

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

Aula 2: Modelagem de Sistemas

Prof. Fernando Xavier

[fernando.xavier@udf.edu.br](mailto:fernando.xavier@udf.edu.br)

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Material Utilizado
  - Os slides referentes a essa aula são baseados no livro do Pressman (ver bibliografia exposta na Aula 1)
  - Considerando a 7a. Edição, o capítulo usado é *Modelagem de Requisitos: Cenários, Informações e Classes de Análise*

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Modelagem de Software
  - Principal objetivo: construção do modelo antes que o software de fato seja desenvolvido
  - Identificação de todos os elementos necessários para atender as necessidades do cliente
    - Quais e Como
  - Definição dos artefatos técnicos necessários (ex: classes, bibliotecas, classes de testes, BD, etc)

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Que tal construir sem planejar?



Fonte: <https://www.metaspoon.com/construction-fails-oops-photos>

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Que tal construir sem planejar?



Fonte: <https://www.metaspoon.com/construction-fails-oops-photos>

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

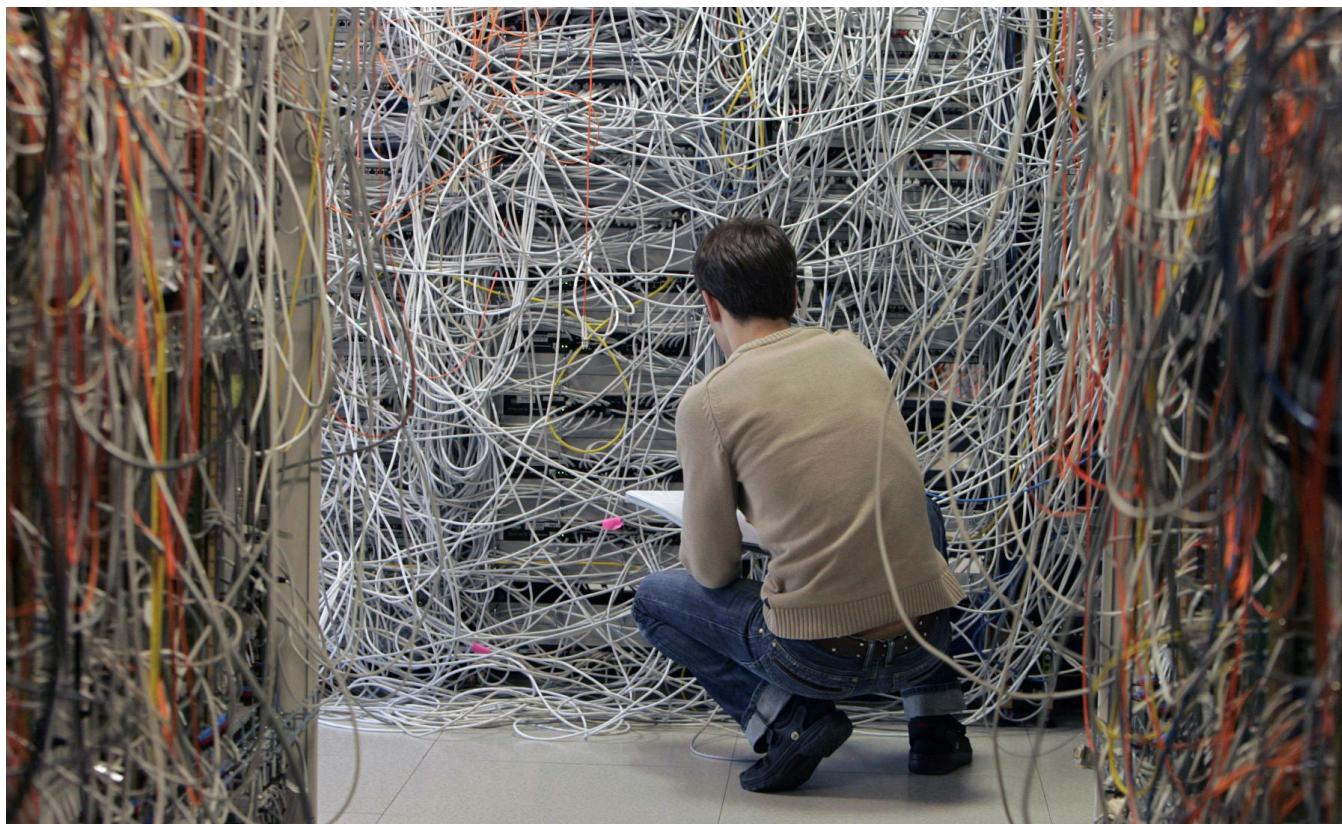
- Que tal construir sem planejar?



Fonte: <https://www.metaspoon.com/construction-fails-oops-photos>

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Em uma rede basta conectar as máquinas, certo?



<https://global.handelsblatt.com/companies/deutsche-telekoms-it-business-splits-up-after-partial-sale-failed-876678>

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

## Por que modelar?

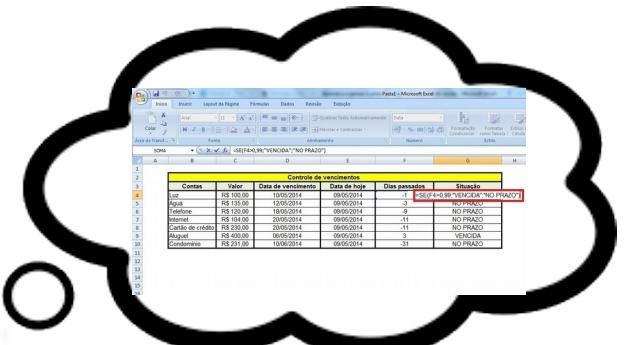
# Análise e Projeto de Sistemas II



Preciso de  
um software  
de gestão  
integrado



Contas	Valor	Data de vencimento	Data de hoje	Dias passados	Situação
Agua	R\$ 135,00	12/05/2014	09/06/2014	-3	NO PRAZO
Telefonia	R\$ 100,00	15/05/2014	09/06/2014	-11	NO PRAZO
Internet	R\$ 114,00	20/05/2014	09/06/2014	-11	NO PRAZO
Cartão de crédito	R\$ 230,00	20/05/2014	09/06/2014	-11	NO PRAZO
Aluguel	R\$ 100,00	25/05/2014	09/06/2014	-5	NO PRAZO
Condonação	R\$ 231,00	10/06/2014	09/06/2014	-31	NO PRAZO



# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Por que modelar?
  - Entender melhor o sistema
  - Melhorar a comunicação entre a equipe e os usuários
  - Minimizar possibilidades de erros (minimizar é diferente de eliminar)
  - Facilitar as tarefas de programação
    - Codificação
    - Testes

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Engenharia de Software
  - Subárea da Computação voltada aos processos relacionados ao desenvolvimento de software
  - Dentre as diversas disciplinas, destaca-se a **Análise e Projeto de Sistemas (APS)**
  - De maneira super resumida, APS destina-se a transformar as necessidades do cliente em algo que possa ser
    - Codificado pelos desenvolvedores
    - Gerenciado ao longo do ciclo de desenvolvimento

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Análise e Projeto de Sistemas
  - Entendimento das necessidades do cliente
  - Análise dos requisitos
    - Visão mais aprofundada e técnica dos requisitos
    - Definição de artefatos de software, por exemplo:
      - Classes, Componentes, Bibliotecas
  - Criação do projeto: a *planta* do software
    - A analogia é criticada por muitos, mas serve para ilustrar a ideia :-)

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

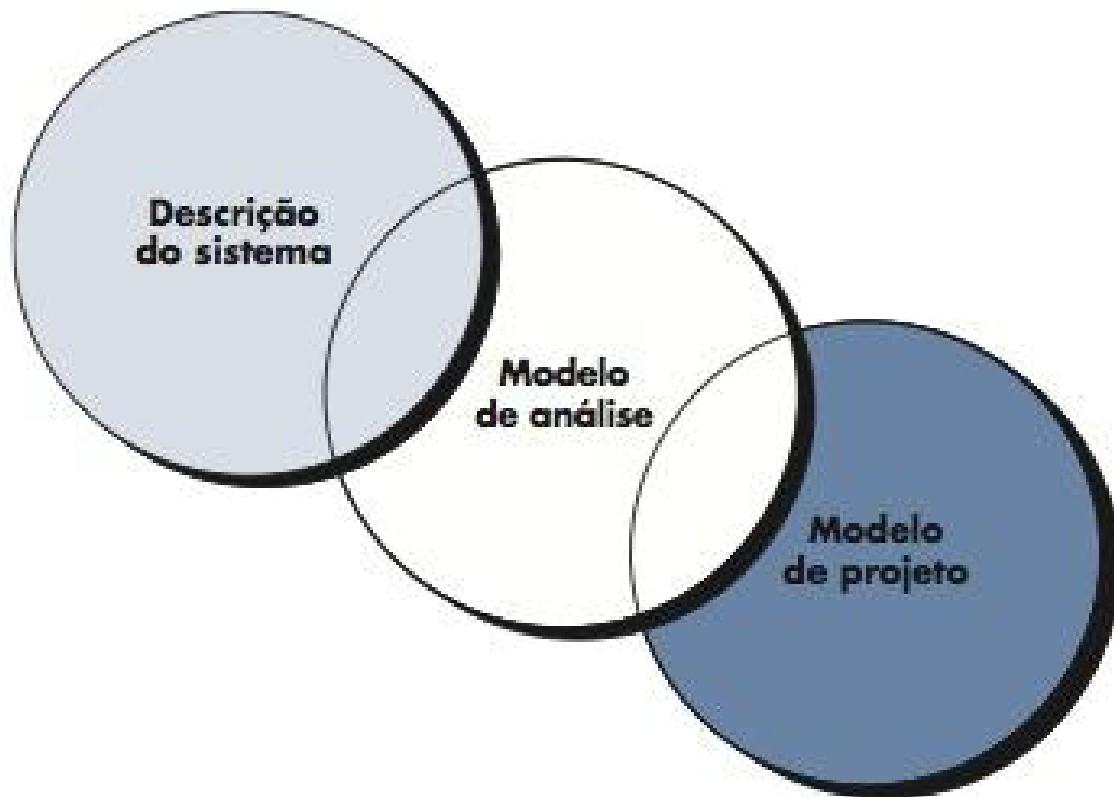
- Entendimento das necessidades do cliente
  - Objetivo do cliente com o sistema
  - Legado (sistemas, processos, etc)
  - Requisitos
  - Regras de negócio
  - Esse processo pode ser feito de diversas formas, como:
    - Entrevistas
    - Reuniões
    - Análise de documentação

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Análise dos requisitos
  - *A análise de requisitos resulta na especificação de características operacionais do software, indica a interface do software com outros elementos do sistema e estabelece restrições que o software deve atender.*  
*(PRESSMAN, S. R. (2011). Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional. 7ª. Edição. Rio de Janeiro–RJ. Editora McGraw-Hill.)*
  - Essa etapa representa uma visão mais orientada a questões técnicas do software a ser desenvolvido

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Análise dos requisitos



Fonte: Pressman

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Criação dos artefatos
  - Casos de uso
  - Diagramas
    - Classes
    - Sequência
    - Caso de uso
  - Casos de testes

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- A *planta* do software
  - Definição da estrutura de um produto de qualidade
  - Parte mais técnica de APS
  - Relacionamento entre os elementos estruturais do software
  - Estilo arquitetural
  - Padrões de projeto

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Etapas do software X disciplinas (maior foco)
  - Entendimento das necessidades: Engenharia de Requisitos, Modelagem de Negócios, Engenharia de Software
  - Análise dos Requisitos: APS I
  - **Projeto de software: APS II**
  - Obs: embora exista um foco do assunto em uma disciplina, naturalmente as disciplinas abordam as demais fases
  - A primeira parte de APS II terá um alinhamento dos conceitos de APS I

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Caso 1: prontuário eletrônico
  - *Uma clínica gostaria de criar um sistema de prontuários eletrônicos, de modo a eliminar a versão em papel e aproveitar melhor seu espaço físico.*
  - Questões:
    - Quais telas serão desenvolvidas?
    - Quanto tempo levará o projeto?

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Caso 1: prontuário eletrônico
  - Como definir telas ou prazos se os requisitos nem foram detalhados ainda?
  - O que deveria ser feito então?

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Caso 1: prontuário eletrônico
  - Como definir telas ou prazos se os requisitos nem foram detalhados ainda?
  - O que deveria ser feito então?
    - Entender melhor a necessidade
    - Definir os artefatos que serão desenvolvidos
    - Projetar
  - O que é um prazo sem a definição dos elementos acima?
    - Por isso a análise é tão importante!

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Análise dos Requisitos
  - Uma saída comum dessa etapa são modelos, a serem utilizados durante todo o projeto
  - Os modelos gerados nessa fase devem:
    - Descrever o que o cliente solicita
    - Criar as bases para o projeto do software
    - Definir um conjunto de requisitos que possa ser validado
  - Dependendo do processo de software adotado, pode não existir um limite rígido entre as etapas de análise e projeto

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

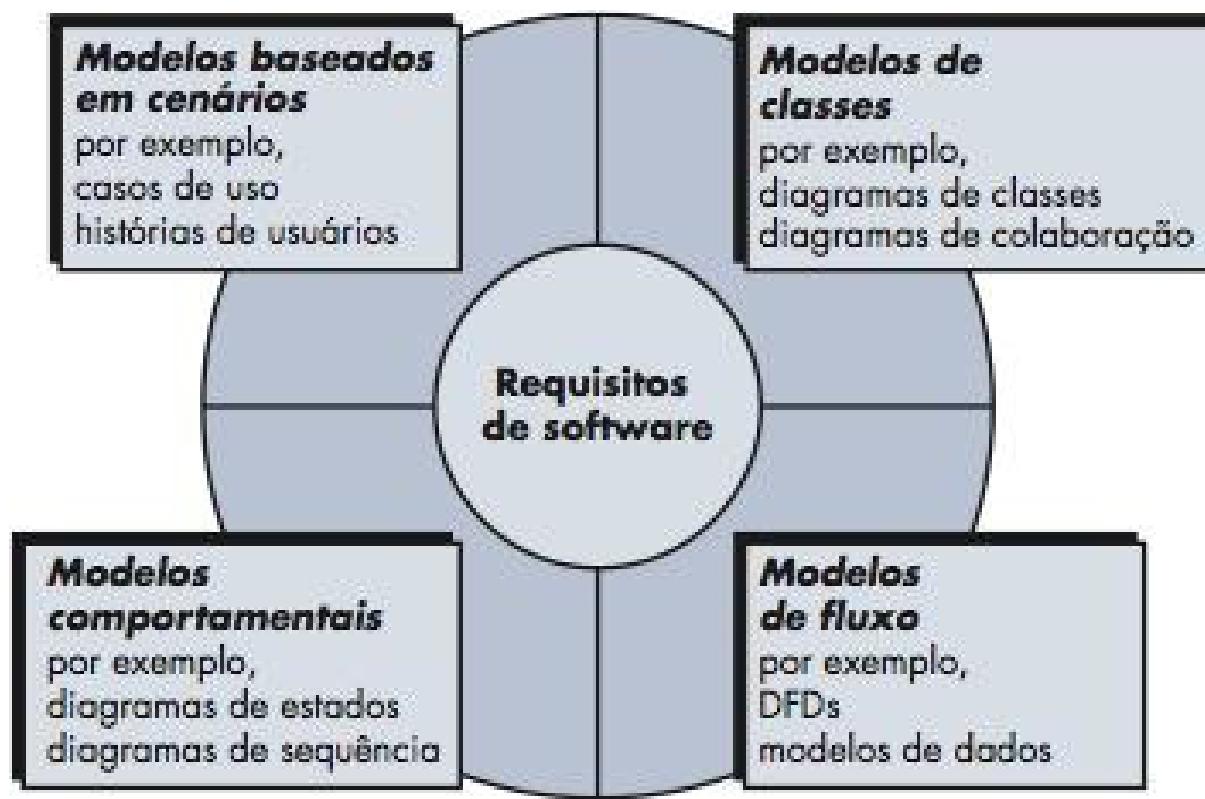
- Análise dos Requisitos
  - Segundo Pressman (2011), os modelos são classificados (4 tipos) quanto ao ponto de vista:
    - **Baseados em Cenários:** como o usuário interage com o sistema
    - **Baseados em Classes:** os objetos que o sistema irá manipular, operações, relacionamentos e colaborações

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Análise dos Requisitos
  - Segundo Pressman (2011), os modelos são classificados (4 tipos) quanto ao ponto de vista:
    - **Comportamentais:** como eventos externos mudam o estado do sistema
    - **Orientados a Fluxo:** transformação das informações, dos objetos de dados

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Análise dos Requisitos



Fonte: Pressman

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Análise dos Requisitos
  - Quais modelos são gerados no projeto?
    - Depende do projeto
    - Mas nunca esqueça uma premissa básica: mantenha o mais simples possível e use apenas aqueles que são realmente necessários. Fazer um modelo porque na metodologia está escrito assim só causa perda de tempo
  - Trabalharemos com alguns nessa primeira parte da disciplina

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Casos de Uso
  - Descrição das interações dos usuários (atores) com os elementos do sistema (funções)
  - A identificação dos atores e funções deve ser feita durante a etapa de entendimento das necessidades do cliente
  - Pode ser descrito de maneira informal (narrativa simples)

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Casos de Uso: narrativa simples

**Caso de uso: Acessar vigilância por câmeras via Internet — exibir visões das câmeras (AVC-EVC)**

**Ator: proprietário**

Se eu estiver em um local distante, posso usar qualquer PC com navegador apropriado para entrar no site Produtos da CasaSegura. Introduzo meu ID de usuário e dois níveis de senhas e, depois de validado, tenho acesso a toda funcionalidade para o meu sistema CasaSegura instalado. Para acessar a visão de câmera específica, selecionei “vigilância” dos botões para as principais funções mostradas. Em seguida, selecionei “escolha uma câmera”, e a planta da casa é mostrada. Depois, selecionei a câmera em que estou interessado. Como alternativa, posso ver, simultaneamente, imagens em miniatura de todas as câmeras selecionando “todas as câmeras” como opção de visualização. Depois de escolher uma câmera, selecionei “visualização”, e uma visualização com um quadro por segundo aparece em uma janela de visualização identificada pelo ID de câmera. Se quiser trocar de câmeras, selecionei “escolha uma câmera”, e a janela de visualização original desaparece e a planta da casa é mostrada novamente. Em seguida, selecionei a câmera em que estou interessado. Surge uma nova janela de visualização.

Fonte: Pressman

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Casos de Uso: sequência de ações

**Caso de uso: Acessar vigilância por câmeras via Internet — exibir visões das câmeras (AVC-EVC)**

**Ator: proprietário**

1. O proprietário do imóvel faz o login no site Produtos da CasaSegura.
2. O proprietário do imóvel introduz seu ID de usuário.
3. O proprietário do imóvel introduz duas senhas (cada uma com pelo menos oito caracteres).
4. O sistema mostra os botões de todas as principais funções.
5. O proprietário do imóvel seleciona a “vigilância” por meio dos botões das funções principais.
6. O proprietário do imóvel seleciona “escolher uma câmera”.
7. O sistema mostra a planta da casa.
8. O proprietário do imóvel seleciona um ícone de câmera da planta da casa.

Fonte: Pressman

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Casos de Uso
  - Os exemplos anteriores não levam em conta possíveis alternativas (cenário primário)
  - Mas, após descrever o caso de uso, o analista deve avaliar se em cada etapa:
    - O ator pode fazer algo diferente?
    - Existe possibilidade de erro? Qual seria?
  - A resposta dessas questões podem gerar casos secundários

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Algumas referências úteis para casos de uso:
  - Modelos de caso de uso:  
<http://alistair.cockburn.us/Basic+use+case+template>
  - Livro sobre casos de uso:  
<http://alistair.cockburn.us/get/2465>

# *Análise e Projeto de Sistemas II*

- Tarefa 1:
  - Acessem a descrição no blackboard: Conteúdo → Estudos de Caso → Caso 02: Banco de Dados de Composição Nutricional
  - Reunam-se em duplas ou trios (fazer individualmente não é uma opção)
  - Crie um documento onde listará os requisitos
  - Caso tenham dúvidas sobre a necessidade, o professor fará o papel do cliente