

# Engenharia de Requisitos: Técnicas de Elicitação

Prof. André Takeshi Endo

# Até Agora ...

- Tipos de requisitos
  - Requisitos funcionais
  - Requisitos não funcionais
  - Requisitos de domínio
- Engenharia de requisitos

# Motivação

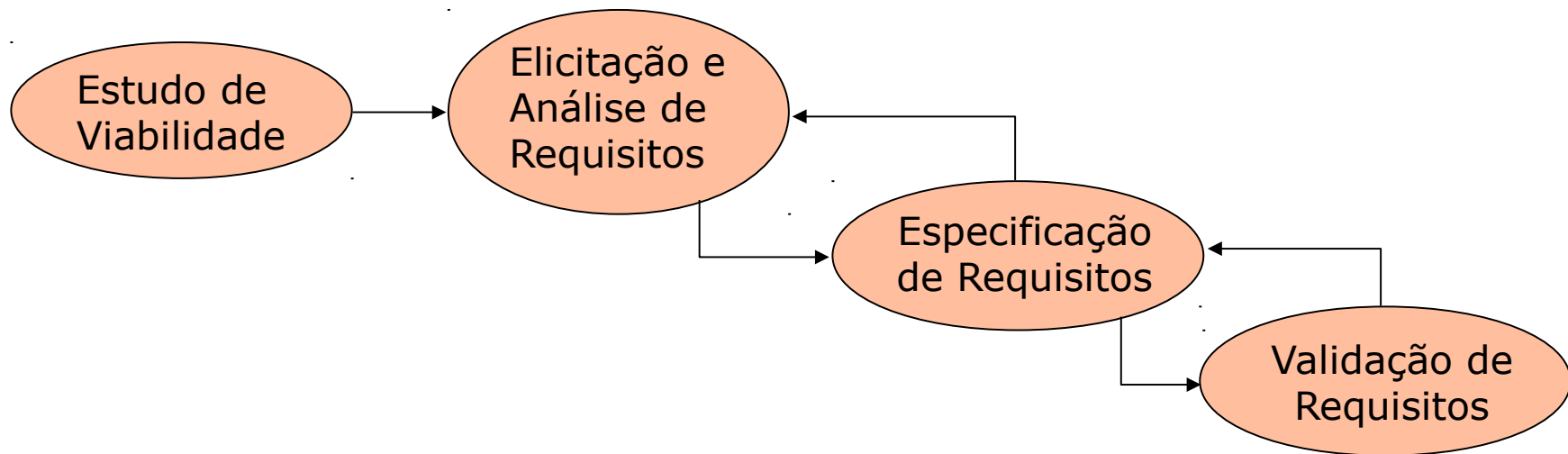
- Fred Brooks: “A parte mais difícil ao construir um sistema de software é decidir **o que** construir. Nenhuma parte do trabalho **afeta tanto** o sistema resultante se for feita a coisa errada. Nenhuma parte é **mais difícil** de consertar depois.”

# Engenharia de Requisitos

- “É o **processo** de estabelecer os **serviços** que o cliente requer do sistema e as **restrições** sob as quais o sistema deve operar e ser desenvolvido.”
- Descobrir, especificar, analisar e validar
- Artefato principal:
  - ***Documento de requisitos***

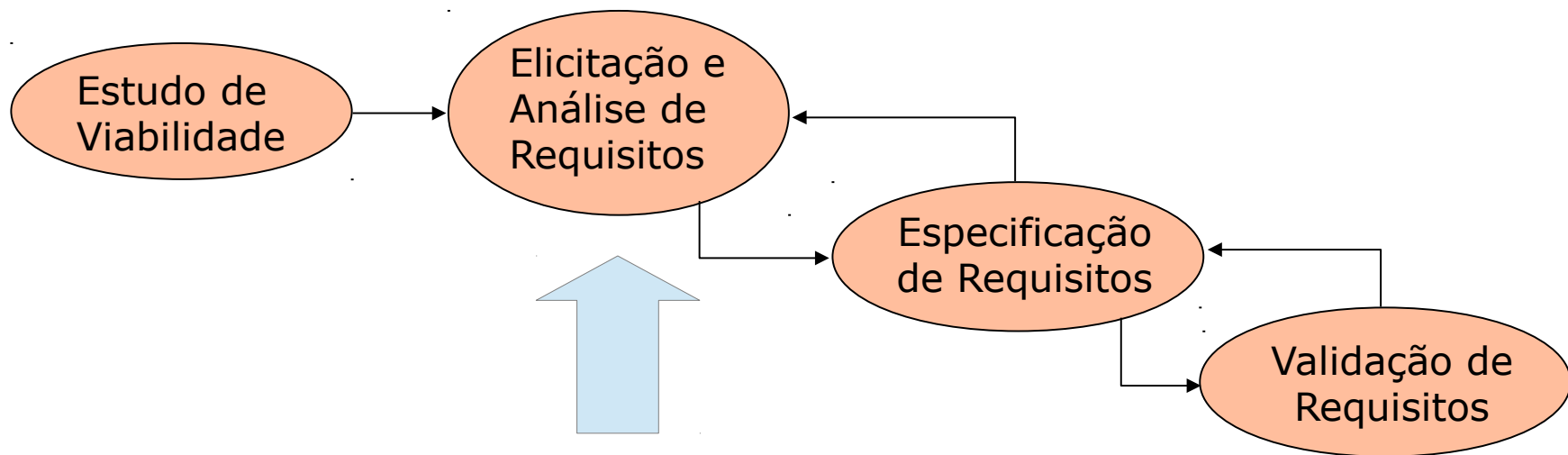
# Engenharia de Requisitos

- Representação



# Engenharia de Requisitos

- Representação



# Elicitação de Requisitos

- Elicitar
  - Descobrir, torna explícito
  - Obter o máximo de conhecimento sobre o objeto em questão

elicit

verb [T] UK  US  /ɪˈlɪs.ɪt/ FORMAL

 to get or produce something, especially information or a reaction:

# Elicitação de Requisitos

- Identificar as fontes de informação
- Suposição: *teu trabalho é elicitar os requisitos de um novo sistema que será desenvolvido. Enumere as possíveis fontes de informação.*

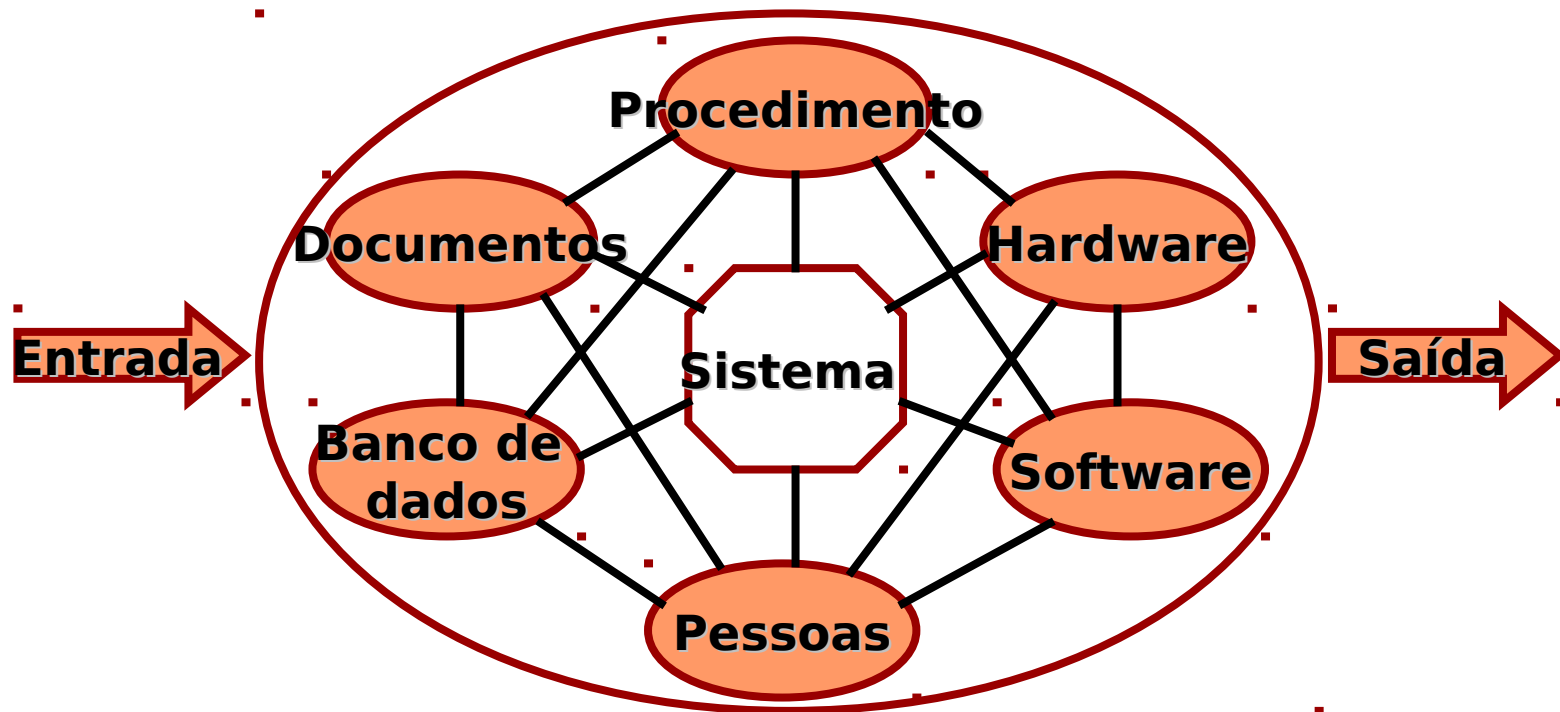


# Elicitação de Requisitos

- Identificar as fontes de informação
- Universo de Informações (Udel)
  - O Udel é o **contexto geral** no qual o software será desenvolvido.
  - Inclui todas as **fontes de informação** e todas as pessoas relacionadas ao software, às quais denominamos de agentes desse universo (ou **interessados**, ou **stakeholders**).

# Elicitação de Requisitos

- Identificar as fontes de informação
- Universo de Informações (Udel)



# Elicitação de Requisitos

- Heurísticas para identificar as fontes de informação

- Quem é o cliente/usuário?
- Existe alguma solução (pacote) disponível?
- Quais são os livros relacionados à aplicação em discussão?
- Existe a possibilidade de reutilizar os artefatos (software)?
- Quais são os documentos mais referenciados pelos atores do Udel?

# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- Identificamos as fontes de informação
- É necessário uma estratégia/abordagem para elicitar os requisitos dessas fontes de informação
- Cada fonte de informação caracteriza o uso de **técnicas** específicas

# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- Sob quais as fontes de informação?
- Lista de técnicas de elicitação:
  - Leitura de documentos
  - Observação (Etnografia)
  - Entrevistas
  - Engenharia reversa
  - Reuniões
  - Outras técnicas

# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Leitura de documentos**
- Qualquer técnica de leitura
  - Leitura dinâmica
- Livros
- Documentos existentes
  - Padrões
  - Planilhas, formulários

# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Leitura de documentos**
- **Pontos positivos**
  - Facilidade de acesso
  - Volume de informação
- **Pontos negativos**
  - Dispersão da informação
  - Volume de trabalho

# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Observação (Etnografia)**
- Um analista se insere no ambiente
- Observar e anotar os processos de trabalho
- Descobrir processos implícitos



# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Observação (Etnografia)**
- Pontos positivos
  - Baixo custo
  - Pouca complexidade
- Pontos negativos
  - Depende do observador
  - Superficial devido ao pouco tempo de exposição

# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Entrevistas**
- Exige um certo planejamento
  - Como anotar (manual, áudio, vídeo)?
  - Consentimento
  - Tempo e recursos necessários



# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Entrevistas**
- E as perguntas?
- Perguntas abertas
  - Resposta livre e aberta
  - Informações inesperadas
  - Tempo, informação
- Perguntas fechadas
  - Limita a resposta
  - Alternativas



# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Entrevistas**
- Estruturadas
  - Algum conhecimento
  - O que/como/a quem perguntar
  - Como um questionário
- Não Estruturadas
  - Flexível e informal
  - Fase exploratória



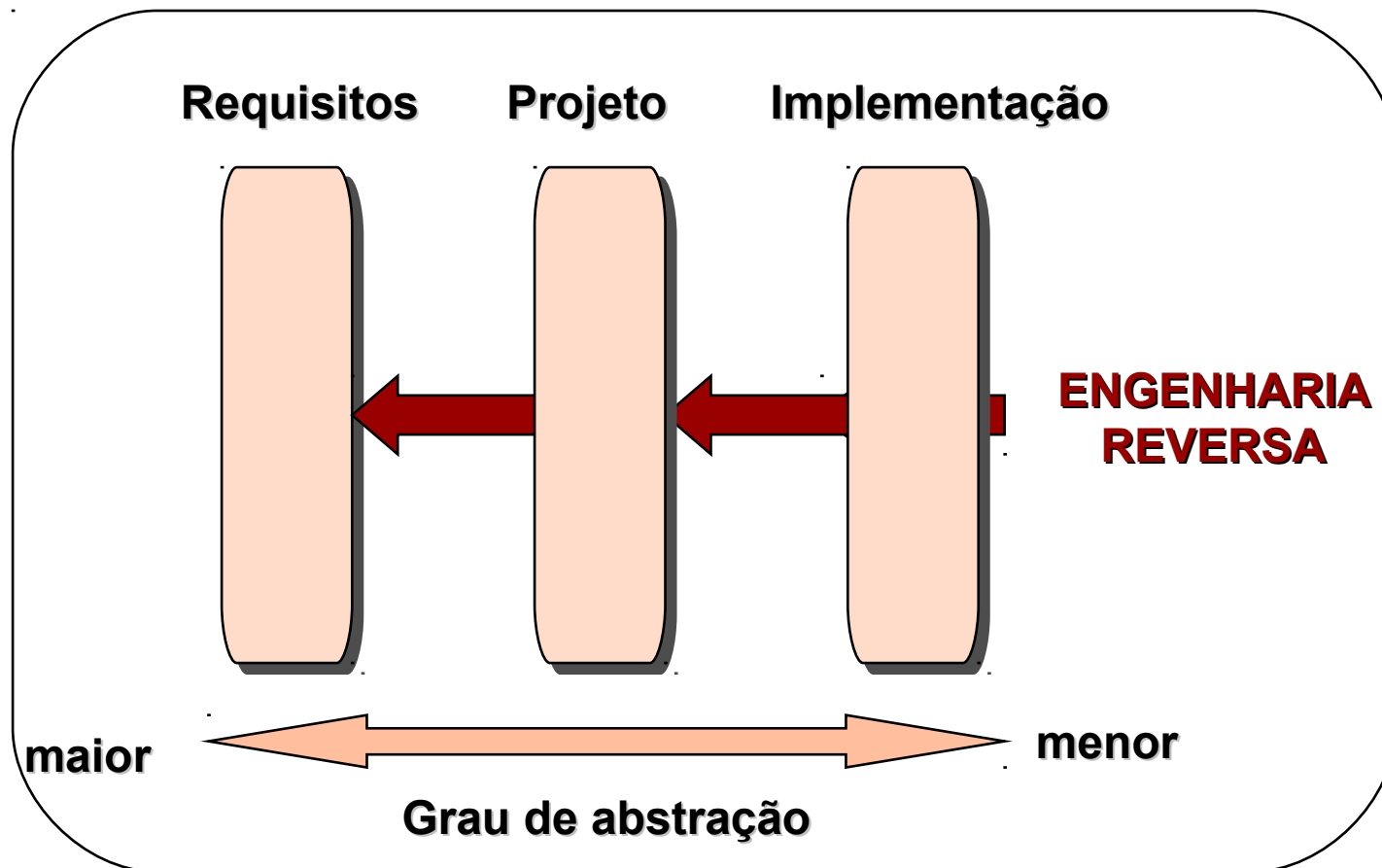
# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Entrevistas**
- Pontos positivos
  - Contato direto
  - Validação imediata
- Pontos negativos
  - Conhecimento tácito
  - Problemas culturais



# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- Engenharia Reversa



# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Engenharia Reversa**
- Pontos positivos
  - Disponibilidade de informação
  - Reúso
- Pontos negativos
  - Descontinuidade (sistema não reflete as necessidades atuais)
  - Muitos detalhes (trabalho)



# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Outras técnicas**
  - Cenários (casos de uso)
  - Prototipação
  - Diagramação



# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Reuniões**
- Meio para que outras técnicas sejam aplicadas
- Reuniões *Brainstorming*
  - Ideias (sem críticas ou limitações)
- JAD (*Joint Application Design*)
  - IBM
  - Diretrizes

# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- **Reuniões**
- Pontos positivos
  - Múltiplas opiniões
  - Criação coletiva
- Pontos negativos
  - Dispersão
  - Custo

# Técnicas de Elicitação de Requisitos

- As técnicas são complementares
- Depende das fontes de informações disponíveis
- O momento (às vezes as pessoas) determinam qual técnica usar

# Atividade: Workshop de Requisitos

- Sistema Questionário: Usando o conhecimento anterior (caso de uso no Moodle), bem como uma entrevista com o cliente (professor), cada grupo deve montar um pequeno, porém *completo*, documento com:
  - Requisitos funcionais e não funcionais
    - “O sistema deve ...”
  - Casos de uso (diagrama e especificação)
  - Outras informações necessárias a implementação (modelo conceitual)

# Atividade: Workshop de Requisitos

- Workshop de Requisitos
  - Quais atores?
  - Quais casos de uso?
  - Quais os requisitos funcionais?
  - Quais os requisitos não funcionais?
- O cliente pode executar 2 ações (públicas):
  - Responder perguntas
  - Validar requisitos

# Atividade: Workshop de Requisitos

- Preparação
  - Produzir versões iniciais dos artefatos
- Encontro
  - Cada grupo deve fazer ao menos uma pergunta sobre o sistema ao “cliente”
  - Validar requisitos
- Apresentação dos artefatos produzidos
  - Por grupo (Postar no Moodle)
- Encerramento
  - Criar um único documento de requisitos

# Leitura Recomendada

- O. Dieste, N. Juristo, “*Systematic Review and Aggregation of Empirical Studies on Elicitation Techniques*”, TSE, 2011.
  - Survey completo sobre técnicas de elicitação. Também possui informações sobre dados experimentais.
- R. R. Hoffman, N. R. Shadbolt, A. M. Burton, G. Klein, “*Eliciting Knowledge from Experts: A Methodological Analysis*”, OBHDP, 1995.
  - Artigo que fala sobre elicitação de conhecimento; propõe uma classificação.

# Bibliografia

- [Pfleeger07] S. L. Pfleeger, “Engenharia de Software: Teoria e Prática”, 2007.
- [Pressman11] R. S. Pressman, “Engenharia de Software: uma abordagem profissional”, 2011.
- [Sommerville03] I. Sommerville, “Engenharia de Software”, 2003.
- [Brooks87] “No Silver Bullet: Essence and Accidents of Software Engineering”, 1987.  
[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=1663532](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1663532)
- [IEEE90] “IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology”, 1990.  
[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=159342](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=159342)



# Bibliografia

- [McLaughlin] Brett D. McLaughlin, Gary Pollice, Dave West. “Head First – Object Oriented Analysis & Design”. O'Reilly Media, 2007.
- [UUU] Materiais didáticos elaborados pelos grupos de engenharia de software do ICMC-USP, DC-UFSCAR e UTFPR-CP.
- Partes dessa apresentação foram adaptadas do material da profa. Ellen Francine.