



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

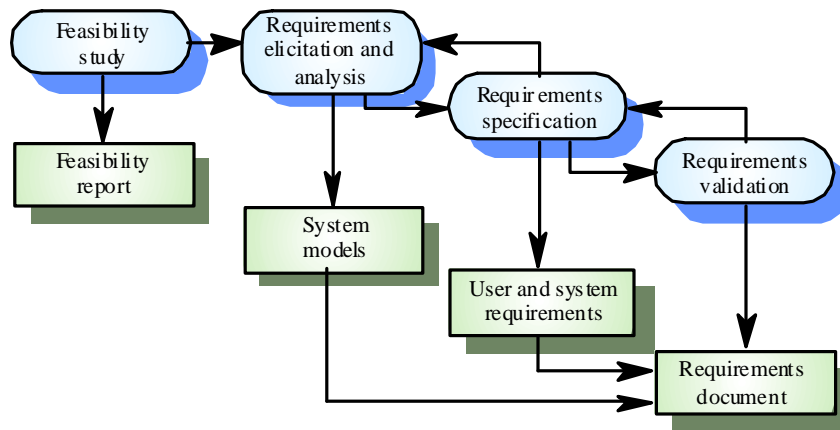
Resultados da Análise de Requisitos:

- 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?

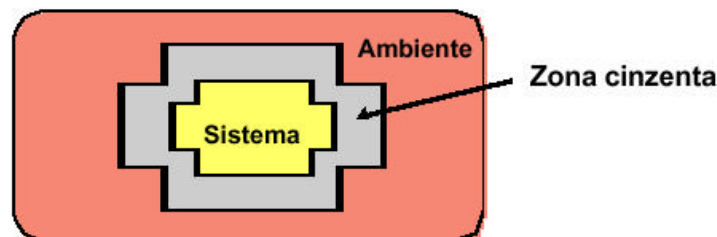
<i>Modelo Ambiental</i>	<ul style="list-style-type: none">- Declaração de propósitos- Diagrama de Contexto- Lista de eventos.
<i>Modelo Comportamental</i>	<ul style="list-style-type: none">- Diagrama de Fluxo de Dados - DFD- Especificação de Processos - EP- Diagrama de Entidades - DER- Diagrama de Transição 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:

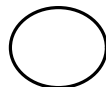
- organizações/sistemas/pessoas que se comunicam com o sistema;
- dados que o sistema absorve e deve processar;
- dados que o sistema gera para o ambiente;
- fronteira do sistema com o ambiente.

✓ Componentes:

- entidades externas



- sistema



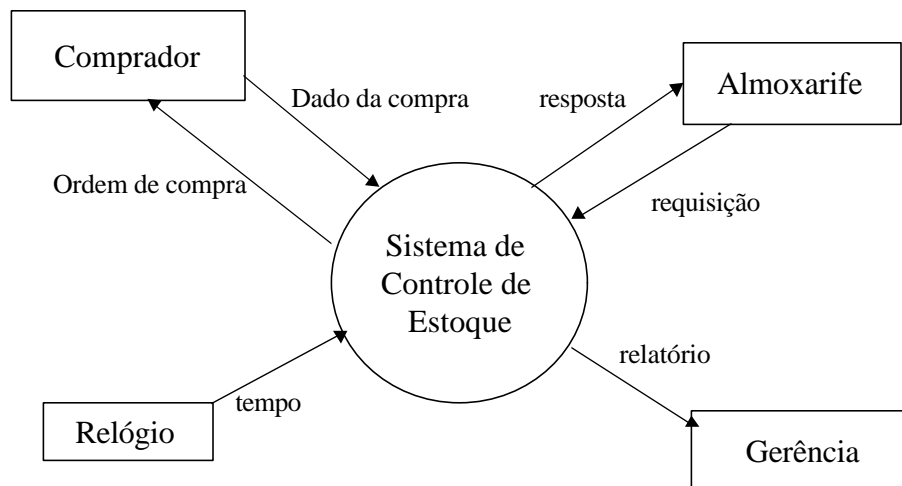
- fluxos de dados



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.

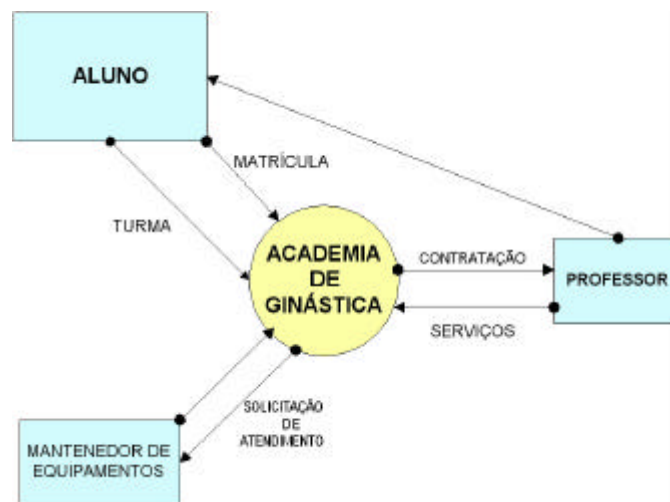
✓ Uma útil abordagem para modelar respostas aos problemas do terminador é construir uma lista de eventos “normais” e, em seguida, perguntar a cada evento: “O sistema necessita responder, se o evento não ocorrer da maneira esperada?”

ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS



Exercício em Sala

Verifique erros e aponte soluções no diagrama de contexto:



ESOF: ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS