

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP Câmpus Jacareí

**Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas -
ADS**

2º Semestre de 2023


Engenharia de Software 1 – JCRESW1

Prof. Lineu Mialaret

**Aula 3: Conceitos Básicos em Engenharia de
Software (1)**

Sistema de Software

Not to be confused with System software.

[1]  **software system** is a **system** of intercommunicating **components** based on **software** forming part of a **computer system** (a combination of **hardware** and software). It "consists of a number of separate **programs**, configuration files, which are used to set up these programs, **system documentation**, which describes the structure of the system, and **user documentation**, which explains how to use the system".^[1]

The term "software system" should be distinguished from the terms "**computer program**" and "**software**". The term computer program generally refers to a set of instructions (**source**, or **object code**) that perform a specific task. However, a software system generally refers to a more encompassing concept with many more components such as specification, **test results**, end-user documentation, maintenance records, etc.^[2]

Ciência

- Ciência é um conjunto organizado de conhecimentos relativos a um determinado assunto, especialmente aqueles obtidos mediante a observação, a experiência dos fatos e uma sistemática própria.



Ciência da Computação

- Ciência da Computação é a ciência que visa ao estudo e de computadores e processos algorítmicos, incluindo seus princípios, seus projetos de hardware e software, seus aplicativos e seu impacto na sociedade, por meio do emprego de investigações e procedimentos teóricos.



Engenharia

- Engenharia é a aplicação de conhecimentos científicos e empíricos e certas habilitações específicas à criação de estruturas, dispositivos e processos para converter recursos naturais ou não em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas.



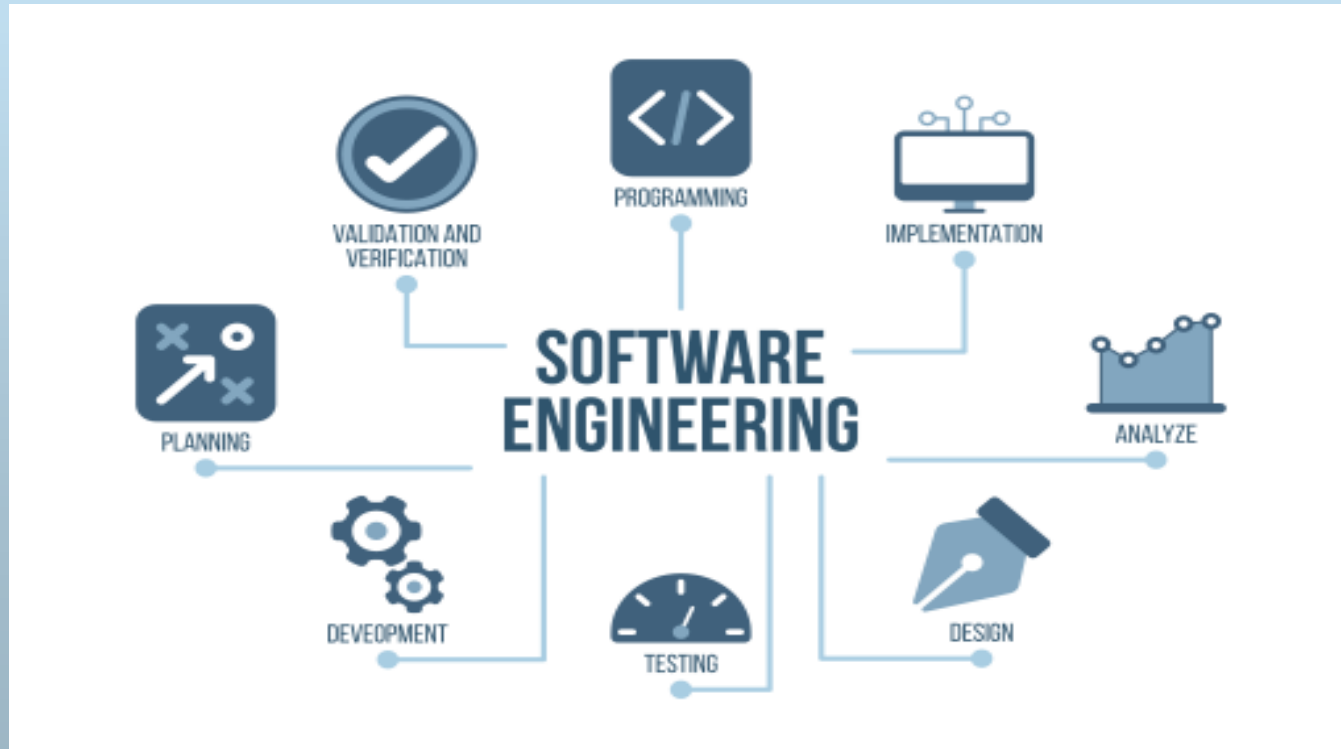
Engenharia da Informação

- Engenharia da Informação representa o conjunto das tecnologias relacionadas que são necessárias para a construção de empresas informatizadas, baseadas na utilização de Sistemas de Software que empregam predominantemente a Tecnologia de Banco de Dados (informação persistente).



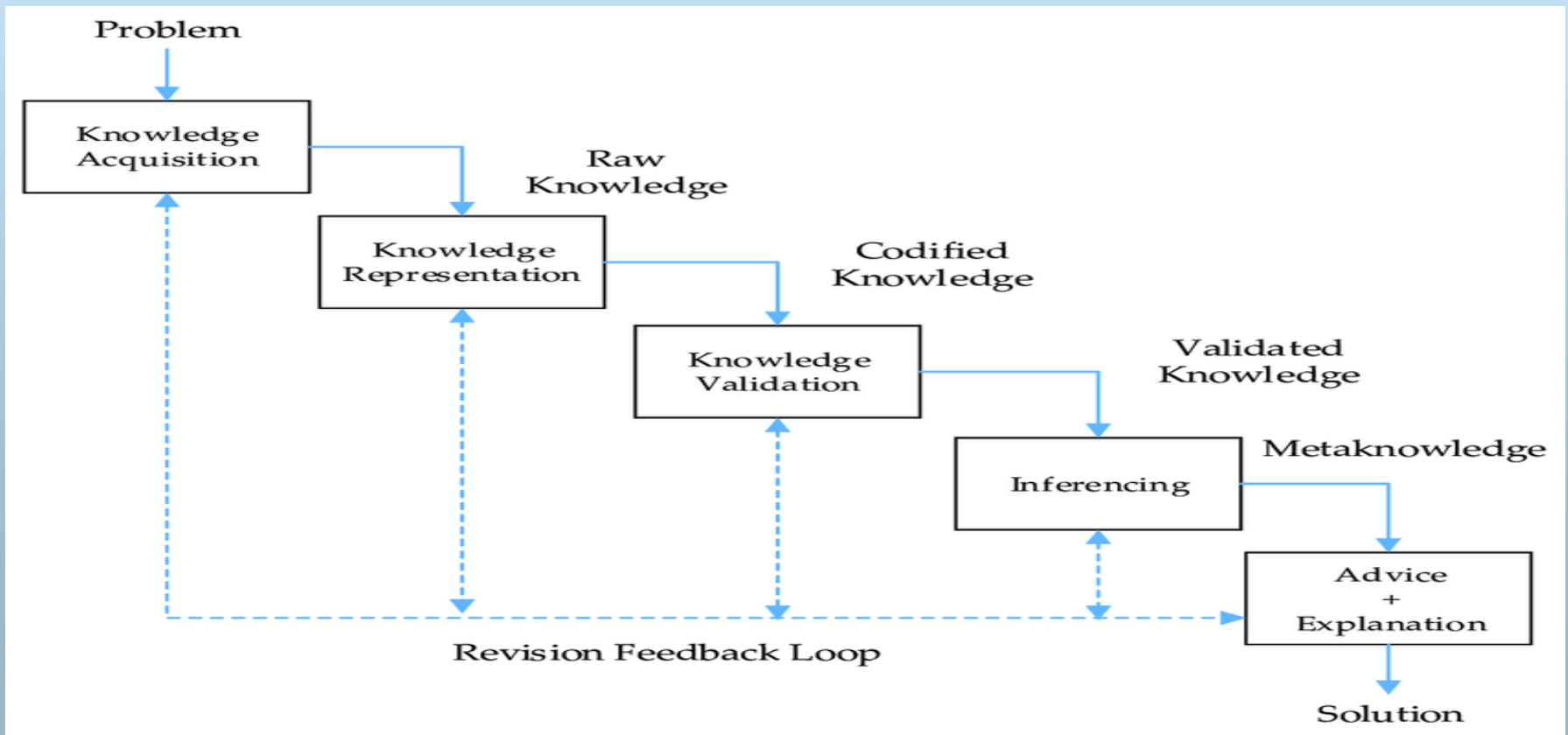
Engenharia de Software

- Engenharia de Software pode ser considerada como a abordagem de desenvolvimento de Sistemas de Software elaborada com formalismos bem definidos.



Engenharia do Conhecimento

- Engenharia do Conhecimento investiga e desenvolve Sistemas de Software baseados em conhecimento (Sistemas Inteligentes) e suas aplicações.



Engenharia de Requisitos

- Engenharia de Requisitos compreende o estudo de sistemáticas nas quais requisitos (funcionalidades e atributos de qualidade) de Sistemas de Software são elicitados, modelados e analisados, num contexto chamado de Universo de Informação (Udel) ou Domínio de Conhecimento.



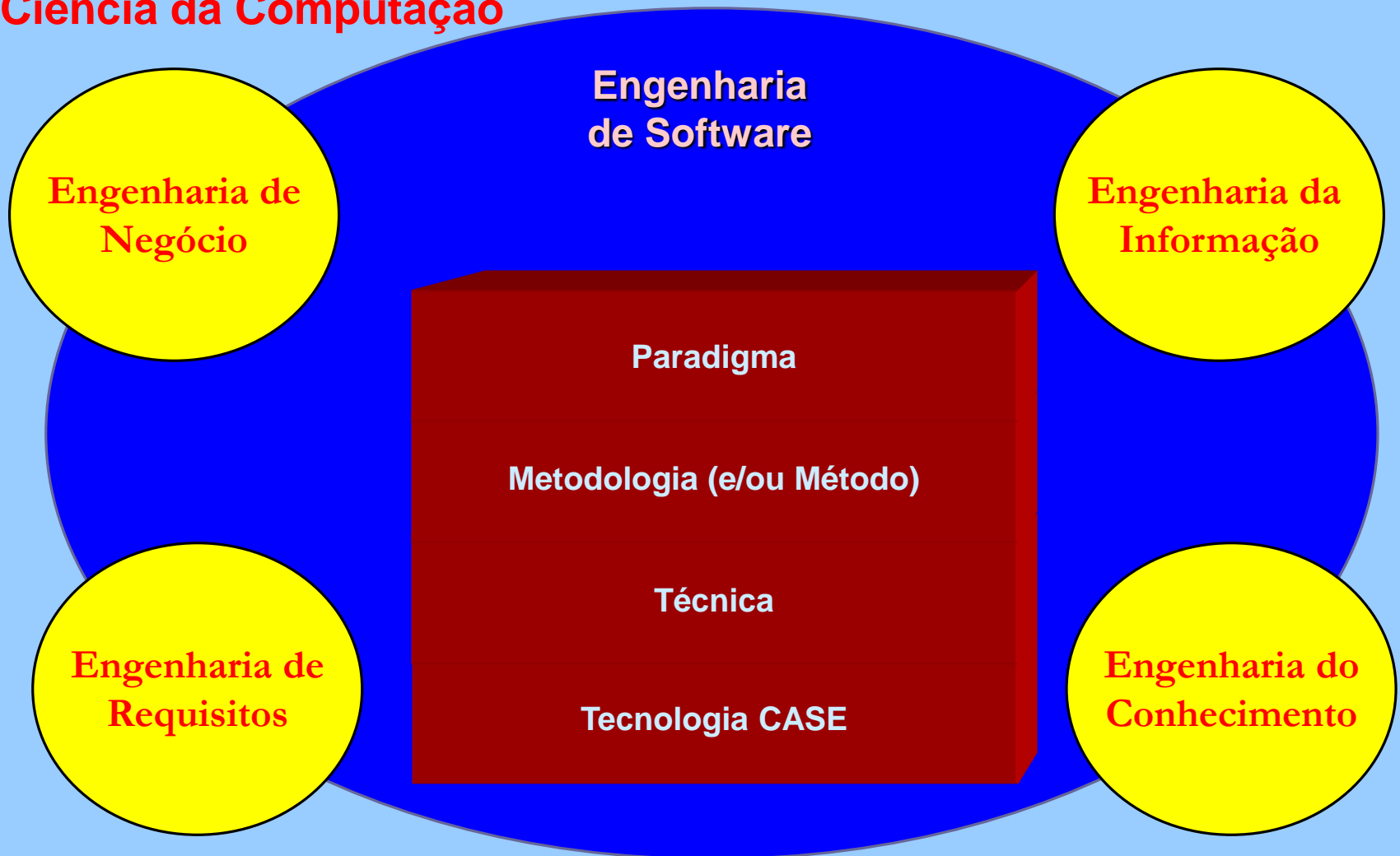
Engenharia de Negócio

- Engenharia de Negócio enfoca diversas abordagens disponíveis que propiciam a modelagem corporativa empresarial.



Contexto das Engenharias em Sistemas de Software

Ciência da Computação

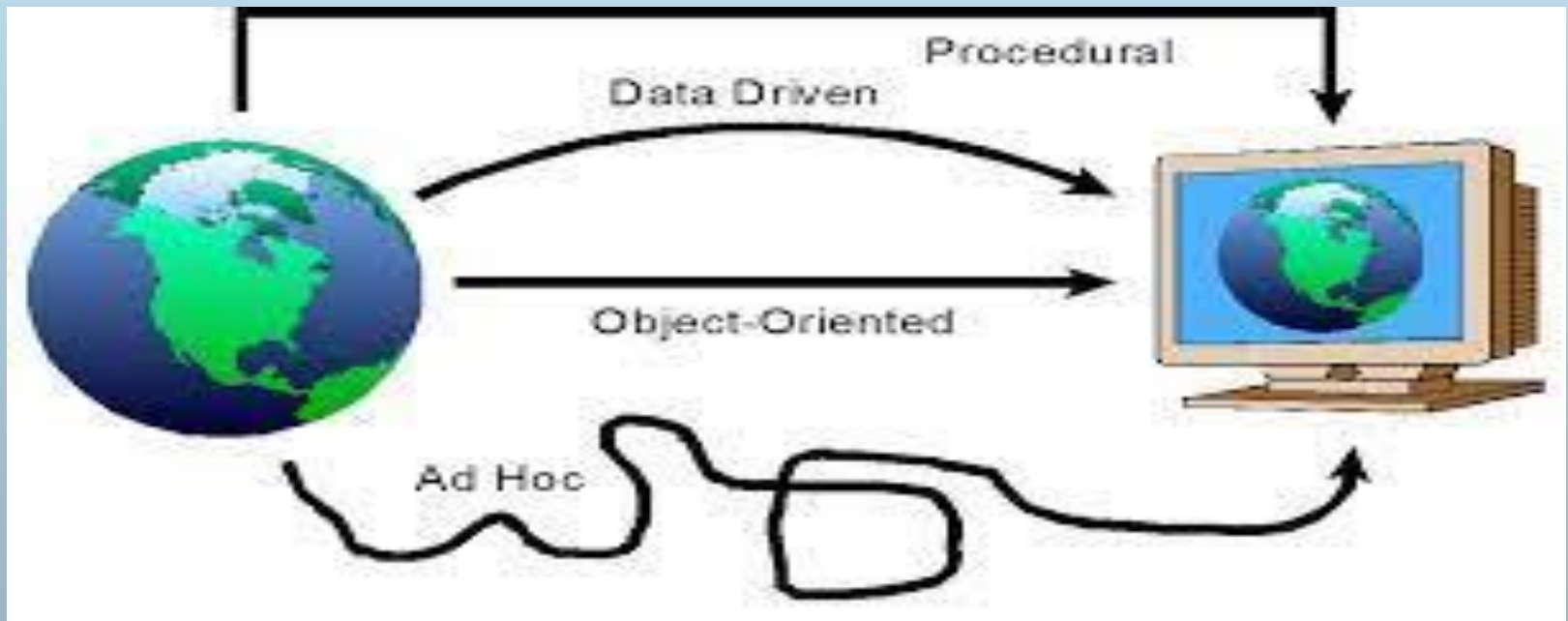


Desenvolvimento de Software

- Numa perspectiva em alto nível, o desenvolvimento de Sistemas de Software abrange, dentre outros, a definição dos seguintes tópicos:
 - Paradigma.
 - Método.
 - Técnica.
 - Ferramentas de Engenharia de Software Auxiliada por Computador (*Computer-Aided Software Engineering* - CASE).

Paradigma

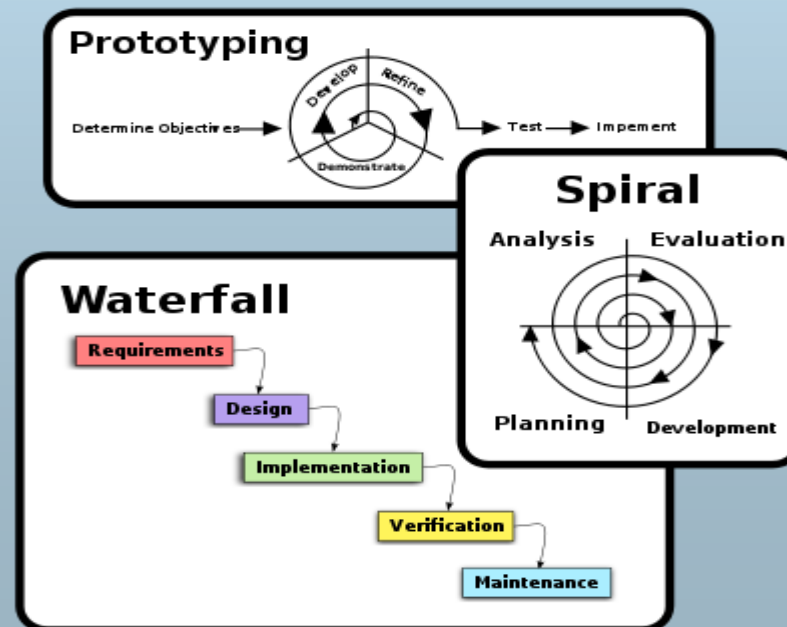
- O Paradigma representa o padrão de modelos (metamodelo) a ser seguido, ou o gabarito, que engloba a aplicação de um conjunto de teorias, conceitos, métodos e técnicas, os quais agregados, enfocam uma forma mais genérica de representação da realidade.



Paradigmas de Desenvolvimento de Software

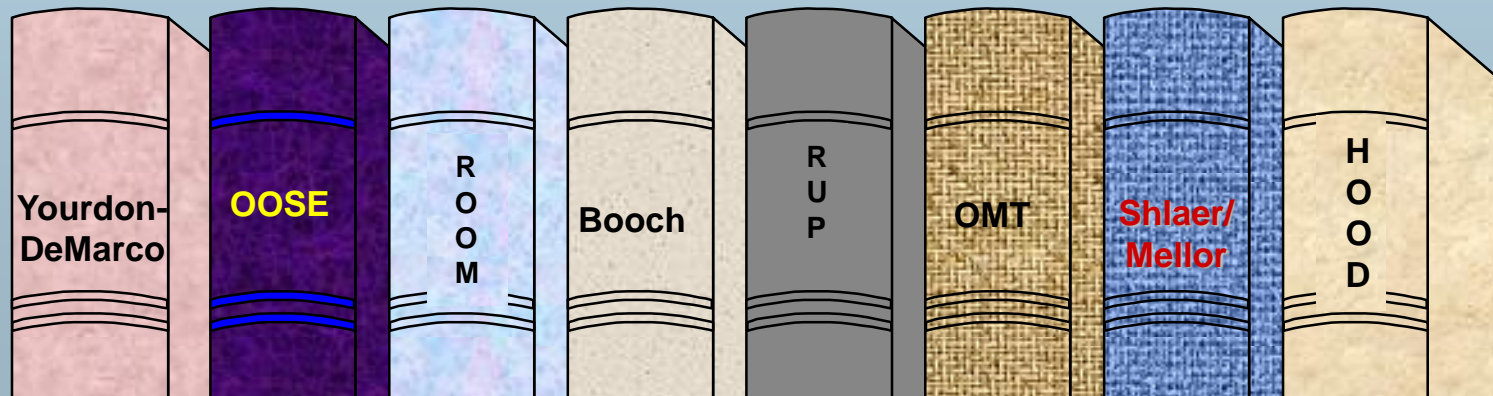
Método

- Um Método possui um processo disciplinado para a geração de um conjunto de modelos, que descrevem os vários aspectos de um sistema em desenvolvimento, correspondendo a uma estrutura de ações sequenciais, repetitivas ou decisórias, destinadas a atingir um propósito determinado. (Booch, 1994)



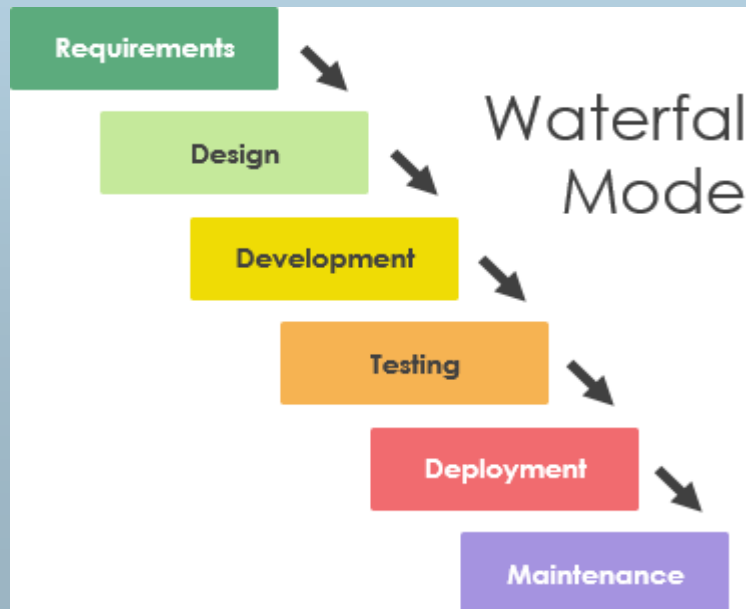
Método (cont.)

- Diversos Métodos disponíveis:
 - Martin - *Information Engineering*
 - Zachman - *Information System Architecture*
 - RUP - *Rational Unified Process*
 - Grady Booch - *Analysis and Design Method*
 - Ivar Jacobson - OOSE
 - James Rumbaugh - OMT
 - Wirfs / Brock - *Responsibility Driven Design Method*



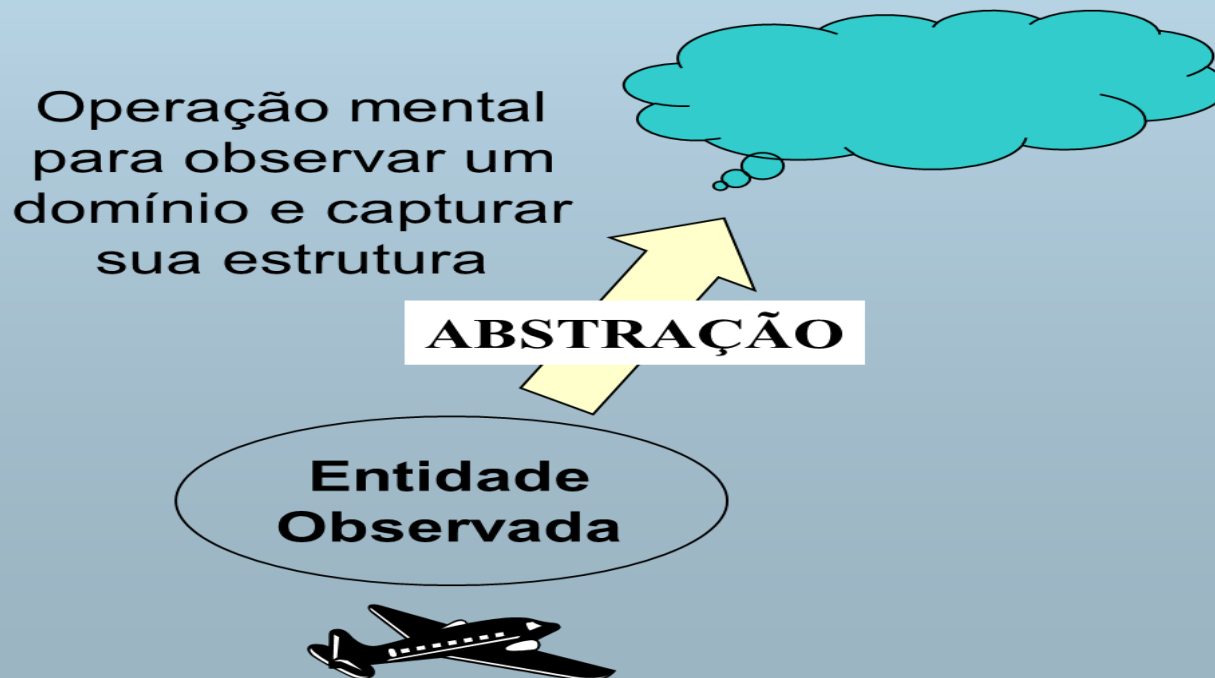
Processo

- Um Processo especifica quem faz o quê, quando e de que forma, sendo necessária a definição de como as ações concretas devem ocorrer, os responsáveis por sua realização e quais métricas deverão ser utilizadas.
 - Ele sistematiza e controla as atividades, identificando, antevendo e corrigindo os erros, para produzir artefatos de Software com maior qualidade.



Técnica

- A Técnica constitui-se no modo de resolução de um grupo de tarefas bem específicas, envolvendo a aplicação de um determinado conhecimento.
 - Entre as técnicas utilizadas na Ciência da Computação, destacam-se a Abstração, a Modelagem e o Caso de Uso, entre outras.



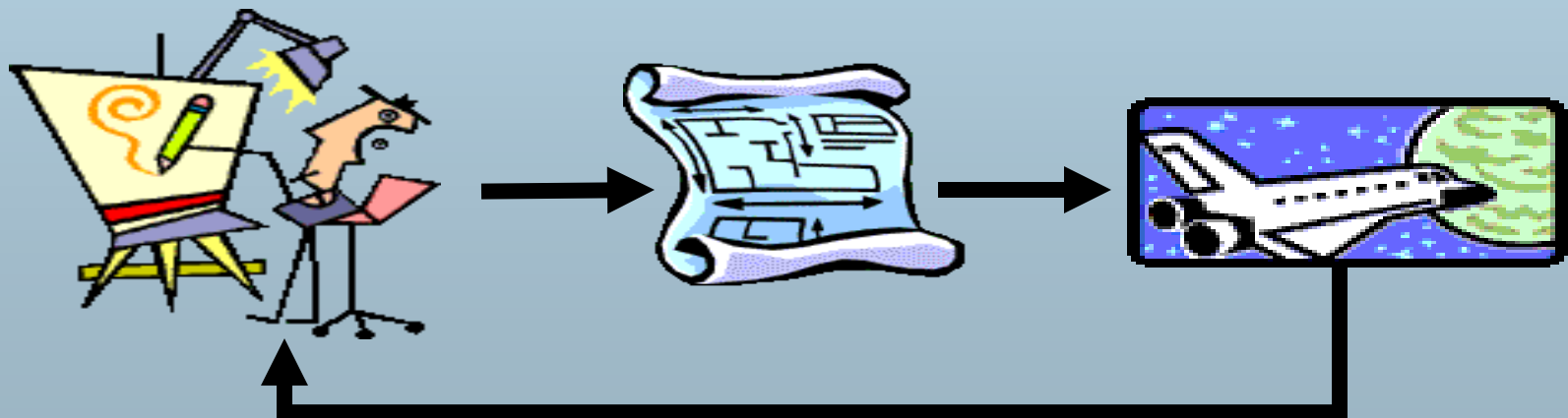
Abstração

Term	Definition
abstraction	<p>abstraction (process): The process of reducing complexity by focusing on the main idea.</p> <p>By hiding details irrelevant to the question at hand and bringing together related and useful details, abstraction reduces complexity and allows one to focus on the problem.</p> <p>abstraction (product): A new representation of a thing, a system, or a problem that helpfully reframes a problem by hiding details irrelevant to the question at hand.</p>



Modelagem

- Modelagem é a atividade de construir modelos por meio de técnicas e ferramentas conceituais.
 - Eles descrevem uma porção da realidade a partir de uma perspectiva específica, a qual pode ser em forma de textos, protótipos, gráficos, fórmulas, maquetes, etc.



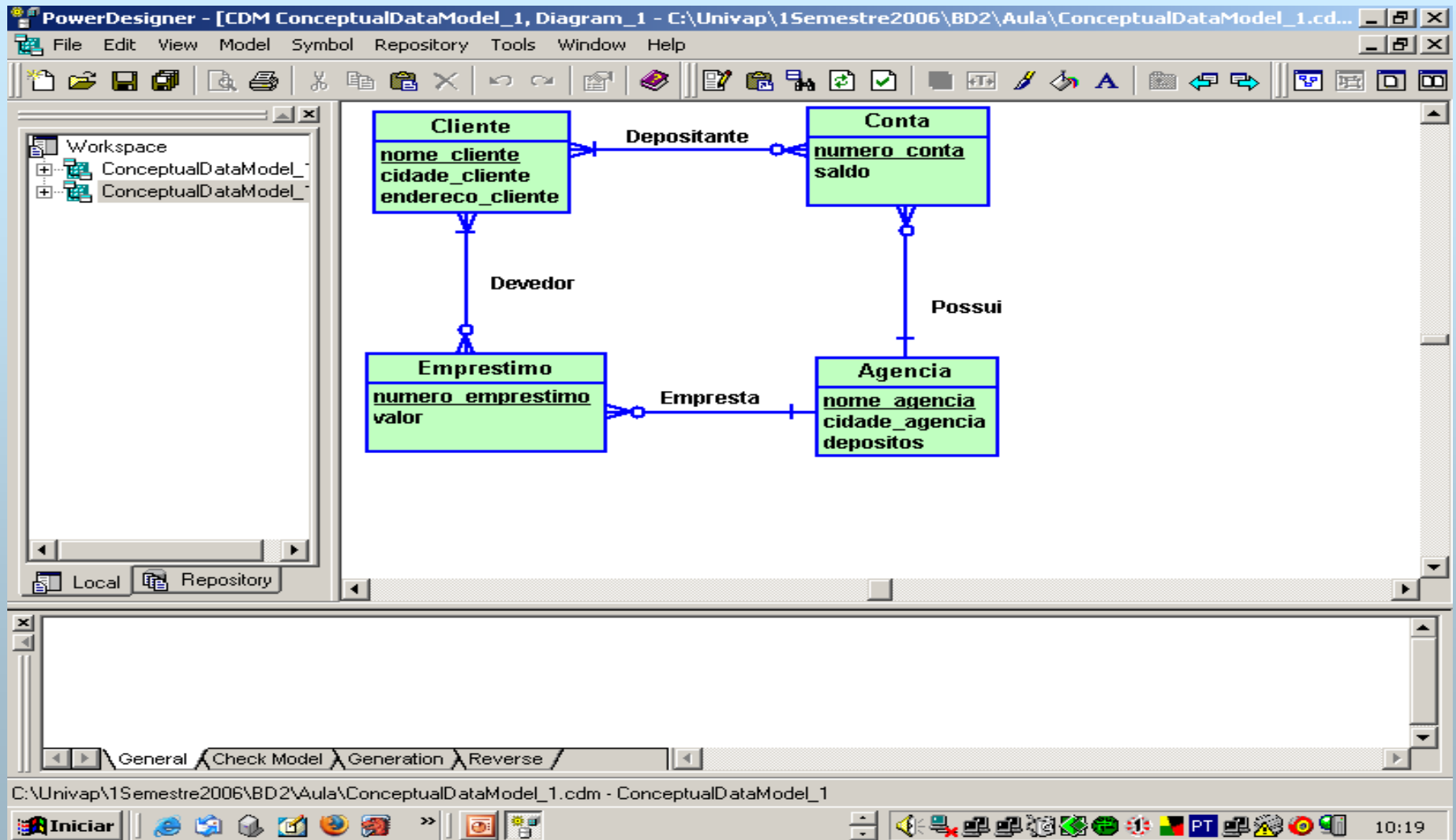
Modelos

- Modelos são construídos para:
 - Comunicar a estrutura e o comportamento desejados do Sistema.
 - Visualizar e controlar a arquitetura do Sistema.
 - Compreender melhor o Sistema que se está elaborando (expondo oportunidades de simplificação e de reaproveitamento).
- Modelos são vantajosos para:
 - Visualizar e entender o Sistema como ele é, para melhor avaliar seus defeitos e qualidades.
 - Visualizar e entender o Sistema como se deseja.
 - Proporcionar uma orientação para a construção (implementação) do Sistema, documentando as decisões tomadas durante o planejamento.

Tecnologia CASE

- Ferramentas CASE (*Computer-Aided Software Engineering Tools*) ou Ferramentas de Engenharia de Software Auxiliada por Computador podem ser entendidas como: “um produto baseado em computador, objetivando suportar uma ou mais atividades de Engenharia de Software dentro de uma metodologia de desenvolvimento” (Dhalabhoy, 1999).
 - Em sua definição mais simples, uma Ferramenta CASE (ou Ferramenta de Engenharia de Software Auxiliada por Computador) é um Aplicativo de Software que auxilia os profissionais envolvidos na tarefa de produzir Sistemas de Software.

Tecnologia CASE (cont.)



Exemplo de uma Ferramenta CASE.

Tecnologia CASE (cont.)

- As ferramentas CASE podem ser subdivididas em 4 categorias:
 - *Lower CASE* - ferramentas de codificação (*front-end*).
 - *Upper CASE* - ferramentas de análise, projeto e implementação.
 - *Integrated CASE* - união de Upper e Lower CASE.
 - *Meta CASE* - são ferramentas que permitem construir outras ferramentas.
- Um dos componentes indispensáveis de uma ferramenta CASE é a Modelagem Visual, ou seja, a possibilidade de representar, através de modelos gráficos, o que está sendo definido e construído.

Características das Ferramentas CASE

