

Documento de Requisitos*

Seiji Isotani, Rafaela V. Rocha

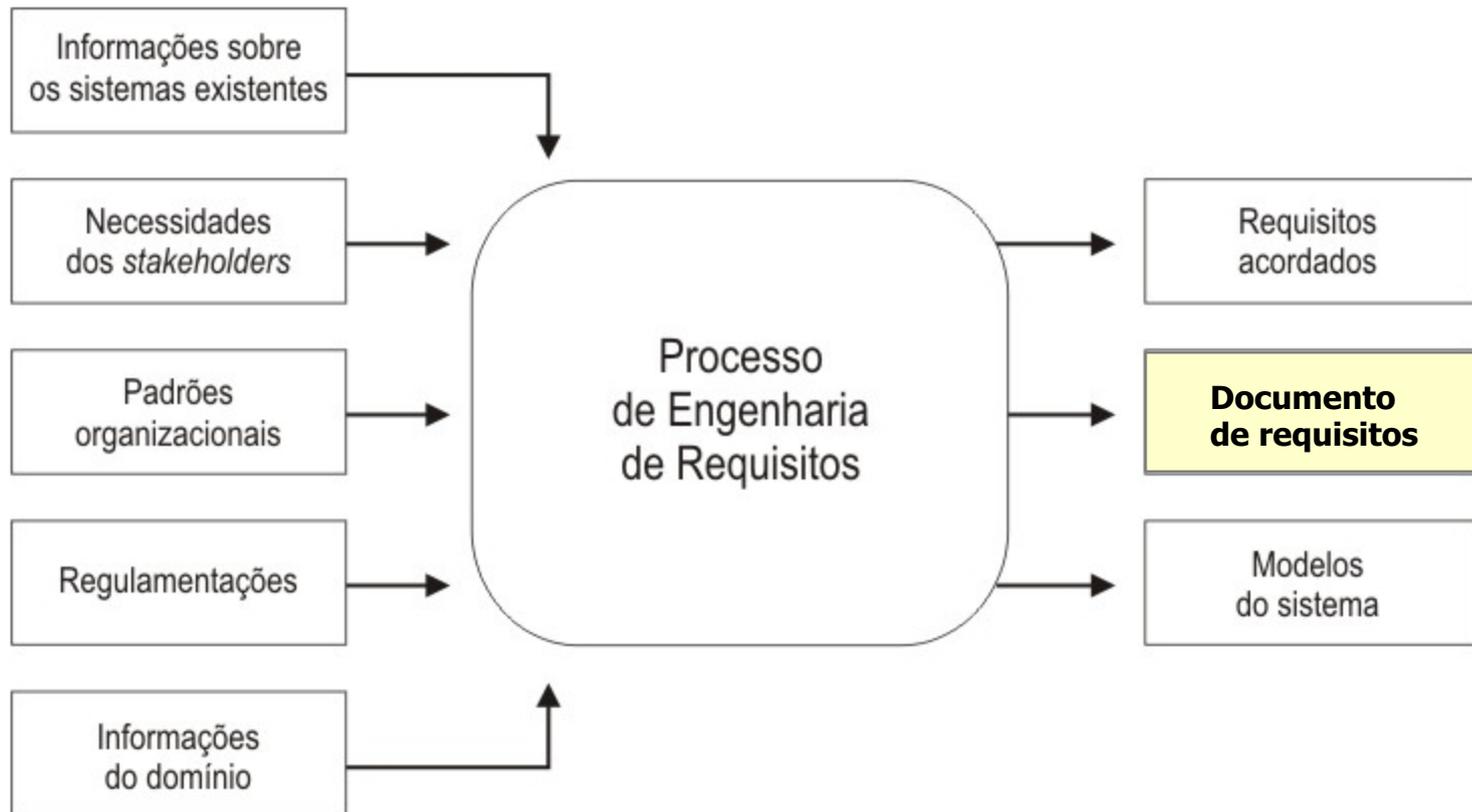
sisotani@icmc.usp.br

rafaela.vilela@gmail.com

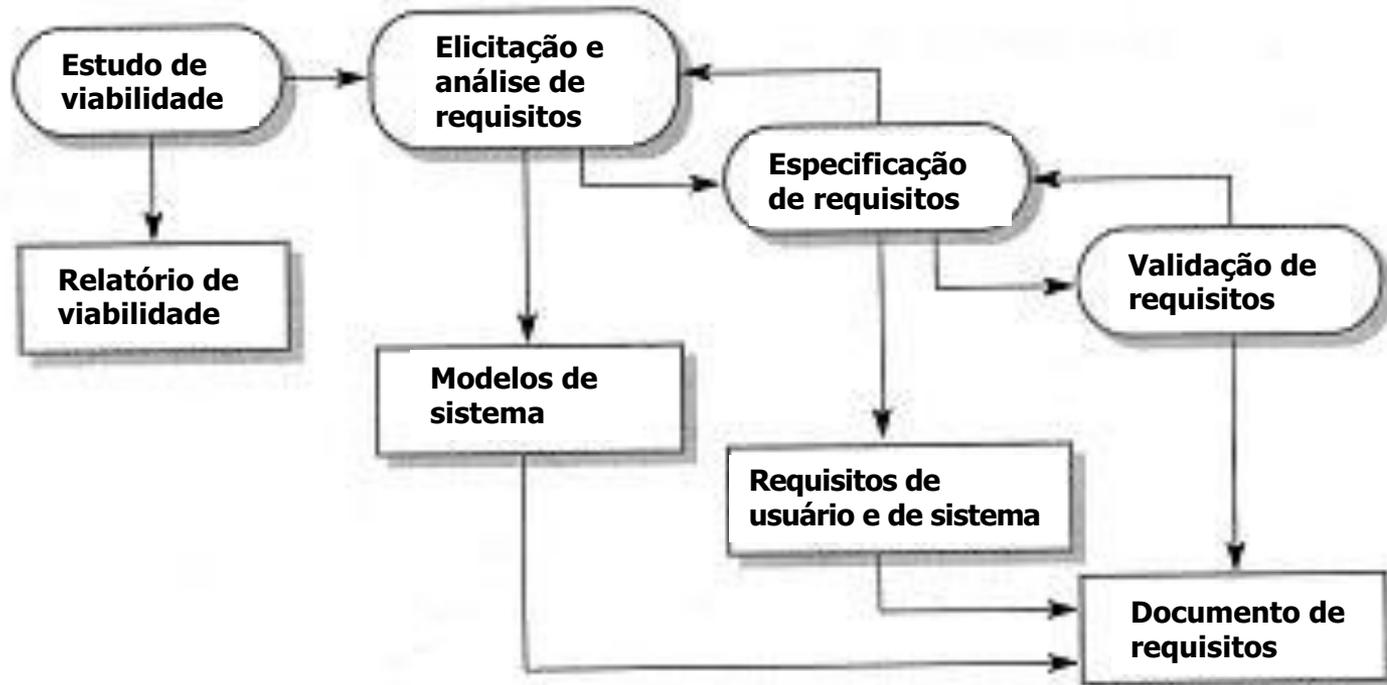
PAE: Armando M. Toda

armando.toda@gmail.com

Processo de Engenharia de Requisitos



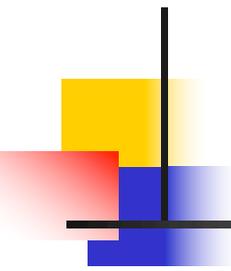
Processo de Engenharia de Requisitos



Documento de Requisitos

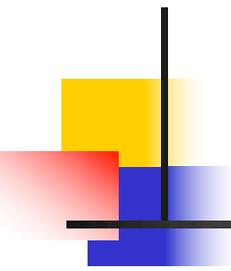
- Resultado do processo de **engenharia de requisitos**.
 - Especificação de todos os requisitos
 - **funcionais** (funções)
 - **não-funcionais** (de qualidade) do software
 - capacidades do produto, recursos disponíveis, benefícios e critérios de validação.
 - Meio de **comunicação** entre Engenheiro de Software e Usuário, a fim de estabelecer um **acordo** sobre o software pretendido.





Documento de Requisitos

- Sentenças em linguagem natural, seguindo determinados padrões:
 - 1) Iniciar com **“O sistema deve ...”**.
 - 2) Usar frases curtas.
 - Exemplo: **“O sistema deve** rodar em microcomputadores da linha xxx que possuam microprocessador yyy ou superior.”
 - 3) Os requisitos devem estar **organizados logicamente**.
 - Sequência de execução:
 - Entrada, Processamento, Saída.



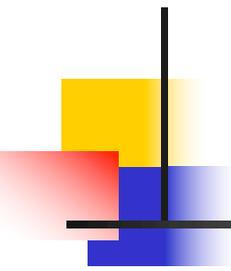
Documento de Requisitos

4) Cada requisito deve ter um **identificador único**.

- Exemplo:

- Um identificador numérico, para posterior referência.

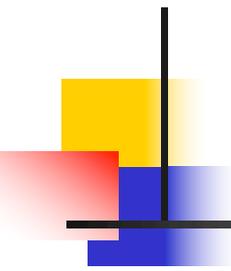
5) Os requisitos do software devem estar divididos em requisitos **funcionais** e **não funcionais** (de qualidade).



Documento de Requisitos

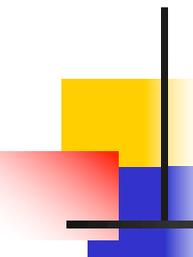
- 7) Deve-se **evitar** que durante o desenvolvimento do documento de requisitos decisões de projeto sejam tomadas.

- 6) Os requisitos **não** devem conter detalhes de implementação.
 - É importante não utilizar termos relacionados à implementação, tais como "arquivo" e "menu".



Documento de Requisitos

- 8) A explicação dos termos do domínio da aplicação **não** deve estar presente nos requisitos, devendo aparecer em um **vocabulário** do domínio da aplicação.
- 9) Manter **consistência** no uso dos termos do domínio da aplicação.



Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

1 Introdução

1.1 Propósito do documento de requisitos

- Especificar objetivos e público-alvo do DR.

1.2 Escopo do produto

- Explicitar o que o produto faz (e o que não faz).
- Descrever a aplicação (pontos relevantes, objetivos e metas).

1.3 Definições, acrônimos e abreviações

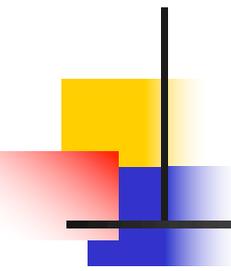
- Fornecer as definições de todos os termos necessários à adequada interpretação do DR.

1.4 Referências

- Listar todos os documentos referenciados em qualquer outra parte do DR.
- Identificar cada documento por título, número, data, autor, ...
- Especificar a fonte a partir da qual o documento pode ser obtido.

1.5 Visão geral do documento de requisitos

- Descrever a estrutura/organização do restante do DR.



Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

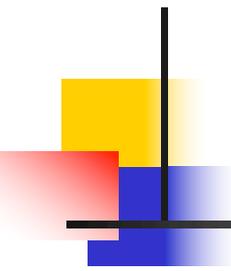
2 Descrição Geral

2.1 Perspectiva do Produto

- Descrever os relacionamentos do produto com: sistema, usuário, hardware, software, comunicação, etc.

2.2 Funções do Produto

- Resumo das principais funções que o produto de software irá realizar.
 - Organizar as funções de modo que essas possam ser entendidas pelo cliente.
 - Métodos gráficos ou textuais podem ser usados para mostrar as funções e seus relacionamentos.



Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

2 Descrição Geral

2.3 Características do Usuário

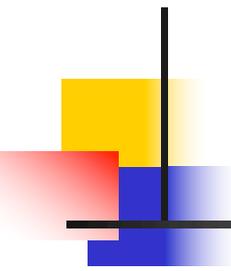
- Descrever as características gerais dos usuários do produto.

2.4 Restrições

- Descrever quais itens podem limitar as possibilidades do desenvolvedor.
 - Políticas organizacionais, criticalidade da aplicação, considerações sobre segurança, ...

2.5 Suposições e Dependências

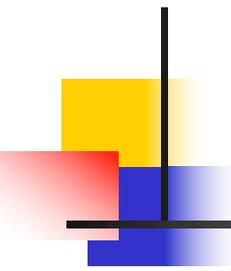
- Listar os fatores que possam afetar os requisitos estabelecidos.
 - Máquina específica, sistema operacional, ...



Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

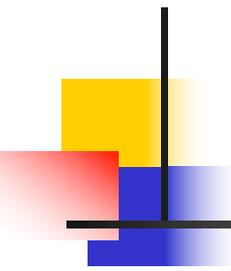
- Contém todos os requisitos de software em um nível de **detalhe**.
 - Projetista seja capaz de projetar o sistema para satisfazer os requisitos.
- Parte mais importante do documento.
 - Todos os requisitos devem ser identificados unicamente.
 - Atenção especial na **organização** dos requisitos para facilitar a leitura.



Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

- 3.1 Interfaces Externas
- 3.2 Requisitos Funcionais
- 3.3 Requisitos de Desempenho
- 3.4 Requisitos Lógicos de Banco de Dados
- 3.5 Restrições de Projeto
- 3.6 Atributos do Sistema de Software
- 3.7 Organização

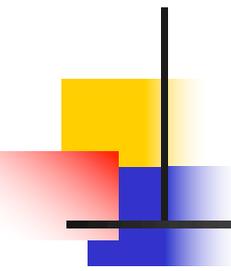


Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.1 Interfaces Externas

- Descrever detalhadamente todas as entradas e saídas do sistema.
- Complementar as descrições das interfaces apresentadas na seção 2 do documento.
 - Interfaces com o usuário
 - Interfaces com hardware
 - Interfaces com software
 - Interfaces de comunicação



Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.2 Requisitos Funcionais

- Descrever as principais ações que devem ser consideradas no produto de software.

Limites de entrada válidos.

Sequência exata de operações.

Resposta para situações não esperadas.

Overflow, facilidades de comunicação, tratamento e recuperação de erros.

Relacionamento entre entradas e saídas.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

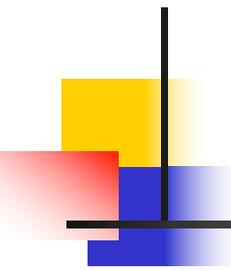
3.3 Requisitos de Desempenho

- Descrever as características de desempenho que o sistema deve atender.
 - Número de usuários simultâneos.
 - Utilização de recursos (memória, disco, ...).
 - Tempo de resposta de uma transação.
 - Número de transações e tarefas a serem processadas dentro de certo período de tempo, em condições normais e de sobrecarga.

95% das transações devem ser processadas em menos de 1 segundo.

X

Um usuário não deve ter que esperar para que as transações sejam completadas.

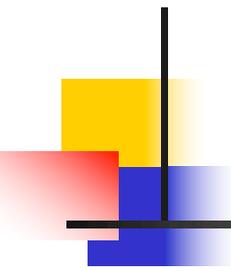


Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.4 Requisitos Lógicos de Banco de Dados

- Descrever os requisitos para qualquer informação a ser colocada na base de dados.
 - Tipo da informação usada por várias funções.
 - Frequência de uso.
 - Capacidade de acesso.
 - Entidades de dados e seus relacionamentos.
 - Restrições de integridade.

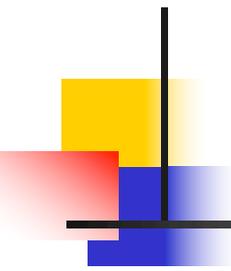


Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.5 Restrições de Projeto

- Descrever restrições de projeto impostas por outros padrões, limitações de hardware, etc.

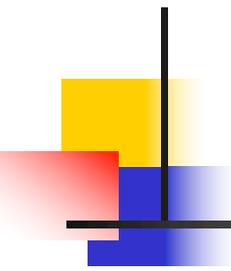


Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.6 Atributos do Sistema de Software

- Descrever atributos do produto (**características de qualidade**) de maneira que possam ser objetivamente verificados.
 - Confiabilidade.
 - Disponibilidade.
 - Segurança.
 - Manutenibilidade.
 - Portabilidade.



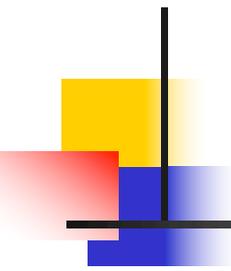
Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.6 Atributos do Sistema de Software

3.6.1 Confiabilidade

- Evidencia a capacidade do software em manter seu nível de operação sob condições estabelecidas durante um período de tempo estabelecido.
- Especificar os fatores requeridos para estabelecer a confiabilidade desejada do sistema em operação.
 - Tempo médio entre falhas.
 - Tempo médio para reparo.
 - Taxa máxima de defeitos (por LOC, PF).



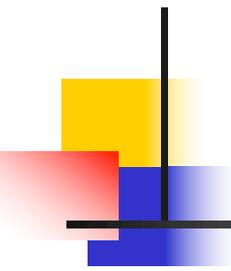
Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.6 Atributos do Sistema de Software

3.6.2 Disponibilidade

- Especificar os fatores requeridos para garantir o nível de disponibilidade definido para o sistema.
 - Recuperação



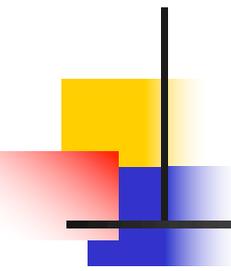
Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.6 Atributos do Sistema de Software

3.6.3 Segurança

- Especificar os fatores para proteger o software de acesso malicioso ou acidental, uso, modificação, destruição.
 - Uso de técnicas de criptografia.
 - Armazenamento de *logs* ou históricos de dados.
 - Restrições de comunicação entre áreas específicas do programa.
 - Checagem da integridade de dados para variáveis críticas.



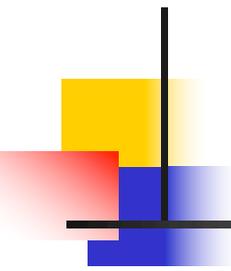
Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.6 Atributos do Sistema de Software

3.6.4 Manutenibilidade

- Evidencia o esforço necessário para fazer modificações especificadas no software.
- Especificar atributos do software relacionados à facilidade de manutenção.
 - Modularidade, interfaces com outros sistemas.



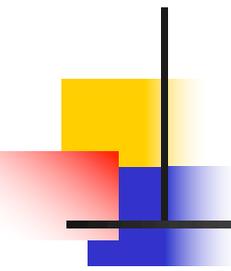
Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.6 Atributos do Sistema de Software

3.6.5 Portabilidade

- Evidencia a capacidade do software de ser transferido de um ambiente para outro.
- Especificar atributos do software relacionados à facilidade de transferi-lo para outras máquinas e/ou sistemas operacionais.
 - Percentagem de componentes e código dependentes da máquina (*host*).
 - Uso de linguagem “portável”.
 - Uso de compilador ou linguagem particular.
 - Uso de um sistema operacional específico.



Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.7 Organização.

- Para a maioria dos sistemas a especificação detalhada dos requisitos tende a ser grande.
- Organizar os requisitos funcionais de maneira a otimizar o entendimento.
 - Classe de usuário.
 - Modo de operação.
 - Hierarquia funcional.
 - Objetos (atributos, serviços).
 - Característica (serviço externo, que requer uma sequência de entradas que afetam o resultado desejado).
 - Estímulo.
 - Resposta.