

Engenharia de Requisitos

UNIP - Araraquara

Curso: Ciência da Computação

Disciplina: Engenharia de Software

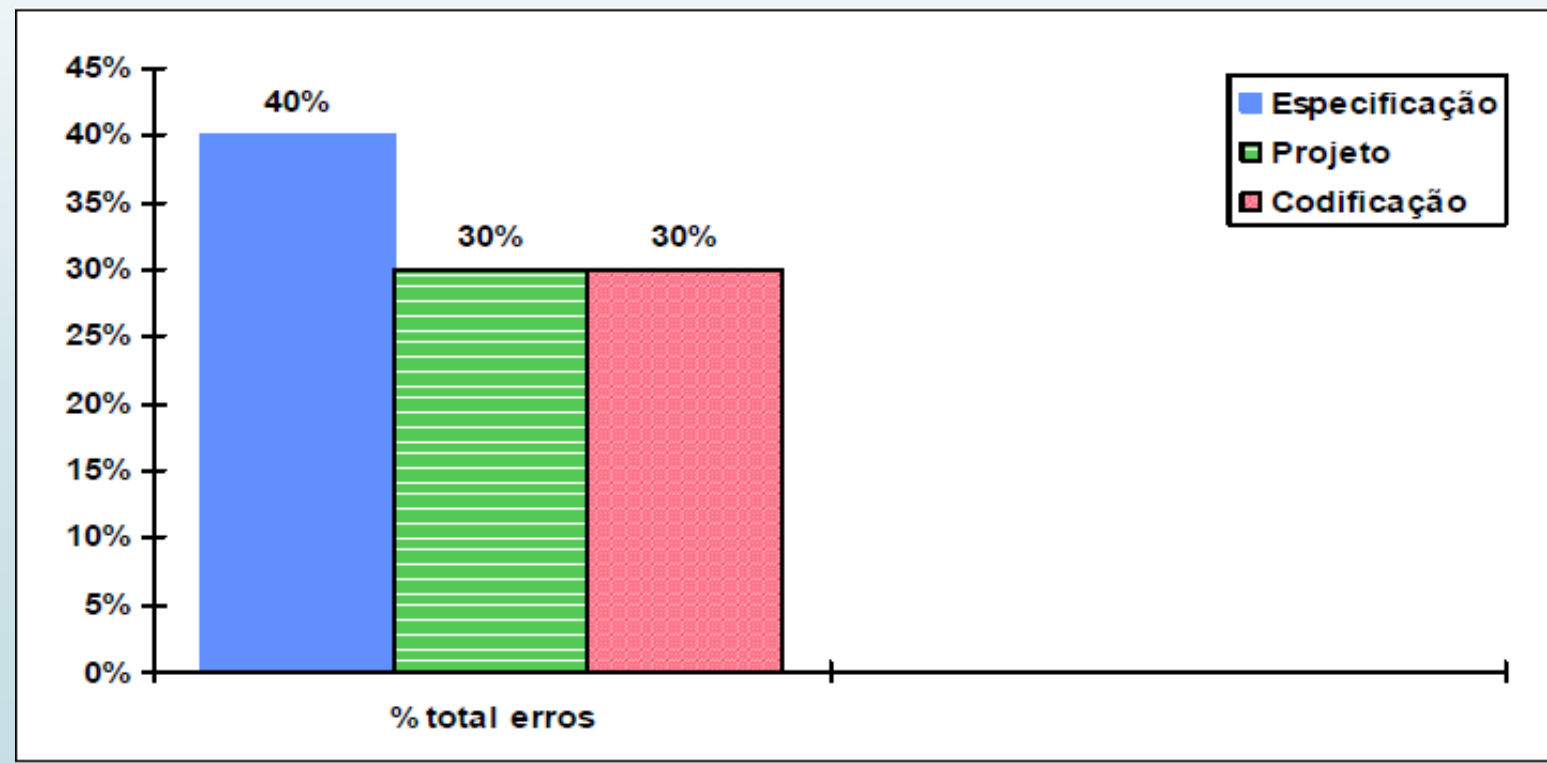
Profº: João Paulo Moreira dos Santos

Conteúdo

- Sucesso de Software
- Importância dos Requisitos
- Requisitos de Software
- Processo de Engenharia de Requisitos
 - Estudo de viabilidade
 - Elicitação e Análise
 - Especificação

Sucesso de Software

- 40% do percentual de erros detectados nos sistemas, deve-se a especificações mal feitas.



Importância dos Requisitos

- Os erros são propagados e aumentam substancialmente quanto mais cedo forem cometidos
- **Erros em requisitos** contribuem para **70%** do **retrabalho**
- Podem consumir de **25% a 40%** do **orçamento do projeto**

Requisitos de Software

- Constituem uma especificação das características e propriedades do sistema;
- Requisitos de um sistema são **descrições dos serviços** que devem ser fornecidos por esse sistema e as suas **restrições operacionais** (Sommerville, 2014);
- Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes de um sistema que ajuda a resolver algum problema:
 - Controlar um dispositivo
 - Enviar um pedido
 - Encontrar informações

Níveis dos Requisitos

Requisitos do Usuário

- São requisitos abstratos e de alto nível;
- Declarações de quais serviços o sistema deverá fornecer a seus usuários;
- Devem ser descritos em linguagem simples: tabelas e diagrama.

Requisitos do Sistema

- São descrições mais detalhadas das funções, serviços e restrições operacionais do sistema;
- Definem exatamente o que deve ser implementado;
- Podem ser parte do contrato entre o comprador e desenvolvedor.

Níveis dos Requisitos

7

Exemplo: Sistema de Gerenciamento da Saúde Mental de Pacientes

Definição de requisitos de usuário

1. O MHC-PMS deve gerar relatórios gerenciais mensais que mostrem o custo dos medicamentos prescritos por cada clínica durante aquele mês.

Especificação de requisitos de sistema

- 1.1 No último dia útil de cada mês deve ser gerado um resumo dos medicamentos prescritos, seus custos e as prescrições de cada clínica.
- 1.2 Após 17:30h do último dia útil do mês, o sistema deve gerar automaticamente o relatório para impressão.
- 1.3 Um relatório será criado para cada clínica, listando os nomes dos medicamentos, o número total de prescrições, o número de doses prescritas e o custo total dos medicamentos prescritos.
- 1.4 Se os medicamentos estão disponíveis em diferentes unidades de dosagem (por exemplo, 10 mg, 20 mg), devem ser criados relatórios separados para cada unidade.
- 1.5 O acesso aos relatórios de custos deve ser restrito a usuários autorizados por uma lista de controle de gerenciamento de acesso.

Níveis de Requisitos

- Os requisitos devem ser escritos em diferentes níveis de detalhamento.
 - Para que diferentes leitores possam usá-los de diversas maneiras.
- Leitores de **requisitos de usuário** não se preocupam com a forma como o sistema será implementado.
- Leitores de **requisitos de sistema** precisam saber mais detalhadamente o que o sistema fará.
 - Interessados em como o sistema apoiará os processos de negócios.
 - Envolvidos na implementação.

Leitores de Requisitos

Requisitos
de usuário



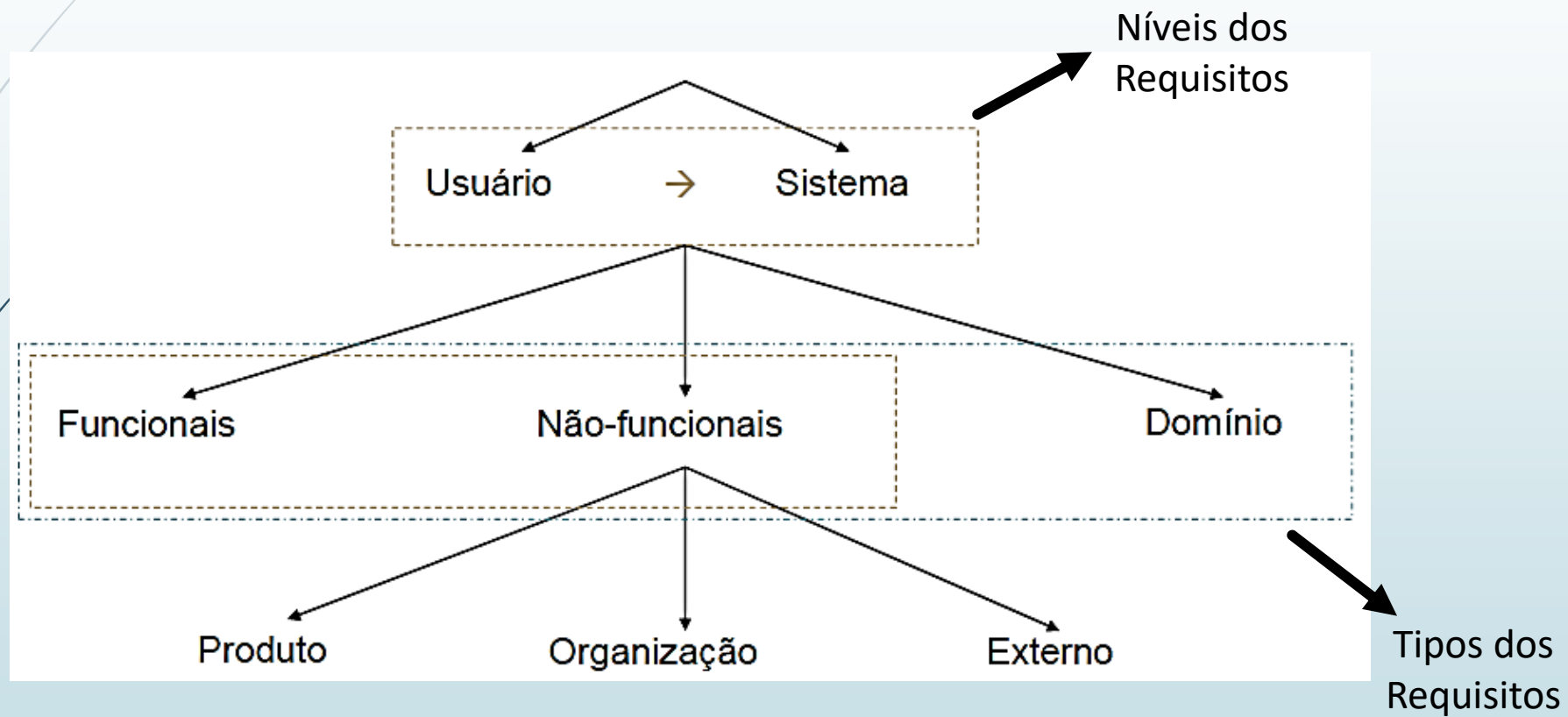
Gerentes clientes
Usuários finais do sistema
Engenheiros clientes
Gerentes contratantes
Arquitetos de sistema

Requisitos
de sistema



Usuários finais do sistema
Engenheiros clientes
Arquitetos de sistema
Desenvolvedores de software

Requisitos do Software



Tipos de Requisitos

► Requisitos Funcionais (RF):

- São declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações.
- Em alguns casos, também podem explicitar o que o sistema não deve fazer.
- Dependem do:
 - Tipo de software;
 - Dos possíveis usuários;
 - Da abordagem geral adotada pela organização ao escrever os requisitos.

Tipos de Requisitos

Ex.: O sistema deve prover um formulário para registrar os resultados dos testes clínicos de um paciente

► Requisitos Funcionais (RF):

- São declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações.
- Em alguns casos, também podem explicitar o que o sistema não deve fazer.

► Exemplo: Sistema MHC-PMS

- 1. Um usuário deve ser capaz de pesquisar as listas de agendamentos para todas as clínicas.**
- 2. O sistema deve gerar a cada dia, para cada clínica, a lista dos pacientes para as consultas daquele dia.**
- 3. Cada membro da equipe que usa o sistema deve ser identificado apenas por seu número de oito dígitos.**

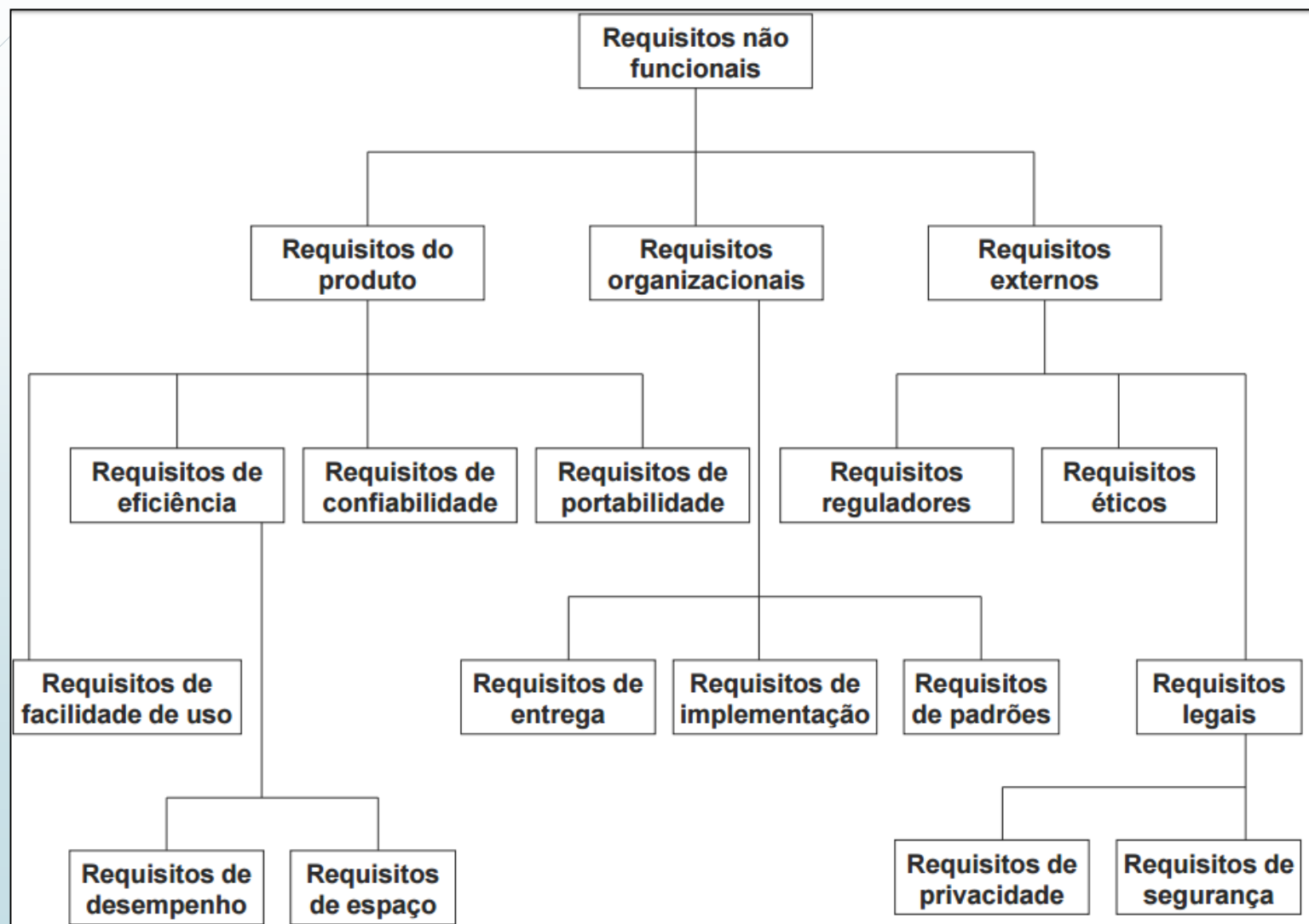
Tipos de Requisitos

► Requisitos Não Funcionais (RNF):

- São propriedades ou qualidades que o produto deve possuir;
- Não expressam nenhuma função a ser realizada pelo software e sim necessidades e restrições que o mesmo deve satisfazer;
- Dizem respeito:
 - Restrições, aspectos de desempenho, interfaces com o usuário, confiabilidade, segurança, manutenibilidade, portabilidade, padrões.

Ex.: O sistema deve emitir um recibo para o cliente, com o tempo máximo de 8 segundos após a transação

Tipos de Requisitos Não Funcionais

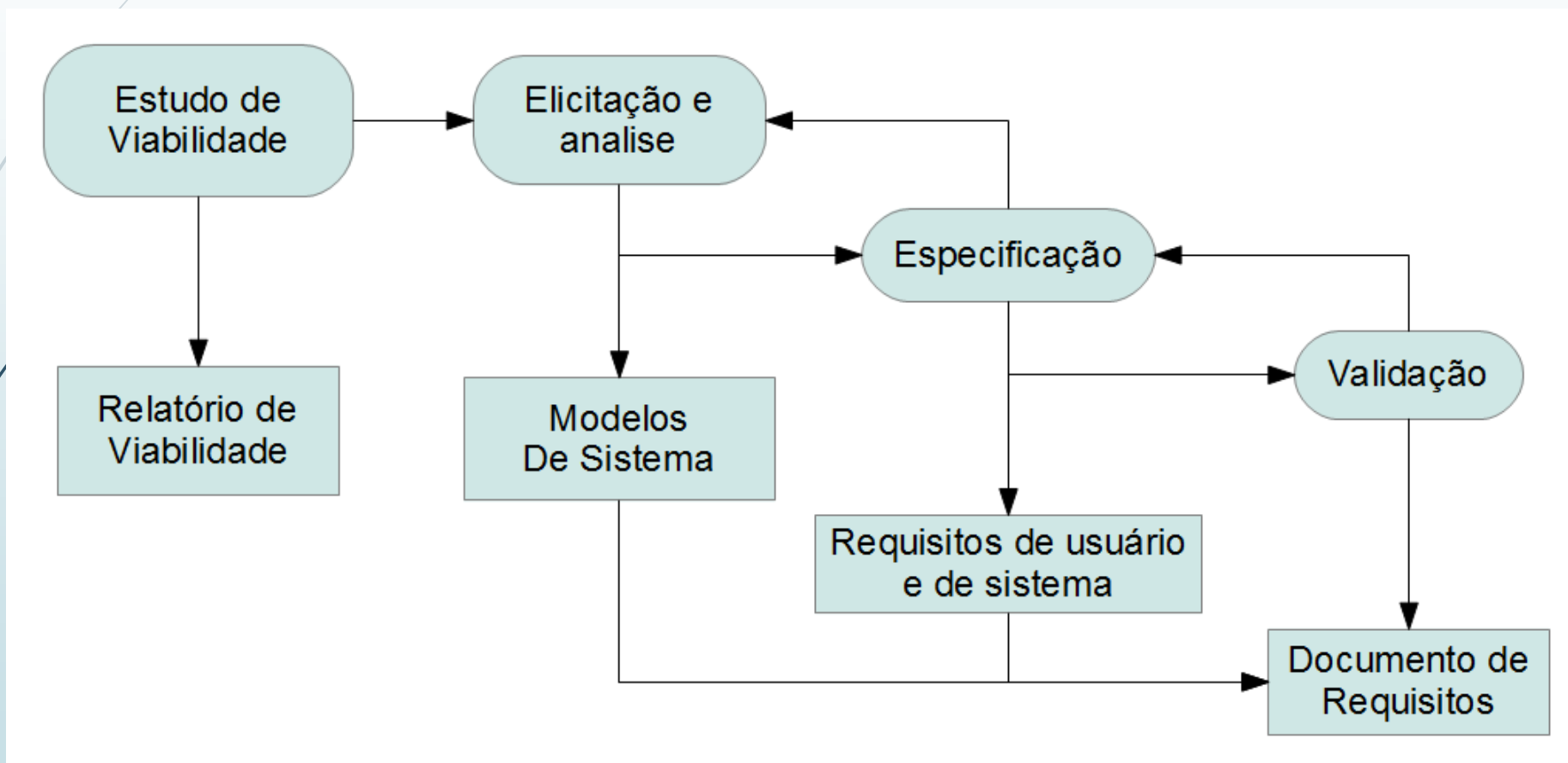


Tipos de Requisitos

► Requisitos Não Funcionais (RNF):

TIPOS	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
Produto	Especificam o comportamento do produto (velocidade de execução, confiabilidade).	Toda consulta ao BD, baseada em código de barras, deve resultar em até 5 segundos
Organizacionais	Derivados das políticas e procedimentos da organização do cliente e do desenvolvedor (padrões de processos usados).	Todos os documentos entregues devem seguir o padrão de relatórios XYZ
Externo	Derivados de fatores externos ao sistema e seu processo de desenvolvimento (legislação, interoperabilidade, etc.).	Informações pessoais do usuário não devem ser vistas pelos operadores do sistema

Processo Engenharia de Requisitos

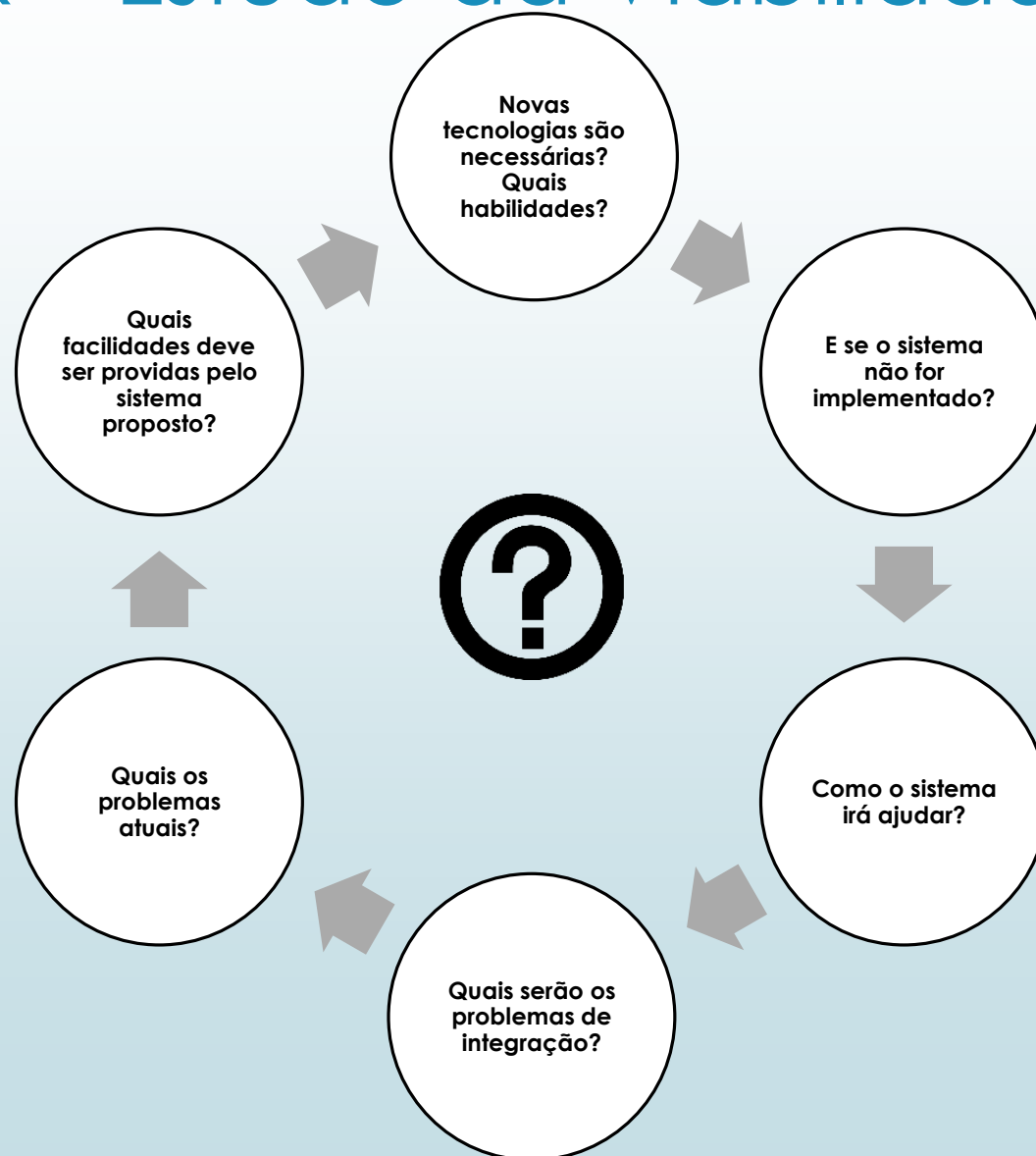


Processo de ER – Estudo da Viabilidade

- Indica se o **esforço em desenvolver a ideia vale a pena**
 - Visa tanto a tomada de decisão
 - Como a sugestão de possíveis alternativas de solução
- Decide se o sistema proposto é **vantajoso e lucrativo**.
- Deve verificar se:
 - O sistema contribui para os objetivos organizacionais.
 - O sistema pode ser desenvolvido com a **tecnologia corrente** e com o **orçamento disponível**.

Processo de ER – Estudo da Viabilidade

- O sistema pode ser integrado com os outros sistemas em utilização;



Processo de ER – Estudo da Viabilidade

- Deve ser concluído em duas ou três semanas;
- **Elaboração do relatório de estudo de viabilidade:**
 - Recomendação de se o desenvolvimento do sistema deve prosseguir ou não;
 - Propostas referente à mudança do escopo, orçamento e prazo;
 - Sugestão de requisitos de alto nível que possam ser adicionados ao sistema.

Processo de ER – Elicitação e Análise dos Requisitos

► Elicitação:

Objetivo

- Entender o que o cliente espera do software

Elementos

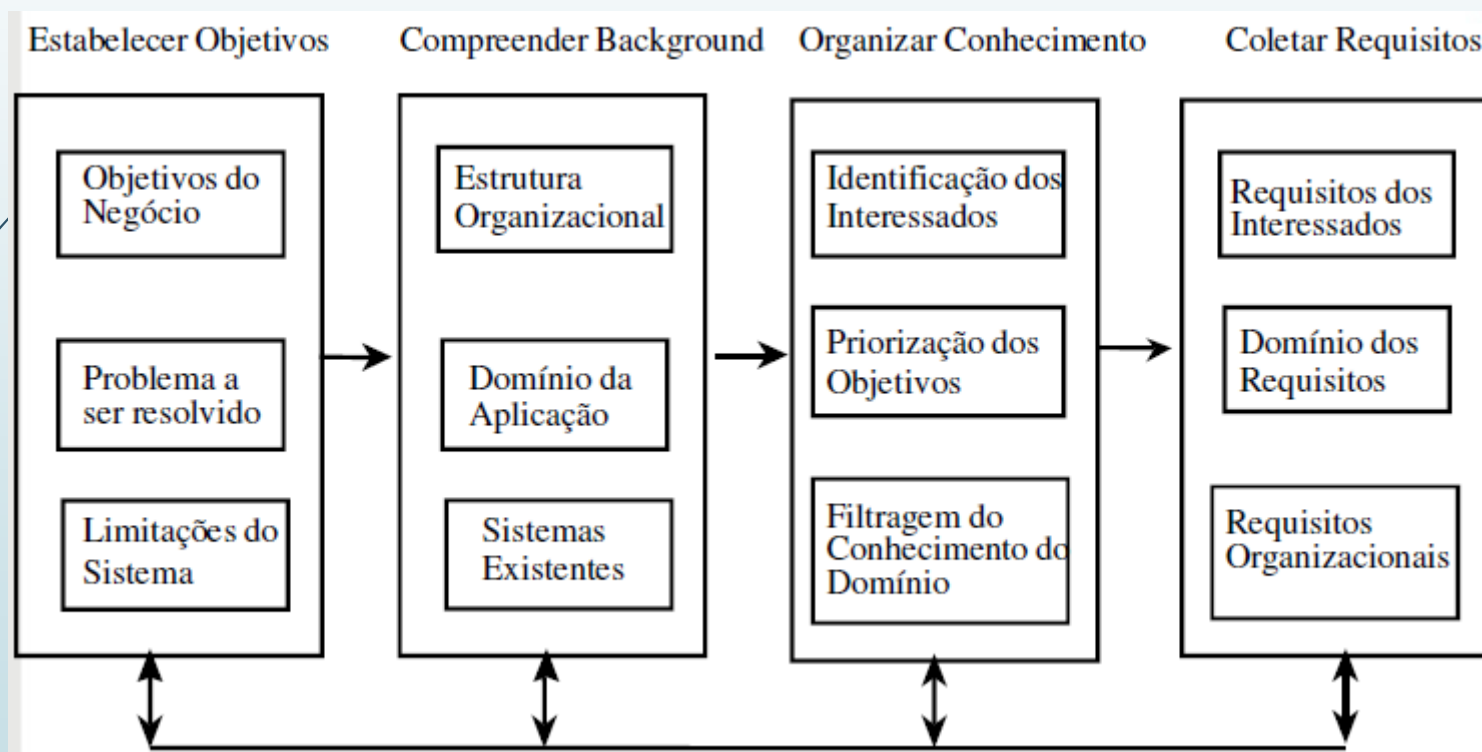
- Serviços prestados pelo sistema
- Restrições que devem ser obedecidas

Resultados

- Lista de requisitos do sistema
- Narrativa em linguagem natural dos requisitos do sistema

Processo de ER – Elicitação e Análise dos Requisitos

► Estágio da Elicitação:



Processo de ER – Elicitação e Análise dos Requisitos

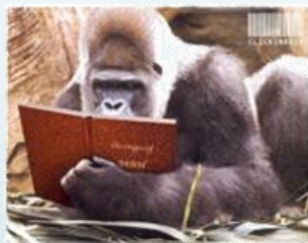
► Dificuldades da Elicitação:

- Usuários podem não ter uma ideia precisa do sistema por eles requerido;
- Usuários têm dificuldades para descrever seu conhecimento sobre o domínio do problema;
- Usuários e Analistas têm diferentes pontos de vista do problema (por terem diferentes formações);
- Usuários podem antipatizar-se com o novo sistema e se negarem a participar da elicitação (ou mesmo fornecer informações errôneas).

Processo de ER – Elicitação e Análise dos Requisitos

► Técnicas de Elicitação:

Leitura de Documentos



Entrevistas

Questionários



Brainstorm

Cenários



Observações e análise sociais (etnografia)

Reuso de Requisitos

Prototipação

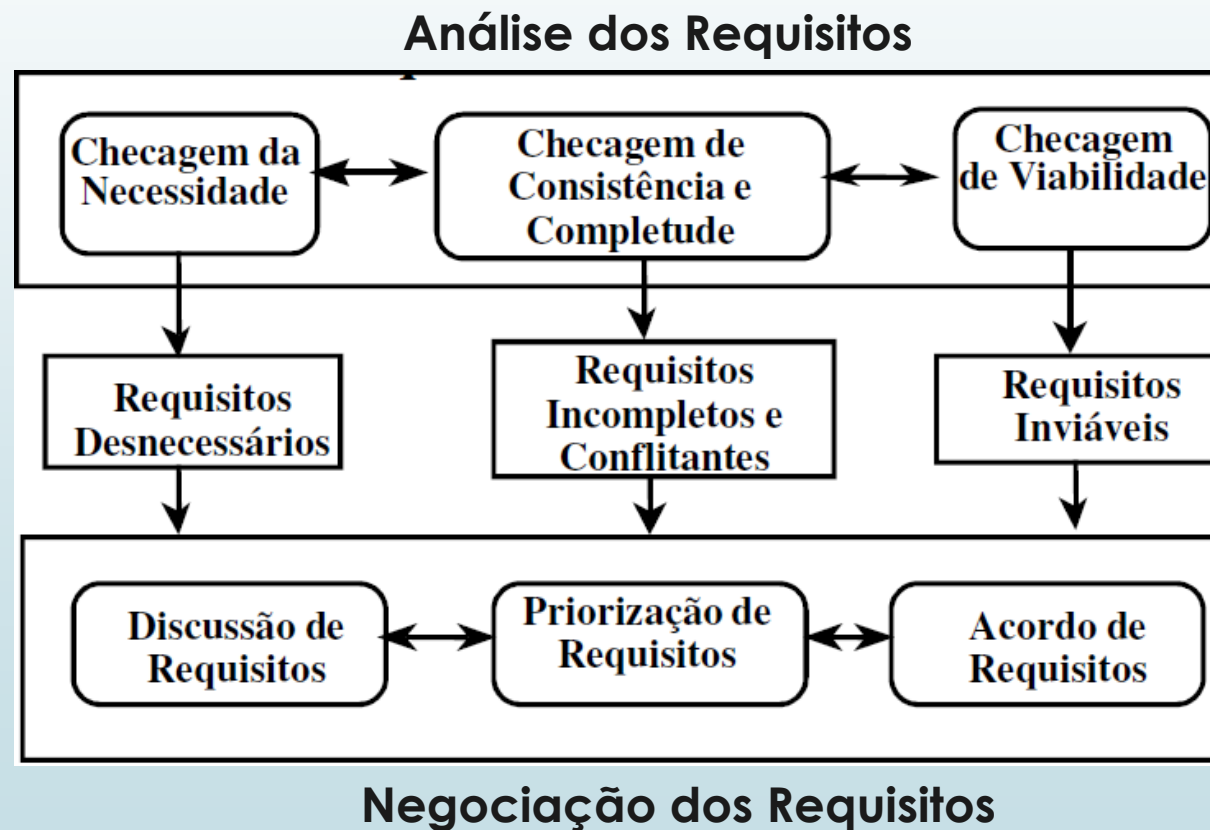
Processo de ER – Elicitação e Análise dos Requisitos

► Análise

- Descobrir **problemas**, **incompletude** e **inconsistência** nos requisitos elicitados;
- Identificar as **interações entre requisitos** e informar os possíveis conflitos e sobreposições;
 - Os problemas existentes com os requisitos são retornados aos *stakeholders* para resolvê-los por meio de um processo de negociação.
- A **análise é intercalada com elicitação**, pois problemas são descobertos quando os requisitos são elicitados;
- Uso de *checklist* para análise.

Processo de ER – Elicitação e Análise dos Requisitos

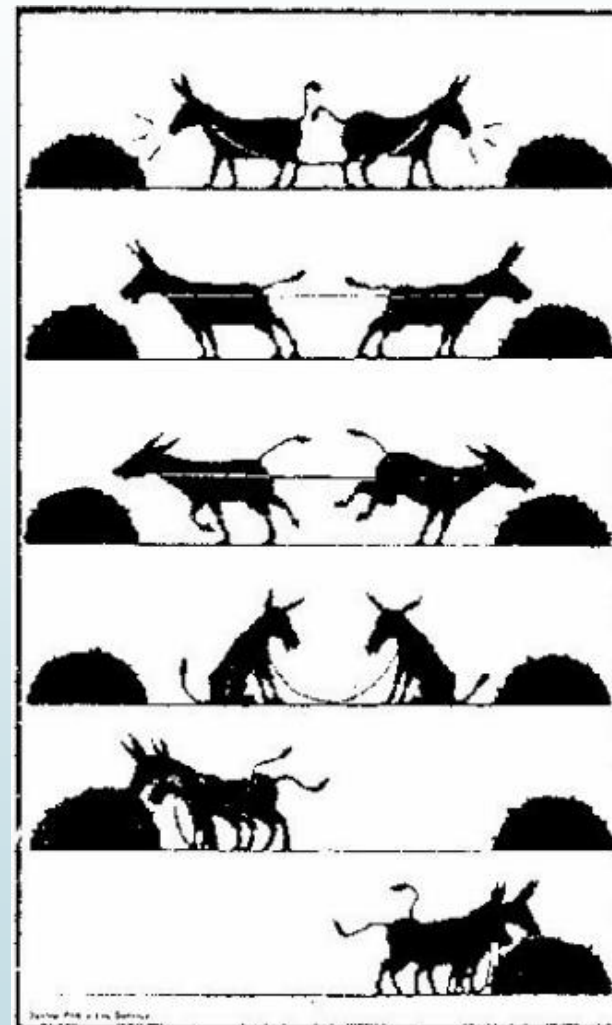
► Estágios da Análise:



Processo de ER – Elicitação e Análise dos Requisitos

► Negociação dos Requisitos:

- Processo de discussão dos conflitos de requisitos e busca de um compromisso no qual todas as partes interessadas concordem



Processo de ER – Elicitação e Análise dos Requisitos

► Exemplo:

O Sistema Acadêmico da UNIP é um sistema de informação que auxilia o gerenciamento dos funcionários, professores e alunos que participam, colaboram na realização das funções da faculdade. O sistema permitirá a inclusão, consulta, alteração e exclusão de todos os atributos relacionados aos funcionários, professores, alunos e disciplinas

Processo de ER – Especificação

Objetivo

- Produzir a especificação de requisitos

Problemas

- Ambiguidade e Inconsistência
- Omissão
- Erro

Elementos

- Requisitos funcionais
- Requisitos não funcionais

Resultados

- Descrição detalhada dos requisitos

Processo de ER - Especificação

► Características:

Não ambiguidade

Interpretação
única.

Completeness

Descrever cada
aspecto
significativo e
relevante do
sistema.

Consistência

Não deve existir
requisitos
contraditórios
na
especificação.

Verificabilidade

Verificar se o
projeto e a
implementação
satisfazem os
requisitos.

Validação

Possibilitar ao
usuário a
compreensão
dos requisitos e
verificar se
refletem suas
ideias.

Compreensível

Todos os
usuários devem
ser capazes de
entender os
requisitos

Processo de ER – Especificação

► Exemplo:

O Sistema Acadêmico da UNIP é um sistema de informação que auxilia o gerenciamento dos funcionários, professores e alunos que participam, colaboram na realização das funções da faculdade. O sistema permitirá a inclusão, consulta, alteração e exclusão de todos os atributos relacionados aos funcionários, professores, alunos e disciplinas

REQUISITOS FUNCIONAIS:

RF01 – o sistema deve permitir à secretaria cadastrar cursos contendo código, descrição e coordenador.

RF02 – o sistema deve permitir à secretaria cadastrar disciplinas de cursos, contendo código, descrição, carga horária, ementa, bibliografia e pré-requisitos.

RF03 – o sistema deve permitir à secretaria cadastrar alunos, contendo matrícula, nome, endereço, telefone e curso para o qual foi aprovado;

RF04 – o sistema deve permitir à secretaria matricular alunos em turmas.

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS:

RNF01 – O acesso ao sistema só poderá acontecer mediante a autenticação do usuário.

RNF02 – O sistema deve ser capaz de armazenar os dados em base de dados MySQL