



UFRPE

Universidade
Federal Rural
de Pernambuco



Requisitos Parte 2

Professor MSc Wylliams Barbosa Santos
wylliamss@gmail.com

wylliams.wordpress.com

Laboratório de Programação

Crédito de Conteúdo: Professora Ceça Moraes

Professor Giordano Cabral

Conteúdo

- Introdução
- Definições
- Processo de requisitos
 - Entendimento do domínio
 - Elicitação de requisitos
 - Classificação de requisitos
 - Stakeholders
 - Problemas
 - Validação
 - Gerenciamento
- Documentação de requisitos

Clientes Satisfeitos:

- Eles estão satisfeitos quando você:
 - Atende às expectativas
 - Entrega no prazo
 - Entrega no orçamento
- Tudo começa com **Requisitos!!!**



Como os projetos podem ter sucesso?

- Análise do Problema
 - Entenda o problema
 - Obtenha concordância dos envolvidos
- Requisitos
 - Identifique quem usará o sistema (atores)
 - Descubra como o sistema será usado (casos de uso)
 - Especifique os requisitos completamente
- Gerência de Requisitos
 - Gerencie expectativas, mudanças e erros
 - Controle o aumento do escopo
 - Defina a equipe e a mantenha informada

Fatores de Falhas nos Projetos

- Objetivos não estavam claros**
- Ignorar um grupo de clientes**
- Requisitos e especificações incompletos**
- Requisitos e especificações instáveis (mudanças)**
- Omitir um grupo de requisitos**
- Permitir inconsistências entre grupos de requisitos**
- Aceitar requisito inadequado, incorreto, indefinido, ou impreciso**
- Aceitar um requisito ambíguo e inconsistente**

O que são Requisitos?

- Uma **condição** ou **capacidade** necessitada por um usuário para resolver um problema ou alcançar um objetivo
 - É **o que o sistema deve fazer** para implementar uma necessidade de automação requerida pela solução
- Desde as **necessidades básicas do cliente**, **premissas** e **restrições** obtidas na fase de levantamento do projeto até as **condições de negócio** explicitadas no contrato com o fornecedor da solução.

O que são Requisitos?

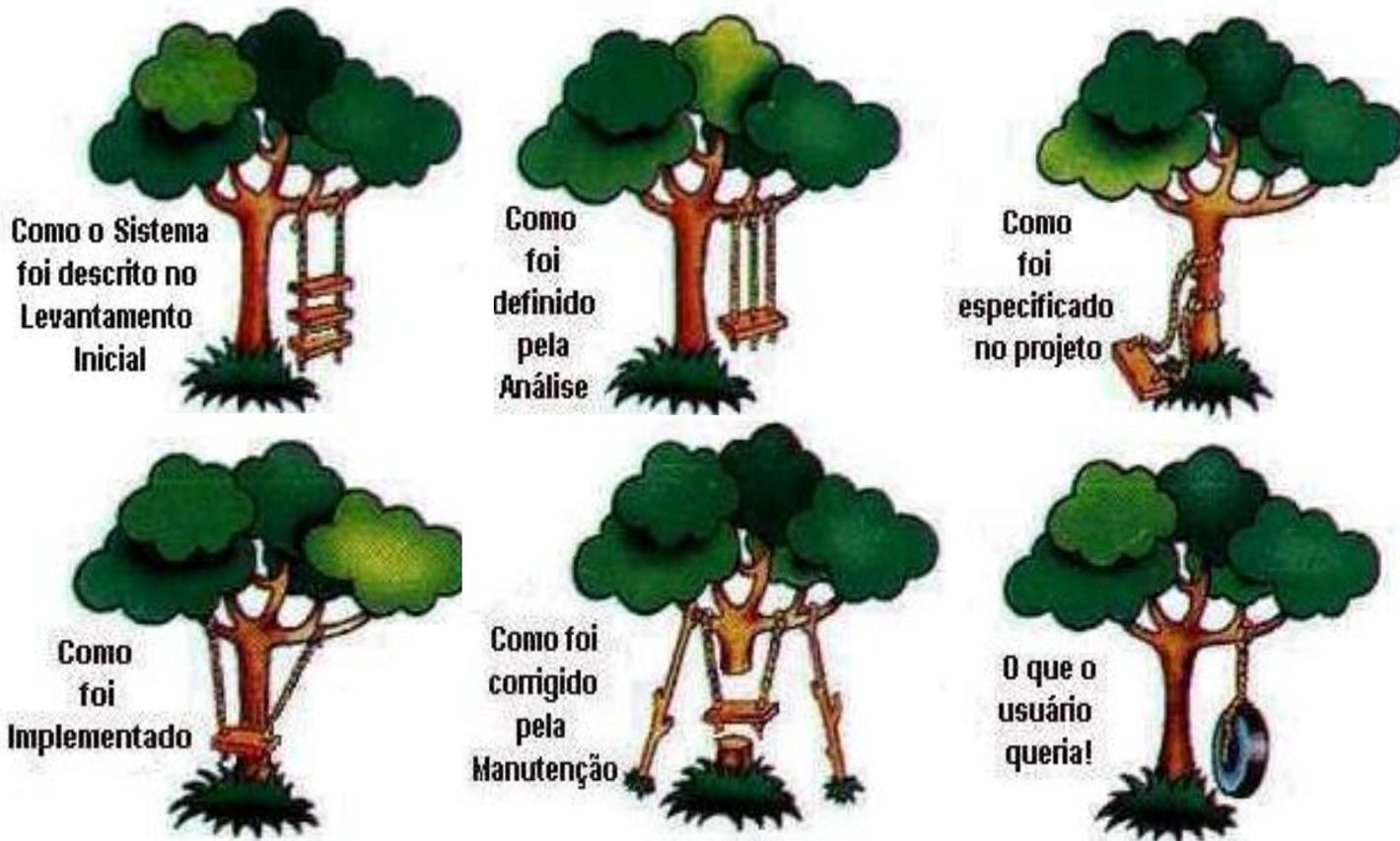
- Propriedade que o sistema deve apresentar para resolver um problema real (SWEBOK, 2004)
- É importante ressaltar que os requisitos descrevem "**o que o sistema deve fazer**"- e também "**o que ele não deve fazer**"

Especificação de Requisitos

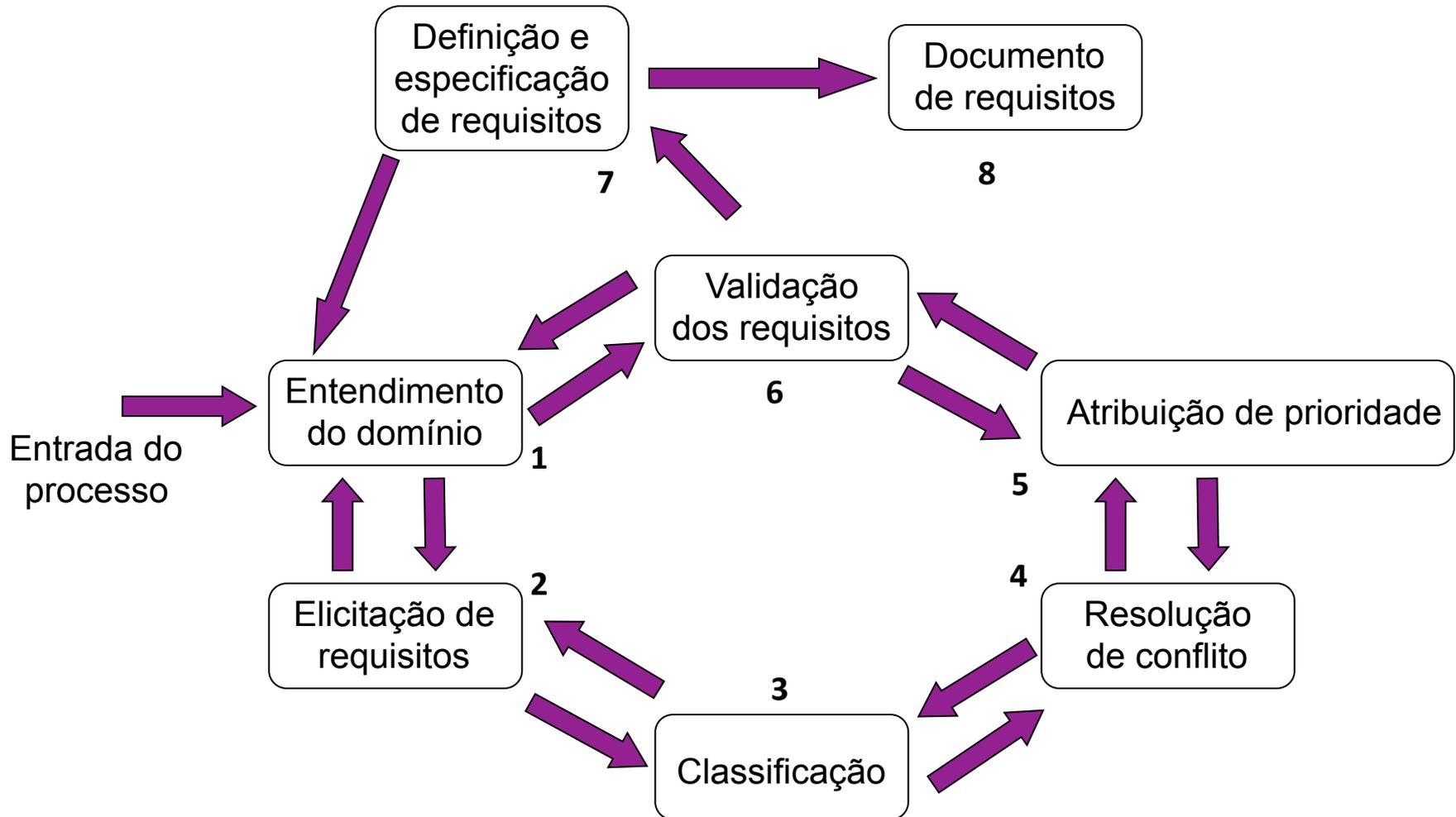
- Descrição rigorosa e minuciosa das características que um material, uma obra, ou um serviço, ou **sistema** deverá apresentar
- Processo de **representação** dos requisitos de uma forma que leva à implementação bem-sucedida

Importância da boa especificação...

- Não importa quão bem projetado ou codificado está um programa, se ele for mal analisado e especificado desapontará o usuário e trará aborrecimentos ao desenvolvedor



O Processo de Requisitos



Entendimento do Domínio

- Desenvolver sistemas envolve **domínios** além de software e hardware
 - Regras de negócio
- Podemos ter que entender sobre
 - Contabilidade
 - Saúde
 - Supermercados
 - Mercado
 - Etc.

- **Consiste em:**
 - **Descobrir**
 - **Explicitar**
 - Obter o *máximo de informações* para o entendimento do objeto em questão
 - Refere-se ao processo de **extração de informação** sobre a(s) funcionalidade(s) requisitada(s) e outras propriedades do sistema

- A coleta de requisitos é feita através de técnicas
 - Entrevistas, leitura de documentos, questionários, prototipação, reuniões facilitadas
- Nesta etapa, os requisitos são simplesmente documentados à **medida que são coletados**
 - Resulta em documento preliminar (**draft**)

Classificação dos Requisitos

- Agrupar os diversos requisitos coletados em categorias bem-definidas
- Por exemplo
 - **Requisitos Funcionais**: descrevem o comportamento do sistema, suas ações para cada entrada, ou seja, é aquilo que descreve o que tem que ser feito pelo sistema interagindo com o usuário
 - **Requisitos não funcionais**: expressam como deve ser feito. Em geral se relacionam com padrões de qualidade como **confiabilidade**, **performance**, **robustez**, etc.

- Definem **funcionalidades** do software
- Operações que clientes e usuários necessitam que sejam realizadas pelo sistema
- Exemplo:
 - **Possibilitar consulta de Saldo e Extrato em Caixas Eletrônicos e pela Internet**
 - **Permitir impressão de cheques em Caixas Eletrônicos**
 - **Permitir solicitação de entrega de talão cheques pela Internet**

- Atuam na **limitação** da solução
- Conhecidos como **restrições** (no sistema e/ou processo de desenvolvimento) ou requisitos de qualidade
- Dizem respeito a:
 - **aspectos de desempenho**
 - **interfaces com o usuário**
 - **confiabilidade**
 - **segurança**
 - **portabilidade**
 - **padrões...**

Requisitos Não Funcionais

Exemplos

- Tipo de interface desejada
- Facilidade de uso necessária
- Volume de utilização (número de usuários, número de transações, ...)
- Hardware e software alvo para o produto
- Desempenho
- Segurança
- Compatibilidade com outros produtos/versões e necessidades de migração
- Necessidades de customização do produto pelo cliente
- Suporte
- Preço da solução
- Documentação necessária
- Uso de padrões
- Aspectos legais
- Integração com outros produtos
- Requisitos de instalação
- Tolerância a falha

Requisitos Não Funcionais

Exemplos

Atributo	Detalhes ou condição limite
Tempo de resposta	(Condição limite) Ao registrar um item sendo vendido, a descrição e preço devem aparecer em 2 segundos
Tipo de interface	(Detalhe) Usar formulários para entrada de dados e dialog boxes (Detalhe) Maximizar a facilidade de uso via teclado e não via mouse
Tolerância a falhas	(Condição limite) Deve fazer log dos pagamentos autorizados via cartão de crédito em 24 horas, mesmo com falhas de energia ou de dispositivo
Plataformas operacionais	(Detalhe) Microsoft Windows 95, Windows, 98, Windows NT e Windows 2000

- **Processo de requisitos de software**
 - É um processo interdisciplinar...
 - As pessoas envolvidas no processo de Engenharia de Requisitos possuem conhecimentos diferentes
- **O que é mesmo um stakeholder?**
 - São todas as pessoas afetadas direta ou indiretamente pelo sistema.
 - Por exemplo, quem tem conta corrente é stakeholder de um sistema desenvolvido pelo Banco Central do Brasil e que permite o bloqueio de contas pela internet, à disposição dos juízes (BacenJud)
 - Para cada sistema temos uma variedade enorme de stakeholders, com diferentes perfis e *especialidades*

Problemas da Análise de Requisitos

- Stakeholders em geral não sabem o que querem
- Stakeholders expressam requisitos em sua terminologia
- Stakeholders diferentes podem gerar requisitos conflitantes

Problemas da Análise de Requisitos

- Fatores políticos e organizacionais podem influenciar os requisitos do sistema
- Requisitos mudam durante o processo de análise.
 - Stakeholders novos podem surgir e o ambiente de trabalho muda

- É normal que ocorram requisitos conflitantes
- Por exemplo
 - Se o sistema estiver no estado X, faça P
 - Se o sistema estiver no estado X, faça Q
- Cliente/usuário deve ser consultado para resolver conflitos (ambigüidades)

- Alguns requisitos são mais **urgentes** que outros
- É essencial determinar a **prioridade** dos requisitos junto ao cliente
- Requisitos de **maior prioridade** são considerados em **primeiro lugar**

Prioridade

- Requisitos podem ser vistos em três classes distintas
 - Essenciais
 - Importantes
 - Desejáveis
- Em princípio, sistema deve resolver todos os requisitos de essenciais para desejáveis

- [RF001] Consulta X ao Banco de Dados deve retornar dados A, B, C
 - Prioridade: Essencial
- [RNF001] Consulta X ao Banco de Dados deve visualizar dados segundo padrão Y
 - Prioridade: Importante
- [RNF010] Consulta X ao B.D. deve usar cores azuis nos resultados
 - Prioridade: Desejável

- Será que realmente entendi o que o cliente deseja?
- Devo me certificar de que não houve falha em nossa interação (**comunicação**)
- Há diversas técnicas de validação
 - Testes, revisões, prototipação

- Demonstrar que os requisitos **refletem** as necessidades do cliente e demais restrições
- Custos com erros de requisitos são altos
 - Consertar um erro de requisitos após entrega do sistema pode custar mais de **100 vezes** o custo de consertá-lo no processo de requisitos
 - **VALIDAÇÃO!!!!**

Técnicas de Validação de Requisitos

- Revisões de Requisitos
 - Análise manual sistemática dos requisitos
- Prototipação
 - Uso de modelo executável do sistema para avaliar requisitos
- Geração de Casos de Teste
 - Desenvolver testes específicos para os requisitos para avaliá-los

Gerenciamento de Requisitos

- Gerenciamento de requisitos é o processo de controlar as mudanças dos requisitos durante
 - O processo da engenharia de requisitos
 - E desenvolvimento do sistema

Gerenciamento de Requisitos

- Requisitos são inevitavelmente **incompletos** e **inconsistentes**
 - Requisitos novos surgem durante o processo de acordo com **mudanças** nas necessidades do negócio e um entendimento melhor do sistema é desenvolvido
 - Diferentes **pontos de vista** têm diferentes requisitos e esses geralmente são contraditórios
- É necessário **gerenciar** as mudanças

- Técnicas de verificação de **dependências** entre requisitos, suas origens e projeto do sistema
- **Rastreamento de Origem**
 - Associação entre requisitos e stakeholders que propuseram tais requisitos

Rastreamento

- Rastreamento de Requisitos
 - Associação entre requisitos dependentes
- Rastreamento de Projeto
 - Associação dos requisitos com artefatos do projeto (código, casos de uso, testes)
- Usar hipertexto ou referência cruzada
 - Ou matriz de rastreamento

Documentação de Requisitos

→ Documento de Requisitos (ou Visão)

- **Especificação do software** a ser desenvolvido, em termos das **necessidades e características** mais importantes.
- Por conter uma descrição dos requisitos centrais pretendidos, proporciona **a base contratual** para requisitos técnicos mais detalhados

Documentação de Requisitos

→ Glossário

- Define **termos** importantes usados pelo projeto

→ Modelo de Caso de Uso

- O modelo de casos de uso é um modelo das **funções pretendidas do sistema** e como será sua interação com o ambiente

Documentação de Requisitos

→ Protótipo de Interface com Usuário

- Representação dos campos, comandos e navegabilidade entre as telas da aplicação

→ Especificações de Casos de Uso

- **Seqüência de ações** realizada pelo sistema que **produz um resultado** de valor observável para determinado **ator**
- Utilizado para **detalhar** cada **requisito** com seus fluxos de processamento.
- **Base** para a implementação e realização de testes

Documentação de Requisitos

→ Matrizes de Rastreabilidade

- Repositório de dependências e atributos dos requisitos com o objetivo de facilitar o gerenciamento de requisitos

→ Plano de Gerenciamento de Requisitos

- Descreve a documentação de requisitos, os tipos de requisitos e seus respectivos atributos de requisitos, especificando as informações e os mecanismos de controle que devem ser coletados e usados para avaliar, relatar e controlar mudanças nos requisitos

Documento de Requisitos

1. Introdução
2. Definição dos Requisitos do Usuário
3. Especificação dos Requisitos do Sistema
 - **Detalhamento**
4. Arquitetura do Sistema
5. Modelos do Sistema
6. Evolução do Sistema
7. Apêndices
8. Índice

Documento de Requisitos

- Fonte: IEEE/ANSI (830-1998)
- 1. Introdução
 - 1.1 Propósito do documento
 - 1.2 Escopo do sistema
 - 1.3 Glossário, acrônimos e abreviaturas
 - 1.4 Referências
 - 1.5 Descrição do resto do documento

Documento de Requisitos

- Fonte: IEEE/ANSI (830-1998)
- 2. Descrição geral
 - 2.1 Perspectiva do produto
 - 2.2 Funções do produto
 - 2.3 Características dos usuários
 - 2.4 Restrições gerais
 - 2.5 Dependências

Documento de Requisitos

- Fonte: IEEE/ANSI (830-1998)
- 3. Especificação dos Requisitos
 - Requisitos funcionais e não-funcionais
 - funcionalidade, interfaces, desempenho, restrições, atributos do sistema, aspectos de qualidade, ...

Documento de Requisitos

- 4. Arquitetura do Sistema
- 5. Modelos do Sistema
 - Atores
 - Modelo de Caso de Uso
 - Modelo de Análise e Projeto
 - Diagrama de Pacotes
- 6. Evolução do Sistema (Futuro)
- 7. Apêndices
- 8. Índice

Glossário

Abreviação	Significado	Explicação / Condição ou situação no sistema
A	Administrador	Usuário com maiores privilégios no sistema
AT	Auto-treinamento	Um dos três perfis de avaliação. O operador/treinando solicita ao sistema uma avaliação que lhe é montada de modo randômico a partir de alguns parâmetros
CT	Certificação Técnica	Um dos três perfis de avaliação. Os supervisores (RL/RS) agendam com antecedência dia e hora da avaliação. É o teste que certifica o treinando/operador.
O	Operador	Usuário. Treinando que realiza as avaliações.
RL	Responsável Local	Usuário. Responsável, na unidade da empresa, por um grupo de operadores. Propõe, elimina e valida questões e avaliações.
RS	Responsável Setorial	Usuário. Responsável por um setor da empresa. Coordena um ou mais RL. Propõe, elimina e valida questões e avaliações.
TO	Treinamento Orientado	Um dos três perfis de avaliação. Serve para os RS/RL diagnosticarem o estágio da aprendizagem dos operadores.
V	Validador	Usuário. Checa e valida as questões propostas pelos RS/RL.
M	Módulo	Refere-se aos módulos do sistema.
	Backup	Refere-se à cópia de dados de um dispositivo para o outro com o objetivo de posteriormente os recuperar (os dados), caso haja algum problema.
	Logon	É a ação necessária para acessar um sistema computacional restrito inserindo uma identificação, podendo esta ser ou não única para cada usuário, e a senha relacionada a ela. Uma vez logado, o usuário passa a ser identificado no sistema, sendo restringido ou permitido a acessar recursos do sistema.

