

ENGENHARIA

DE

REQUISITOS

Prof(a): RENATA SANTANA

Conteúdo

1. Engenharia de Requisitos

1.1 Elicitação

1.2 Análise

1.3 Modelagem

2. Documento de Requisitos

ENGENHARIA DE REQUISITOS

REQUISITO:

- Condição necessária para a obtenção de um certo objetivo, ou para o preenchimento de certo fim.
□ (AURÉLIO)

ESPECIFICAÇÃO:

- Descrição minuciosa das características que um material, uma obra, ou um serviço deverão apresentar.
□ (AURÉLIO)

Portanto, Especificação é diferente de Requisitos

Às vezes, usa-se:

- Especificação de Requisitos
- Especificação de Projeto

PROCESSO DA ENGENHARIA DE SOFTWARE

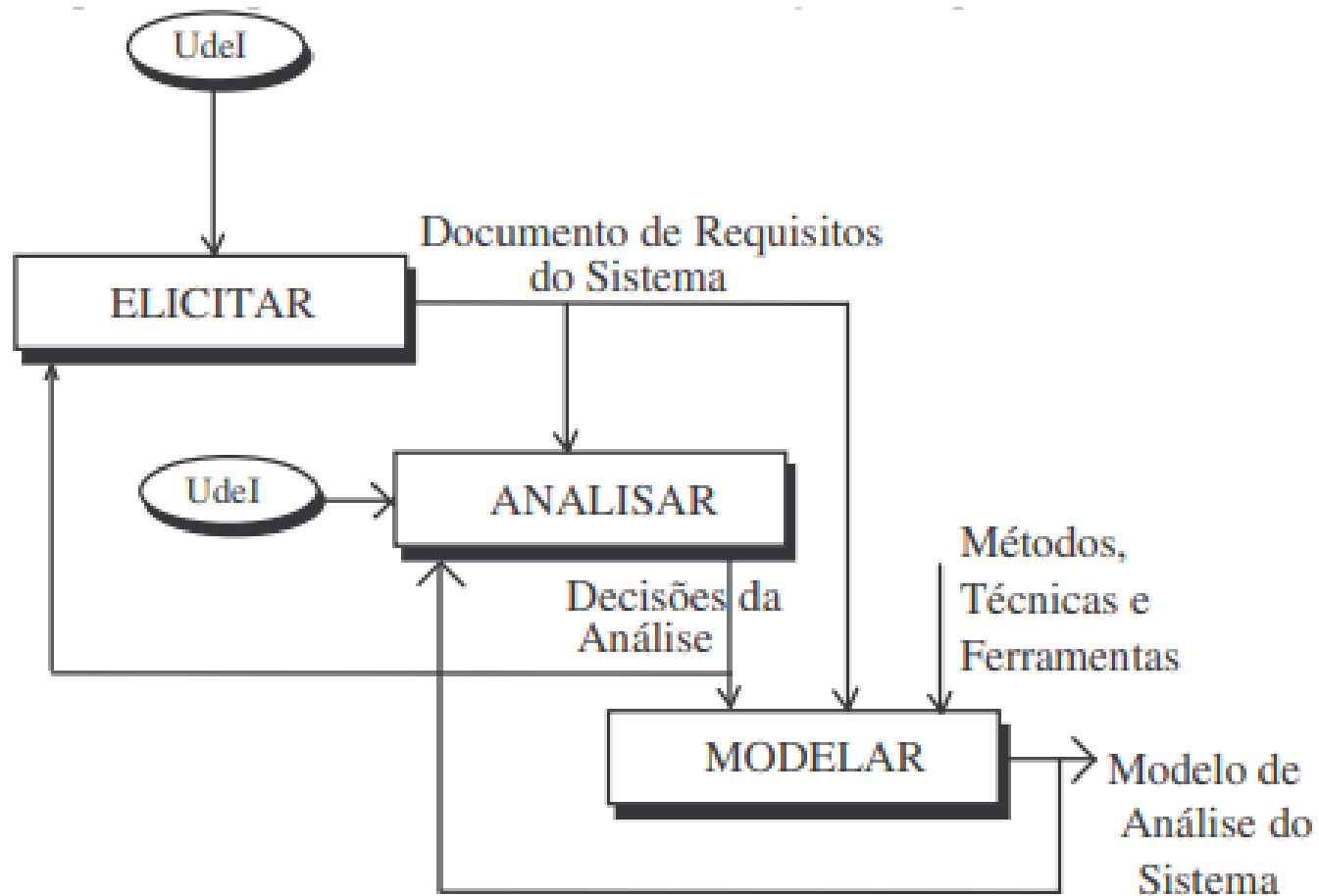


Figura 1: Processo de Engenharia de Requisitos.

E.R - DEFINIÇÃO

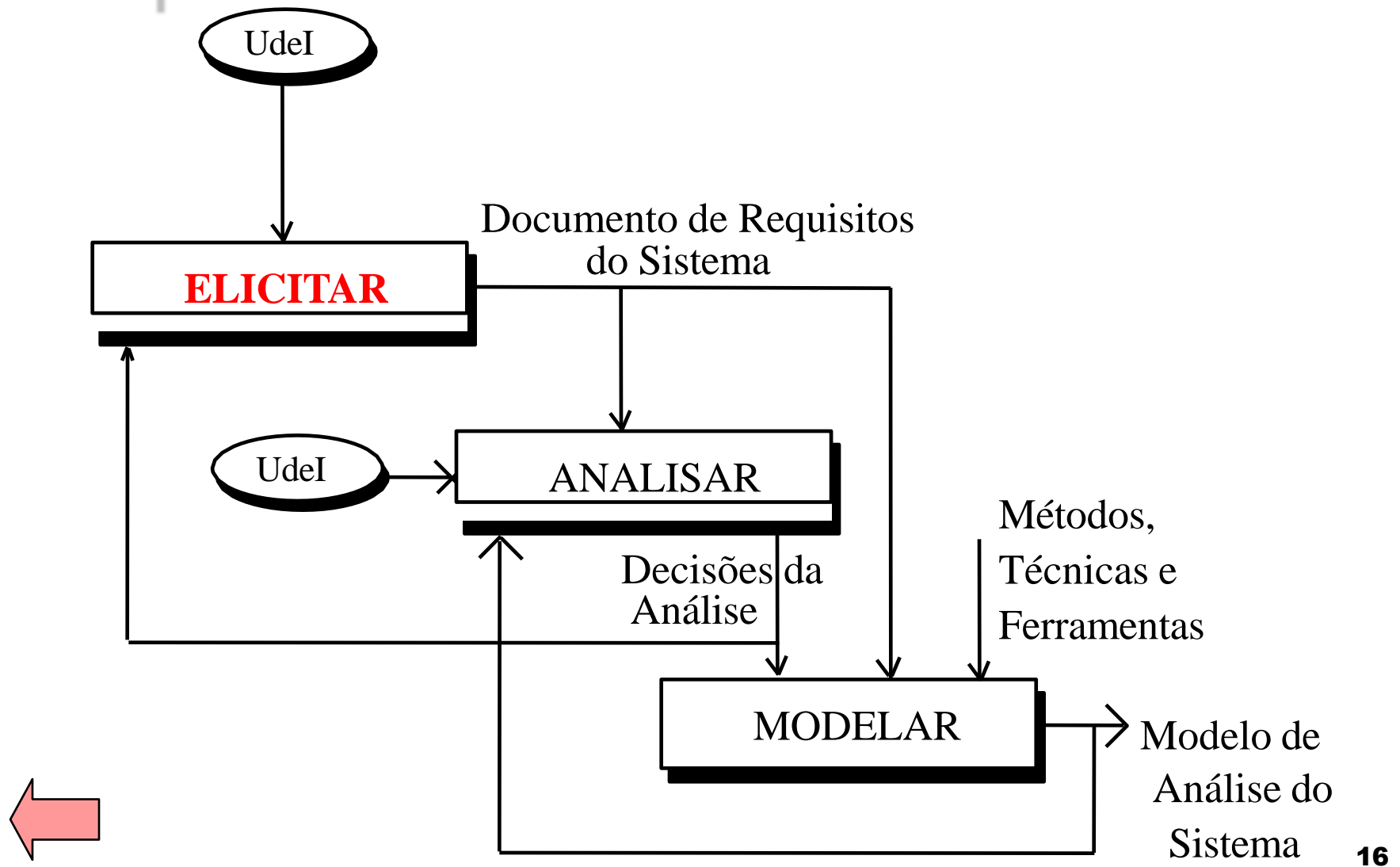
- **E.R.** estabelece o processo de definição de Requisitos como um processo no qual o que deve ser feito é elicitado, modelado e analisado.
- Este processo deve lidar com diferentes pontos de vista, e usar uma combinação de métodos, ferramentas e pessoal.
- O produto desse processo é um modelo, do qual um documento de requisitos é produzido. Este processo acontece num contexto previamente definido a que chamamos de **Universo de Informação**.

(Júlio Leite, 1994)

Universo de Informação - UDEL

- É o conjunto 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.
- “O **Udel** é a realidade circunstanciada pelo conjunto de objetivos definidos por quem solicitou o software.” (Júlio Leite, 1994)

Principais Atividades da Eng. Requisitos



1.1 *ELICITAÇÃO*

- **ELICITAR** = Eliciar + Clarear + Extrair + Descobrir ,
tornar explícito, obter o máximo de informação para o
conhecimento do objeto em questão.
 - Eliciar = Fazer sair, extrair, trazer à tona (a
verdade).
- **HÁ TRÊS ATIVIDADES PRINCIPAIS:**
 - Identificação de fontes de informação;
 - Coleta de Fatos
 - Comunicação

1.1 ELICITAÇÃO

■ NECESSIDADE DA ELICITAÇÃO

- “*Não faz sentido ser preciso, quando você nem sabe do que está falando.*” John von Neumann.
- RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS:
 - + Qual é o desconhecido?
 - + Você conhece um problema relacionado?
- CUSTOS CRESCENTES PARA CORREÇÃO DE ERROS

1.1 *ELICITAÇÃO*

- *Faz* coleta de fatos
- *Faz* identificação de fontes de informação
- *Faz* comunicação
- *Faz/Usa* ferramentas
- *Usa* pessoal
- *Usa* métodos
- *Depende de* pontos de vista

COLETA DE FATOS

- Leitura de documentos
- Observação
- Entrevistas
- Questionários
- Análise de Protocolos
- Participação ativa dos agentes do Udel
- Reuniões
- Reutilização
- Recuperação (eng. reversa) do projeto do software

IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO

- Udel: Contém toda informação necessária
- Agentes (Atores, Usuários)
- Outras fontes de Informação:
 - Documentação do macrosistema
 - Políticas
 - Manuais
 - Memos, atas, contratos...
 - Livros sobre tema relacionado
 - Outros sistemas da empresa
 - Outros sistemas externos.

IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO

- ■ *Importante:*
 - □ Priorizar as Fontes de Informação.
 - □ Heurísticas:
 - ■ Atores mais importantes
 - ■ Documentos mais mencionados
 - ■ Rede de comunicações entre os componentes do macro-sistema
 - ■ ...

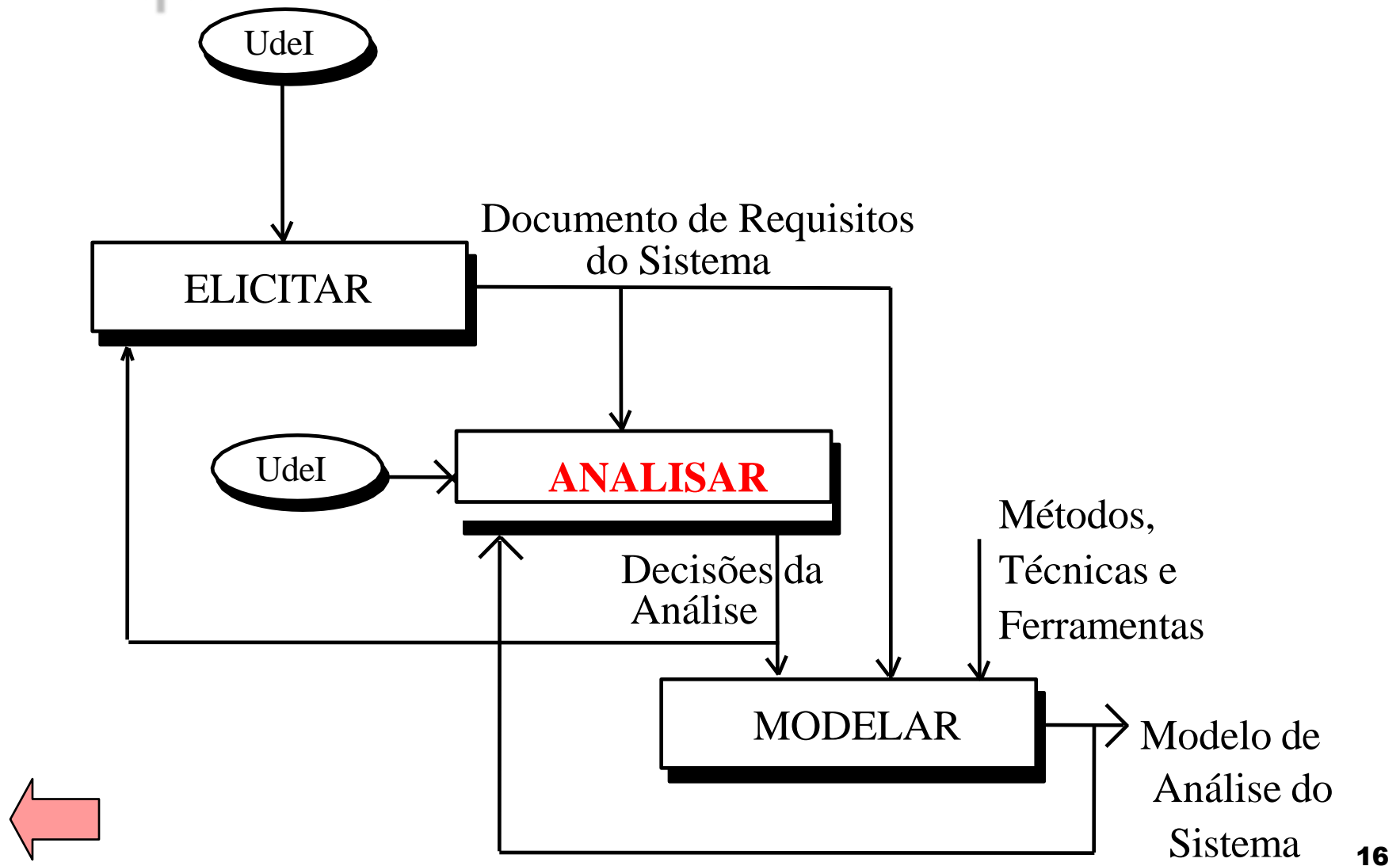
COMUNICAÇÃO

- Atividade fundamental para que a fase de elicitación tenha sucesso.
- Trata-se da comunicação entre clientes/agentes e os engenheiros de software.
 - *Entendimento*: estabelecimento de um contexto comum.
 - Ex. Ordem de 5,10,2,9,8,4,6,...
 - *Linguagem*
 - *Nível de Abstração*
 - *Retro-alimentação*

1.1 *ELICITAÇÃO*

- *Faz* coleta de fatos
- *Faz* identificação de fontes de informação
- *Faz* comunicação
- *Faz/Usa* ferramentas
- *Usa* pessoal
- *Usa* métodos
- *Depende de* pontos de vista

Principais Atividades da Eng. Requisitos



1.2 ANÁLISE

- **Fundamental para o sucesso do processo de desenvolvimento do software.**
- **Envolve três principais atividades:**
 - *Identificação de Partes*
 - *Verificação*
 - *Validação*

1.2 ANÁLISE

FAZ Identificação de Partes

FAZ Verificação

FAZ Validação

USA Pessoal

USA Métodos

USA Ferramentas

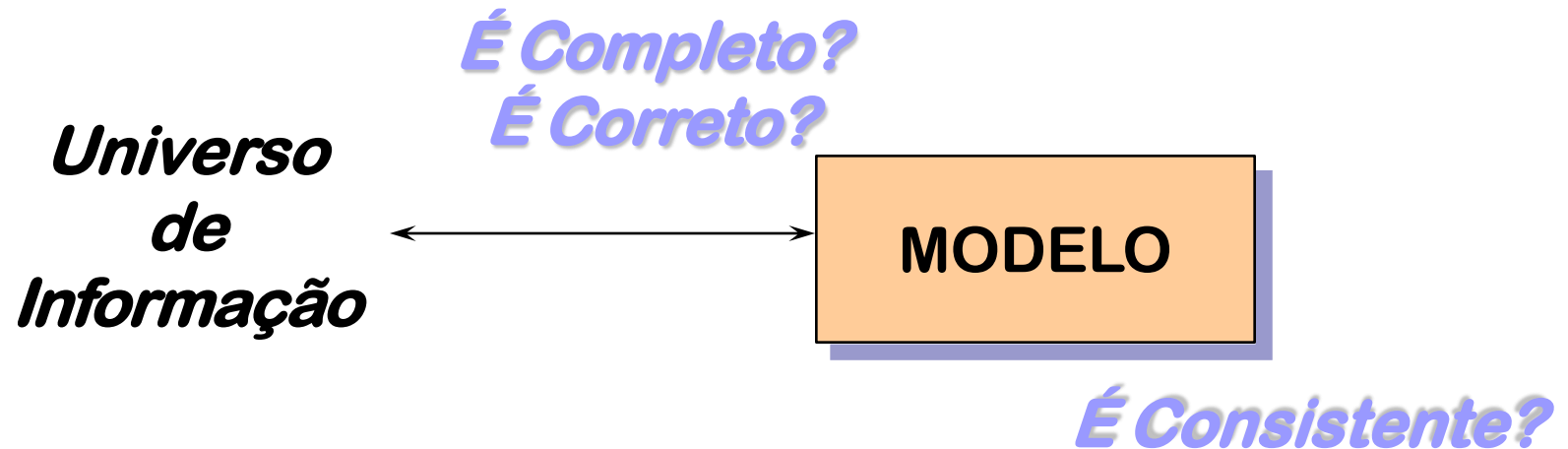
DEPENDE DE

Pontos de Vista

Identificação de Partes

Organização

Armazenamento



■ *Verificação*

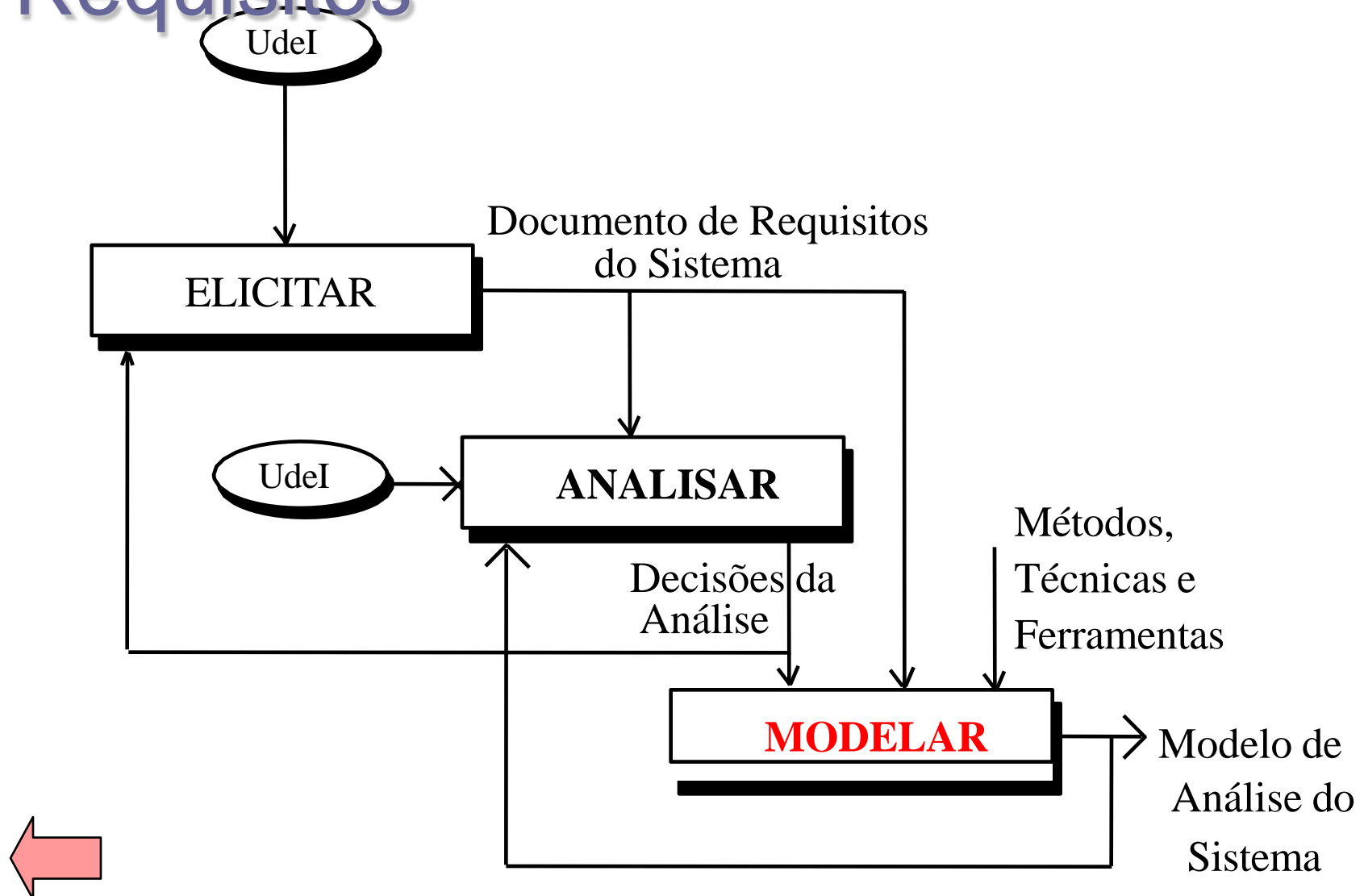
- ☐ Entre níveis diferentes de um modelo (usando métodos formais, como Z e VDM) ou entre modelos de mesmo nível

■ *Validação*

- ☐ Usando comprovação informal
- ☐ Usando protótipos
- ☐ Reusando Domínios
- ☐ Usando pontos de Vista

Principais Atividades da Eng.

Requisitos



1.3 MODELAGEM

- **Construção de modelos do sistema utilizado técnicas e métodos.**
- **Há três atividades:**
 - ***Representação***
 - ***Organização***
 - ***Armazenamento***

1.3 MODELAGEM

FAZ Representação
FAZ Organização
FAZ Armazenamento
USA Pessoal

USA Métodos
USA Ferramentas
DEPENDE DE
Pontos de Vista

Representação:

Tipos,
Relações
Operações

Organização:

Níveis de Abstração
Regras de Refinamento
Regras de Consistência Interna

Armazenamento:

Classificação
Indexação
Aspectos Gerais

1.3 MODELAGEM

- Métodos/Técnicas utilizados na modelagem:
 - ☐ Análise Estruturada/Análise Essencial
 - ☐ Fusion
 - ☐ Booch
 - ☐ OMT
 - ☐ JSD
 - ☐ UML
 - ☐ e outros

2. DOCUMENTO DE REQUISITOS

- Como resultado do *processo de elicitação* é desenvolvido o documento de requisitos do sistema.
- Este documento contém a especificação de todos os requisitos funcionais e de qualidade do software, incluindo as capacidades do produto, os recursos disponíveis, os benefícios e os critérios de aceitação.

2. DOCUMENTO DE REQUISITOS

- Erros mais comuns cometidos no desenvolvimento do documento de requisitos:
 - ignorar um grupo de clientes;
 - ignorar um único cliente;
 - omitir um grupo de requisitos;
 - permitir inconsistências entre grupos de requisitos;
 - aceitar requisito inadequado;
 - aceitar requisito incorreto, indefinido, ou impreciso;
 - aceitar um requisito ambíguo e inconsistente;

2. DOCUMENTO DE REQUISITOS

1. O documento de requisitos do sistema deve ser composto por sentenças em linguagem natural, seguindo determinados padrões:
 - Iniciar com “***O sistema deve ...***”.
 - Usar frases curtas.

Exemplo:

“O sistema deve rodar em microcomputadores da linha IBM PC que possuam microprocessador intel core III ou superior.”

2. DOCUMENTO DE REQUISITOS

2. Os requisitos devem estar organizados logicamente e podem estar organizadas de diversas formas:

- a) Requisitos funcionais e de qualidade.
- b) Sequência de execução: Entrada, Processamento, Saída.
- c) Todas as entradas, todas as saídas, etc.

Muitas vezes, supõe-se que o usuário elabora este documento.

2. DOCUMENTO DE REQUISITOS

3. Cada requisito deve ter um identificador único, por exemplo, um identificador numérico, para posterior referência.
4. Os requisitos do software devem estar divididos em requisitos funcionais e não funcionais (de qualidade).
5. Os requisitos não devem conter detalhes de implementação, o que não é conveniente nesta fase de desenvolvimento. É importante não utilizar termos relacionados à implementação, tais como “arquivo” e “menu”.

2. DOCUMENTO DE REQUISITOS

6) Explicação dos termos do domínio da aplicação não devem estar presentes nos requisitos, devendo aparecer em um vocabulário do domínio da aplicação.

7) Manter consistente uso dos termos do domínio de aplicação.

Características de Qualidade

A Norma ISO/IEC 9126 [ISO9126] define seis características de qualidade de software:

- *Funcionalidade,*
- *Usabilidade,*
- *Confiabilidade,*
- *Eficiência,*
- *Manutenibilidade e*
- *Portabilidade.*

Características de Qualidade - Definições [ISO9126]

- **Funcionalidade:** “Conjunto de atributos que evidenciam a existência de um conjunto de funções e suas propriedades especificadas. As funções são as que satisfazem as necessidades explícitas e implícitas”.
- **Usabilidade:** “Conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para se poder utilizar o software, bem como o julgamento individual desse uso, por um conjunto explícito ou implícito de usuários”.

Características de Qualidade - Definições [ISO9126]

- **Confiabilidade:** “Conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do software de manter seu nível de desempenho sob condições estabelecidas durante um período de tempo estabelecido”
- **Eficiência:** “Conjunto de atributos que evidenciam o relacionamento entre o nível de desempenho do software e a quantidade de recursos usados, sob condições estabelecidas”

Características de Qualidade - Definições [ISO9126]

- *Manutenibilidade*: “Conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para fazer modificações especificadas no software”
- *Portabilidade*: “Conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do software de ser transferido de um ambiente para outro”

OBRIGADO.