



Requisitos de Software

Profa. Aline Maria Malachini Miotto Amaral

Requisitos de Software

- **Requisitos** → Objetivos ou restrições estabelecidas por clientes e usuários do sistema que definem as diversas propriedades do sistema;
- Condição ou capacidade necessária que o software deve possuir
 - para que o usuário possa resolver um problema ou atingir um objetivo
 - para atender as necessidades ou restrições da organização ou de outros componentes do sistema.
- Os requisitos de sistema são classificados em funcionais e não funcionais.

Requisitos de Software

- **Requisitos Funcionais** → descrição das diversas **funções** que clientes e usuários querem ou precisam que o software ofereça;
- Exemplos:
 - O software deve possibilitar o cálculo dos gastos diários, semanais, mensais e anuais com pessoal.
 - O software deve emitir relatórios de compras a cada quinze dias.
 - Os usuários devem poder obter o número de aprovações, reprovações e trancamentos em todas as disciplinas em um determinado período.

Requisitos de Software

- **Requisitos Não Funcionais** → propriedades de um software, como manutenibilidade, usabilidade, desempenho, custos, confiabilidade, tempo de resposta e várias outras. Restrições sobre os serviços ou as funções oferecidos pelo sistema.
- Exemplos:
 - A base de dados deve ser protegida para acesso apenas de usuários autorizados.
 - O tempo de resposta do sistema não deve ultrapassar 30 segundos.
 - O software deve ser operacionalizado no sistema Linux.
 - O tempo de desenvolvimento não deve ultrapassar seis meses.

Requisitos de Software

- **Como descrever os requisitos?**
- A especificação dos requisitos deve ser →
 - **Completa:** deve descrever tudo o que é necessário
 - **Consistente:** não deve haver conflitos e contradições
 - **Não-ambígua:** não deve levar a interpretações diferentes por desenvolvedores e usuários.
- Difícil de atingir considerando que existem diferentes tipos de envolvidos.
- Depende da precisão da linguagem utilizada

Requisitos de Software

- **Documento de Requisitos ou Especificação de Requisitos →**
- É um documento que contém a especificação detalhada de todos os requisitos funcionais e não funcionais do software;
- Deve ser composto por sentenças em linguagem natural;
- 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.

Requisitos de Software

- **Um documento de requisitos deveria, segundo Heninger →**
- Especificar somente o comportamento externo do sistema;
- Especificar as restrições à implementação;
- Ser fácil de ser modificado;
- Servir como uma ferramenta de referência para os responsáveis pela manutenção do sistema;
- Registrar a estratégia sobre o ciclo de vida do sistema;
- Caracterizar respostas aceitáveis para eventos indesejáveis.

Requisitos de Software

- Padrão IEEE (*The Institute of Electrical and Electronics Engineers*) → padrão IEEE/ANSI 830-1993;
 - 1. **Introdução**
 - 1.1 Propósito do documento de requisitos
 - 1.2 Escopo do produto
 - 1.3 Definições, acrônimos e abreviações
 - 1.4 Referências
 - 1.5 Visão geral do restante do documento
 - 2. **Descrição geral**
 - 2.1 Perspectiva do produto
 - 2.2 Funções do produto
 - 2.3 Características do usuário
 - 2.4 Restrições gerais
 - 2.5 Suposições e tendências
 - 3. **Requisitos específicos** (que abrangem os requisitos funcionais, não funcionais e de interface)
 - 4. **Apêndices**
 - 5. **Índice**

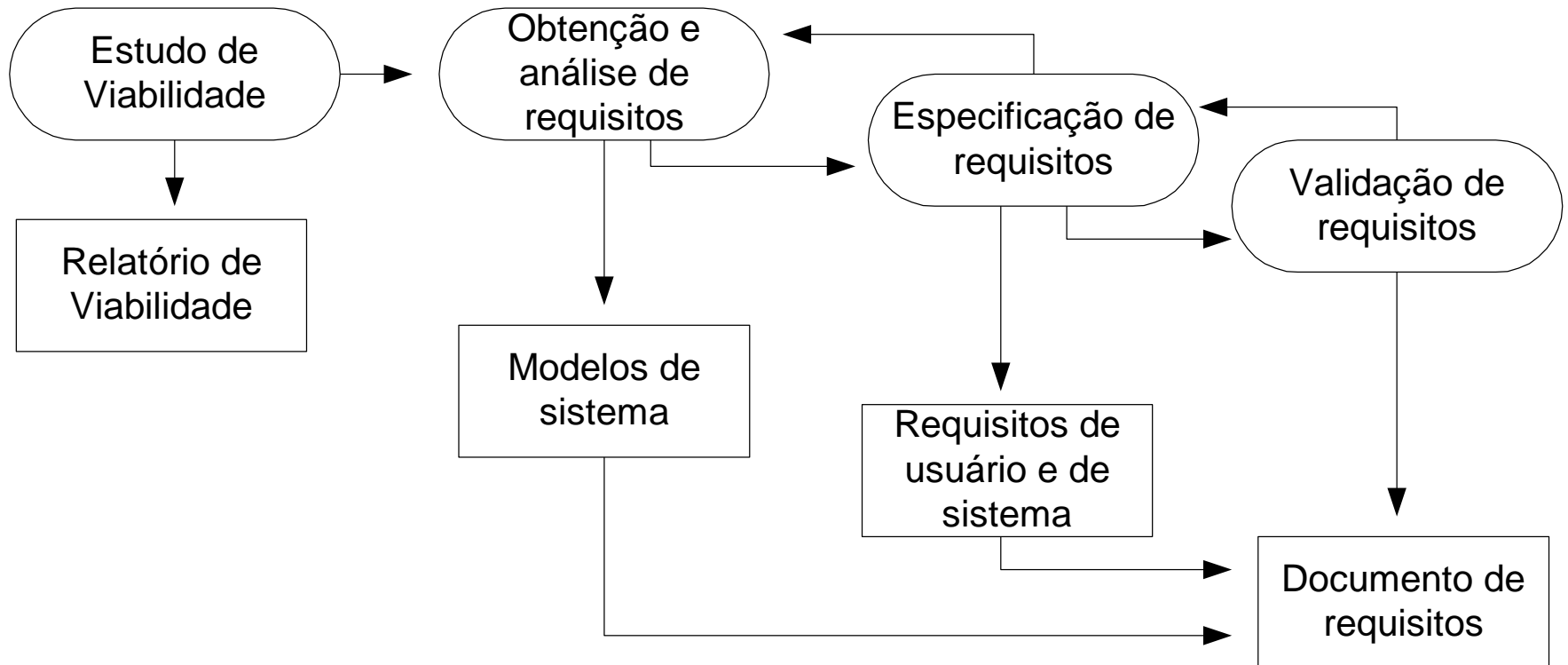
Requisitos de Software

- **Requisitos de qualidade** → a norma ISO/IEC 9126 define seis características de qualidade de software:
 - **Funcionalidade** → conjunto de funções – finalidade do produto;
 - **Usabilidade** → esforço para utilizar, aprender o produto;
 - **Confiabilidade** → frequência de falhas, recuperabilidade;
 - **Eficiência** → desempenho (performance);
 - **Manutenibilidade** → esforço necessário para modificar;
 - **Portabilidade** → capacidade de transferir o produto para outros ambientes.

Engenharia de Requisitos (ER)

- Os processos usados para a ER possuem grande variação, dependendo do domínio da aplicação, das pessoas envolvidas e da organização que está desenvolvendo os requisitos.
- Entretanto, existem algumas atividades genéricas comuns a todos os processos:
 - Estudo de viabilidade ou elicitação de requisitos;
 - Obtenção e análise de requisitos;
 - Especificação de requisitos e,
 - Validação desses requisitos.

O Processo de Engenharia de Requisitos



Estudo de Viabilidade

- Um estudo de viabilidade decide se um sistema proposto vale a pena ou não;
- É um estudo direcionado rápido que verifica se o sistema →
 - Contribui para os objetivos da organização;
 - Pode ser implementado usando a tecnologia atual e dentro do orçamento;
 - Pode ser integrado com outros sistemas que estão sendo utilizados.

Implementação do Estudo de Viabilidade

- Tem por base a avaliação das informações (o que é exigido), coleta de informações e elaboração de relatórios;
- Questões para as pessoas da organização →
 - ☐ E se o sistema não fosse implementado?
 - ☐ Quais são os problemas com os processos atuais?
 - ☐ Como o sistema proposto irá ajudar?
 - ☐ Quais serão os problemas de integração?
 - ☐ São necessárias novas tecnologias?
 - ☐ Quais recursos devem ser suportados pelo sistema proposto?

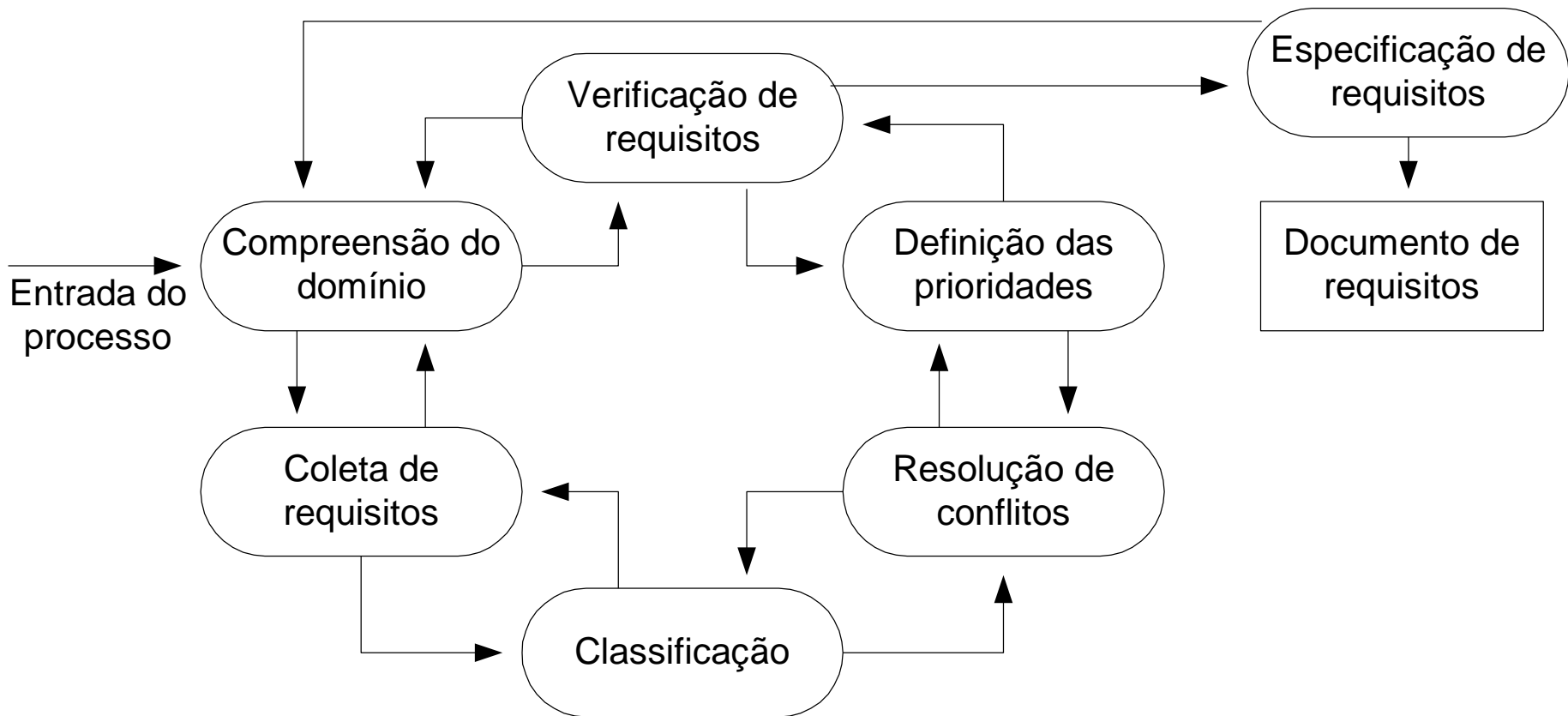
Obtenção e Análise de Requisitos

- Também chamada de descoberta de requisitos;
- Envolve pessoal técnico trabalhando com os clientes para descobrir mais informações sobre o domínio da aplicação, os serviços que o sistema deveria fornecer e as restrições operacionais do sistema;
- Pode envolver usuários finais, gerentes, engenheiros de software → *stakeholders*

Problemas da Análise de Requisitos

- Os envolvidos (**stakeholders**) não sabem o que eles realmente querem.
- Se expressam num vocabulário diferente dos desenvolvedores.
- Os envolvidos podem ter requisitos conflitantes.
- Fatores organizacionais e políticos podem influenciar os requisitos.
- Novos requisitos podem surgir durante o processo de levantamento/análise/especificação.
- Novos envolvidos podem vir a participar do processo.
- Podem haver mudanças externas – ambiente ou regras de negócios.

Processo de Análise de Requisitos



O processo de análise de requisitos é iterativo com feedback contínuo de cada atividade para as outras

Atividades do Processo de Análise de Requisitos

- **Compreensão do domínio** → o analista deve entender o domínio da aplicação;
- **Coleta de requisitos** → processo de interação com os stakeholders do sistema para descobrir seus requisitos;
- **Classificação** → organiza os requisitos em grupos coerentes;
- **Resolução de conflitos** → diferentes stakeholders podem apresentar requisitos conflitantes. Essa atividade deve encontrar esses requisitos e solucioná-los;

Atividades do Processo de Análise de Requisitos

- **Definição das prioridades** → descobrir os requisitos mais importantes;
- **Verificação dos requisitos** → a fim de descobrir se eles são completos e consistentes e se estão em concordância com o que os stakeholders desejam do sistema.

Validação de Requisitos

- Preocupa-se em demonstrar que os requisitos definem o sistema que o cliente realmente quer;
- Os custos de erros nos requisitos são altos, portanto a validação é muito importante;
- Corrigir um erro nos requisitos após a entrega do sistema ao cliente pode custar até 100 vezes mais que corrigir um erro de implementação.

Verificação de Requisitos

- **Validade** → o sistema fornece as funções que melhor apóiam as necessidades do usuário?
- **Consistência** → há algum conflito nos requisitos?
- **Compleitude** → todas as funções exigidas pelo cliente foram incluídas?
- **Realismo** → os requisitos podem ser implementados com o orçamento e a tecnologia disponíveis?
- **Verificabilidade** → os requisitos podem ser verificados?

Técnicas de validação de requisitos

- **Revisões de requisitos** → análise sistemática manual dos requisitos;
- **Prototipação** → usar um modelo executável do sistema para verificar requisitos;
- **Geração de casos de teste** → desenvolver testes para requisitos para verificar se os requisitos são testáveis.
- **Análise automatizada da consistência** → verificar a consistência de uma descrição estruturada dos requisitos utilizando uma ferramenta CASE.

Gerenciamento de requisitos

- É o processo de gerenciar as mudanças nos requisitos durante o processo de engenharia de requisitos e o desenvolvimento do sistema;
- Principais preocupações →
 - Gerenciar mudanças nos requisitos acordados;
 - Gerenciar os relacionamentos entre os requisitos;
 - Gerenciar as dependências entre o documento de requisitos e outros documentos produzidos ao longo do processo de engenharia de software.