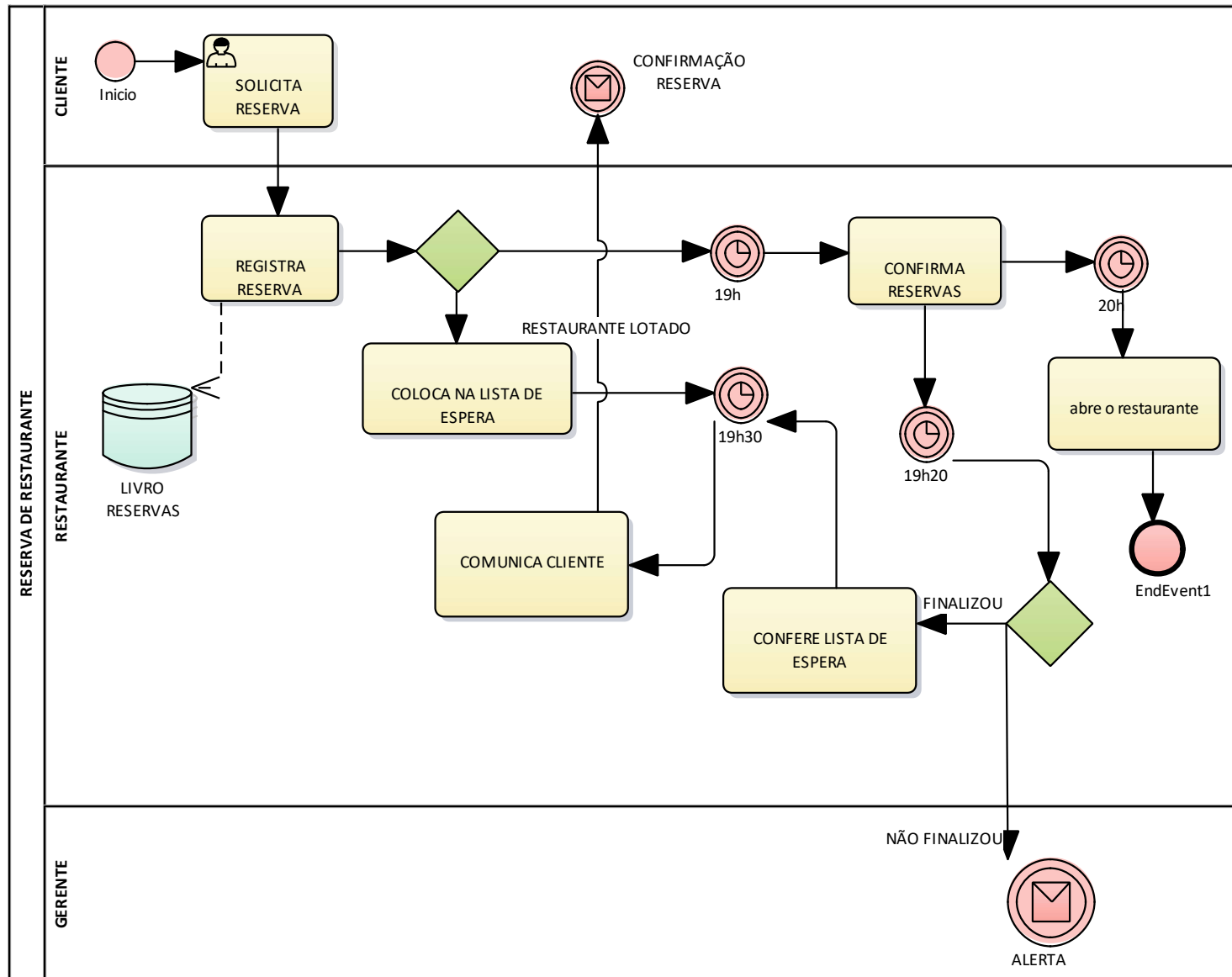


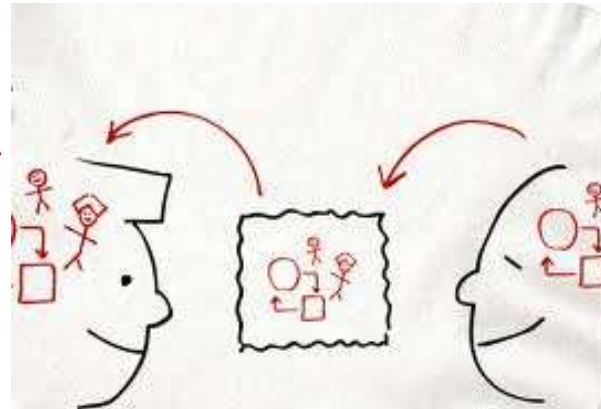
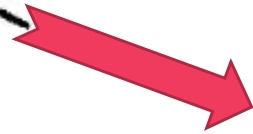
Engenharia de Requisitos

Professora Adriana Gomes Alves, Dra

adriana.alves@univali.br

Business Process RESTAURANTE





Engenharia do software

Escopo

Arquitetura

Plano

Implementação

Teste

Engenharia do software

Escopo

Os requisitos estabelecem o escopo do produto.
Eles expressam o que o produto vai prover para seus usuários quando completo.

Arquitetura

Plano

Implementação

Teste

Engenharia do software

Escopo

Arquitetura

A arquitetura diz como o software que compõe o produto será projetado física e logicamente.

Plano

Implementação

Teste

Engenharia do software

Escopo

Arquitetura

Plano

Escopo e arquitetura permitem aos desenvolvedores planejar como eles irão desenvolver o produto.

Implementação

Teste

Engenharia do software

Escopo

Arquitetura

Plano

Implementação

Teste

O desenvolvimento do produto, ao invés de ser o ponto de partida, torna-se a concretização das outras atividades.

Engenharia do software

Escopo

Arquitetura

Plano

Implementação

Teste

Desenvolvedores de software testam seu trabalho para verificar e validar em conformidade com os requisitos e objetivos de qualidade, como performance, confiança e manutenibilidade

Engenharia de requisitos

- ▶ termo adotado para cobrir todas as atividades envolvidas em **descobrimento**, **documentação** e **manutenção** de um conjunto de requisitos para um sistema baseado em computador.

Requisitos são
como você declara
um problema.

Engenharia envolve
declarar um problema
e resolvê-lo.

O engenheiro
especifica planos para
o software antes de
codificá-lo.

Porque os
requisitos são
necessários?

Requisito de software

Um requisito é uma declaração sucinta que estabelece como o software que você quer criar irá se comportar quando completo.

Os requisitos devem ser descritos no sentido de dizer O QUE será desenvolvido, não COMO.

Requisito de software

“RF01. O software deve permitir ao administrador fazer o cadastro de clientes”

Geralmente utiliza-se “deve” para representar o relacionamento que o requisito estabelece para o comportamento proposto para o sistema.

Tipos de requisitos



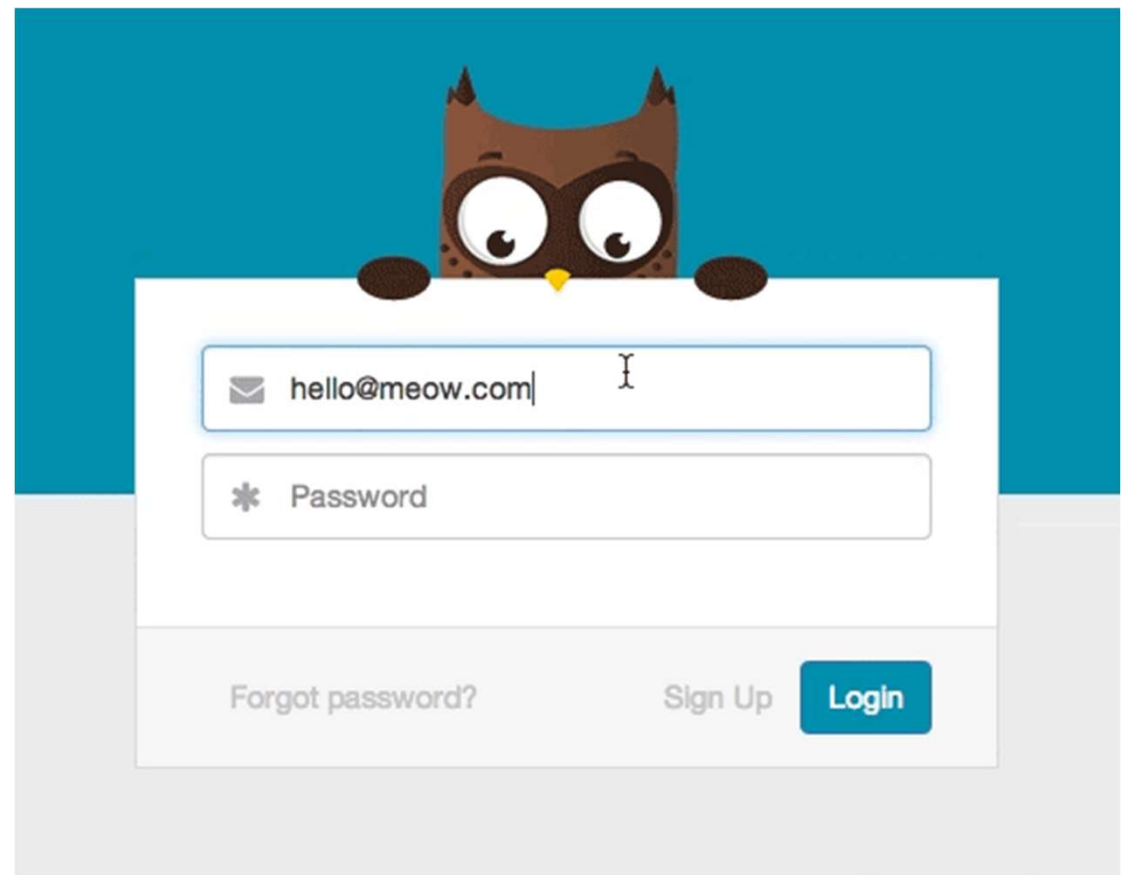
Funcionais: referem a funcionalidades do sistema, são as funções que o sistema/aplicativo devem possuir para atender o negócio e suas regras

Não-funcionais: referem-se aos padrões ou qualidades de performance que restringem o projeto ou operação do sistema.

Regras de negócio: são premissas e/ou restrições aplicadas a uma operação comercial de uma empresa por exemplo, de forma que atenda ao negócio e funcione da maneira esperada, ou seja, conforme as regras estabelecidas.

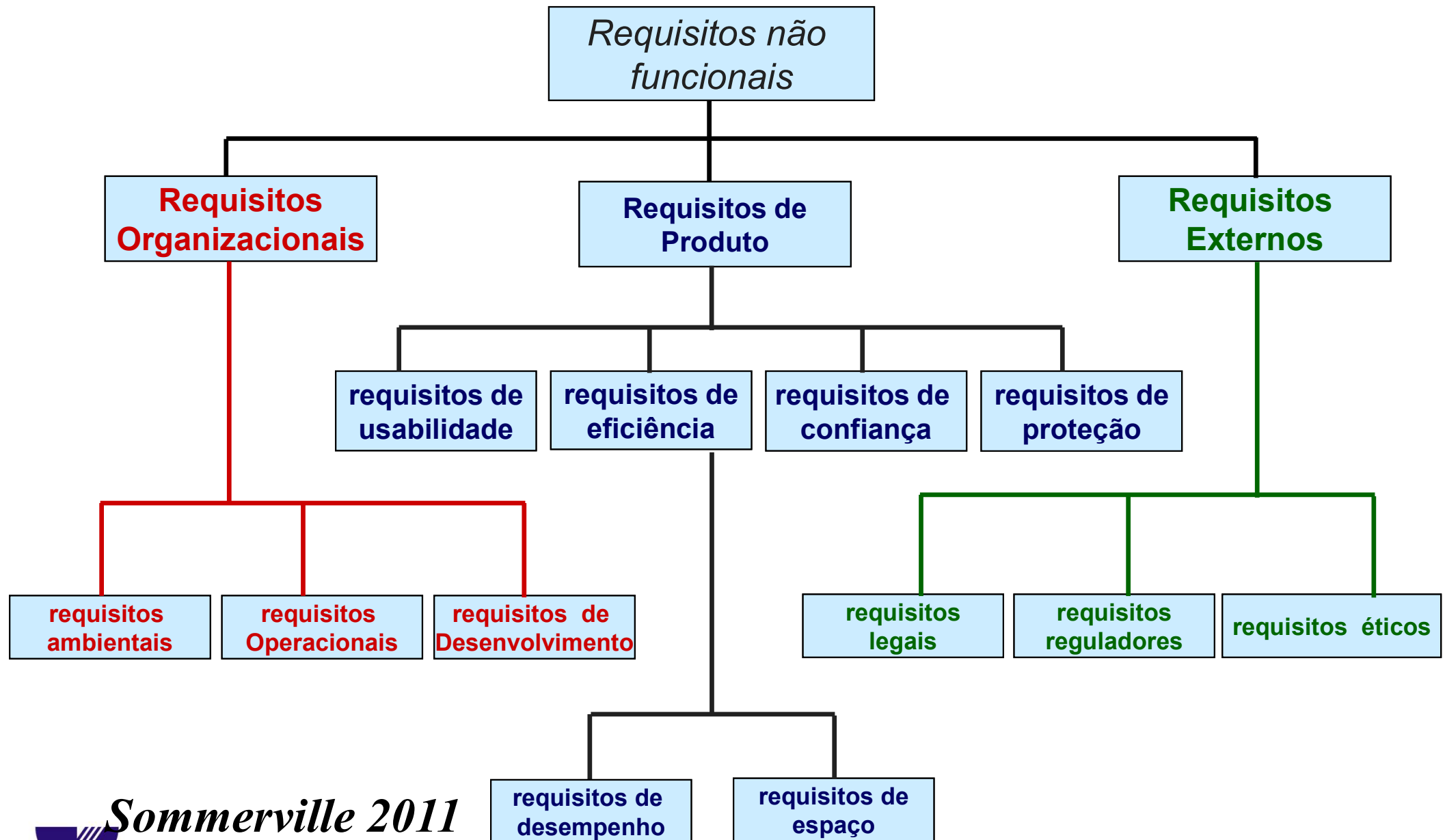
Exemplo

- **Requisito Funcional RF01** — O sistema deve validar campo de e-mail;
- **Regra de Negócio RN02** — Ao clicar no campo de senha, animar coruja;
- **Requisito Não-Funcional RNF03** — Requisitos de portabilidade: o sistema deverá rodar em qualquer plataforma.





Taxonomia



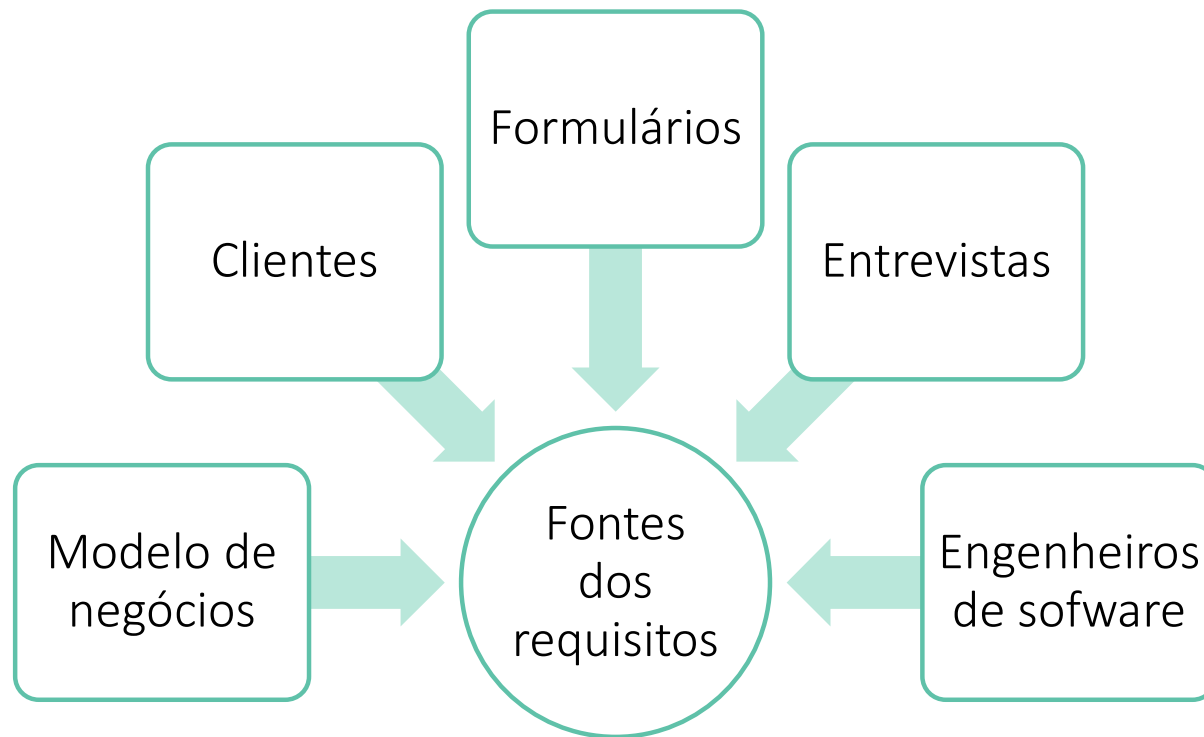


Escopo

Escopo é o limite do esforço de engenharia.

Ele determina o conjunto de funcionalidades que deseja-se incluir no sistema.

Do ponto de vista dos requisitos, escopo é onde o trabalho para.



De onde os requisitos originam?

Quem reúne os requisitos?

analista de requisitos é alguém que sabe como trabalhar com os documentos, processos e técnicas que são envolvidas nas atividades de engenharia de requisitos (ou análise de requisitos)

Como...



Obter com os executivos o escopo do software

Entrevistar clientes

Guiar os desenvolvedores através do refinamento dos requisitos

Analisar os requisitos e descobrir as propriedades básicas do sistema

Manter documento que lista e elabora os requisitos

Gerenciar como os requisitos serão alterados durante o processo de desenvolvimento.

Uma boa especificação de requisitos



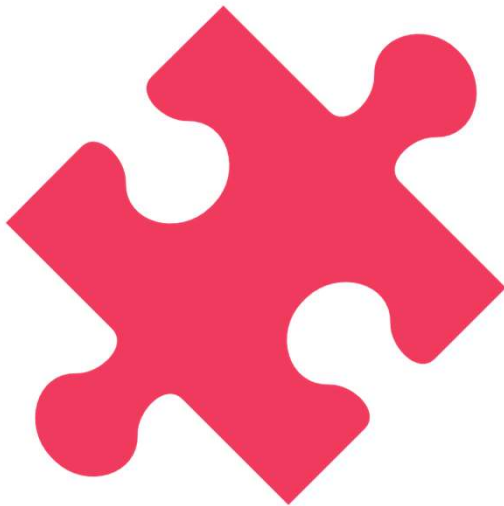
Fazer os requisitos completos: devem ser descritos os requisitos que delimitam o escopo e incluam todas as funcionalidades do software. Use cases apóiam este processo para que nada fique de fora.

Fazer os requisitos corretos: os requisitos devem prover ao desenvolvedor todas as informações necessárias para a implementação. Geralmente são necessárias varias maneiras de modelar os diferentes aspectos do software para obter-se a corritude.

Apenas os requisitos necessários: eliminar os requisitos redundantes durante a fase de levantamento e análise, pois quando há duplicidades ou requisitos desnecessários, o projeto cresce em complexidade e na fase de design do software fica mais complicado realizar alterações.

Melhores
práticas

Melhores práticas



Considerar a viabilidade do requisito: verificar se o requisito pode ser implementado em questão de tecnologia, tempo e custo, capacidade de testar, de forma responsável e robusta. Se não, eliminar da lista de requisitos.

Prioridades de requisitos: definir quais requisitos suportam as características absolutamente necessárias do game, depois aquelas características que são desejáveis. Ainda outros requisitos podem ser considerados secundários, podendo ser deixados para uma segunda versão.

Elimine ambigüidade: eliminar os requisitos ambíguos, evitando confusão para o desenvolvedor.

Verificação e validação dos requisitos: verificação avalia se as características do game constam no produto, ou seja, se o produto está em conformidade com os requisitos. Validação procura verificar se as características provêm corretamente aquilo que o usuário solicitou.

Gerenciamento das mudanças dos requisitos: as mudanças nos requisitos devem ser feitas sob controle. Uma matriz de rastreabilidade irá apoiar o gerenciamento das mudanças de requisitos no projeto.

Melhores
práticas

Sentenças de Requisitos

- ❑ O sistema deve + [verbo + objeto | frase verbal] + [complemento de agente | nulo] + [condições | nulo]
- ❑ Três classes de sentenças: {Entrada, Saída, Mudança de Estado}
- ❑ Verbo é um verbo simples que expresse a funcionalidade daquele requisito
- ❑ Frase verbal é uma frase que expressa a funcionalidade do requisito
- ❑ Complemento de agente é a identificação de um agente relacionado com o requisito; esse complemento pode ser descrito pelo objeto indireto. Agente pode ser uma pessoa, uma instituição, um grupo ou um dispositivo físico externo ao software
- ❑ As sentenças podem ser de três tipos: funcionais, não-funcionais e inversas.

Sentenças de Requisitos

- ❑ O sistema deve emitir um recibo para o cliente.
- ❑ O sistema deve permitir cadastrar o cliente.
- ❑ O sistema deve verificar a identidade do bibliotecário.
- ❑ O sistema deve permitir ao bibliotecário registrar um empréstimo de livro.

Clareza

! Ambígua

Completa

Simples

Bem escrita

Atributos de
uma boa
especificação

Clareza

Um requisito claro

| | |
|--------------------|--|
| Tipo de usuário | O engenheiro de teste... |
| Resultado desejado | ...simula... |
| Objeto | ...erros de componente |
| Condições | ...utilizando as funções de teste QQ e TT. |

Um requisito vago

| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| | Em geral o sistema... |
| Precisa ou não? | ... deve ser capaz... |
| Quais? | ...de diagnosticar possíveis erros... |
| Como verificar isto? | ... em um prazo razoável. |

“O sistema deve enviar relatórios de produtividade dos programadores, analistas ou desenvolvedores do projeto mensalmente ou quando requisitado.”

"Realizar rotina de importação de dados periódica de preço de fluido“

"Identificar e associar as intervenções que são complementares às outras"

O sistema deve emitir uma mensagem de atenção visual ou auditiva no evento de falha do sistema de refrigeração.

Ambiguidade

Curva S (Planejado X Realizado)
de um projeto

Cadastro de iniciativas
estratégicas

Cadastro de iniciativas de
melhoria

Acompanhamento das
atividades

Acompanhamento dos projetos
(percentual de conclusão)

Requisitos
Incompletos

No evento de falha da rede elétrica, o sistema deve enviar mensagem de erro ao usuário, salvar a configuração atual do sistema e os dados entrados, até então.

O sistema deve manter dados estatísticos sobre compra, venda e movimentação do estoque de materiais de limpeza. Informação relativa a comissão de vendedores também deve ser mantida.

Cadastro das atividades de um projeto e produtos e funcionário alocados na atividade

Requisitos Múltiplos

Mas, com exceção, apesar,
quando...



O sistema deve mostrar o
total do pedido a medida em
que os códigos dos produtos
vão sendo entrados no
pedido, a não ser que se trate
de um produto promocional.

Requisitos
com
alternativas

(Projetos coordenados por um funcionário)

Atividades responsáveis por um funcionário

O sistema poderá ser acessado remotamente por qualquer unidade internacional da Petrobras, com isso, ele deverá ter um desempenho compatível ao acesso.

Na improvável eventualidade de falha no sistema de refrigeração, o sistema deve mandar mensagem para a chave *admin*

Requisitos mal
escritos

Processo de engenharia de requisitos

Iterativo e incremental: os requisitos são desenvolvidos de forma iterativa e incremental, pois faz-se necessário revê-los a cada novo incremento e artefato produzido na análise.

Processo de requisitos

