



Engenharia de Requisitos

Versão compacta

Engenharia de Software I - Prof. Antonio Guardado



Requisitos de Software

- Compreender a natureza do software a ser desenvolvido é realmente muito complexo;
- Consequentemente é difícil estabelecer o que o sistema deve fazer;
- Estabelecer o que o sistema deve fazer descrevendo suas funções e restrições é conseguir determinar todos os seus requisitos;
- O Processo de:

1. Descobrir	2. Analisar
3. Documentar	4. Verificar

É chamado de
Engenharia de Requisitos



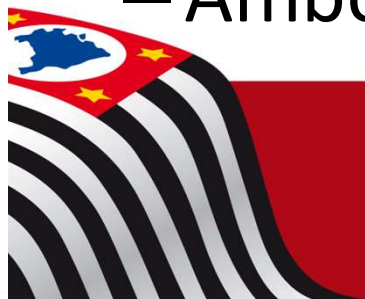
Engenharia de Requisitos

- O processo de estabelecer as funções que um cliente requer de um sistema e as restrições sob as quais ele deve funcionar e ser desenvolvido;
- Os requisitos são descrições das funções e restrições que são geradas durante o processo de engenharia de requisitos;



O que é um requisito ?

- Pode variar desde uma descrição abstrata em alto nível de uma função ou restrição do sistema até uma especificação funcional matemática detalhada;
- Isso por que :
 - Podem ser base para uma licitação – por isso devem ser abertos a interpretações;
 - Podem ser base para um contrato – por isso devem ser definidos em detalhes;
 - Ambos podem ser chamado de requisitos



O que é um requisito ?

- Segundo o SEWBOK:
 - Um requisito de software é uma propriedade que deve ser implementada para resolver um problema do mundo real;
 - Todo requisito de software deve ser passível de verificação;



O que é um requisito de Produto ?

- São requisitos que devem ser implementados no software.
 - Exemplo : O sistema deverá verificar se o estudante tem os pré-requisitos antes de matriculá-lo em um determinado curso;



O que é um requisito de Processo ?

- Um requisito de processo é uma restrição imposta ao desenvolvimento do software. Ex:
 - O sistema deverá ser desenvolvido em ADAS;
- Requisitos de processos podem ser impostos pela organização, pelos clientes ou ainda por terceira parte reguladora (certificações)



Requisitos Funcionais e Não Funcionais

- *Requisitos Funcionais*
 - Declarações de funções que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como o sistema deve se comportar em situações particulares;
- *Requisitos Não Funcionais*
 - Restrições nas funções oferecidas pelo sistema, tais como restrições de tempo, restrições no processo de desenvolvimento, padrões, etc.
- *Requisitos de Domínio*
 - Requisitos que vêm do domínio de aplicação do sistema e que refletem características daquele domínio;



Requisitos Funcionais

- Descrevem funcionalidades do sistema;
- Dependem do tipo de software, usuários esperados e o tipo de sistema onde o software será usado;
- Requisitos funcionais do usuário podem ser declarações de alto nível daquilo que o sistema deve fazer;
- Requisitos funcionais do sistema devem descrever em detalhe as funções do sistema



Requisitos Funcionais - Exemplos – Template

[RF003] – Cadastrar Local

Prioridade: Importante

Descrição: Permite ao usuário cadastrar pontos de abastecimento de combustível, locais de manutenção, de venda de peças e locais diversos, como uma seguradora, por exemplo.

[RF004] – Registrar Abastecimento

Prioridade: Essencial

Descrição: Permite ao usuário cadastrar os abastecimentos relacionados ao veículo, com tipo de combustível, data, valor do litro, valor gasto, hodômetro e o local correspondente ao abastecimento e também escolher se este abastecimento foi realizado enchendo-se o tanque ou não para fins de relatório. A quantidade de litros será calculada automaticamente de acordo com os dados registrados.



Requisitos Não Funcionais

- Define as propriedades e restrições do sistema, p. ex., confiabilidade, tempo de resposta e requisitos de armazenamento. Restrições são a capacidade do dispositivo de I/O, representações do sistema, etc;
- Os requisitos do processo podem também ser especificados, definindo uma ferramenta CASE, linguagem de programação ou método de desenvolvimento específicos;
- Requisitos não-funcionais podem ser mais críticos que requisitos funcionais. Se eles não forem satisfeitos, o sistema pode ser inútil;

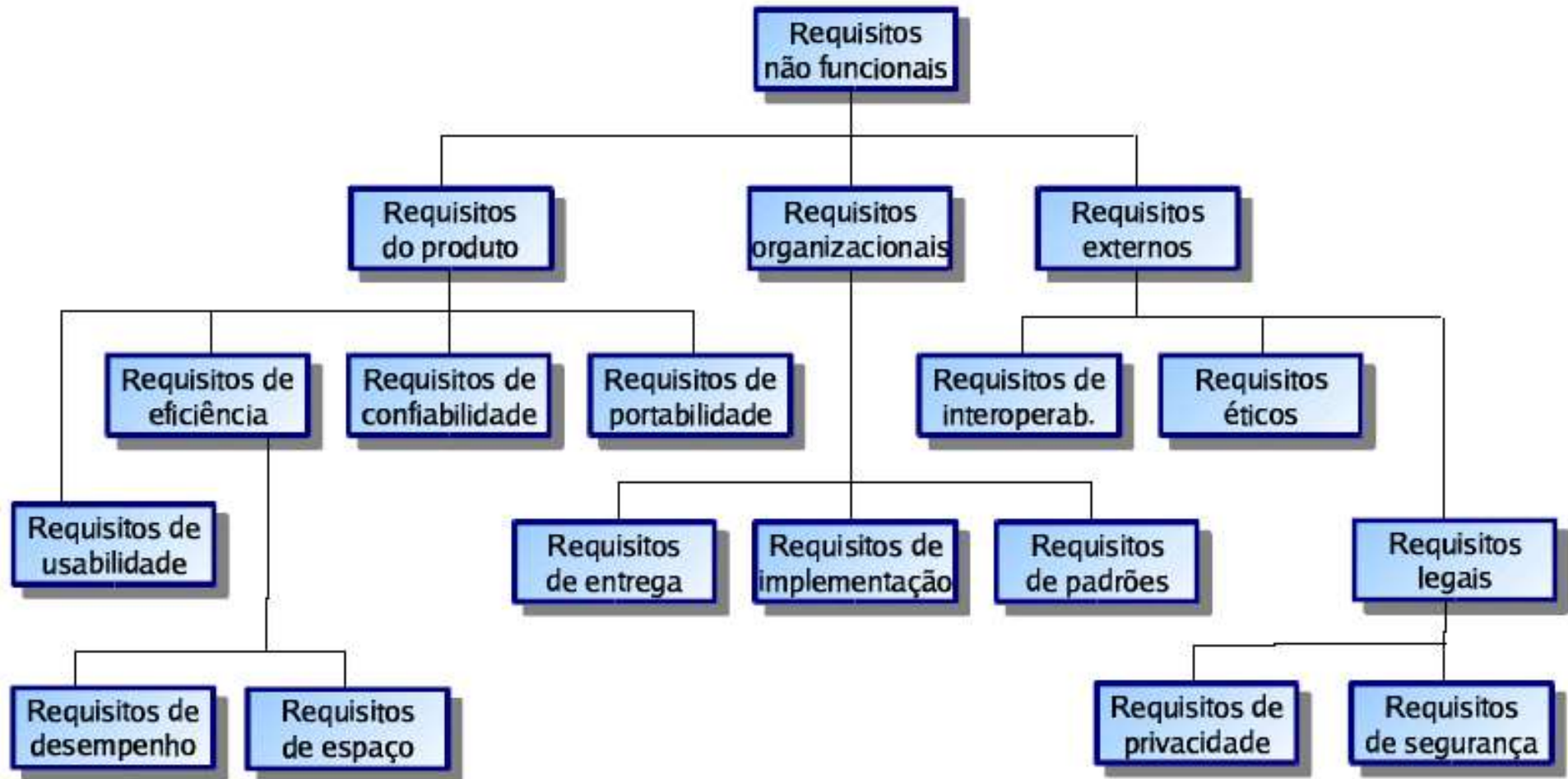


Classificações Não Funcionais

- **Requisitos do Produto:**
 - Requisitos que especificam que o produto entregue deve ter um comportamento específico. Exemplos: velocidade de execução, confiabilidade, facilidade de uso e etc.
- **Requisitos Organizacionais:**
 - Requisitos que são consequência de políticas e procedimentos organizacionais. Exemplos: padrões de processo utilizados, requisitos de implementação, etc.
- **Requisitos Externos:**
 - Requisitos que podem surgir de fatores que são externos ao sistema e ao seu processo de desenvolvimento. Exemplos: requisitos de interoperabilidade, requisitos legais, etc.



Tipos de Requisitos Não Funcionais



Exemplos de Requisitos Não Funcionais

- Requisitos do Produto:
 - 4.C.8 Deve-se permitir que toda a comunicação necessária entre o APSE e o usuário possa ser expressa no conjunto de caracteres padrão Ada.
- Requisitos Organizacionais:
 - 9.3.2 O processo de desenvolvimento do sistema e documentos entregues deve estar de acordo com o processo e produtos a serem entregues definido em XYZCo-SP-STAN-95.
- Requisitos Externos:
 - 7.6.5 O sistema não deve abrir nenhuma informação pessoal dos clientes além do seu nome e número de referência para os operadores do sistema.



Requisitos Não-Funcionais - Exemplo

[RNF004] – Linguagem de Programação

Prioridade: Essencial

Descrição: O sistema será desenvolvido em Java utilizando a plataforma Eclipse / Android.

[RNF005] – Armazenamento de Dados

Prioridade: Essencial

Descrição: O aplicativo utilizará o sistema SQLite como SGBD em um banco de dados relacional.



Requisitos de Domínio

- Derivados do domínio da aplicação.
- Descrevem características e recursos do sistema que refletem o domínio;
- Podem ser novos requisitos funcionais, restrições nos requisitos existentes ou definições de novas Computações;
- Se os requisitos de domínio não forem satisfeitos, o sistema pode não ser trabalhável;



Requisitos de Domínio de Sistema de Proteção de Trens

- A desaceleração do trem deve ser computada como:

$$D_{\text{trem}} = D_{\text{controle}} + D_{\text{gradiente}}$$

onde $D_{\text{gradiente}}$ é $9.81 \text{ms}^2 * \text{gradiente} / \alpha$ compensado e onde os valores de $9.81 \text{ms}^2 / \alpha$ são conhecidos para diferentes tipos de trens.

