



UNIVERSIDADE ESTADUAL
VALE DO ACARAÚ



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

*Secretaria da Ciência, Tecnologia
e Educação Superior*



Núcleo de Educação a Distância
Universidade Estadual Vale do Acaraú

Engenharia de Software

Prof. Thales Damasceno

3º Bloco

Engenharia de Software



Capítulo 6

Engenharia de Sistemas

3º Bloco

Engenharia de Software

SOFTWARE X SISTEMA

Software: É a parte lógica, o conjunto de instruções e dados processado pelos circuitos eletrônicos do *hardware*.

Exemplo: Word.

Sistema: Conjunto de elementos interrelacionados que interagem no desempenho de uma função.

Exemplo: Windows

3º Bloco

Engenharia de Software

O que é Engenharia de Sistemas?

1. “É uma abordagem interdisciplinar que torna possível a concretização de 'Sistemas' de elevada complexidade.”
2. Atividade de especificação, projeto, implementação, validação, implantação e manutenção de sistemas sociotécnicos.

Qual seu foco?

- Definir necessidades do usuário
- Funcionalidades requeridas
- Documentação sistemática dos requisitos
- Síntese de projeto
- Considerar o problema completo

3º Bloco

Engenharia de Software

Engenharia de Sistemas X Engenharia de Software

Engenharia de Software: É uma área da computação voltada à especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software, com aplicação de tecnologias e práticas de gerência de projetos e outras disciplinas, visando organização, produtividade e qualidade.

Engenharia de Sistemas: É uma abordagem interdisciplinar que torna possível a concretização de 'Sistemas' de elevada complexidade.

3º Bloco

Engenharia de Software



Engenharia de Sistemas X Engenharia de Software

Exemplo: Sistema de Controle de Tráfego Aéreo. Envolve algumas engenharias como **eletrônica, mecânica, elétrica, civil** e de **software**. A Engenharia de Sistemas envolve todo o sistema, ou seja todas as engenharias, enquanto a Engenharia de Software tem seu foco direcionado para especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software.

3º Bloco

Engenharia de Software

Domínio de Aplicação da Engenharia de Sistemas

Existem dois domínios :

- *a engenharia de processo de negócios*
Quando o foco são os processos internos de uma empresa
- *a engenharia de produto*
Quando o foco é um produto

Qual é a função desses dois domínios?

Por ordem no processo de desenvolvimento de sistema baseado em computador.

3º Bloco

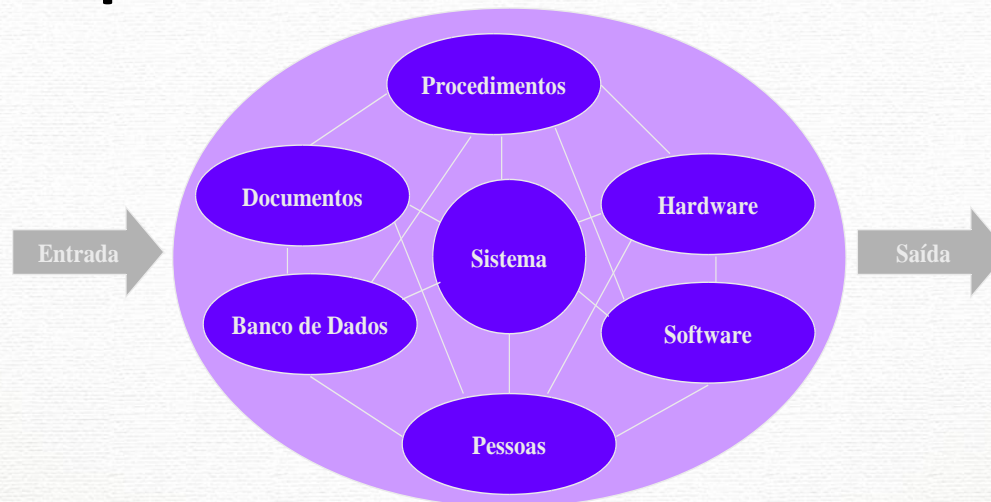
Engenharia de Software

Sistemas Baseados em Computador

O que é?

“Um conjunto ou arranjo de elementos organizados para atingir alguma meta predefinida por meio de processamento da informação.”

Seus Componentes:



3º Bloco

Engenharia de Software

Sistemas Complexos Baseados em Computador

O que é um sistema complexo?

Um sistema é considerado complexo quando ele é formado por outros subsistemas.

Exemplo:



Uma câmera de vídeo é um sistema independente. Porém quando ela faz parte de um sistema de segurança ela é apenas uma parte do sistema geral de segurança.

3º Bloco

Engenharia de Software



Sistemas Complexos Baseados em Computador

Vídeo da IBM sobre Engenharia de Sistemas e Sistemas complexos

Link:

<https://www.youtube.com/watch?v=iRvZw9BQDYw>

3º Bloco

Engenharia de Software

A Hierarquia da Engenharia de Sistemas

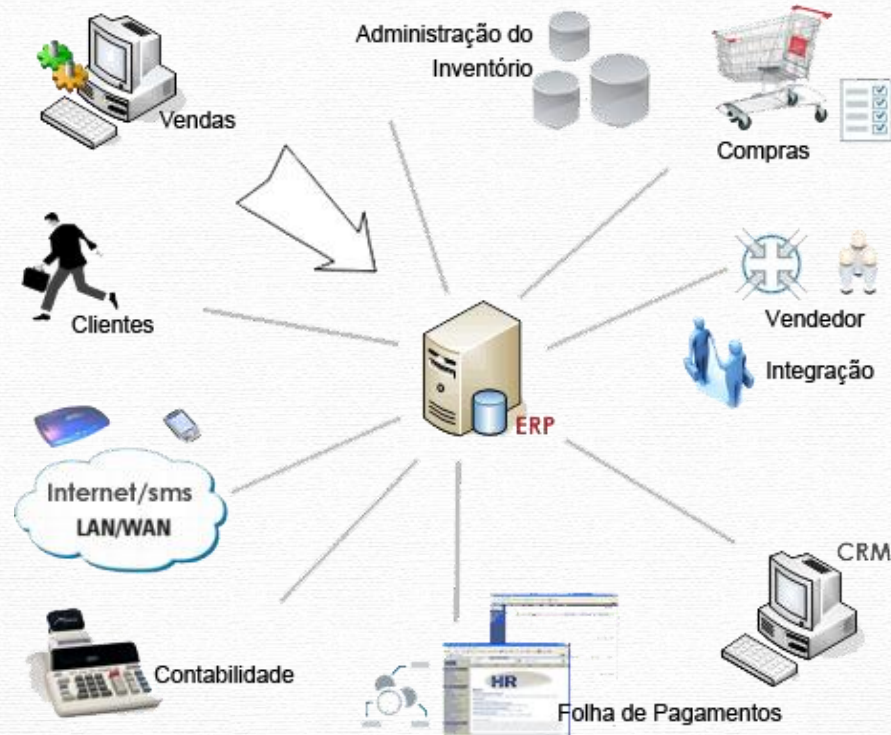
- Visão do Mundo



3º Bloco

Engenharia de Software

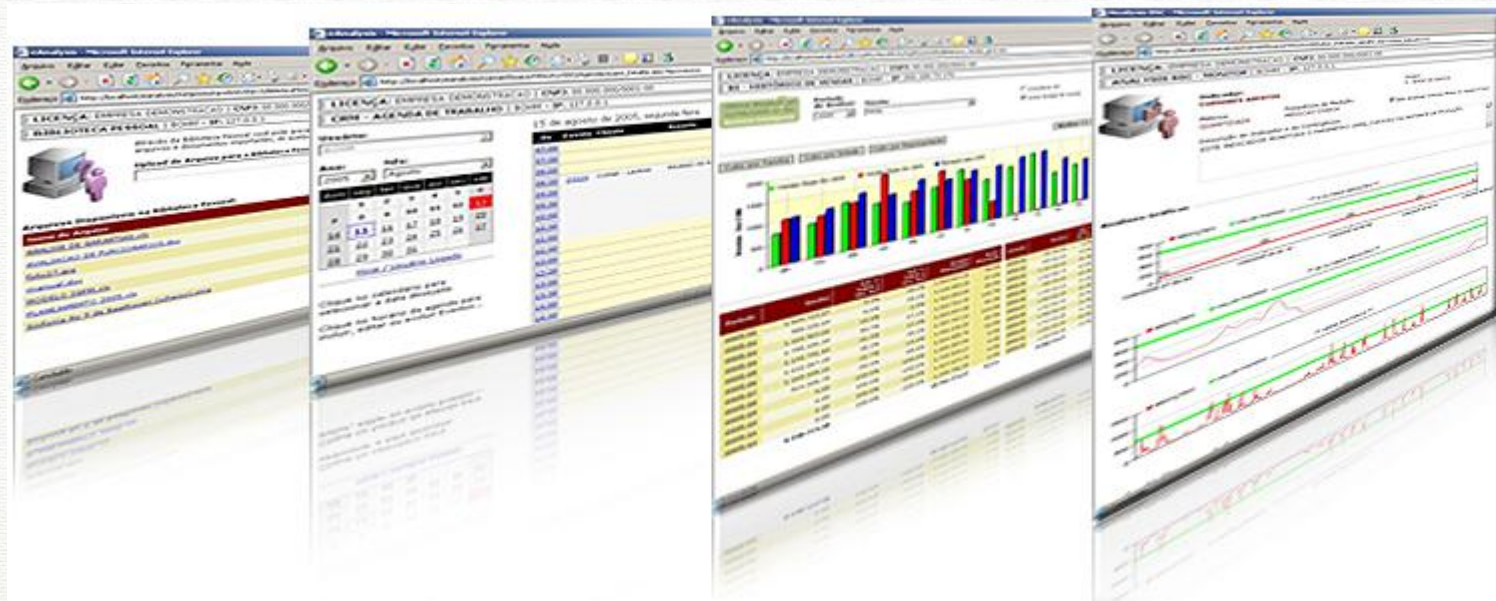
- Visão do Domínio



3º Bloco

Engenharia de Software

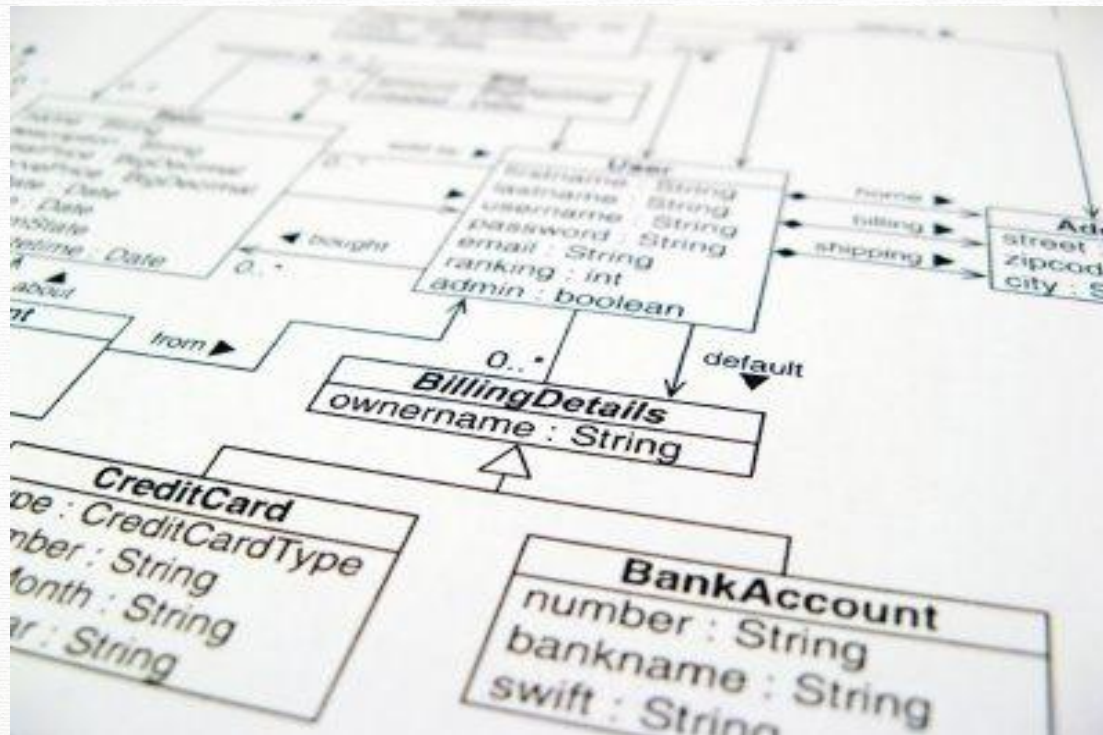
- Visão do Elemento



3º Bloco

Engenharia de Software

- Visão do Detalhe



3º Bloco

Engenharia de Software

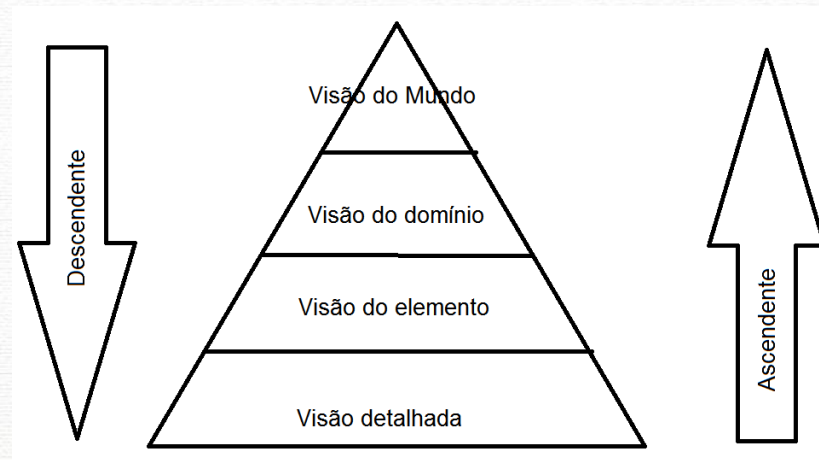


A boa Engenharia de Sistemas começa com um entendimento claro do contexto – a visão do mundo – e depois estreita progressivamente o foco até que o detalhe técnico seja atendido.

3º Bloco

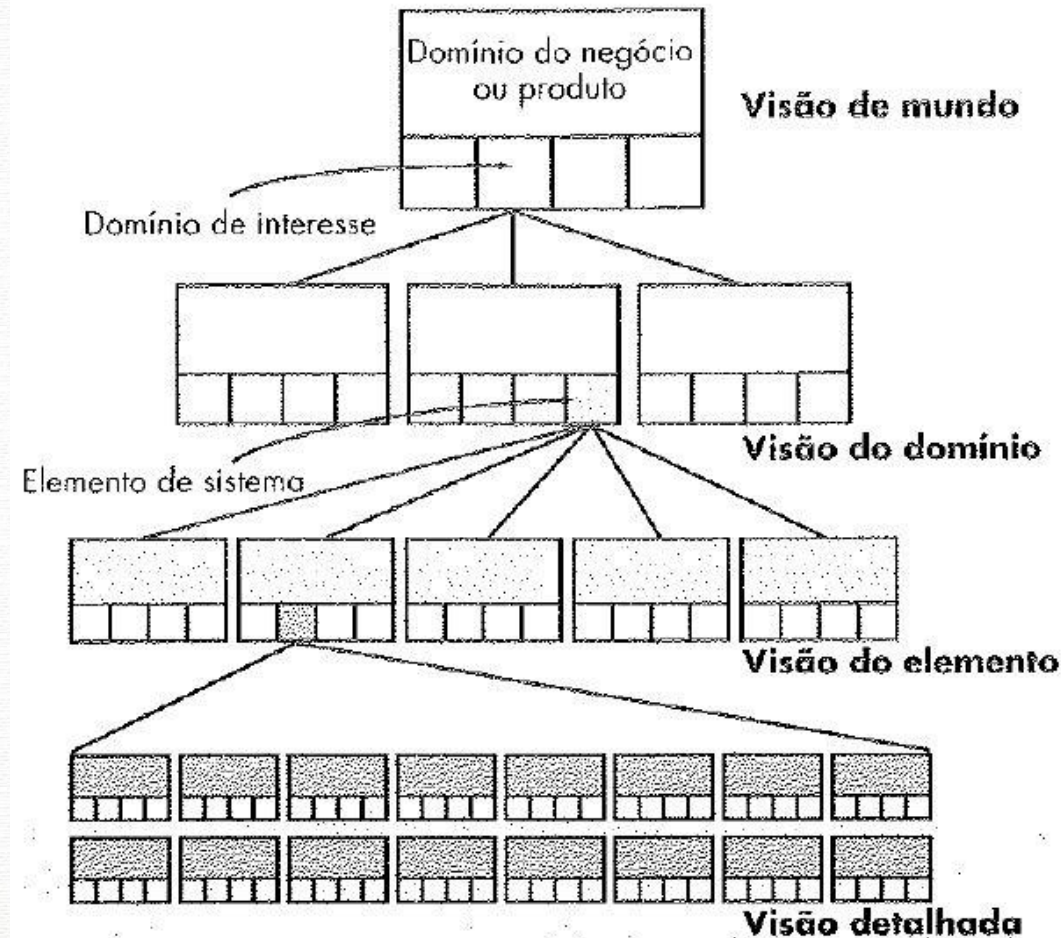
Engenharia de Software

- **Coleção de Métodos.**
 - Descendentes (*top-down*).
 - Ascendentes (*bottom-up*).



3º Bloco

Engenharia de Software



3º Bloco

Engenharia de Software

- **Visão do mundo**

- $WV = \{D_1, D_2, D_3, \dots, D_N\}$

- $D_i = \{E_1, E_2, E_3, \dots, E_M\}$

- $E_j = \{C_1, C_2, C_3, \dots, C_K\}$

3º Bloco

Engenharia de Software



“Sempre projete uma coisa considerando-a no seu contexto imediatamente superior – uma cadeira em uma sala, uma sala em uma casa, uma casa em um bairro, um bairro na planta de uma cidade.”

Eliel Saarinen

3º Bloco

Engenharia de Software

Modelagem de Sistemas

- O engenheiro cria modelos que:
 - Definem os processos, servindo as necessidades da visão que esta sendo considerada;



3º Bloco

Engenharia de Software

- Representam o comportamento dos processos e os pressupostos nos quais o comportamento está baseado;

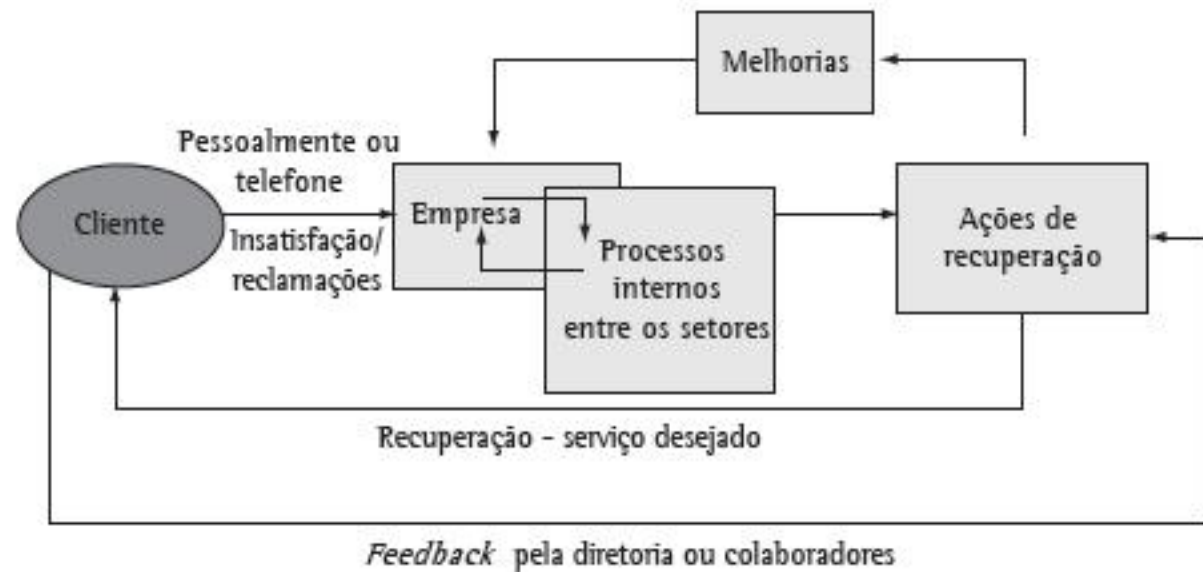
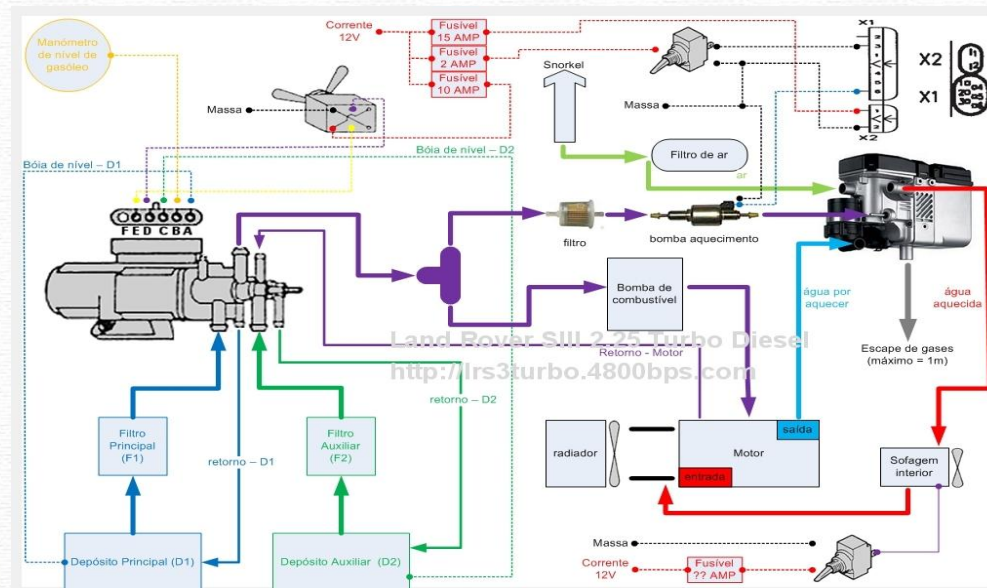


Figura 1. Processo de recuperação de serviço com alto contato.

3º Bloco

Engenharia de Software

- Definem explicitamente tanto entradas exógenas quanto andrógenas para o modelo;
- Representam todas as ligações, que permitirão ao engenheiro entender melhor a visão.



3º Bloco

Engenharia de Software

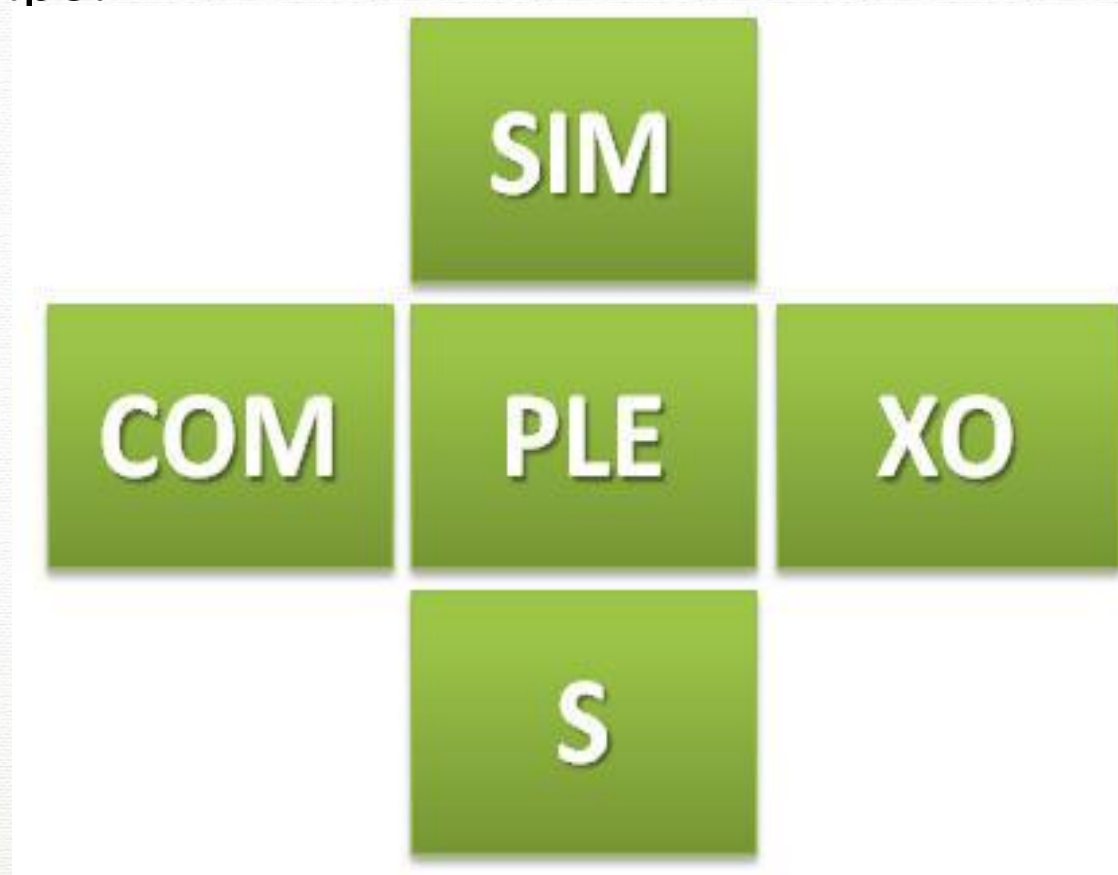
- Fatores restritivos da Modelagem de Sistemas:
 - **Pressupostos:** Reduzem a quantidade de variáveis.



3º Bloco

Engenharia de Software

- **Simplificações:** Quebra de complexidade para dar tempo.



3º Bloco

Engenharia de Software

- **Limitações:** Ajudam na delimitação do sistema



3º Bloco

Engenharia de Software

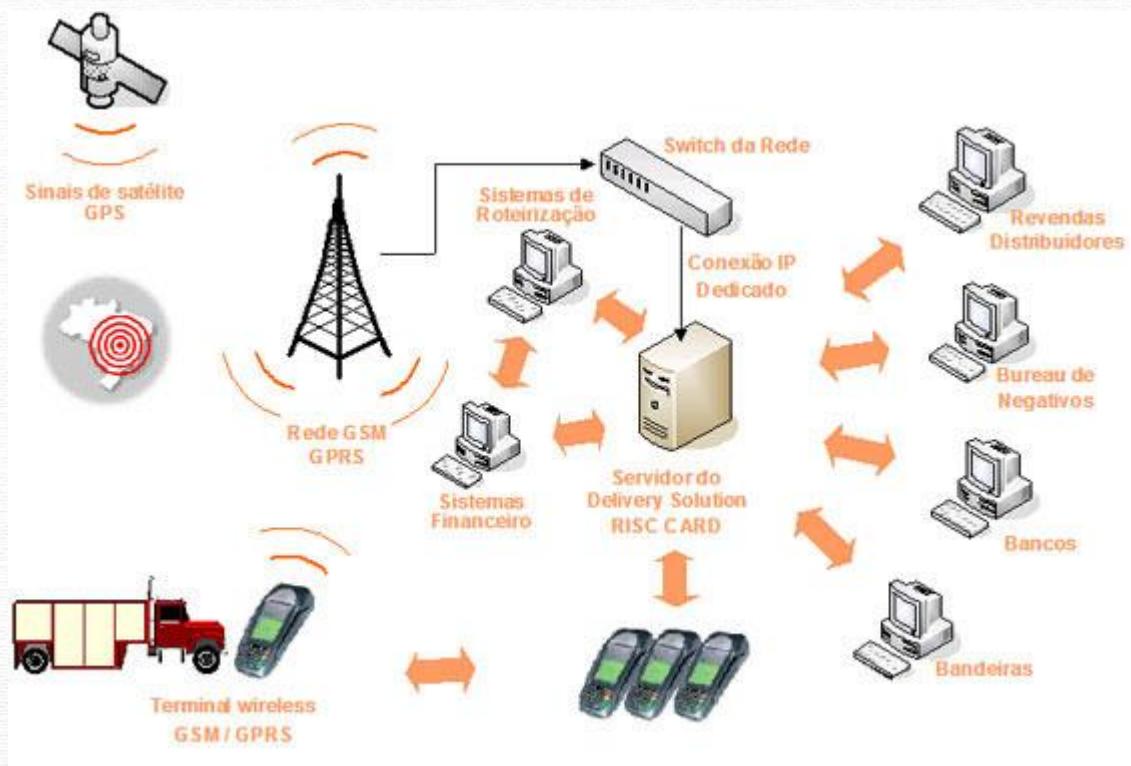
- **Restrições:** Abordagem, prazo, recursos, etc.



3º Bloco

Engenharia de Software

- **Preferências:** Arquiteturais ou estruturais fecham o foco.



3º Bloco

Engenharia de Software



“Coisas simples devem ser simples. Coisas complexas devem ser possíveis”

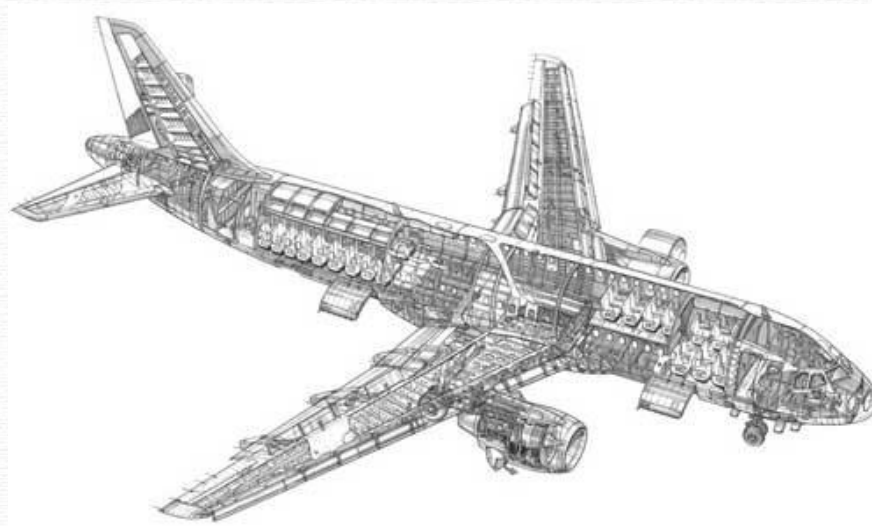
Allan Key

3º Bloco

Engenharia de Software

- **Simulação de Sistemas**

- Uma vez criado o modelo ele pode ser submetido à simulações, com dados históricos, para validar o comportamento.



3º Bloco

Engenharia de Software

– Objetivo:

- Além do comportamento, os envolvidos podem ver como será o funcionamento, operações e respostas do sistema.



3º Bloco

Engenharia de Software

- **Engenharia de Processo de Negócio**

- **Objetivo.**

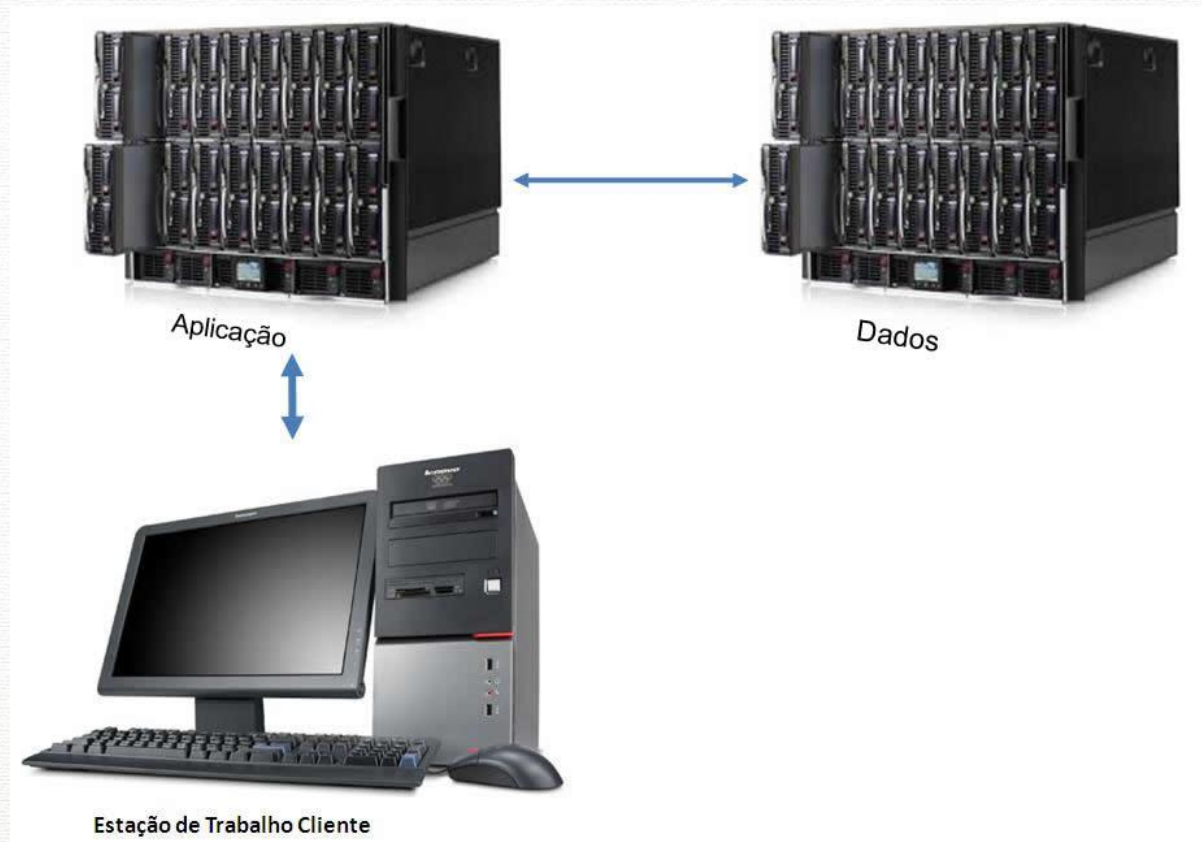
- Definir arquiteturas que permitam a um negócio usar informações de maneira efetiva.



3º Bloco

Engenharia de Software

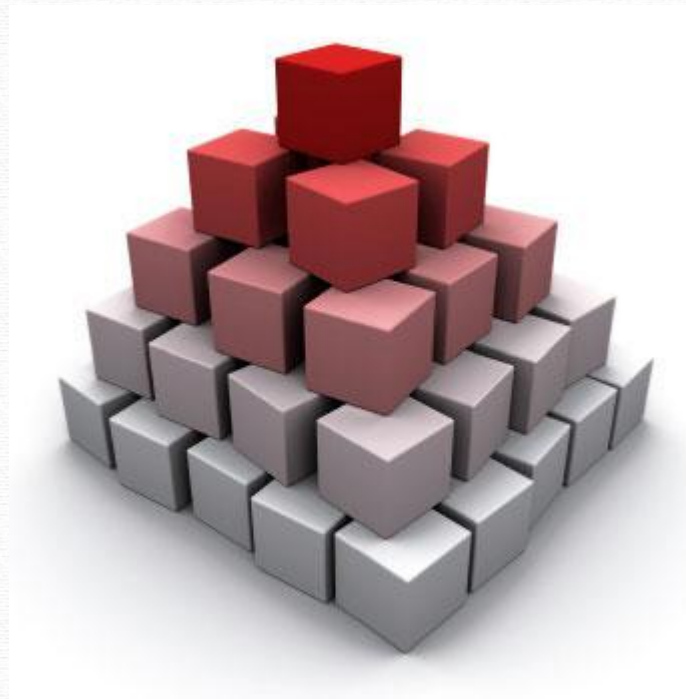
- Arquiteturas



3º Bloco

Engenharia de Software

- **Arquitetura de dados.**



3º Bloco

Engenharia de Software

- Arquitetura de aplicação.



3º Bloco

Engenharia de Software

- Infraestrutura tecnológica.



3º Bloco

Engenharia de Software

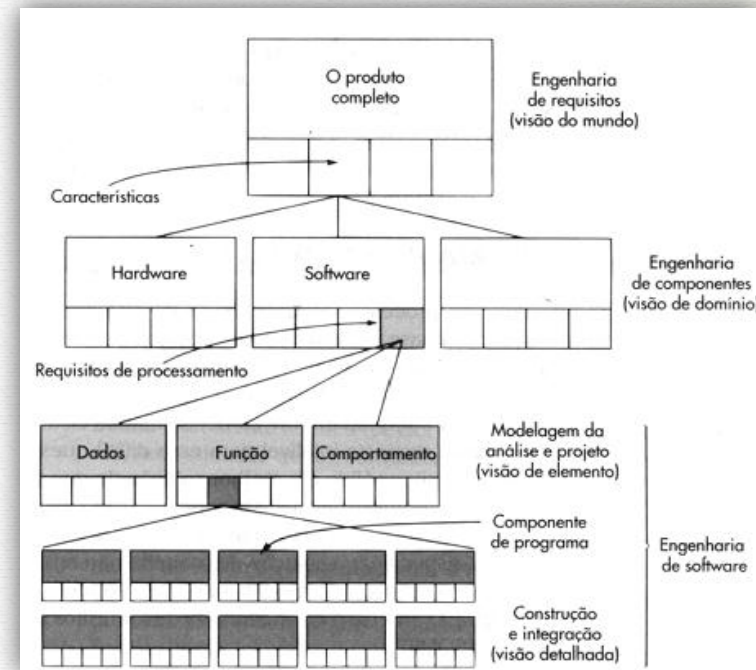
Engenharia de Produto

Componentes:

- Hardware
- Software
- Dados
- Pessoal

Engenharia de requisitos:

necessidades de informação e de controle, função e comportamento do produto, desempenho do produto, restrições de projeto e interface.



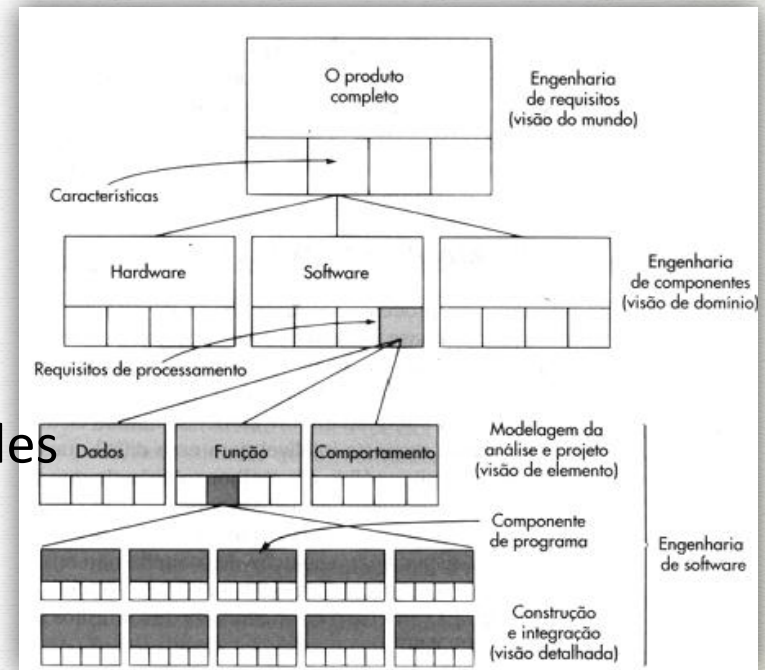
3º Bloco

Engenharia de Software

Engenharia de Produto

Engenharia de componentes: Trata cada componente do sistema separadamente interagindo entre si.

Visão de Elemento: atividades de modelagem de análise e projeto e atividades de construção e integração que incluem geração de código, teste e suporte.



3º Bloco

Engenharia de Software

Projeto de Sistemas

- O projeto de sistemas está relacionado com a maneira como a funcionalidade será fornecida pelos componentes do sistema.

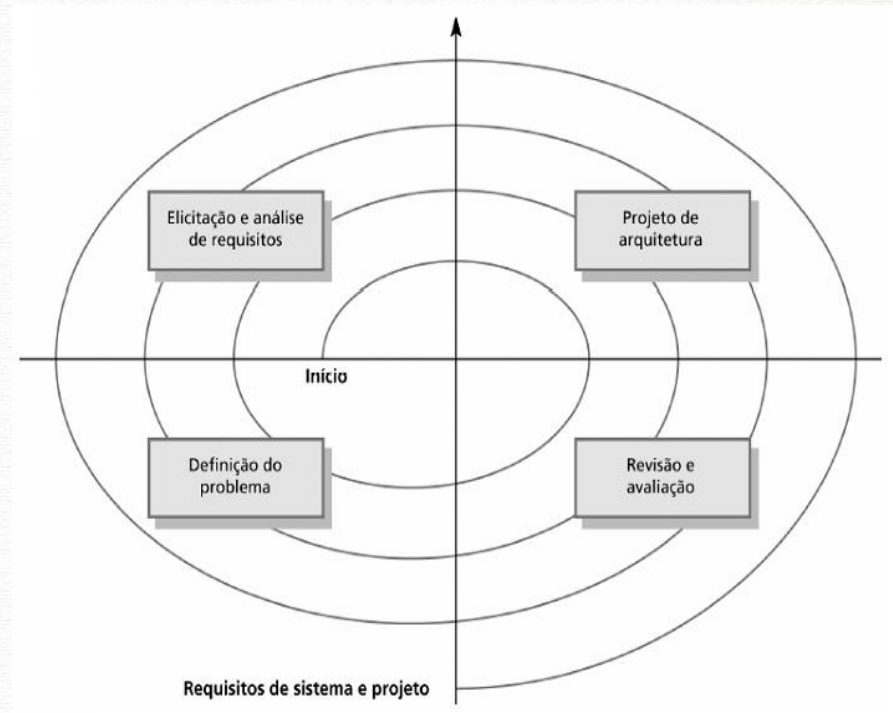
As atividades envolvidas nesse processo são:

1. *Agrupar requisitos*
2. *Identificar subsistemas*
3. *Atribuir requisitos a subsistemas*
4. *Especificar a funcionalidade de subsistemas*
5. *Especificar a funcionalidade de subsistemas*

3º Bloco

Engenharia de Software

Projeto de Sistemas



3º Bloco

Engenharia de Software

Desenvolvimento de Subsistemas

- Identificados durante o projeto de sistema
- São adquiridos os COTSs (Commercial off-The-Self) :Sistemas comerciais de prateleira
- Os subsistemas são desenvolvidos em paralelo
- Importante que o software seja flexível a mudanças
- Quando são encontrados problemas que ultrapassam limites de um subsistema, uma solicitação de modificação de sistemas deve ser feita

3º Bloco

Engenharia de Software

Integração de sistemas

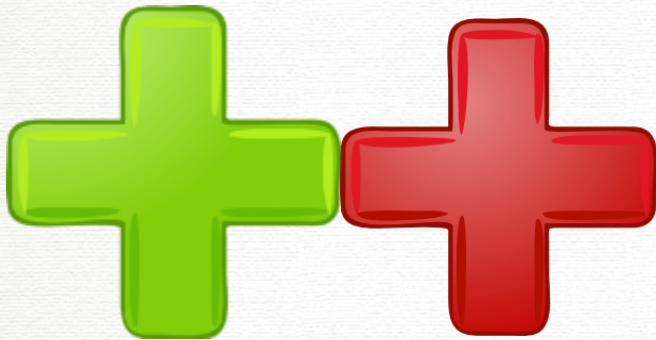


Abordagem big-bang

3º Bloco

Engenharia de Software

Integração de sistemas



integração incremental