

ENGENHARIA DE SOFTWARE APLICADA

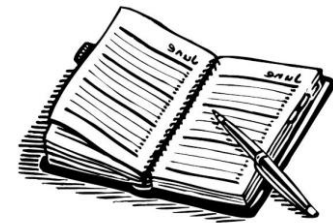
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

3º ANO

Análise e Especificação de requisitos

Agenda

- Requisitos
- Requisitos Funcionais
- Requisitos Não Funcionais
- Exercício.



Fase de Requisitos

- Após termos analisado os processos de negócio com o fim de melhor o funcionamento da organização.
- Vamos dar início ao processo de desenvolvimento de um sistema que suportará as atividades da organização.
- Vamos começar por descobrir e especificar os requisitos do sistema a desenvolver.

Análise dos processos de negócio

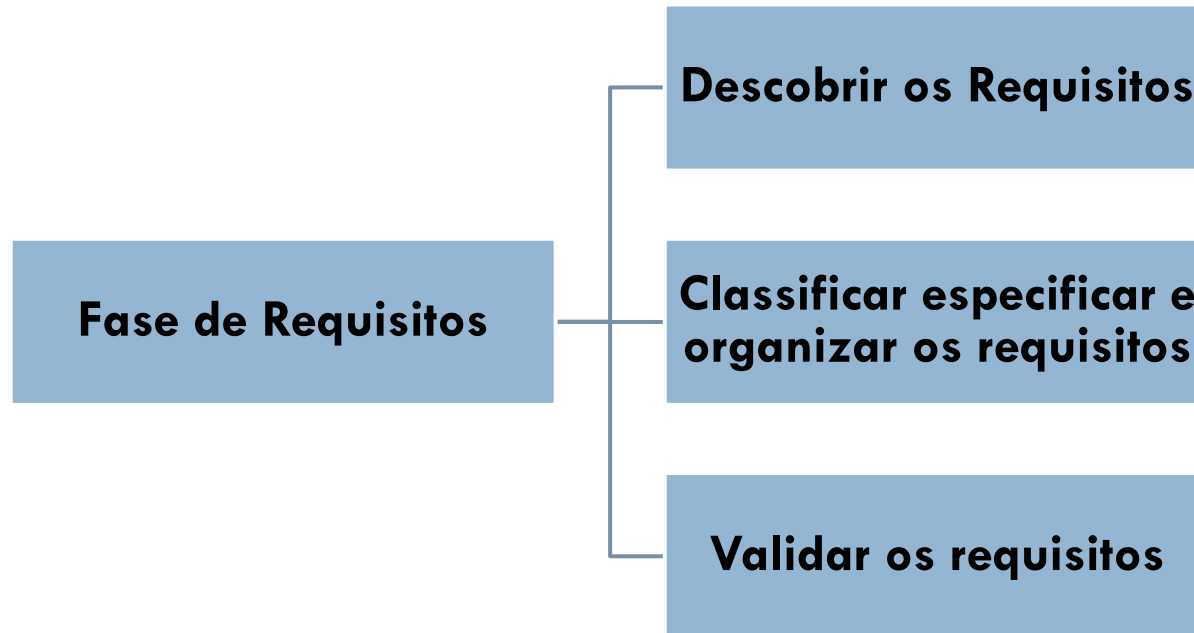
Processo de desenvolvimento

- **Requisitos (Levantamento e especificação, requisitos funcionais e não funcionais)**
- Análise (Modelo do domínio do sistema)
- Desenho (Arquitetura do software, modelos de sistema, modelo de dados)
- Implementação (código)
- Validação, integração e instalação
- Manutenção

Objetivos da fase requisitos

- Criar uma especificação de alto nível do que deve ser implementado (**what**)
 - Identificar e documentar os Requisitos Funcionais e os Requisitos não funcionais
 - Compreender e documentar os desejos e necessidades dos stakeholders
- Chegar a acordo sobre o sistema a construir
 - Alcançar um consenso entre os stakeholders sobre os requisitos
- Minimizar o risco de entregar um sistema que não atende os desejos das partes interessadas

Principais atividades da fase de Requisitos



O que é um requisito?

□ re·qui·si·to

substantivo masculino

- ▣ 1. Coisa necessária e indispensável.
- ▣ 2. Condição indispensável; exigência.

adjectivo

- ▣ 3. Requerido; requisitado.



"requisito", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013, <http://www.priberam.pt/dlpo/requisito> [consultado em 21-03-2014].

O que é um requisito?

- Condição que se deve satisfazer para alcançar um objetivo
- Exigência que deve ser cumprida para atingir um objetivo



Descoberta dos Requisitos

8

- Os requisitos vêm do contexto do sistema que estamos a modelar.
- O engenheiro de requisitos necessita de extrair todas as informações possíveis dos stakeholders e identificar os requisitos
- Envolve pessoal técnico que trabalha com os clientes a fim de investigar o domínio da aplicação, os serviços que o sistema deveria oferecer e as restrições operacionais do sistema

Descoberta dos Requisitos - problemas típicos

9

- Pressão do cliente para uma construção rápida do sistema

=> ***Requisitos Incompletos***



Descoberta dos Requisitos - problemas típicos

10

□ Problemas de Comunicação



“Quando conversar com um colega de trabalho ou um cliente, lembre-se de que a comunicação transcende as palavras .” - Mari Geuer

Omissão de Requisitos

Descoberta dos Requisitos - problemas típicos

11

- Suposição incorreta que o assunto é evidente



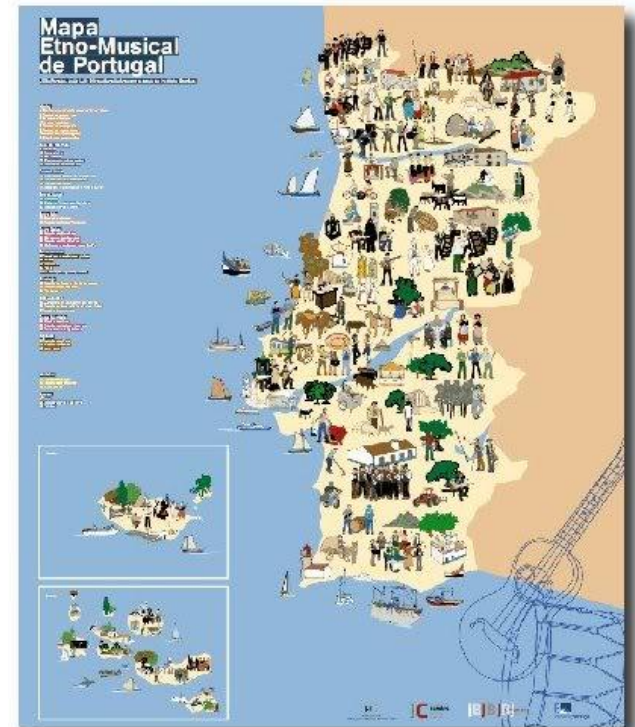
“Geralmente as pessoas falham em serem bons ouvintes. Elas simplesmente presumem que sabem o que a outra pessoa esta dizendo ou simplesmente porque elas já ouviram isso antes adotam a ideia de que aquela pessoa é igual a outra “

Ambiguidade de Requisitos

Descoberta dos Requisitos - problemas típicos

12

- Toda a gente filtra informação para criar o seu modelo particular do mundo
=> O mapa não é o território
- Noam Chomsky descreve esta filtragem como um processo de três fases:
 - ▣ Supressão ("deletion") – a informação é filtrada
 - ▣ Distorção ("distortion") – a informação é modificada pelos mecanismos relacionados com a criação e a alucinação
 - ▣ Generalização ("generalization") – a criação de regras, crenças e princípios acerca de veracidade ou falsidade



Requisitos funcionais

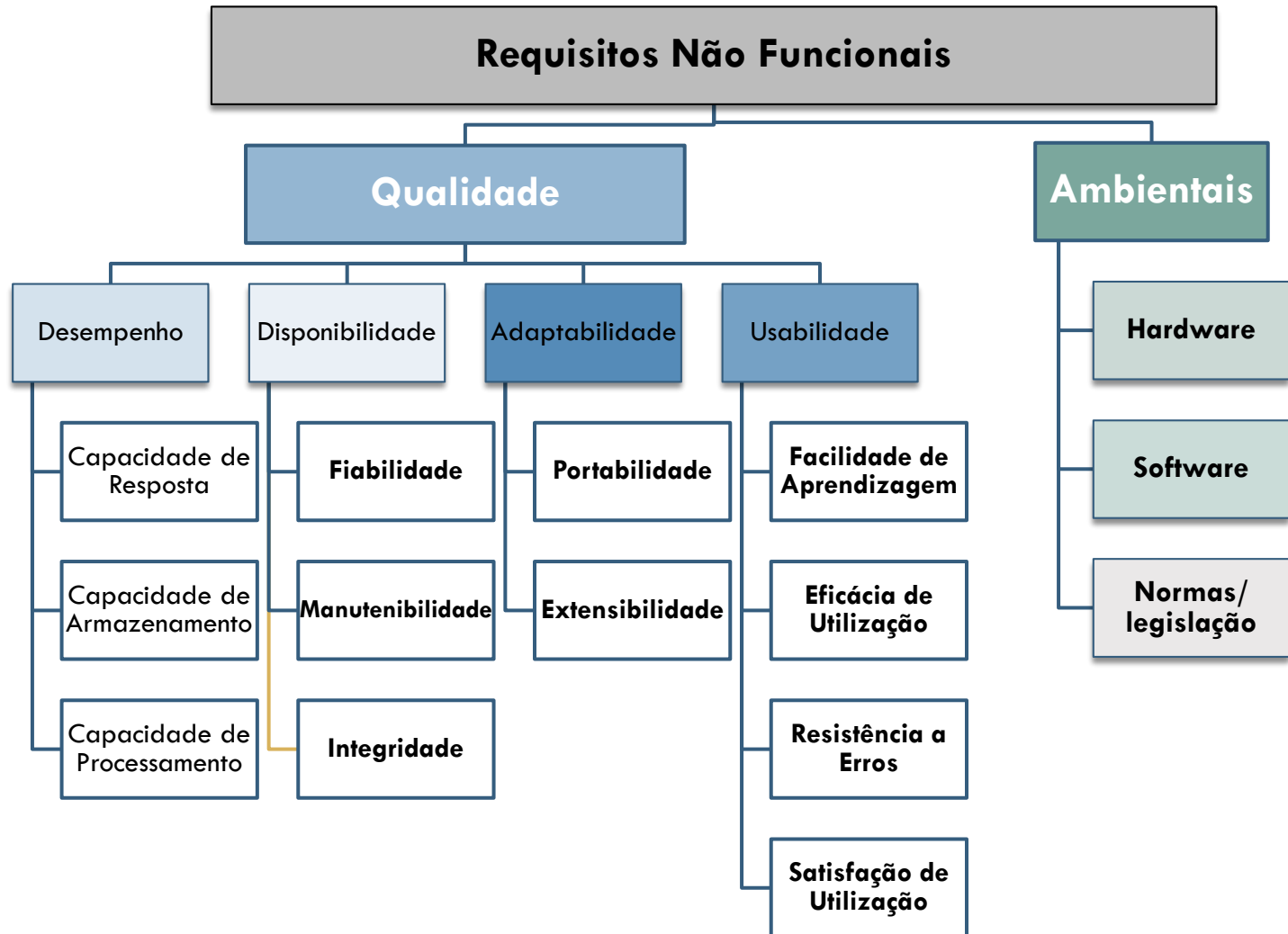
- ❑ Definem o comportamento que o sistema deve apresentar.
 - ▣ O sistema ATM deverá verificar a validade de um cartão inserido.
 - ▣ O sistema ATM deverá validar o PIN inserido pelo cliente.
 - ▣ O sistema ATM não deverá dispensar mais do que 300€ por dia a qualquer cartão.



Requisitos não funcionais

- Os Requisitos não Funcionais definem as **propriedades** e as **restrições do sistema**. Dividem-se em:
 - ▣ Requisitos **ambientais** – definem os constrangimentos a nível de software, hardware e normas a utilizar.
 - ▣ Requisitos de **qualidade** – definem as propriedades do produto a desenvolver.
- Exemplos de requisitos ambientais:
 - ▣ O sistema ATM deverá ser implementado usando a linguagem C++
 - ▣ O sistema ATM deverá comunicar com o banco utilizando encriptação de 256-bits
- Exemplos de requisitos de qualidade:
 - ▣ O sistema ATM deverá validar um cartão em três segundos ou menos.
 - ▣ O sistema ATM deverá ser compatível com o sistema Linux e o sistema Windows

Tipos de requisitos não-funcionais



ISO 9126



ISO/IEC 9126 *Software engineering — Product quality* was an international standard for the evaluation of software quality. It has been replaced by ISO/IEC 25010:2011.

Especificação dos requisitos

- Não existe um standard para a escrita dos requisitos.
 - ▣ Especificações em linguagem estruturada
 - ▣ Especificações baseadas em formulários
 - ▣ Especificação baseada em PDL (linguagem parecida com uma linguagem de programação, sendo mais abstrata)
 - ▣ Padrão de requisitos IEEE.

Especificação dos requisitos funcionais

- Na disciplina de ESA iremos utilizar a seguinte representação

<id> O <sistema> deverá <função>

identificador único nome do sistema Keyword função a desempenhar

Especificação dos requisitos de qualidade

- A especificação dos requisitos qualidade deve ser efetuada de forma a garantir não ambiguidade.
- Deve-se indicar qual a métrica que se vai utilizar para validar o requisito.

<ID> O <sistema> deve

Categoria de Requisito de Qualidade:

Teste:

Escala: especificação da escala de medida

Pior caso : valor mínimo para aceitação do sistema

Especificação dos requisitos de qualidade

□ Exemplo

<1> O sistema gestClinica deve garantir a persistência dos dados de pelo menos 1000 clientes e 5000 receitas

Categoria do Requisito:	Capacidade de Armazenamento
Teste	Registo de 1000 clientes e de 5000 receitas, e teste posterior às funcionalidades do sistema, referente as entidades cliente e receita.
Escala:	Unidades de Registo
Pior caso (valor mínimo para aceitação do sistema)	Registo de 1000 clientes e de 5000 receitas

Técnicas para a descoberta dos requisitos

Uma das etapas da fase de requisitos consiste na descoberta/levantamento dos mesmos. Existem várias técnicas que podem ser utilizadas, tais como:

- ▣ Entrevistas
- ▣ Questionários
- ▣ Workshops
- ▣ Etnografia

Técnicas para a descoberta dos requisitos:

Entrevista

- Aspectos essenciais a ter em conta durante a entrevista
 - ▣ Não "alucinar" a solução – pode-se ter uma boa ideia do que necessitam os stakeholders, mas durante a entrevista, é necessário afastar essa ideia preconcebida
 - ▣ Fazer questões "context-free" – são questões que não pressupõe nenhum tipo particular de resposta e encorajam o entrevistado a falar acerca do problema
 - Quem utiliza o sistema – context-free – encoraja a discussão
 - Você utiliza o sistema – implica uma resposta sim/não e encerra a discussão
 - ▣ Escutar – dar tempo ao entrevistado para falar. Permitir que ele responda à sua maneira.
 - ▣ Não tentar ler o pensamento
 - ▣ Ter paciência



Técnicas para a descoberta dos requisitos:

Questionários

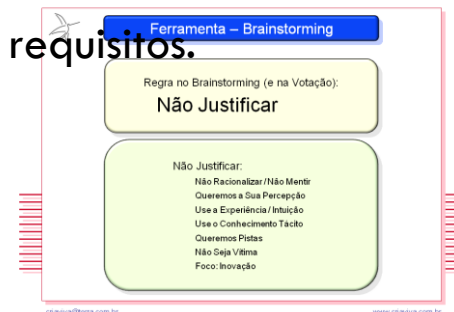
- Os questionários podem ser utilizados como complemento das entrevistas
- Não se devem utilizar sem ter realizado primeiro as entrevistas
 - ▣ Caso contrário, como escolher as questões mais corretas?



Técnicas para a descoberta dos requisitos - workshops

Participantes: promotor, um engenheiro de requisitos, os principais stakeholders e peritos no domínio

1. Explicar que se trata de um verdadeiro brainstorm.
 1. Todas as ideias são aceites como boas ideias
 2. As ideias são registadas e não debatidas
2. Pedir aos membros das equipas para nomear os seus requisitos para o sistema
 1. Escrever cada requisito num post-it
 2. Afixar o post-it num quadro ou numa parede
3. Poderá optar por fazer iterações sobre os requisitos identificados e anotar atributos adicionais para cada um deles
4. Depois da reunião, analisar os resultados e convertê-los para requisitos.
5. Fazer circular os resultados para obter comentários



Técnicas para a descoberta dos requisitos - Etnografia

- ❑ O sociólogo gasta um tempo considerável no ambiente de trabalho a observar e a anotar como os participantes envolvidos trabalham
- ❑ Interações implícitas são reveladas. As pessoas não têm que explicar o seu trabalho
- ❑ Factores sociais e organizacionais importantes podem ser observados
- ❑ Os requisitos são derivados levando em consideração a cooperação das atividades de outras pessoas
- ❑ Estudos etnográficos mostram que a descrição do trabalho é mais rica e complexa do que o sugerido por outros modelos de sistemas.



Validação dos Requisitos

26

- Confirmar que os requisitos identificados representam o sistema que o cliente pretende.
- Resolver situações de conflitos e inconsistência entre requisitos.

Validação dos Requisitos

27

- ❑ **Validade** - o sistema prevê as funções que atendem as necessidades do cliente?
- ❑ **Consistência** - há conflitos de requisitos?
- ❑ **Compleitude** - todas as funções requeridas pelo cliente estão incluídas?
- ❑ **Realismo** - os requisitos podem ser implementados com o orçamento e tecnologia disponíveis?
- ❑ **Verificabilidade** - os requisitos podem ser verificados?

Validação dos Requisitos - Técnicas

28

- Revisões de requisitos
 - ▣ Análise manual sistemática dos requisitos.
- Prototipagem
 - ▣ Utilização de um modelo executável do sistema.
- Geração de casos de teste
 - ▣ Desenvolver testes para verificar os requisitos.
- Análise automatizada da consistência
 - ▣ Verificar a consistência de uma descrição de requisitos estruturada.

ENGENHARIA DE SOFTWARE APLICADA

LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA

3º ANO

Análise e Especificação de requisitos