

# Requisitos de Software

Disciplina: **Tecnologias Emergentes em SI**

Prof. Me. Fernando Roberto Proença

## O que é um requisito?

2

- Pode variar de uma declaração abstrata de alto nível de um serviço ou de uma restrição de sistema para uma especificação matemática funcional.
- Os requisitos podem ser base para...
  - Uma proposta de um contrato
    - Portanto deve ser aberta para interpretação/discussão;
  - Pode ser a base para o contrato em si
    - Portanto deve ser definido em detalhe.

3

## Classificação dos Requisitos

- **Requisitos Funcionais**
- **Requisitos não funcionais**

## Classificação dos Requisitos

4

### □ **Requisitos funcionais**

- ▣ Declarações de serviços que o sistema deve fornecer;
- ▣ Como o sistema deve reagir a entradas específicas; e
- ▣ Como o sistema deve se comportar em determinadas situações.

### □ **Exemplos**

- ▣ O sistema deve fornecer uma tela para o usuário cadastrar novos produtos.
- ▣ O sistema deve ser capaz de armazenar todas as informações sobre seus clientes(RG, CPF, Nome, data de nascimento e endereço) no banco de dados.
- ▣ Para cada pedido deve ser gerado um código um identificador.

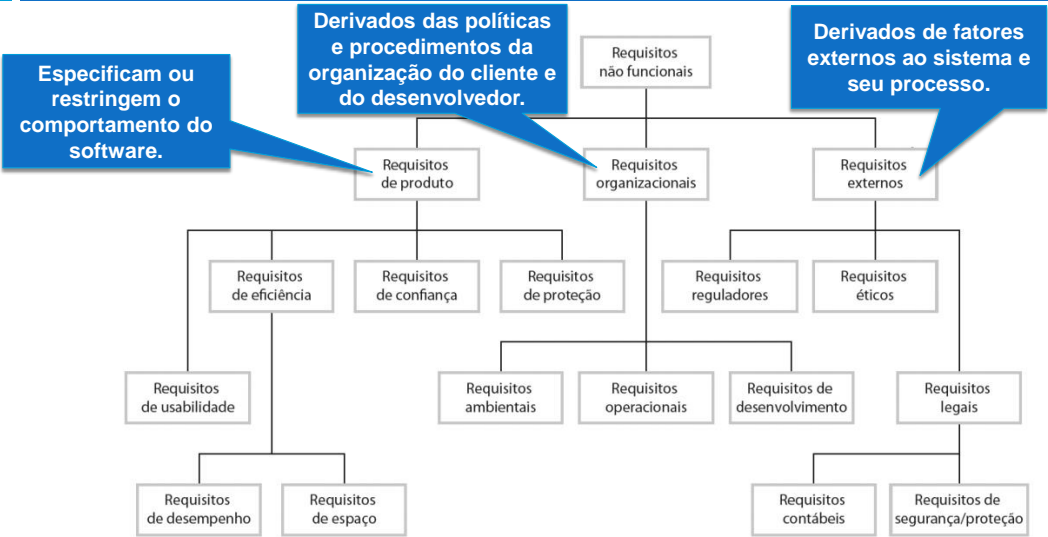
# Classificação dos Requisitos

5

- ❑ **Requisitos não funcionais**
  - ▣ Restrições sobre serviços ou funções oferecidos pelo sistema tais como restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento, padrões, etc.
  - ▣ Definem propriedades e restrições de sistema
    - Ex.: confiabilidade, tempo de resposta e requisitos de armazenamento.
  - ▣ Podem ainda estar relacionados a portabilidade, de SO, de BD, etc.
  - ▣ Podem também ser especificados impondo uma ferramenta CASE particular, linguagem de programação ou método de desenvolvimento.

## Tipos de requisitos não funcionais

6



## Exemplos de requisitos não funcionais

7

- Requisitos de produto
  - ▣ Ex.: velocidade de execução, confiabilidade, etc.
- Requisitos organizacionais
  - ▣ Ex.: políticas e procedimentos da organização, etc.
- Requisitos externos
  - ▣ Ex.: requisitos de interoperabilidade, requisitos legais, etc.

8

## Documento de Requisitos de Software

## Documento de Especificação de Requisitos

9

- O documento de requisitos do software deve ser composto por sentenças em linguagem natural, seguindo determinados padrões:
  1. Use ("**deve**") para requisitos obrigatórios, e ("**deveria**") para requisitos desejáveis.
    - Exemplo: "**O sistema deve** rodar em microcomputadores Intel que possuam processador Core i3 ou superior."
  2. Os requisitos devem estar organizados logicamente, como por exemplo, inicialmente todos os requisitos de entrada, depois os de processamento e por último os requisitos de saída.

## Documento de Especificação de Requisitos

10

- O documento de requisitos do software deve ser composto por sentenças em linguagem natural, seguindo determinados padrões:
  - **Cada requisito deve ter um identificador único**, por exemplo, um identificador numérico, para posterior referência.
  - Os requisitos do software devem estar divididos em requisitos funcionais e não funcionais (de qualidade).
  - Evitar o uso de termos técnicos de computação.

## Formato da Especificação de Requisitos

11

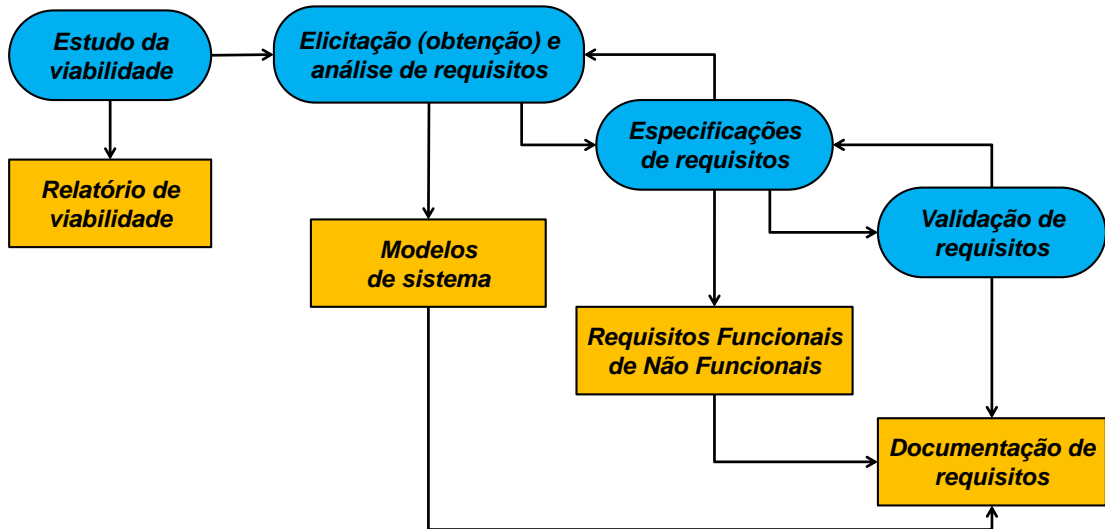
- Existem vários padrões de especificações de requisitos.
- Um exemplo:
  - ▣ I. Visão Geral do Sistema
  - ▣ II. Requisitos Funcionais
  - ▣ III. Requisitos de Qualidade (Não Funcionais)
  - ▣ IV. Apêndice
- Padrão IEEE/ANSI 830/1998.
- A Especificação pode ser acompanhada de um PROTÓTIPO executável (ou em papel).

12

## Processo de Engenharia de Requisitos

## Processo de Engenharia de Requisitos

13



## Processo de Engenharia de Requisitos

14

- Quatro fases:
  - ▣ Estudo de viabilidade
  - ▣ Elicitação e análise de requisitos
  - ▣ Validação dos requisitos
  - ▣ Gerenciamento dos Requisitos
  
- Resultado: **DOCUMENTO DE REQUISITOS**

## Estudo de viabilidade

15

- Decide se vale a pena ou não gastar tempo e esforço com sistema proposto.
- É um estudo breve e focalizado que verifica
  - Se o sistema contribui para os objetivos da organização;
  - Se o sistema pode ser implementado usando tecnologia atual e dentro do orçamento;
  - Se o sistema pode ser integrado a outros.

## Elicitação e Análise de requisitos

16

- Reúne informações sobre o sistema proposto e os existentes.
  - Fontes: documentos, organização, especificações existentes, observações, entrevistas, etc.
- Envolvem os engenheiros de software, clientes e usuários finais do sistema e outros envolvidos (stakeholders) trabalham para aprender
  - Sobre o domínio da aplicação
  - Quais serviços/funcionalidades o sistema deve fornecer
  - O desempenho esperado
  - As restrições de hardware, do ambiente, do negócio
  - Etc...



## Obtenção dos requisitos

17

- Processo que reúne informações sobre o sistema proposto e os existentes para obter os requisitos de usuário e de sistema
- **Fontes:** documentação, stakeholders, especificações de sistemas similares
- **Resultados:** cenários, protótipos, modelos estruturados

## Técnicas para a obtenção dos requisitos

18

- Entrevistas
- Observações
- Questionários
- Reuniões de grupo
- Análise de sistemas similares
- Cenários
  - Exemplos reais de como um sistema pode ser usado
- Casos de Uso
  - Técnica baseada em cenários que identificam os agentes em uma interação, e que descrevem a interação em si.

## Validação de requisitos

19

- Mostra que os requisitos definidos representam o sistema que o cliente realmente deseja.
- Custos de erros de requisitos são altos e, desse modo, a validação é muito importante
  - O custo da reparação de um erro de requisito depois da entrega pode equivaler a 100 vezes o custo de reparação de um erro de implementação.
  - Descobrir problemas - revisão dos requisitos
    - Envolve clientes e desenvolvedores.

## Verificação de requisitos

20

- **Verificação de validade:** O sistema fornece as funções que melhor apoiam as necessidades do cliente?
- **Verificação de consistência:** Existe algum tipo de conflito de requisitos?
- **Verificação de completeza:** Todas as funções requisitadas pelo cliente foram incluídas?
- **Verificação de realismo:** Os requisitos podem ser implementados com o orçamento e a tecnologia disponíveis?
- **Facilidade de verificação:** Os requisitos podem ser verificados?

## Técnicas de validação de requisitos

21

- Revisões de requisitos
  - ▣ Análise manual sistemática dos requisitos.
- Prototipação
  - ▣ Uso de um modelo executável (ou desenho) do sistema para verificar requisitos.
- Geração de casos de teste.
  - ▣ Desenvolvimento de testes para requisitos a fim de verificar a corretude dos requisitos.

## Revisões de requisitos

22

- Revisões regulares devem ser feitas enquanto a definição de requisitos está sendo formulada.
- Ambos, cliente e fornecedor, devem ser envolvidos nas revisões.
- Revisões podem ser formais (com documentos completos) ou informais.
  - ▣ Uma boa comunicação entre desenvolvedores, clientes e usuários pode resolver problemas nos estágios iniciais.

## Gerenciamento de requisitos

23

- É o processo de gerenciamento de mudanças de requisitos durante o processo de engenharia de requisitos e o desenvolvimento de sistema.
- É necessário:
  - ▣ Compreender e controlar as mudanças dos requisitos;
  - ▣ Avaliar os impactos das mudanças

## Gerenciamento de requisitos

24

- Usuários muitas vezes mudam os requisitos ou “não sabem o que querem”...
- Requisitos são, inevitavelmente, incompletos e inconsistentes
  - ▣ Novos requisitos surgem durante o processo, à medida que as necessidades de negócio mudam e uma melhor compreensão do sistema é desenvolvida;
  - ▣ Os diferentes pontos de vista têm requisitos diferentes e estes são frequentemente contraditórios.

## Mudança de requisitos

25

- A priorização dos requisitos em consequência das mudanças de pontos de vista durante o processo de desenvolvimento.
- Um usuário final do sistema podem especificar os requisitos diferentemente de outro usuário final ou gerente...
- Os ambientes técnico e de negócio do sistema mudam durante seu desenvolvimento.

## Planejamento de gerenciamento de requisitos

26

- Durante o processo de engenharia de requisitos, você tem de planejar:
  - ▣ **A Identificação de requisitos**
    - Como os requisitos são identificados individualmente;
  - ▣ **O processo de gerenciamento de mudanças**
    - É o processo seguido quando da análise de uma mudança de requisitos;
  - ▣ **Políticas de rastreabilidade**
    - É a quantidade de informações que é mantida sobre os relacionamentos de requisitos;
  - ▣ **Apoio de ferramenta CASE**
    - O apoio de ferramenta requisitada para auxiliar no gerenciamento das mudanças requisitos.

## Dúvidas?

27



**Prof. Me. Fernando Roberto Proença**

***[fernando.proenca@uemg.br](mailto:fernando.proenca@uemg.br)***