

Universidade Federal do Espírito Santo
Centro Tecnológico
Departamento de Informática



Disciplina: INF15978 – Engenharia de Software I

Prof.: Monalessa Perini Barcellos

(monalessa@inf.ufes.br)

1

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

É uma atividade complexa que não se resume somente a perguntar às pessoas o que elas desejam e também não é uma simples transferência de conhecimento.

Algumas técnicas: entrevistas, questionários, prototipação, investigação de documentos, observação, dinâmicas de grupo etc.

Importante:

- Enfoque em uma visão do cliente / usuário.
- Ainda não se está procurando definir a estrutura interna do sistema, mas sim procurando saber que funcionalidades o sistema deve oferecer ao usuário e que restrições elas devem satisfazer.

2

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Quatro dimensões devem ser consideradas:

- **Entendimento do domínio da aplicação:** entendimento geral da área na qual o software a ser desenvolvido está inserido;
- **Entendimento do problema:** entendimento dos detalhes do problema específico a ser resolvido com o auxílio do sistema a ser desenvolvido;
- **Entendimento do negócio:** entender como o sistema afetará a organização e como contribuirá para que os objetivos do negócio e os objetivos gerais da organização sejam atingidos;
- **Entendimento das necessidades e das restrições dos interessados:** entender as demandas de apoio para a realização do trabalho de cada um dos interessados no sistema, entender os processos de trabalho a serem apoiados pelo sistema e o papel de eventuais sistemas existentes na execução e condução dos processos de trabalho.

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

3

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

- Então, durante o Levantamento de Requisitos:
 - Requisitos são levantados junto ao cliente e por meio de diversas técnicas (entrevistas, questionários, prototipação, investigação de documentos, observação, dinâmicas de grupo etc.)
 - Os requisitos devem ser registrados.
- O levantamento de requisitos envolve:
 - ✓ Entendimento do Domínio de Aplicação
 - ✓ Identificação de Fontes de Requisitos
 - ✓ Análise de Interessados
 - ✓ Seleção de Técnicas de Levantamento de Requisitos
 - ✓ Levantamento de Requisitos de Interessados e Outras Fontes

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

4

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Algumas Técnicas de Levantamento de Requisitos

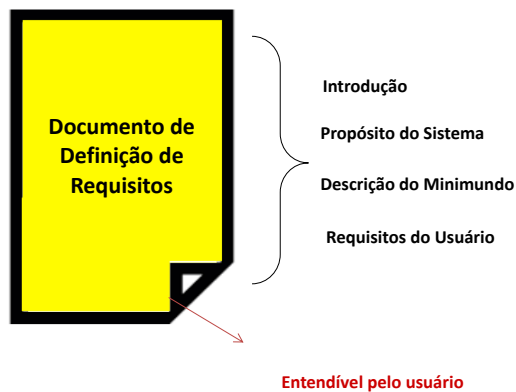
- Entrevista
- Questionário
- Prototipagem
- Brainstorming
- Workshop
- JAD (*Joint Application Design*)
- VORD (*Viewpoint-Oriented Requirements Definition*)
- Etnografia

Mais informações em: <https://www.devmedia.com.br/tecnicas-para-levantamento-de-requisitos/9151>

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

- Os requisitos devem ser registrados em um **Documento de Definição de Requisitos**.

Exemplo:



Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Documento de Definição de Requisitos (exemplo)

Documento
de Definição
de
Requisitos

Introdução (contém a organização do documento)

Exemplo: Este documento apresenta os requisitos de usuário para o desenvolvimento de um sistema para a empresa Passatempo, que oferece serviço de streaming a seus usuários. Essa atividade foi conduzida por meio da realização de entrevistas com cliente e usuários. Este documento está organizado da seguinte forma: a seção 2 contém uma descrição do propósito do sistema; a seção 3 apresenta uma descrição do minimundo apresentando o problema; e a seção 4 apresenta a lista de requisitos de usuário levantados junto ao cliente.

Propósito do Sistema (contém o propósito do sistema descrito de forma bastante objetiva – tipicamente, em um parágrafo)

Exemplo: A empresa Passatempo necessita de um sistema para gerenciar a locação de vídeos (filmes e séries) em uma plataforma de streaming. Para isso, é necessário controlar as informações acerca dos vídeos, clientes e locações. Além disso, devem ser fornecidas facilidades de consulta ao acervo, permitindo consultas aos vídeos a partir de diferentes informações (por exemplo, título, ator e gênero).

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

7

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Documento
de Definição
de
Requisitos

Descrição do Minimundo (visão geral do domínio, do problema a ser resolvido, bem como as principais ideias do cliente sobre o sistema a ser desenvolvido)

Exemplo:

A empresa Passatempo, que fornece serviço de streaming, deseja um sistema de informação para gerenciar o atendimento aos seus clientes. O negócio principal da empresa é a locação de dois tipos de vídeos: filmes e séries. Os vídeos são classificados nos seguintes gêneros: ação, animação, aventura, comédia, documentário, drama, ficção, guerra, musical, policial, romance, suspense e terror. Também há distinção entre categorias de vídeos, que são vídeos de catálogo, promocionais, lançamentos e super lançamentos.

Os valores padrão das locações são dados pela categoria do vídeo. Atualmente, são cobrados os seguintes valores: vídeos de catálogo – R\$ 6,00; promocionais – R\$ 8,00, lançamentos – R\$ 12,00 e super lançamentos – R\$ 15,00. Ao fazer uma locação, o cliente indica o vídeo que deseja alugar e realiza o pagamento do valor correspondente. Uma vez alugado por um cliente, o vídeo fica disponível para ele por 48 horas.

(...)

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

8

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Requisitos de Usuário (*requisitos de usuário em linguagem natural*)

Três tipos de requisitos devem ser registrados:

Requisitos Funcionais (*o que o sistema deve fazer?*)

Id	Descrição	Prioridade	Requisitos Relacionados
RF01	O sistema deve registrar clientes, devendo ser informados o nome do cliente, endereço, e-mail e telefone.	Alta	RN01
RF02	O sistema deve registrar cartões de crédito para os clientes, devendo ser informados o nome como consta no cartão, a bandeira do cartão, o número do cartão, a data de validade e o código de segurança.	Alta	RF01, RN03
RF03	O sistema deve registrar locações, indicando para cada locação o cliente, os itens locados, a data e hora de locação, a data e hora de expiração da locação, o valor da locação e o cartão de crédito usado para pagamento.	Alta	RF02, RF05, RN06
RF04	O sistema deve registrar vídeos, devendo ser informados seu tipo (filme ou série), título, ano de lançamento, categoria, gênero(s), ator(es), diretor(es) e distribuidora. Para filmes também deve ser informada a duração. Para séries, devem ser informadas as temporadas, o ano de cada temporada e a quantidade de episódios em cada uma delas.	Alta	RN04, RN05, RN07
RF05	O sistema deve registrar episódios de séries, devendo ser informados a temporada, número e título do episódio e sua duração.	Alta	RF04
RF06	O sistema deve permitir que o cliente dê uma nota aos vídeos por ele locados.	Média	RF03, RN02
RF07	O sistema deve permitir consulta ao acervo de vídeos a partir do tipo de vídeo, título, nome de ator, categoria ou gênero.	Alta	RF04, RF05
...

Documento de Definição de Requisitos

9

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Regras de Negócio (*regras que devem ser obedecidas pelo sistema*)

Identificador	Descrição	Prioridade	Regras de Negócio Relacionadas
RN01	O sistema deve manter o histórico de locações e, portanto, clientes que tenham feito locações não podem ser excluídos.	Alta	
RN02	As notas que podem ser dadas aos vídeos variam de 0 a 5 estrelas	Média	
RN03	Todo cliente deve ter pelo menos um cartão de crédito associado a ele.	Alta	
RN04	Os tipos de vídeo são filme e série	Alta	
RN05	As categorias de vídeo são catálogo, promocional, lançamento e super lançamento	Alta	
RN06	O sistema deve manter o histórico de locações e, portanto, locações realizadas não podem ser excluídas.	Alta	
RN07	O sistema deve manter o histórico de locações e, portanto, vídeos associados a locações realizadas não podem ser excluídos.	Alta	
...

Documento de Definição de Requisitos

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

10

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Tipos de regras de negócio

Fatos ou invariantes

Ex.: *Todo pedido tem uma taxa de remessa.*

Restrições

Ex.: *Um aluno só pode tomar emprestado, concomitantemente, de um a três livros.*

Ativadores de Ações

Ex.: *Se a data para retirada do livro é ultrapassada e o livro não é retirado, então a reserva é cancelada.*

Inferências

Ex.: *Se o usuário não devolve um livro dentro do prazo estabelecido, então ele torna-se um usuário inadimplente.*

Computações

Ex.: *Aplica-se um desconto progressivo se mais do que 10 unidades forem adquiridas. De 10 a 19, o desconto é de 10%. Acima de 19, o desconto é de 25%.*

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

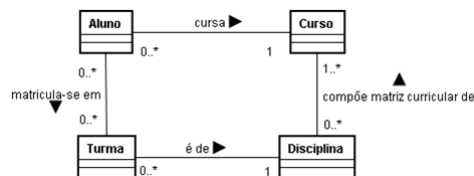
Documento
de Definição
de
Requisitos

11

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Restrições de Integridade em Modelos de Dados (*também são regras de negócio*)

Modelo:



Significa que:

- (i) um aluno cursa um curso
- (ii) um aluno pode se matricular em nenhuma ou várias turmas
- (iii) um curso possui um conjunto de disciplinas em sua matriz curricular
- (iv) uma turma é de uma disciplina específica.

Restrição de integridade:

Um aluno só pode ser matricular em turmas de disciplinas que compõem a grade curricular do curso que esse aluno cursa.

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

Documento
de Definição
de
Requisitos

12

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Requisitos Não Funcionais (tipicamente, restrições a serem obedecidas em relação a: segurança, portabilidade, desempenho, usabilidade, interoperabilidade,...)

Documento
de Definição
de
Requisitos

Identificador	Descrição	Categoria	Escopo	Prioridade	Requisitos Relacionados
RNF01	O sistema deve controlar o acesso às funcionalidades. Funcionalidades para controlar o acervo de vídeos devem ser restritas a administradores. Funcionalidades relacionadas à locação de vídeos, pagamento e classificação (nota) de vídeos locados devem estar disponíveis para clientes.	Segurança de Acesso	Sistema	Alta	
RNF02	O sistema deve estar disponível pela Internet, a partir dos principais navegadores disponíveis no mercado.	Portabilidade	Sistema	Alta	
...

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

13

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Documento
de Definição
de
Requisitos

Sobre Requisitos Não Funcionais

- Uma boa estratégia para levantar requisitos não funcionais de produto consiste em explorar uma lista de potenciais atributos de qualidade que a grande maioria dos sistemas deve apresentar em algum nível.
- A literatura e padrões/normas podem ajudar. Por exemplo, o modelo de qualidade externa e interna de produtos de software definido na norma ISO/IEC 25010 apresenta vários atributos de qualidade de produtos de software, tais como: *confiabilidade, usabilidade, compatibilidade, segurança, eficiência de desempenho, manutenibilidade e portabilidade*.
- Outros exemplos: *testabilidade, disponibilidade, modificabilidade*.
- Requisitos não funcionais podem se referir ao sistema como um todo ou a partes específicas.

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

14

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

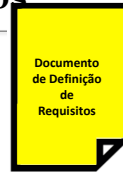
Ainda sobre Requisitos Não Funcionais

RNFs podem ser classificados em:

Requisitos de produto: especificam o comportamento do produto (sistema). Referem-se a atributos de qualidade que o sistema deve apresentar, tais como confiabilidade e usabilidade.

Requisitos organizacionais: são derivados de metas, políticas e procedimentos das organizações do cliente e do desenvolvedor. Incluem requisitos de processo (padrões de processo e modelos de documentos que devem ser usados), requisitos de implementação (tal como a linguagem de programação a ser adotada) etc.

Requisitos externos: referem-se a todos os requisitos derivados de fatores externos ao sistema e seu processo de desenvolvimento. Podem incluir requisitos de interoperabilidade com sistemas de outras organizações, requisitos legais (tais como requisitos de privacidade) e requisitos éticos.



15

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Como escrever requisitos?

Diretrizes gerais:

- Identificar os requisitos pelo seu tipo e número (ex.: RF01, RNF02, RN05)
- Usar frases do tipo:
 - O sistema deve.... (*função ou característica requerida*)
 - O sistema pode.... (*função ou característica desejada*)
 - O sistema não deve...
- Escrever frases completas, com a gramática, ortografia e pontuação correta. Procurar manter frases e parágrafos curtos e diretos.
- Usar os termos consistentemente. Defina-os em um glossário.
- Preferir a voz ativa (o sistema deve fazer alguma coisa) à voz passiva (alguma coisa deve ser feita).



16

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Documento
de Definição
de
Requisitos

- Sempre que possível, identificar o tipo de usuário. Ex.: se o usuário no caso for o caixa do banco, indicar claramente “o caixa do banco deve [...]”.
- Evitar termos vagos, que conduzam a requisitos ambíguos e não testáveis, tais como “rápido”, “adequado”, “fácil de usar” etc.
- Escrever requisitos em um nível consistente de detalhe.
- Escrever requisitos individualmente testáveis. Um requisito bem escrito deve permitir a definição de um pequeno conjunto de testes para verificar se o requisito foi corretamente implementado.
- Evitar longos parágrafos narrativos que contenham múltiplos requisitos. Divida um requisito desta natureza em vários menores.

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

17

Levantamento ou Elicitação de Requisitos

Documento
de Definição
de
Requisitos

Observações sobre as Regras de Negócio

- Ao contrário de requisitos funcionais e não funcionais, regras de negócio não são passíveis de serem capturadas por meio de perguntas simples e diretas, tal como “Quais são suas regras de negócio?”
- Normalmente surgem quando está se tentando entender os requisitos.
- Muitas só vão surgir quando os requisitos forem detalhados.
- Algumas questões que podem ajudar:
 - Políticas:* Por que é necessário fazer isso desse jeito?
 - Regulamentações:* O que o governo requer?
 - Fórmulas:* Como este valor é calculado?
 - Modelos de Dados:* Como essas entidades de dados estão relacionadas?
 - Ciclo de Vida de Objetos:* O que causa uma mudança no estado desse objeto?
 - Decisões de Atores:* O que o usuário pode fazer a seguir?
 - Decisões de Sistema:* Como o sistema sabe o que fazer a seguir?
 - Eventos:* O que pode (e não pode) acontecer?

Engenharia de Software

Monalessa Perini Barcellos

18

Universidade Federal do Espírito Santo
Centro Tecnológico
Departamento de Informática



Disciplina: INF15978 – Engenharia de Software I

Prof.: Monalessa Perini Barcellos

(monalessa@inf.ufes.br)