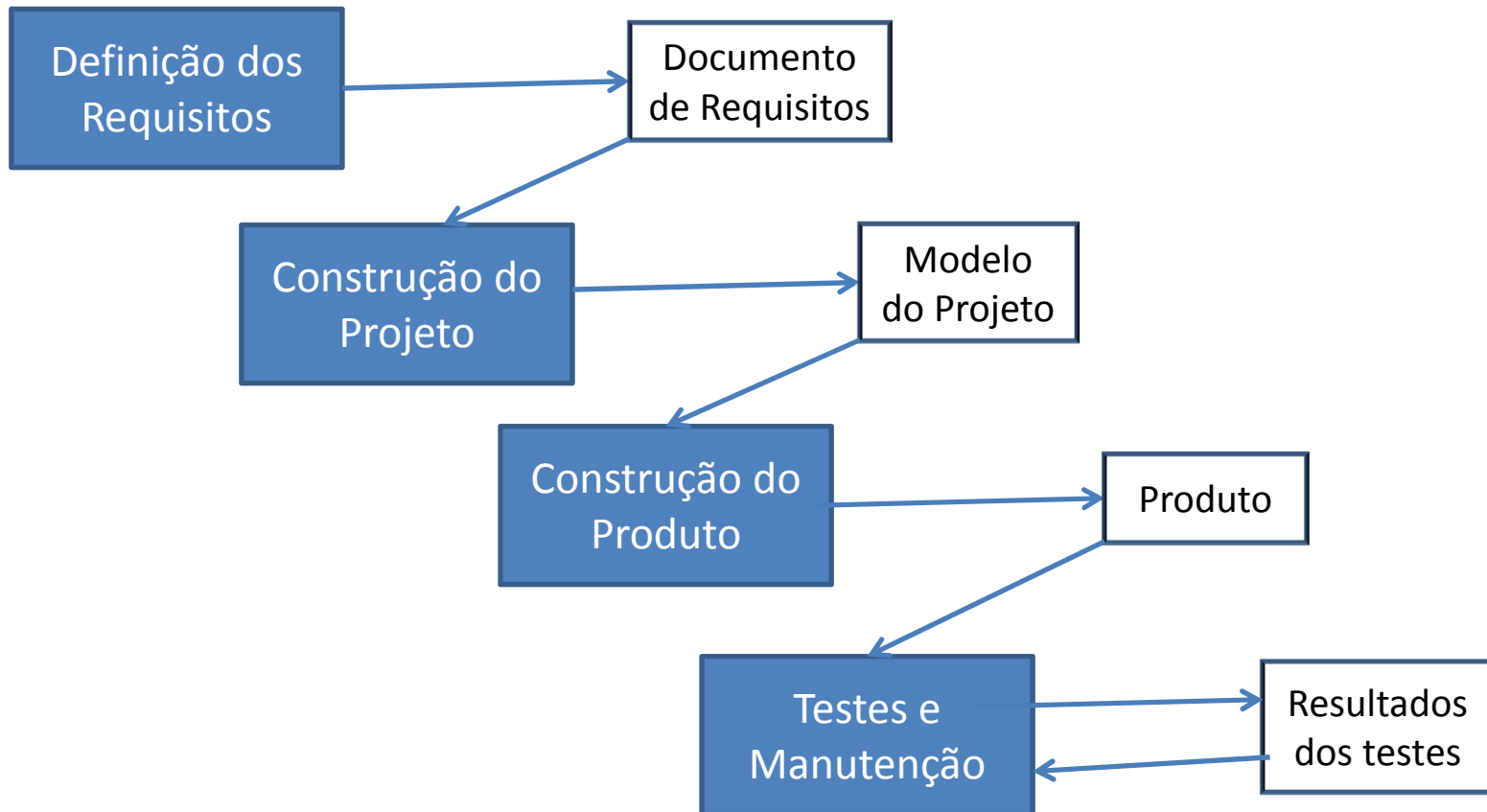
- modelo mais antigo e o mais amplamente usado da engenharia de software
- modelado em função do ciclo da engenharia convencional
- requer uma abordagem sistemática, seqüencial ao desenvolvimento de software
- o resultado de uma fase se constitui na entrada da outra

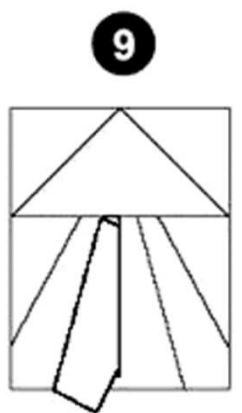
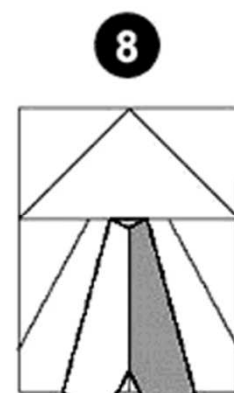
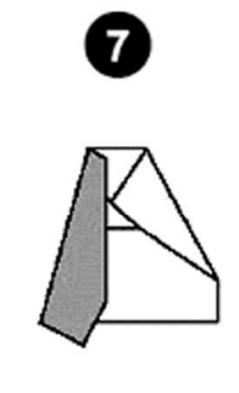
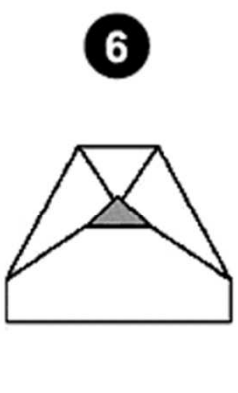
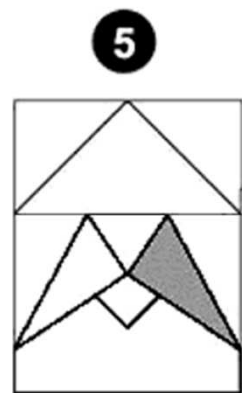
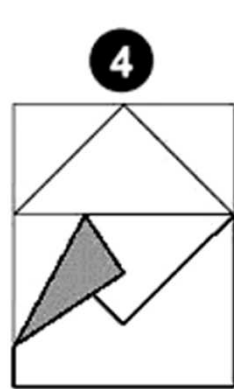
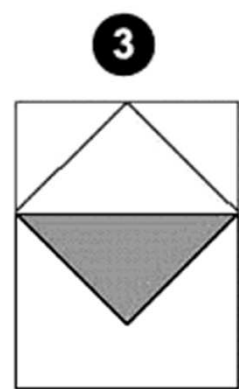
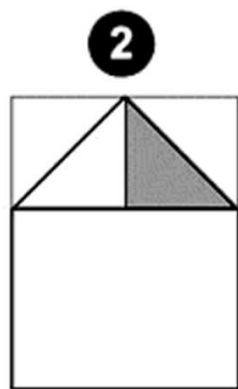
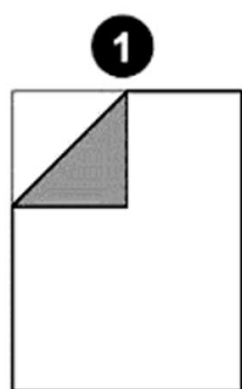
O Modelo em Cascata



Vamos Fazer um Exercício

- Neste exercício nós vamos usar um pouquinho da Engenharia.





Divisão dos Grupos

Para cada grupo teremos os seguintes papéis:

- **Engenheiro de Requisitos** – Será o responsável por entrevistar o cliente e gerar o documento de requisitos;
- **Projetista** – Irá interagir com o Engenheiro de Requisitos e deverá gerar o Modelo do Projeto;
- **Desenvolvedor** – Irá interagir com o Projetista e deverá construir o produto;
- **Testador** – Construirá os casos de testes, baseados nos requisitos e executará esses testes. Um documento de análise dos resultados deverá ser gerado;
- **Gerente de Projeto** – Acompanhará todo o processo e verificará quem precisa de ajuda para terminar o produto dentro do prazo estipulado. Verificará o documento de análise do testador e encaminhará para o responsável em fazer as manutenções.