



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



Análise e Projeto de Sistemas

Levantamento de Requisitos

Prof. Edjandir C. Costa
edjandir.costa@ifsc.edu.br



Sumário

- Requisitos
- Técnicas para levantamento ou descoberta de requisitos
- Registro de requisitos
- Exemplo
- Exercício



- **Requisitos**

- São as coisas que o cliente/usuário solicita

Geralmente, quando alguém nos contrata para desenvolver um software este alguém diz “Eu preciso de um cadastro de produtos”, “Eu preciso do relatório X” ou “Eu preciso de um cadastro de clientes”...

Estes são os requisitos



• **Tipos de Requisitos**

– Funcionais

- Correspondem às funções que o software irá ter
- Ex.:
 - Cadastrar uma venda
 - Gerar um relatório das vendas
 - Verificar a disponibilidade de um produto
 - ...

– Qualidade ou Não funcionais

- Informam restrições ou limites que afetam um dado requisito funcional. Essas restrições tem a ver com:
 - De que forma uma dada operação se realiza?
 - Quando, como, onde, para quem etc essas operações se realizam?



- **Tipos de Requisitos...**

- Qualidade ou não funcionais

- Possuem uma categoria:

- Desempenho

- » Uma consulta não pode levar mais que 5 segundos

- Interface

- » Como deve ser a interface gráfica com usuário?

- Segurança

- » Quais tipos de usuários e que funções cada um pode acessar?

- Implementação

- » Qual linguagem deve ser usada?

- Especificação

- » Apresentam regras associadas ao negócio em si. Ex.: o número máximo de livros a ser emprestado é 5



- **Requisitos suplementares ou complementares**

- Informam restrições e/ou limites que se aplicam ao software como um todo.

- Ex.:

- Em toda interface do usuário deve haver um botão de ajuda
 - ...



- **Ciclo de vida (padrão-básico) é composto por uma série de fases ou etapas:**

- Levantamento de requisitos
- Análise
- Projeto
- Implementação
- Testes
- Implantação
- Manutenção

Aglutinadas e/ou
postas em ordem
diferente



- **Etapa: Levantamento de Requisitos**

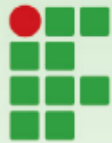
- Corresponde a etapa ou fase onde se descobrem quais são as funções (funcionalidades) que o software deve realizar e sob quais condições isso deve ser feito
- É uma etapa de descoberta e não de invenção
- Envolve a equipe de desenvolvimento e a participação intensa do cliente e usuários
- Deve ficar claro para equipe de desenvolvimento aquilo que é desejado pelo cliente e usuário
- Nem sempre é possível descobrir tudo o que cliente usuário deseja.



- **Técnicas para Levantamento de Requisitos**

- Nela aplicam-se algumas técnicas, como:

- Questionário
 - Entrevista
 - Reunião
 - Casos de uso
 - Prototipação
 - Observação, análise de documentos
 - ...



• Questionário

- Corresponde a um conjunto de perguntas, previamente elaboradas, que são enviadas para serem respondidas pelos usuários
- Pode conter perguntas de diferentes tipos: múltipla escolha, lista de verificação, questões em aberto etc
- Deve ser enviado para um grupo de pessoas e, juntamente com ele, é importante que exista um conjunto de instruções de como ele deve ser preenchido
- Usado quando há usuário(s) com difícil acesso





- **Questionário...**

- É importante ter um controle de quem recebeu e de quem ainda falta responder
- Vantagens:
 - Podem atingir um grande número de pessoas
 - Permite que os usuários respondam no momento que acharem mais conveniente
- Desvantagens:
 - Não há garantia de que todos os usuários respondam o questionário
 - É possível que usuários não entendam ou não respondam certas perguntas



- ***Workshop***

- Trata-se de uma reunião com um grupo de usuários que podem ajudar na descoberta de requisitos
- Deve haver uma pessoa que tenha condições de gerir (tempo, documentos etc) o trabalho, assim como deve promover discussão entre os membros participantes
- Vantagens:
 - Trabalho em equipe, portanto a descoberta pode ser mais eficaz
- Desvantagem:
 - Difícil reunir todos os usuários ao mesmo tempo



- ***BrainStorming***

- A técnica consiste em:

- Reunir um grupo de usuários
 - Apresentar um problema ou necessidade
 - Ouvir e anotar todas as ideias ou soluções para um dado problema

- Vantagens:

- Várias pessoas pensando em como resolver algo

- Desvantagens:

- Disponibilidade das pessoas



• **Entrevista**

- É uma técnica tradicional, simples de utilizar e que produz bons resultados
- É importante que a entrevista tenha uma duração não muito curta e nem muito longa
- Suas perguntas devem estar estruturadas de forma a permitir que o usuário comente sobre informações mais gerais e também mais pontuais sobre determinados assuntos
- É uma técnica dinâmica, é possível incluir, excluir perguntas a medida que a entrevista ocorre



- **Entrevista...**

- Vantagem:

- Dinamicidade: é possível incluir, reformular ou excluir perguntas
 - Uma das mais efetivas

- Desvantagem:

- Usuário pode falar em demasia sobre algo fora do escopo das perguntas



• **Prototipagem**

- Cria-se uma versão inicial do sistema (protótipo: análogo a maquetes para a arquitetura), usando-se requisitos ainda pouco definidos e descobertos
- É uma técnica usada para validar requisitos
- Requer pessoal e ferramentas especializadas para construção de protótipos rápidos
- Vantagens:
 - Possibilidade de detecção de erros em fases iniciais
 - Usuários tem a sensação de algo próximo do real
- Desvantagem:
 - Protótipos incompletos podem gerar usuários frustrados



- **Prototipagem...**

- Exemplo de um protótipo de uma interface gráfica

Registrar Reserva Sala

Assunto:

Início:

Término:

Equipamentos: ☐ Computador
☒ Datashow
☐ Video-Conferencia

Confirmar Reserva



• Observação

- Nesta técnica, visita-se o usuário/cliente com o objetivo de coletar informações sobre ocorre determinados processos (operações) no dia a dia da organização
- É possível completar a observação analisando documentos ou relatórios sobre determinadas operações
- Vantagem/desvantagem:
 - Visão do observador





- **Etnografia**

- É uma técnica de observação que permite não só conhecer o funcionamento das operações, mas também os aspectos sociais e culturais do trabalho
- Nesta técnica, o profissional insere-se no dia a dia da organização, observando o trabalho diário e também quais pessoas (perfil, por exemplo) estão envolvidas
- É uma técnica que pode ser usada para complementar descobertas obtidas por outras técnicas
- Vantagem:
 - Conhecimento real da operação, sob quais condições ela ocorre e quais são as pessoas envolvidas
- Desvantagem:
 - Requer treinamento especializado, para evitar observações incorretas



- **JAD (*Joint Application Design*)**

- Metodologia criada pela IBM que é baseada em sessões de dinâmica de grupo
- Diferente da técnica *brainstorm*, é refinada, organizada e com uma abordagem mais estruturada
- Guiados por um líder de reunião, usuários e analistas projetam o sistema juntos, em sessões de grupo estruturadas
- É composta de duas etapas principais: planejamento, que tem por objetivo elicitar e especificar os requisitos; e projeto, em que se lida com o projeto de software



- **Considerações gerais:**

- Técnicas podem ser combinadas
- Deve ser bem planejada
- Deve haver um registro
 - Anotações devem ser feitas
- Dar ciência ao cliente em relação aos requisitos levantados
- Procurar, sempre, ter o usuário como um elemento ativo e participante do processo.



- **Registro de Requisitos**

- É um documento que visa:

- Direcionar o desenvolvimento do software
 - Comunicar os requisitos
 - Lembrar dos requisitos para manter históricos dos mesmos (já que eles mudam)

Importante!

Não existe “óbvio”. Se não está na especificação, não foi solicitado.
Se está na especificação e o entendimento não está claro, não está bem documentado.



- **Documento de Registro de Requisitos**

- É construído após o levantamento de requisitos ser realizado
- Não há um padrão para o registro de requisitos (modelo de documento)

- Usar um modelo simples, pois tem uma organização bastante fácil

- É necessário executar três atividades:

Atividade 1: Listar os requisitos funcionais

Atividade 2: Listar os requisitos suplementares

Atividade 3: Detalhar cada um dos requisitos funcionais



Atividade 1: Listar os Requisitos Funcionais

1. Cadastrar novos livros no acervo da biblioteca
2. Registrar empréstimo de livros (obras)
3. Calcular o valor da multa para livros (obras) devolvidos fora do prazo
4. Emitir relatório de livros mais emprestados
- 5....

Atividade 2: Listar os Requisitos Suplementares

6. Todas as interfaces gráficas devem possuir um campo de ajuda
7. O software deverá ser executado no sistema operacional windows e linux
- 8....



Atividade 3: Detalhar cada Requisito Funcional

– Para cada um dos requisitos funcionais deve-se criar um detalhamento, conforme modelo:

1. Nome do requisito funcional
2. Breve descrição
3. Fonte da informação
4. Usuário que utiliza a funcionalidade
5. Informações de Entrada
6. Informações de Saída
7. Restrições lógicas
8. Restrições tecnológicas



Atividade 3: Detalhar cada Requisito Funcional

– Restrições lógicas:

- São as regras de negócio relacionadas à funcionalidade em questão
 - Não realizar uma venda com parcelas acima de 60 meses
 - Agendar uma consulta entre 08h e 12h
 - Emprestar no máximo 5 livros

– Restrições tecnológicas:

- Dizem respeito à tecnologia para a realização da funcionalidade
 - A funcionalidade X deve ser executada (apresentada) em uma única interface gráfica
 - A funcionalidade X deve ser acessada por usuários com perfil de gerente



Exemplo 1: detalhamento de requisito funcional

1.1 Nome: Cadastrar usuário

1.2 Descrição: deve ser possível incluir novos usuários

1.3 Fonte: bibliotecária

1.4 Usuário: secretária ou bibliotecária

1.5 Entrada:

- Nome, email, fone, endereço, curso, situação, matrícula, senha e foto

1.6 Saída: não há

1.7 Restrições lógicas:

- Não deve ser possível de incluir um aluno se ele não informar nome, email e fone (dados obrigatórios)
- É possível que um aluno tenha mais do que um email e fone
- Para situação, deve armazenar os somente os seguintes valores (suspensão, ativo, desligado,...)
- ...



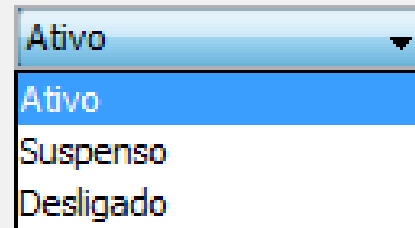
Exemplo 1: detalhamento de requisito funcional

...

1.8 Restrições tecnológicas:

- A foto do usuário deve ser colorida, não deve ultrapassar 500kb e deve ser apresentada no tamanho 3x4
- A senha deve conter letras e números e deve ter um tamanho total de 10 caracteres
- Para o campo situação, escolher os valores a partir de uma lista
- ...

Lista





Exemplo 2: detalhamento de requisito funcional

2.1 Nome: Registrar empréstimo de livros (obras)

2.2 Descrição: um usuário chega ao balcão com a lista de livros (obras) que deseja emprestar, informa sua matrícula e senha. A secretária registra empréstimo e o sistema emite recibo

2.3 Fonte: bibliotecária

2.4 Usuário: secretária

2.5 Entrada:

- Matrícula, senha do usuário e livros (obras) a serem emprestadas

2.6 Saída:

- Recibo contendo: nome do usuário, data do empréstimo, data da devolução e a lista de livros emprestados



Exemplo 2: detalhamento de requisito funcional

2.7 Restrições lógicas:

- Somente livros (obras) com tarja diferente de prata podem ser emprestados
- Somente livros (obras) que não possuam reserva
- Limite máximo de livros é 5
- Prazo máximo de entrega é 7 dias úteis
- Não deve ser possível excluir empréstimos
- ...

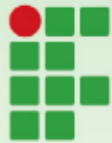
2.8 Restrições tecnológicas:

- O registro de empréstimo de livro (obra) deve ser feito em uma única interface gráfica
- ...



IMPORTANTE!

Sem o detalhamento de cada requisito, o software pode parecer mais simples do que realmente é, o que explica por que, em muitos casos, os desenvolvedores esperam desenvolver um sistema em determinado tempo mas levam muito mais tempo, estourando prazos e orçamentos. (WAZLAWICK, 2011)



- **Exercício**

Com base no enunciado a seguir, elabore o registro de requisitos correspondente (usar google docs).

Considere o seguinte requisito funcional: calcular a área de um triângulo a partir do valor da base e valor da altura. Tanto a base como a altura devem ser números inteiros e positivos.



- Documento de Registro de Requisitos

Atividade 1: Lista de requisitos funcionais

- Calcular a área de um triângulo

Atividade 2: Lista de requisitos complementares

- Não há

Atividade 3: Detalhamento de requisitos funcionais (RF)



Atividade 3: Detalhamento

1 Nome: calcular a área de um triângulo

2 Descrição: calcular a área de um triângulo a partir da altura e da base

3 Fonte: professor

4 Usuário: aluno

5 Entrada:

- Base e altura

6 Saída:

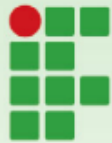
- Área

7 Restrições lógicas:

- Base e altura devem ser números inteiros e positivos

8 Restrições tecnológicas:

- Não há.

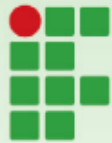


• Exercício



Deseja-se um software para gerenciar a agenda de contatos de uma pessoa. A agenda deve permitir o cadastro de um contato com os seguintes dados: nome, celular, fone e email, sendo que todos os campos são obrigatórios. Deve ser fornecido, também, uma função que permita ao dono da agenda realizar buscas, usando os seguintes critérios: nome ou email.

Liste o conjunto de requisitos, depois detalhe cada um deles conforme modelo apresentado em aula.



• **Exercício**

Atividade 1: Lista de Requisitos funcionais:

1. Cadastrar novos contatos
2. Realizar a busca por um contato

Atividade 2: Lista de Requisitos Suplementares

Não há

Atividade 3: Detalhamento dos Requisitos Funcionais



Detalhamento dos Requisitos funcionais

1.1 Nome: Cadastrar novos contatos

1.2 Descrição: A agenda deve permitir a inclusão de contatos

1.3 Fonte de informação: professor

1.4 Usuário que utiliza a funcionalidade: aluno

1.5 Informações de Entrada: nome, celular, fone e email

1.6 Informações de Saída: não há

1.7 Restrições lógicas:

Novos contatos poderão ser adicionados à agenda desde que todos os campos sejam preenchidos

1.8 Restrições tecnológicas: não há.



Requisitos funcionais: detalhamento

2.1 Nome: Realizar a busca por um contato

2.2 Descrição: A agenda deve permitir a consulta de contatos, usando nome ou email como campo de pesquisa

2.3 Fonte de informação: professor

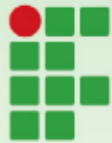
2.4 Usuário que utiliza a funcionalidade: aluno

2.5 Entrada: nome ou email

2.6 Saída: nome, celular, fone e email

2.7 Restrições lógicas: não há

2.8 Restrições tecnológicas: não há



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

• Exercício

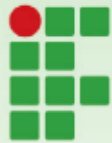


Sistema Livir: Livraria Virtual

O sistema deve gerenciar todos os processos de uma livraria virtual, desde a aquisição até a venda dos livros. O acesso dos compradores e gerentes deve ser feito através de um site Web e possivelmente com outras tecnologias. Os compradores fazem as transações pagando com cartão de crédito.

Existem promoções eventuais pelas quais os livros podem ser comprados com desconto.

De início, a livraria vai trabalhar apenas com livros novos a serem adquiridos de editoras que tenham sistema automatizado de aquisição. O sistema a ser desenvolvido deve conectar-se aos sistemas das editoras para efetuar as compras.



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

• Exercício



Sistema Livir: Livraria Virtual (continuação)

O sistema deve calcular o custo de entrega baseado no peso dos livros e na distância do ponto de entrega. Eventualmente pode haver promoções do tipo “entrega gratuita” para determinadas localidades.

O sistema deve permitir a um gerente emitir relatórios de livros mais vendidos e de compradores mais assíduos, bem como sugerir compras para compradores baseadas em seus interesses anteriores.

Quando um livro é pedido, se existe em estoque, é entregue imediatamente, senão o livro é solicitado ao fornecedor, e um prazo compatível é informado ao comprador.

Liste o conjunto de requisitos, depois detalhe cada um deles conforme modelo apresentado em aula.