



A Análise de Requisitos

Trata-se do processo que estabelece serviços necessários e restrições de operação e desenvolvimento.

Requisitos:

- são objetivos ou restrições estabelecidas por clientes e usuários do sistema que definem as diversas propriedades do sistema (e que dizem respeito ao software).

Participam desta fase:

- cliente, usuário e analista de sistemas.

Reconhecimento do problema

- entender a especificação do sistema e do plano de projeto de SW;
- reconhecimento dos elementos básicos;
- reconhecimento do escopo.

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Especificação de Requisitos - I

Princípios da Especificação:

1. Separe Funcionalidade de Implementação.
2. Especifique todo o sistema por partes interagentes.
3. A especificação deve ser abrangente.
4. A especificação deve incluir o ambiente onde o SW opera.
5. A especificação deve ser um modelo cognitivo e não um modelo de projeto ou de implementação.
6. Uma especificação deve ser operacional.
7. A especificação do sistema deve ser tolerante e expansível.
8. Uma especificação deve ser localizada e fracamente acoplada.

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Especificação de Requisitos - II

- ✓ **A Força da Representação:** a disposição dos requisitos em papel ou em um meio de apresentação eletrônico.

- ✓ **Conjunto de diretrizes:**
 - O formato da representação e o conteúdo devem ser pertinentes ao problema: possibilidade de gerar uma *Especificação de Requisitos do Software*
 - As informações contidas na especificação devem ser apresentados em nível relativo às camadas da informação
 - a utilização de diagramas e outras notações deve ser restrita quanto ao número e consistentes em relação ao uso
 - as representações devem permitir a revisão.

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Especificação de Requisitos - III

Um requisito que não pode ser verificável em um processo finito não é um requisito.

Pressman define um documento básico para a especificação dos requisitos. Ele contém 7 partes:

Parte1. Introdução

1. Referências do Sistema
2. Descrição Geral
3. Restrições de projeto do software

Parte2. Descrição da Informação

1. Representação do fluxo de informação
 - a. Fluxo de Dados
 - b. Fluxo de Controle
2. Representação do conteúdo de informação
3. Descrição da interface com o sistema

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Especificação de Requisitos - IV

Parte3. Descrição Funcional

1. Divisão funcional em partições
2. Descrição funcional
 - a. Narrativas
 - b. Restrições/limitações
 - c. Exigências de desempenho
 - d. Restrições de projeto
 - e. Diagramas de apoio
3. Descrição do controle
 - a. Especificação do controle
 - b. Restrições de projeto

Parte4. Descrição Comportamental

1. Estados do Sistema
2. Eventos e ações

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Especificação de Requisitos - V

Parte5. Critérios de Validação

1. Limites de desempenho
2. Classes de testes
3. Reação esperada do software
4. Considerações especiais

Parte6. Bibliografia

Parte7. Apêndices

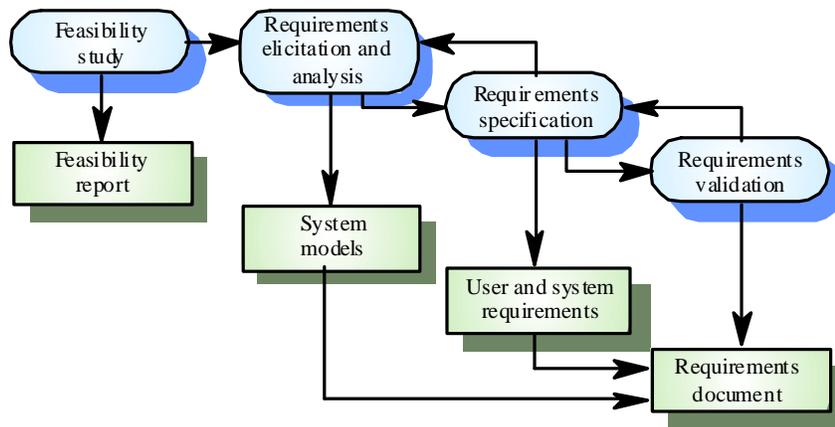
Resultados da Análise de Requisitos:

- especificação de requisitos.
- critérios de validação
- versão preliminar do manual do usuário.

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Passos da Análise de Requisitos



ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



A Análise Estruturada - I

A análise estruturada, como todos os métodos de análise de requisitos de software é um processo de construção de modelos.

Histórico:

- Final da década de 60: primeiros trabalhos de modelagem da análise;
- 1978: Tom DeMarco propõe o termo análise estruturada, introduzindo símbolos e gráficos para criar modelos de fluxos de informação;
- 1980: Page-Jones propõe variações de abordagem;
- 1989: Yourdon - Análise Estruturada Moderna

Requisitos Essenciais: não são os principais requisitos, mas, todos os requisitos.

Como separar os requisitos essenciais dos requisitos de implementação?

“Suponha a máquina perfeita!!”

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



A Análise Estruturada - II

- ✓ Modelo Essencial (ou ambiental): Trata-se da análise de contexto do sistema no ambiente: em que ambiente o sistema rodará?
- ✓ Modelo Comportamental: Como o meu SW será estruturado para atender a este ambiente?

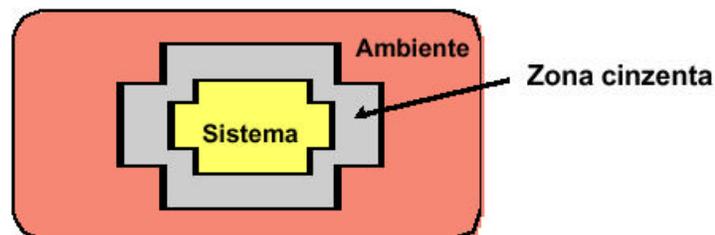
<i>Modelo Ambiental</i>	{	- Declaração de propósitos - Diagrama de Contexto - Lista de eventos.
<i>Modelo Comportamental</i>	{	- Diagrama de Fluxo de Dados - DFD - Especificação de Processos - EP - Diagrama de Entidades - DER - Diagrama de Transição de Estados - DTE - Dicionário de Dados - DD

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Modelo Ambiental

- ✓ *Define o que é parte do sistema e o que não é, ou seja, mapeia as interfaces do sistema com o ambiente onde ele se insere.*



ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Modelo Ambiental

1. Declaração de Propósitos:

- declaração textual, concisa e clara do propósito do sistema;
- não detalha o sistema;
- não é abrangente.

Exemplo: Sistema de Controle de Estoque:

“O sistema destina-se a realizar o controle do estoque, registrando todas as compras efetuadas e saídas de materiais. Quando o estoque de um material cair abaixo de um valor mínimo, o sistema deverá sinalizar a necessidade de compra. Ao final do dia, deverá emitir um relatório dos movimentos.”

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Modelo Ambiental

2. Lista de eventos

- Narrativa dos estímulos que acontecem no mundo externo, aos quais o sistema deve responder;
- Não confundir as causas com as conseqüências
- Um evento causa:
 - a mudança de estado do sistema;
 - a produção de uma informação na interface do sistema.

Tipos de eventos:

- eventos puros;
- eventos de dados;
- eventos temporais.

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Modelo Ambiental

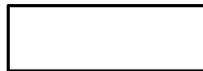
3. Diagrama de Contexto:

✓ mostra características do sistema e contém:

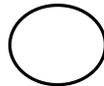
- organizações/sistemas/pessoas que se comunicam com o sistema;
- dados que o sistema absorve e deve processar;
- dados que o sistema gera para o ambiente;
- fronteira do sistema com o ambiente.

✓ Componentes:

• entidades externas



• sistema



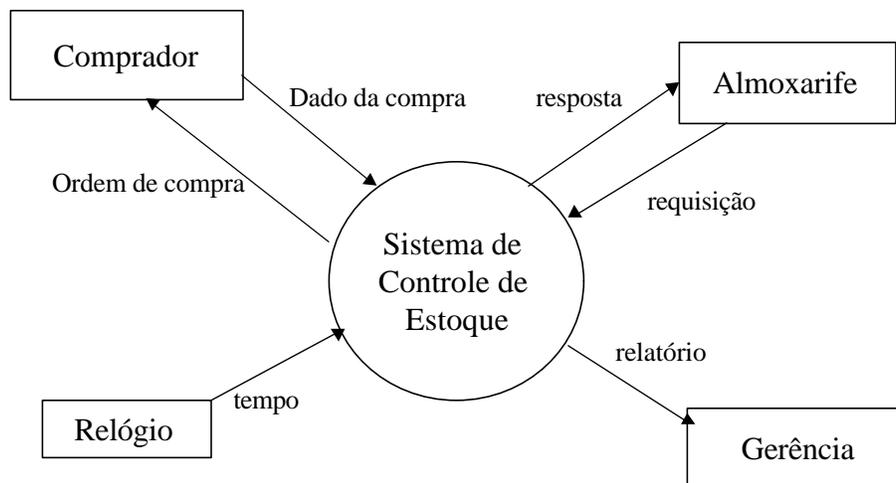
• fluxos de dados



ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Diagrama de Contexto - Exemplo



ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Recomendações

- 1) O nome do processo dentro da bolha é, geralmente, o nome do sistema ou acrônimo convencionado.
- 2) Os terminadores (elementos externos ao sistema) não se comunicam entre si.
- 3) Alguns terminadores podem ter grande número de entradas e saídas. Para que o diagrama não fique muito congestionado, pode-se desenhar o terminador mais de uma vez.
- 4) Representar os terminadores pelos seus **papéis** e não pelo nome da pessoa que usualmente executa a tarefa.

Encarregado de Manutenção

X

José Elias

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Recomendações

- 5) O diagrama deve apresentar as fontes e não os manipuladores:
 - Fonte: é o elemento que gera o dado
 - Manipulador: é o mecanismo, dispositivo ou meio físico usado para transportar dados para dentro ou para fora do sistema. Manipuladores são alterados pelas mudanças tecnológicas.
 - Ex: cliente envia dados pelo correio
 - Ex: cidadão comunica dano causado pelo buraco através da telefonista (telefone).
- 6) Não incluir diálogos, *prompts*, mensagens de erro, desenhando assim, um “diagrama limpo”.

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Recomendações

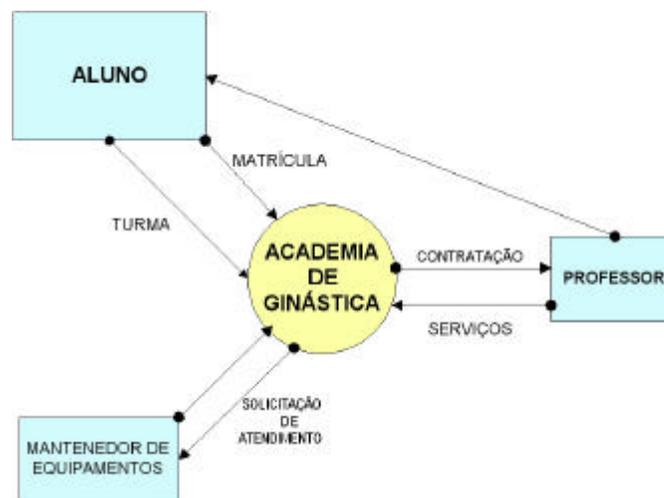
- 7) Não confundir eventos de entrada com fluxos de dados que se fazem necessários em função da ocorrência destes eventos.
- 8) Os terminadores estão fora dos limites do sistema e assim, não se pode modificar a tecnologia do terminador à vontade para melhorar a confiabilidade do sistema.
- ✓ Ao invés disso, deve-se construir respostas aos problemas do terminador no modelo essencial do sistema.
 - ✓ Uma útil abordagem para modelar respostas aos problemas do terminador é construir uma lista de eventos “normais” e, em seguida, perguntar a cada evento: “O sistema necessita responder, se o evento não ocorrer da maneira esperada?”

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Exercício em Sala

Verifique erros e aponte soluções no diagrama de contexto:



ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS