

REQUISITOS

Definição de Requisitos
Tipos de Requisitos

Material elaborado pelas Profas. Andrea Padovan Jubileu e Maria José Crepaldi

Norma ISO/IEC 12207

48 processos

PROCESSOS FUNDAMENTAIS

PROCESSOS DE AQUISIÇÃO

- Preparação da Aquisição
- Seleção do Fornecedor
- Contrato
- Monitoramento do Fornecedor
- Aceitação do Cliente

PROCESSOS DE FORNECIMENTO

- Proposta do Fornecedor
- Liberação do Produto
- Apoio a Aceitação do Produto

PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO

- Elicitação de Requisitos
- Análise dos Requisitos do Sistema
- Projeto Arquitetural do Sistema
- Análise dos Requisitos de Software
- Projeto do Software
- Construção do Software
- Integração do Software
- Teste do Software
- Integração do Sistema
- Teste do Sistema
- Instalação do Software
- Manutenção do Software e do Sistema

PROCESSOS DE OPERAÇÃO

- Uso Operacional
- Apoio ao Cliente

PROCESSOS DE CONTROLE DA CONFIGURAÇÃO

- Documentação
- Gerenciamento da Configuração
- Gerenciamento da resolução de problemas
- Gerenciamento dos Pedidos de Alteração

PROCESSOS DE GERÊNCIA

- Alinhamento Organizacional
- Gerenciamento da Organização
- Gerenciamento do projeto
- Gerenciamento da Qualidade
- Gerenciamento de Risco

PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

DE PROCESSO

INFRAESTRUTURA
manos

EUSO

PROCESSOS DE APOIO

DEFINIÇÃO

CONSTRUÇÃO

SOFTWARE PRODUTO

- Verificação
- Validação
- Revisão Conjunta
- Auditoria
- Avaliação do produto

Norma ISO/IEC 12207

48 processos

O que é um requisito?

PROCESSOS FUNDAMENTAIS

PROCESSOS DE AQUISIÇÃO

- Preparação da Aquisição
- Seleção do Fornecedor

PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO

- Elicitação de Requisitos
- Análise dos Requisitos do Sistema
- Projeto Arquitetural do Sistema
- Análise dos Requisitos de Software
- Projeto do Software
- Construção do Software
- Integração do Software
- Teste do Software
- Integração do Sistema
- Teste do Sistema
- Instalação do Software
- Manutenção do Software e do Sistema

PROCESSOS DE OPERAÇÃO

- Uso Operacional
- Apoio ao Cliente

- PROCESSOS DE CONTROLE DA CONFIGURAÇÃO
- Documentação
- Gerenciamento da Configuração
- Gerenciamento da resolução de problemas
- Gerenciamento dos Pedidos de Alteração

PROCESSOS DE GERÊNCIA

- Alinhamento Organizacional
- Gerenciamento da Organização
- Gerenciamento do projeto
- Gerenciamento da Qualidade
- Gerenciamento de Risco
- Medicões

PROCESSOS DE MELHORIA DE PROCESSO

- Estabelecimento do Processo
- Avaliação do Processo
- Melhoria do Processo

PROCESSOS DE RECURSOS E INFRAESTRUTURA

- Gerenciamento de Recursos Humanos
- Treinamento
- Gerenciamento do Conhecimento
- Infraestrutura

PROCESSOS DE REUSO

- Gerencia dos Ativos
- Gerencia do Programa de Reuso
- Engenharia de Domínio

PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

PROCESSOS DE GARANTIA DE QUALIDADE

- Garantia da Qualidade
- Verificação
- Validação
- Revisão Conjunta
- Auditoria
- Avaliação do produto

PROCESSOS DE APOIO

Definição de Requisitos

Requisito : (IEEE Std 610.12, 1990)

Uma condição ou capacidade que deve ser satisfeita ou possuída por um sistema ou componente do sistema para satisfazer um contrato, um padrão ou uma especificação

Especificação : (Aurélio, 1986)

Uma descrição rigorosa e minuciosa das características que um material, uma obra, ou um serviço deverão apresentar

Tipos de Requisitos (LEITE, 1994)

Requisitos Funcionais

- Aqueles diretamente relacionados à funcionalidade do software

Requisitos Não-Funcionais

- Relacionados aos aspectos de qualidade que o software deverá apresentar, ou restrições a serem atendidas

Requisitos Inversos

- Relacionados a condições que nunca poderão ocorrer

Tipos de Requisitos (SOMMERVILLE, 2003)

- Requisitos do usuário: declarações em linguagem natural ou diagramas, sobre as funções que o sistema deve fornecer e as restrições sobre as quais deve operar (funcionais e não funcionais). Escrita para os clientes e usuários
- Requisitos de sistema: estabelecem detalhadamente as restrições que o sistema deverá atender (são descrições mais detalhadas dos requisitos do usuário; ponto de partida para o projeto do sistema). Escrita para servir como contrato
- Especificação de projeto de software: descrição abstrata do projeto de software; base para o projeto e a implementação. Esta especificação acrescenta mais detalhes à especificação dos requisitos de sistema. Escrita para desenvolvedores

Tipos de Requisitos (SOMMERVILLE, 2003)

Exemplo

Requisito do usuário

1. O software deve oferecer um meio de representar e acessar arquivos externos criados por outras ferramentas

Requisitos do sistema

- 1.1. o usuário deve dispor de recursos para definir o tipo dos arquivos externos
- 1.2. cada tipo de arquivo externo pode ter uma ferramenta associada
- 1.3. cada tipo de arquivo externo pode ser representado por um ícone específico na tela do usuário
- 1.4. quando um usuário seleciona um arquivo externo, a ferramenta associada é ativada (para manipular adequadamente esse arquivo)

Exemplo LIBSYS

- Um sistema de biblioteca que fornece uma interface única para uma série de banco de dados de artigos em bibliotecas diferentes.
- Os usuários podem pesquisar, baixar e imprimir estes artigos para estudo pessoal.

Definição de requisitos de usuário

1. LIBSYS deve manter o acompanhamento de todos os dados exigidos pelas agências de licenciamento de direitos autorais no Reino Unido e em outros lugares.

Especificação dos requisitos de sistema

1.1 Ao solicitar um documento ao LIBSYS, deve ser apresentado ao solicitante um formulário que registra os detalhes do usuário e da solicitação feita.

1.2 Os formulários de solicitação do LIBSYS devem ser armazenados no sistema durante cinco anos, a partir da data da solicitação.

1.3 Todos os formulários do LIBSYS devem ser indexados por usuário, nome do material solicitado e fornecedor da solicitação.

1.4 O LIBSYS deve manter um registro de todas as solicitações feitas ao sistema.

1.5 Para materiais aos quais se aplicam os direitos de empréstimo dos autores, os detalhes do empréstimo devem ser enviados mensalmente às agências de licenciamento de direitos autorais que se registraram no LIBSYS.

Classificação dos Requisitos de Sistema (SOMMERVILLE, 2003)

↪ **Requisitos Funcionais**: são declarações de funções que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, podem também explicitamente declarar o que o sistema não deve fazer

↪ **Requisitos Não-Funcionais**: são restrições sobre os serviços ou as funções oferecidos pelo sistema, tais como: restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento, padrões, entre outros

↪ **Requisitos de Domínio**: são requisitos que se originam do domínio de aplicação do sistema e que refletem características desse domínio. Podem ser requisitos funcionais ou não funcionais

Classificação dos Requisitos de Sistema (SOMMERVILLE, 2003)

↳ **Requisitos Funcionais:** Os requisitos funcionais podem ser:

- Cálculos,
- Detalhes técnicos,
- Manipulação de dados e de processamento
- E outras funcionalidades específicas que definem o que um sistema, idealmente, será capaz de realizar.

Requisitos Funcionais (SOMMERVILLE, 2003)

- ↳ A especificação dos requisitos funcionais de um sistema deve ser:
- Completa: significa que todas as funções requeridas pelo usuário devem estar definidas e
 - Consistente: significa que os requisitos não devem ter definições contraditórias

A dificuldade em se alcançar uma especificação de requisitos completa e consistente, em parte, está na complexidade inerente ao sistema e, em parte, nas necessidades inconsistentes de diferentes pontos de vista

Exemplos de RFs

- ↪ O usuário deve ser capaz de pesquisar em todo o conjunto inicial de banco de dados ou selecionar um subconjunto a partir dele.
- ↪ O sistema deve fornecer telas apropriadas para o usuário ler os documentos no repositório de documentos.
- ↪ Para todo pedido deve ser alocado um identificador único (ORDER_ID) no qual o usuário deve ser capaz de copiar para a área de armazenamento permanente da sua conta.

Mais Exemplos de RFs

1. 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.
2. O sistema deverá atribuir um identificador único (código) para cada pedido de produtos.
3. O sistema deverá cancelar automaticamente um orçamento que tenha sido feito há mais de 30 dias e não tenha sido transformado em venda.

Imprecisão dos Requisitos

- ↪ Problemas surgem quando os requisitos não são precisamente definidos.
- ↪ Requisitos ambíguos podem ser interpretados de maneiras diferentes pelos desenvolvedores e usuários.
- ↪ Considere o termo ‘telas apropriadas’
 - Intenção do usuário – tela de propósito especial para cada tipo diferente de documento;
 - Interpretação do desenvolvedor – fornece uma tela de texto que mostra o conteúdo do documento.

Classificação dos Requisitos de Sistema (SOMMERVILLE, 2003)

↪ **Requisitos Funcionais**: são declarações de funções que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, podem também explicitamente declarar o que o sistema não deve fazer

↪ **Requisitos Não-Funcionais**: são restrições sobre os serviços ou as funções oferecidos pelo sistema, tais como: restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento, padrões, entre outros

↪ **Requisitos de Domínio**: são requisitos que se originam do domínio de aplicação do sistema e que refletem características desse domínio. Podem ser requisitos funcionais ou não funcionais

Requisitos Não Funcionais

(SOMMERVILLE, 2003)



Requisitos Não Funcionais

(SOMMERVILLE, 2003)



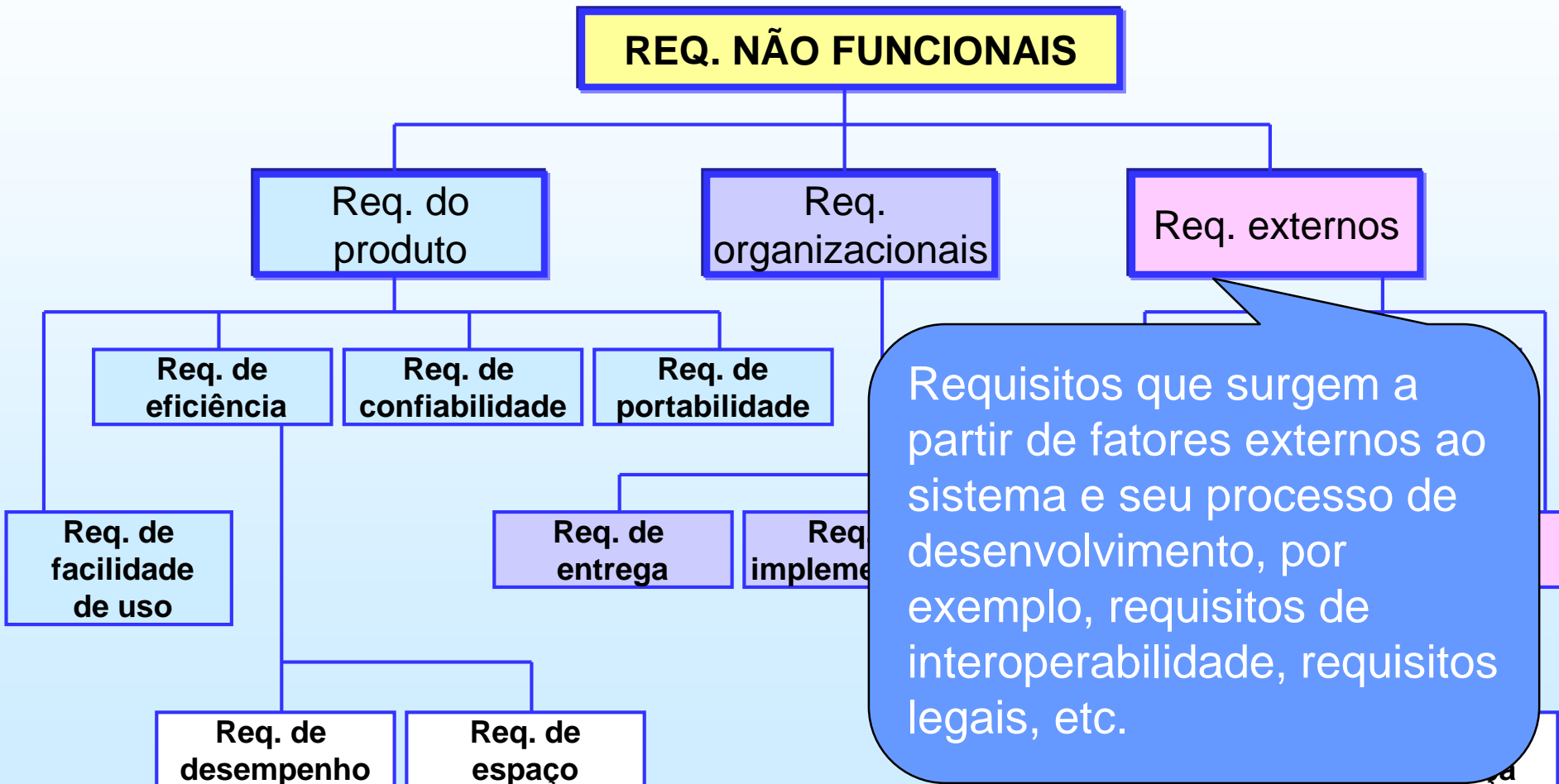
Requisitos Não Funcionais

(SOMMERVILLE, 2003)



Requisitos Não Funcionais

(SOMMERVILLE, 2003)



Requisitos Não Funcionais

- ↪ **Requisitos da organização:** Requisitos decorrentes de políticas e procedimentos corporativos.
 - Ex. padrões, infraestrutura, etc.
- ↪ **Requisitos externos:** Requisitos decorrentes de fatores externos ao sistema e ao processo de desenvolvimento.
 - Ex. requisitos de interoperabilidade, legislação, localização geográfica etc.
- ↪ **Requisitos de facilidade de uso.**
 - Ex.: usuários deverão operar o sistema após um determinado tempo de treinamento.
- ↪ **Requisitos de eficiência.**
 - Ex.: o sistema deverá processar n requisições por um determinado tempo.
- ↪ **Requisitos de confiabilidade.**
 - Ex.: o sistema deverá ter alta disponibilidade. Exemplo: 99% do tempo.
- ↪ **Requisitos de portabilidade.**
 - Ex.: o sistema deverá rodar em qualquer plataforma.

Requisitos Não Funcionais

↪ **Requisitos de entrega.**

- Ex.: um relatório de acompanhamento deverá ser fornecido toda segunda-feira.

↪ **Requisitos de implementação.**

- Ex.: o sistema deverá ser desenvolvido na linguagem Java.

↪ **Requisitos de padrões.**

- Ex.: uso de programação orientada a objeto sob a plataforma A.

↪ **Requisitos de interoperabilidade.**

- Ex.: o sistema deverá se comunicar com o SQL Server.

↪ **Requisitos éticos.**

- Ex.: o sistema não apresentará aos usuários quaisquer dados de cunho privativo.

↪ **Requisitos legais.**

- Ex.: o sistema deverá atender às normas legais, tais como padrões, leis, etc.

↪ **Requisitos de Integração.**

- Ex.: o sistema integra com outra aplicação.

Requisitos Funcionais X

Não Funcionais (SOMMERVILLE, 2003)

- ↪ A distinção entre os requisitos funcionais e não funcionais não é tão clara como sugerem essas definições simples
- Um requisito de usuário relacionada à proteção, por exemplo, parece ser um requisito não funcional
 - Quando desenvolvido com mais detalhes, pode levar a outros requisitos que são claramente funcionais, como:
 - A necessidade de incluir recursos de autorização de usuários no sistema

Classificação dos Requisitos de Sistema (SOMMERVILLE, 2003)

- **Requisitos Funcionais**: são declarações de funções que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, podem também explicitamente declarar o que o sistema não deve fazer
- **Requisitos Não-Funcionais**: são restrições sobre os serviços ou as funções oferecidos pelo sistema, tais como: restrições de tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento, padrões, entre outros
- **Requisitos de Domínio**: são requisitos que se originam do domínio de aplicação do sistema e que refletem características desse domínio. Podem ser requisitos funcionais ou não funcionais

Requisitos de Domínio

- ↪ São derivados do domínio da aplicação do sistema, em vez de serem obtidos a partir de necessidades específicas dos usuários do sistema
- ↪ Podem ser novos requisitos funcionais, podem restringir os existentes ou estabelecer como devem ser realizados cálculos específicos
- ↪ São importantes por refletirem fundamentos do domínio da aplicação

- ↪ Exemplo: Para um sistema de biblioteca:
 - Deve haver uma interface-padrão com o usuário para todos os bancos de dados, que terá como base o padrão Z39.50.
 - Trata-se de uma restrição sobre uma exigência funcional de sistema que especifica que a interface com o usuário para o BD deve ser implementada de acordo com um padrão específico da biblioteca.

Requisitos de Domínio

- Em um sistema de gestão de operadora de plano de saúde, os requisitos de domínio são conhecimentos específicos desta área de atuação, que apenas as pessoas que estão na empresa há anos possuem e podem detalhá-las de forma precisa ao analista de requisitos.
- A grande dificuldade de levantar e documentar os requisitos de domínio, é o fato de que eles são expressos com o uso de uma linguagem específica do domínio da aplicação.
- Em um sistema de Departamento de Pessoal por exemplo, são utilizados termos e regras específicos dessa área, em que muitas vezes o analista de requisitos não conhece, por não trabalhar nela e não ter a experiência que seu cliente tem nesse ramo.

Bibliografia

BREITMAN, K. & SAYÃO, M. **Gerência de Requisitos**. Apresentação do Mini-Curso no Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES), out 2005.

IEEE Std 610.12. **IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology – Description**, 1990.

IEEE Std 830. **IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications**, 1998.

LEITE, J.C.S.P. **Engenharia de Requisitos**. *Notas de Aula*, PUC-RJ, 1994.

SOMERVILLE, IAN. **Engenharia de Software**. 6ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

TURINE, M. A. S. & MASIERO, P. C. **Especificação de Requisitos: Uma Introdução**. Relatório Técnico do ICMC - nº 39, 1996.