

Engenharia de Software

Aula nº 02

Aspectos Práticos

Maristela Weinfurter Teixeira

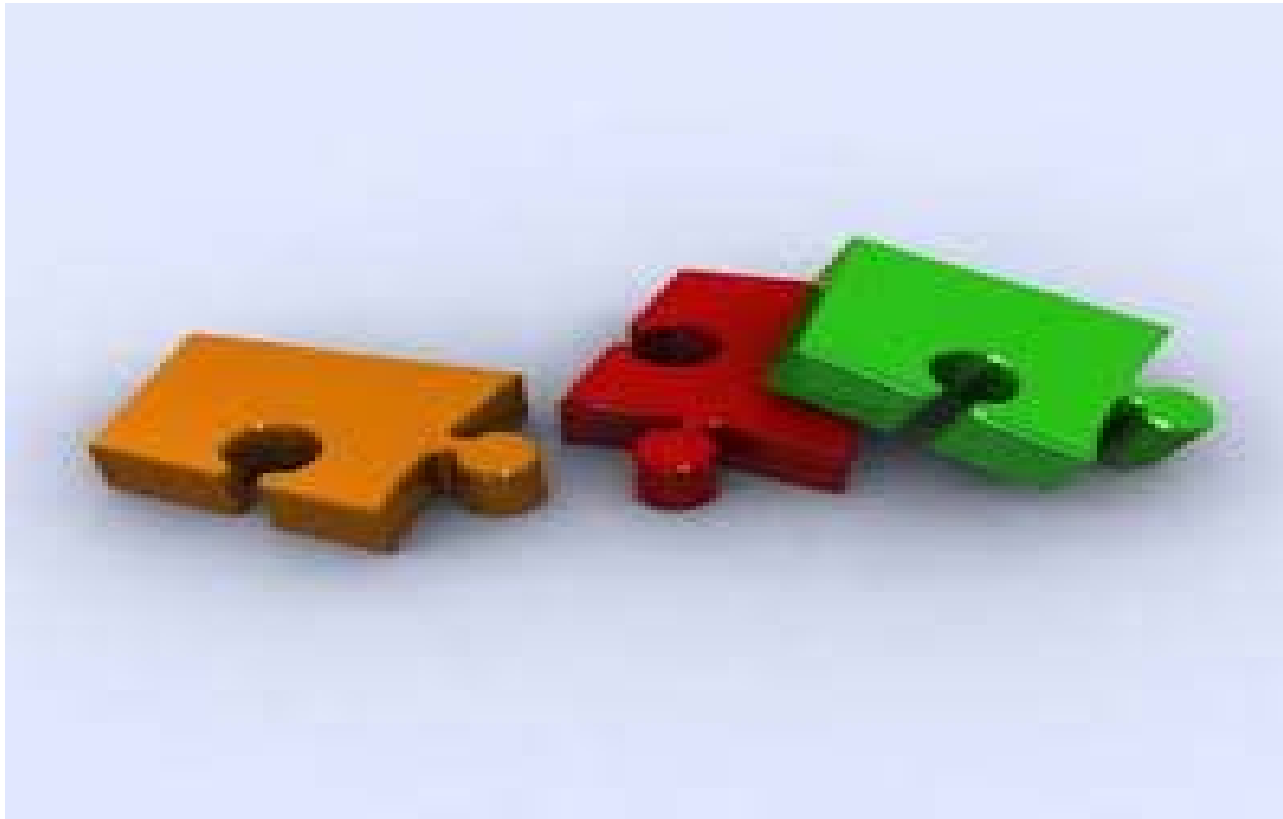
Organização da Aula

Engenharia de Requisitos

- Conceitos Iniciais
- A Engenharia de Requisitos
- Elicitação de Requisitos
- SRS

Engenharia de Requisitos

Engenharia de Requisitos



Engenharia de Requisitos



Engenharia de Requisitos



Como o *stakeholder* propôs

As proposed by the project sponsor.



Como o analista de negócios especificou

As specified in the project request.



Como o projetista desenhou

As designed by the senior analyst.

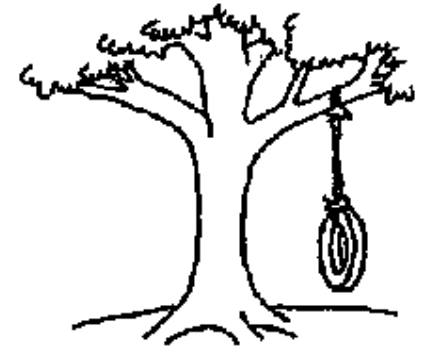


Como o desenvolvedor implementou

As produced by the



Como o analista implantou



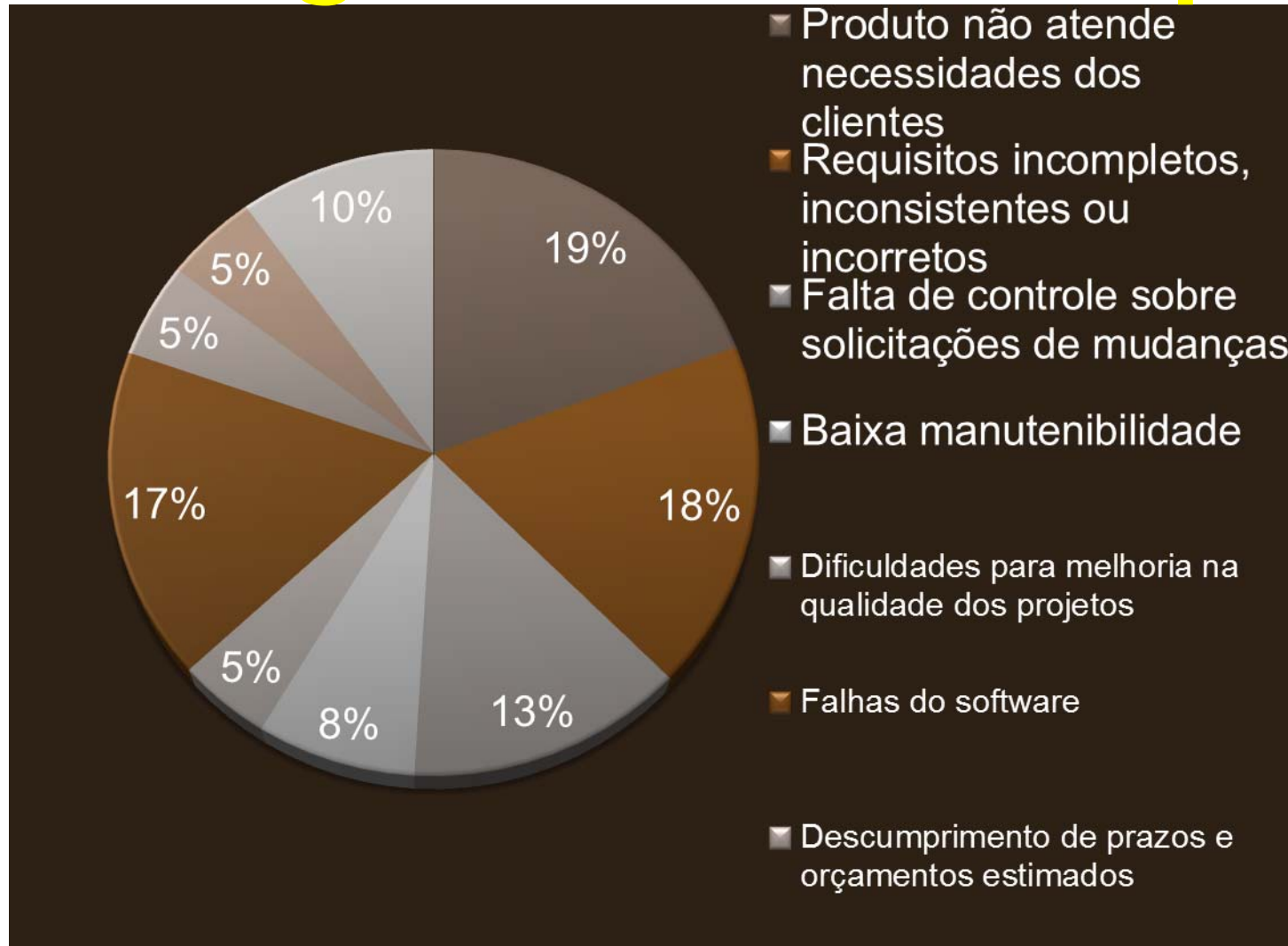
Como o *stakeholder* pensou

What

Engenharia de Requisitos



Engenharia de Requisitos

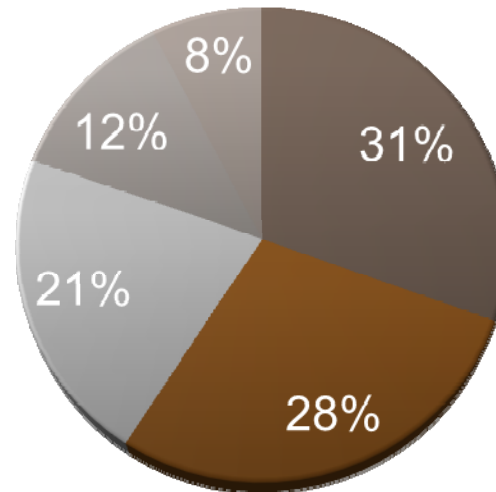


Engenharia de Requisitos

63%

dos problemas estão relacionados a

REQUISITOS



Engenharia de Requisitos

Distribuição de erros na especificação de requisitos



[NAVY A - 7E AIRCRAFTS OPERATIONAL FLIGHT PROGRAM;
5th INT. CONF. ON SOFTWARE ENGINEERING, 1981]

Engenharia de Requisitos



8000 projetos de software

350 companhias pesquisadas

16% de projetos não finalizados com sucesso

53% de projetos problemáticos

31% de projetos cancelados

Engenharia de Requisitos

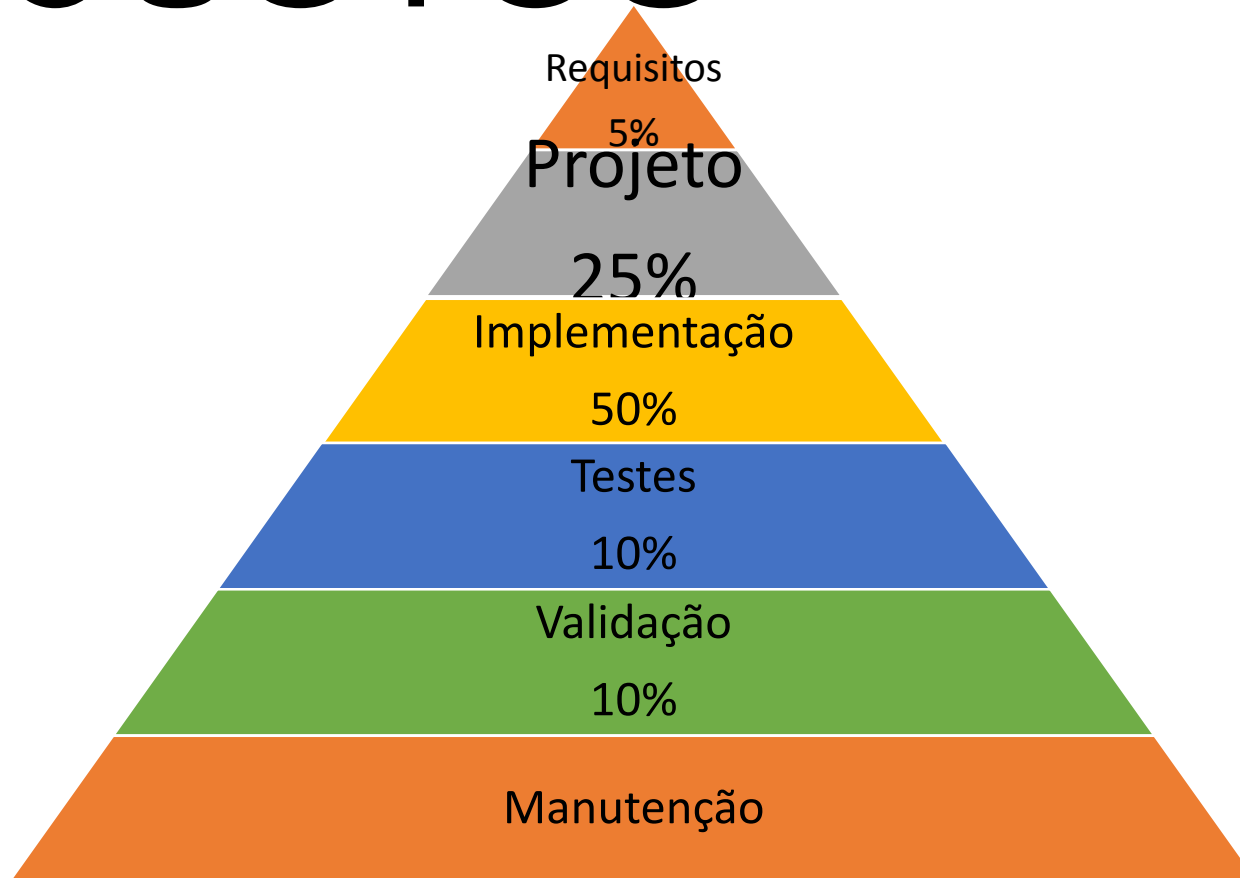
50 %

do esforço ocorre na:



Engenharia de Requisitos

CUSTOS



Engenharia de Requisitos

Ciclo de Vida dos Sistemas	% Custos	% Erros Introduzidos	% Erros Encontrados	Custo RELATIVO de Correção
Requisitos	5	55	18	1
Projeto	25	30	10	1-1.5
Implementação	50			
Testes	10	10	50	1-5
Validação	10			
Manutenção			22	10-200



Engenharia de Requisitos

Ciclo de Vida dos Sistemas	% Custos	% Erros Introduzidos	% Erros Encontrados	Custo RELATIVO de Correção
Requisitos	5	55	18	1
Projeto	25	30	10	1-1.5
Implementação	50			
Testes	10	10	50	1-5
Validação	10			
Manutenção			22	10-200



Engenharia de Requisitos

Então a solução é...



Engenharia de Requisitos

Investir em

ENGENHARIA DE REQUISITOS



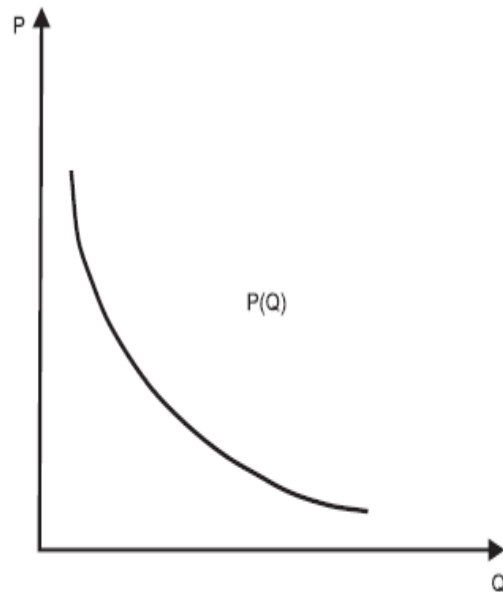
Engenharia de Requisitos

Por que priorizar requisitos no ciclo de vida dos sistemas?

Requisitos
Melhores

=

Problemas
tendendo a
ZERO!



Engenharia de Requisitos



Engenharia de Requisitos Como Fazer?

Engenharia de Requisitos

...com Gerenciamento de Requisitos



Engenharia de Requisitos

ESTUDOS DE VIABILIDADE

- Avaliação
 - Tecnológica
 - Organizacional
- *Stakeholders*
- Restrições:
 - Econômicas
 - Temporais
 - Organizacionais



Engenharia de Requisitos

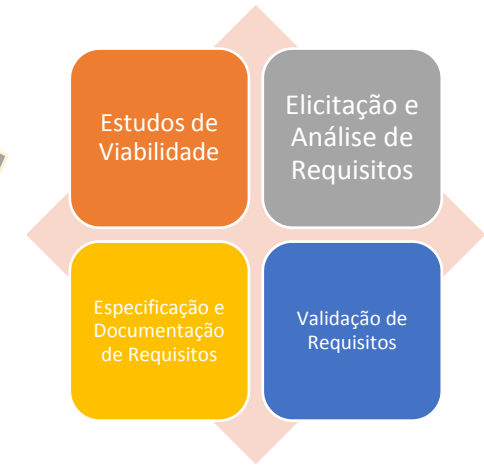
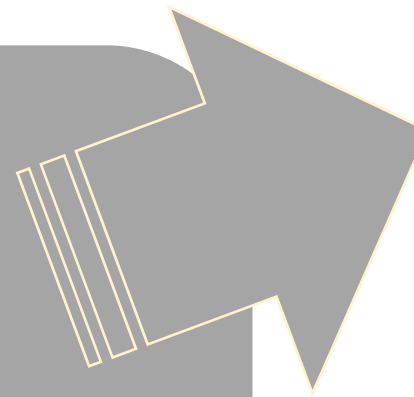
ELICITAÇÃO E ANÁLISE DE REQUISITOS

■ Identificação

- Cenários
- *Stakeholders*
- Domínio
- Funcionais e não-funcionais

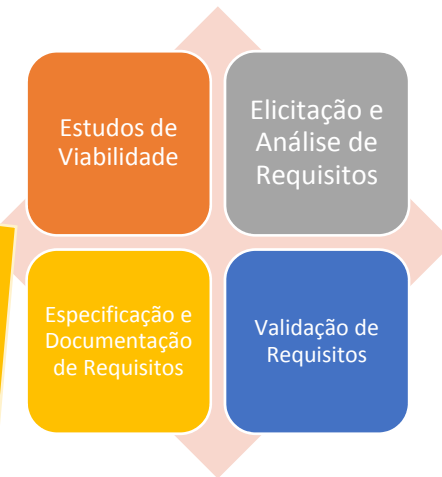
■ Análise

- Classificação
- Priorização
- Resolução de conflitos
- Validação junto a *Stakeholders*



ESPECIFICAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

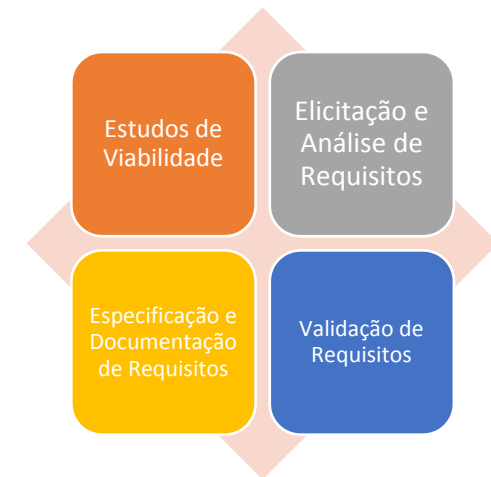
- Requisitos Funcionais
- Requisitos Não-Funcionais
- Documentação:
 - Requisitos dos *stakeholders*
 - Requisitos do domínio do sistema
 - Prototipação e Projeto do sistema
 - SRS



Engenharia de Requisitos

VALIDAÇÃO DE REQUISITOS

- Validação
- Consistência
- Ambiguidades
- Completude
- Verificabilidade
- Realismo
- Rastreabilidade
- Conformidade



Engenharia de Requisitos

- Por que o termo Engenharia de Requisitos?
- é mais abrangente que análise de requisitos.



Engenharia de Requisitos

- Por que o termo Engenharia de Requisitos?



- NORMAS
- DIRETRIZES
- INSTRUMENTOS E FERRAMENTAS
- CRIAÇÃO DE SOLUÇÕES
- IEEE
- ANÁLISE
- ESPECIFICAÇÃO
- GESTÃO

Engenharia de Requisitos

- Engenharia de Requisitos



Processo para descobrir, analisar, documentar e verificar as funções, necessidades e restrições de um sistema.

Engenharia de Requisitos

- Engenharia de Requisitos

Processo sistemático
para desenvolvimento
de requisitos



Engenharia de Requisitos

- Engenharia de Requisitos



Processo cooperativo de análise para qual os resultados geram códigos e formatos capazes de serem verificados.

Engenharia de Requisitos

- Qual a Importância da Engenharia de Requisitos?



Conjunto de atividades
ESTRUTURADAS para
guiar o desenvolvimento
do sistema.

Engenharia de Requisitos

Mas o que é um REQUISITO?



Engenharia de Requisitos

- REQUISITO É...
- A descrição de um serviço, funcionalidade ou das fronteiras de um sistema, bem como de suas propriedades essenciais e desejáveis.



Engenharia de Requisitos

- REQUISITO É...
- Uma condição necessária para resolução de um problema para se atingir um objetivo.



Engenharia de Requisitos

- REQUISITO É...
- Uma condição atendida em um sistema para satisfazer um contrato ou uma especificação.



Engenharia de Requisitos

- REQUISITO É...
- A transformação de uma necessidade na descrição de um software.



Engenharia de Requisitos

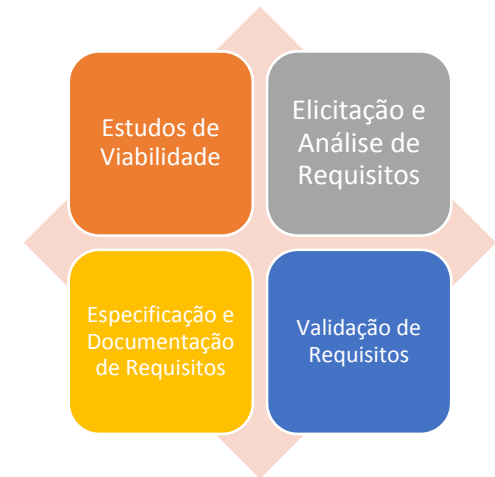
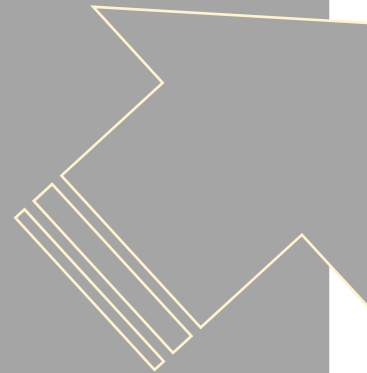
A boa especificação dos requisitos pode garantir a redução dos custos de manutenção de software!



Elicitação De Requisitos

Elicitação de Requisitos

- Identificação
 - Cenários
 - *Stakeholders*
 - Domínio
 - Funcionais e não-funcionais
- Análise
 - Classificação
 - Priorização
 - Negociação
 - Validação junto a *Stakeholders*



Elicitação de Requisitos

IDENTIFICAÇÃO DE REQUISITOS

- Cenários
- *Stakeholders*
- Domínio
- Funcionais e não-funcionais



Elicitação de Requisitos

CENÁRIOS

- Termo muito utilizado na área de Interação Humano-Computador
- Facilita o entendimento sobre as atividades desenvolvidas pelos *stakeholders* em seus ambientes de trabalho e ou lazer.



Elicitação de Requisitos

STAKEHOLDERS

- Usuários
- Partes interessadas
- Termo muito utilizado em gerência de projetos.



Elicitação de Requisitos

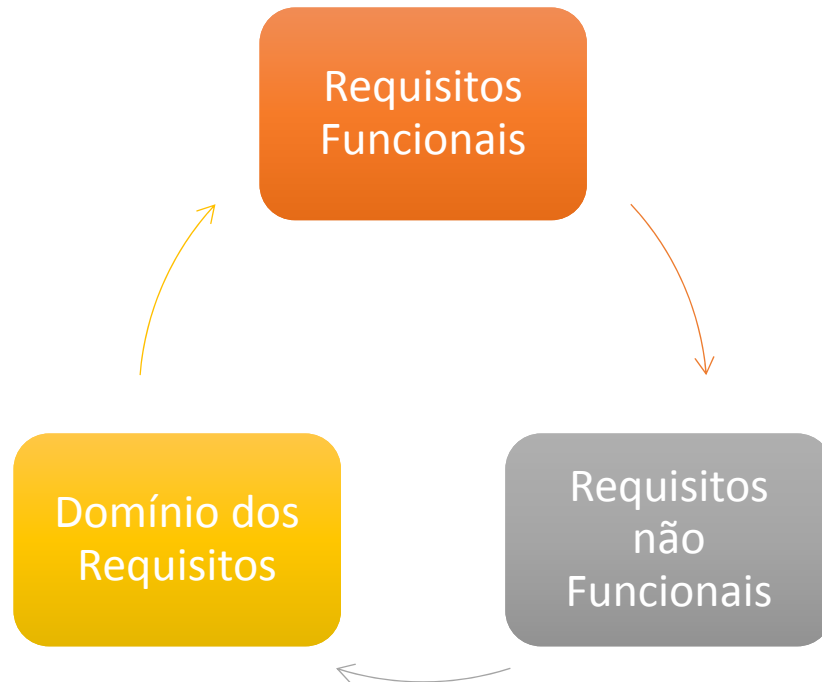
DOMÍNIO

- Do Problema
 - Limites e fronteiras em relação ao problema em estudo.
- Do Sistema
 - Limites para especificação dos requisitos para o desenvolvido como software.



Elicitação de Requisitos

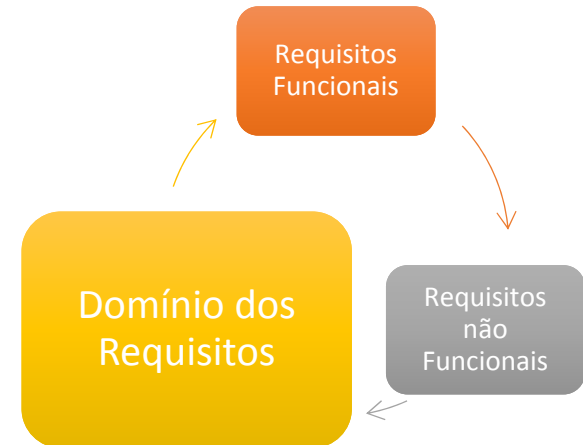
TIPOS DE REQUISITOS



Elicitação de Requisitos

DOMÍNIO DOS REQUISITOS

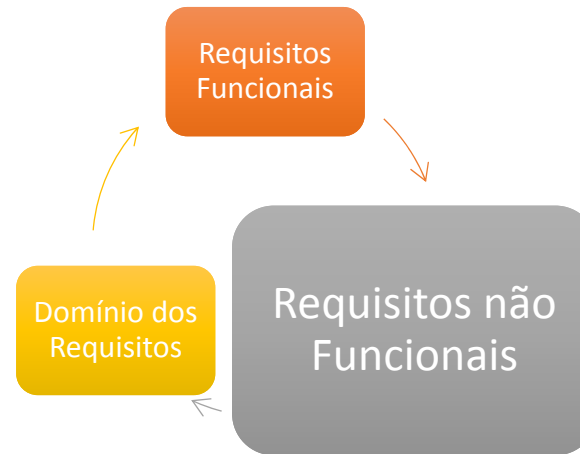
- As funcionalidades são **REQUERIDAS** pelos *STAKEHOLDERS* do sistema
- Delineamento do domínio da aplicação através do domínio do negócio



Elicitação de Requisitos

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

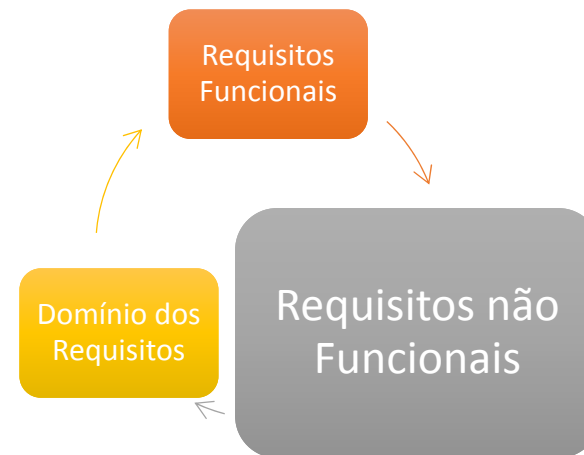
- Portabilidade
- Confiança
- Atuação
- Testabilidade
- Modificabilidade
- Segurança
- Apresentação
- Reutilização
- Compreensibilidade



Elicitação de Requisitos

REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

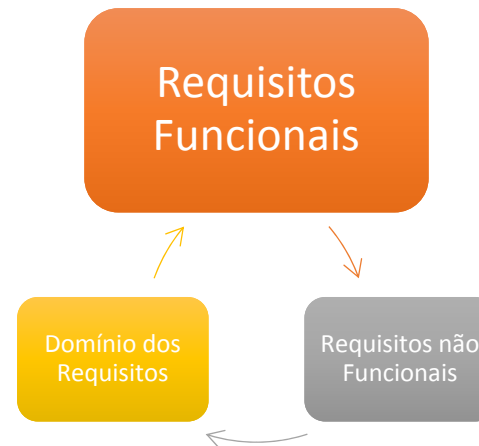
- Por exemplo:
 - Hardware
 - Ambiente operacional
 - Linguagem de programação
 - Ferramentas
 - Legislação
 - Restrições



Elicitação de Requisitos

REQUISITOS FUNCIONAIS

- Descrição das funcionalidades esperadas para que o sistema desempenhe suas tarefas.



Elicitação de Requisitos

REQUISITOS FUNCIONAIS

- Cálculo de deduções de rendimentos tributáveis:
 - Valor de dedução de R\$ 150,69 por dependente;
 - Pensão alimentícia;
 - Previdência Privada;



Elicitação de Requisitos

ANÁLISE DOS REQUISITOS

- Classificação
- Priorização
- Negociação
- Validação com *Stakeholders*

Elicitação de Requisitos

Classificação

- Agrupar requisitos similares para facilitar a visão global do sistema

Elicitação de Requisitos

Negociação

- Após a captação dos requisitos, os mesmos podem ter distorções. Deve-se negociar a correção o mais rápido possível.

Elicitação de Requisitos

Priorização

- Categorização dos requisitos como (baixa, média ou alta) para organização das atividades de desenvolvimento.

Elicitação de Requisitos

Validação

- Gera a confirmação da COMPLETUDE dos requisitos junto aos *Stakeholders*.

SRS

**Documento de
Especificação de
Requisitos de Software
que retrata o que o
mesmo deve fazer.**

IEEE 830 SRS

SRS

**Métricas para
verificação se uma
SRS está correta:**

- **Casos de Uso**
- **Diagramas de Sequência**

SRS

Data	Versão	Descrição	Autor
<dd/mm/aa>	<x.x>	<detalhes>	<nome>
Histórico da Revisão			

SRS

1.Introdução

[A introdução da **Especificação de Requisitos de Software (SRS)** deve fornecer uma visão geral de toda a **SRS**. Ela deve incluir a finalidade, o escopo, as definições, os acrônimos, as abreviações, as referências e a visão geral da **SRS**.]

SRS

1.1 Finalidade

[Especifique a finalidade desta **SRS**. A **SRS** deverá descrever totalmente o comportamento externo do aplicativo ou do subsistema identificado. Ela também deverá descrever requisitos não funcionais, restrições de design e outros fatores necessários para fornecer uma visão completa e abrangente dos requisitos do software.]

SRS

1.2 Escopo

[Uma breve descrição do aplicativo de software a que se aplica a **SRS**; o recurso ou outro agrupamento de subsistemas; a que modelo(s) de Caso de Uso a SRS está associada; e tudo o mais que seja afetado ou influenciado por este documento.]

SRS

1.3 Definições, Acrônimos e Abreviações

[Esta subseção deve fornecer as definições de todos os termos, acrônimos e abreviações necessárias à adequada interpretação da **SRS**. Essas informações podem ser fornecidas mediante referência ao Glossário do projeto.]

SRS

1.4 Referências

[Esta subseção deve fornecer uma lista completa de todos os documentos mencionados em qualquer outra parte da **SRS**. Cada documento deverá ser identificado por título, número do relatório (se aplicável), data e organização de publicação.]

SRS

2. Descrição Geral

[Esta seção da **SRS** deve descrever os fatores gerais que afetam o produto e seus requisitos. Ela não deve especificar requisitos específicos.]

Inclua itens como:

- perspectiva do produto
- funções do produto
- características do usuário
- restrições
- suposições e dependências
- subconjuntos de requisitos]

SRS

3. Requisitos Específicos

[Esta seção da **SRS** deve conter todos os requisitos de software em um nível de detalhamento suficiente para possibilitar que os designers projetem um sistema que satisfaça esses requisitos e que os testadores verifiquem se o sistema satisfaz esses requisitos. Quando for utilizada a modelagem de casos de uso, esses requisitos serão capturados nos Casos de Uso e nas especificações suplementares aplicáveis. Se a modelagem de casos de uso não for utilizada, o esquema das especificações suplementares poderá ser inserido diretamente nesta seção, conforme mostrado a seguir.]

SRS

4. Informações de Suporte

[As informações de suporte facilitam o uso da **SRS**. Essas informações incluem:

- Índice analítico
- Índice
- Apêndices

Poderão estar incluídos roteiros de caso de uso ou protótipos da interface do usuário. Quando forem incluídos apêndices, a **SRS** deverá especificar explicitamente se os apêndices deverão ou não ser considerados parte integrante dos requisitos.]

Referências de Apoio

- Sommerville, Ian; Engenharia de Software. 9^a. Ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- Presman, Roger; Engenharia de Software. 7^a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Referências de Apoio

- Pfleeger, Shari L.; Engenharia de software: teoria e prática. 2^a. Ed.. São Paulo, Prentice Hall, 2004.
- Page-Jones, Meilir.; Fundamentos do desenho orientado a objeto com uml. São Paulo, Pearson, 2001.