



Aula 10

ENGENHARIA DE REQUISITOS



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ
Campus Russas

Prof. Osvaldo Mesquita

E-mail: osvaldo.mesquita@ufc.br

Engenharia de Requisitos

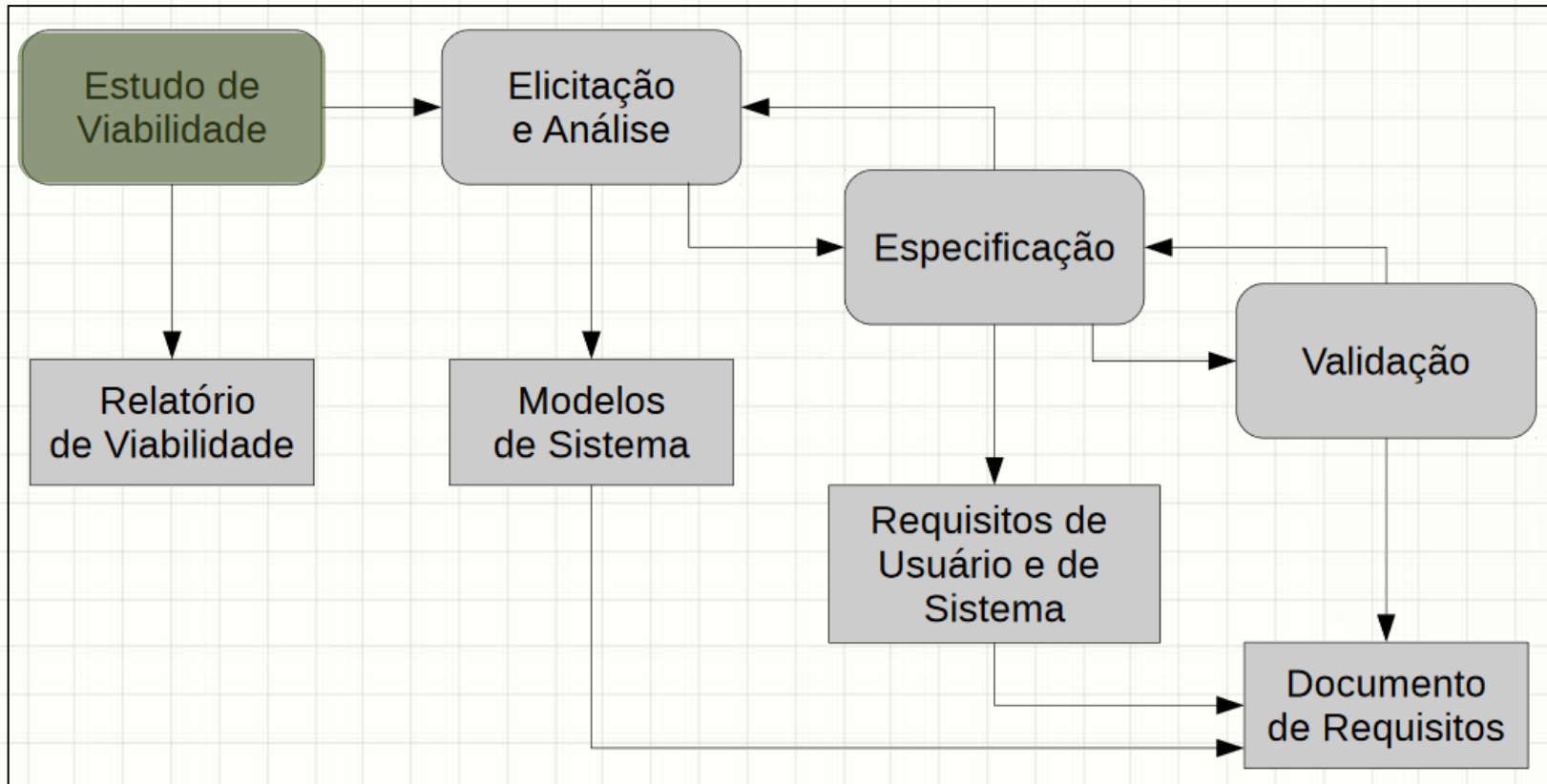
O que é Engenharia de Requisitos???

Processo que envolve todas as atividades exigidas para criar e manter o documento de requisitos do sistema.

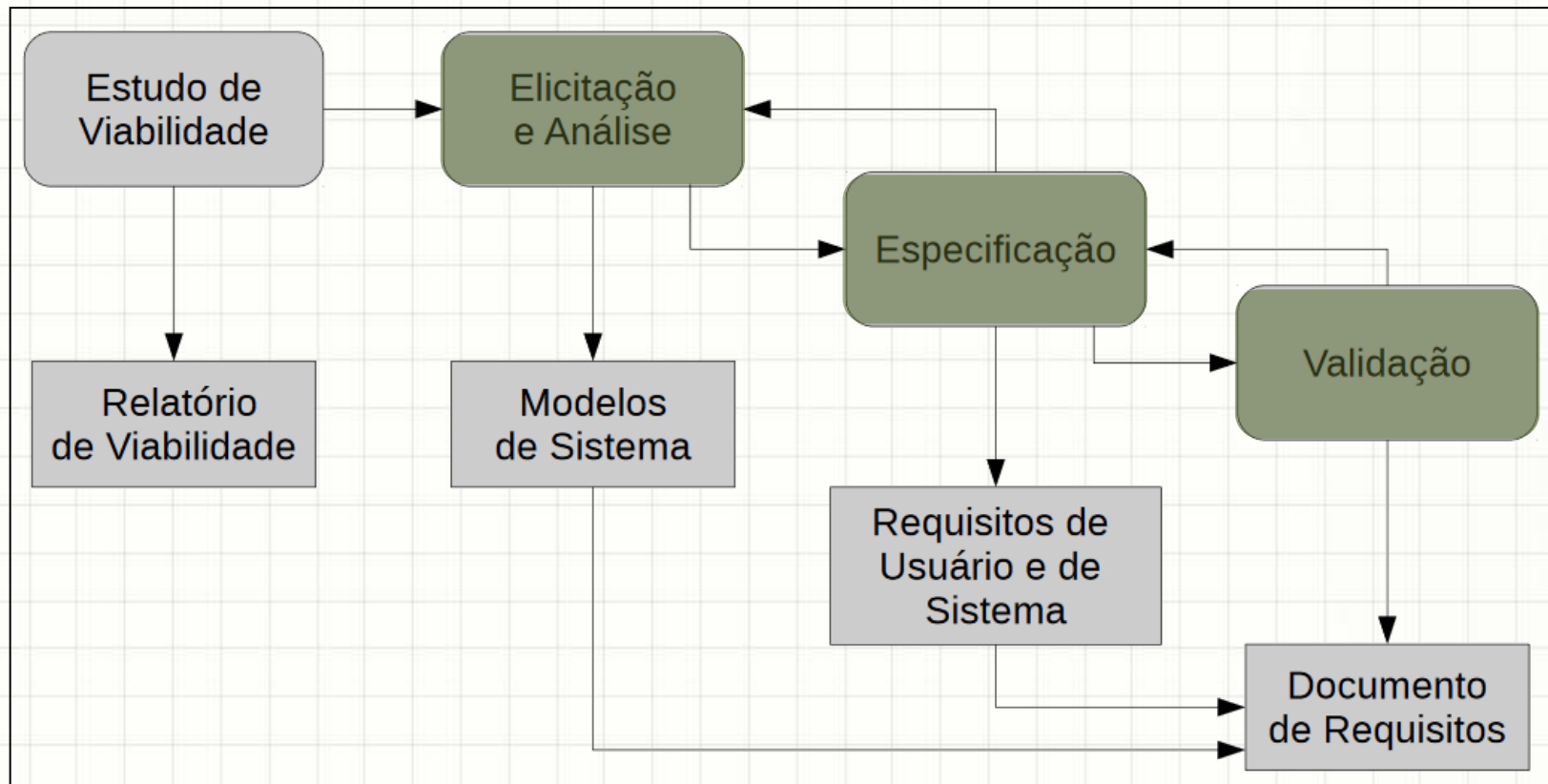
É a melhor solução para garantir que um sistema atenda adequadamente as necessidades e satisfação do cliente.



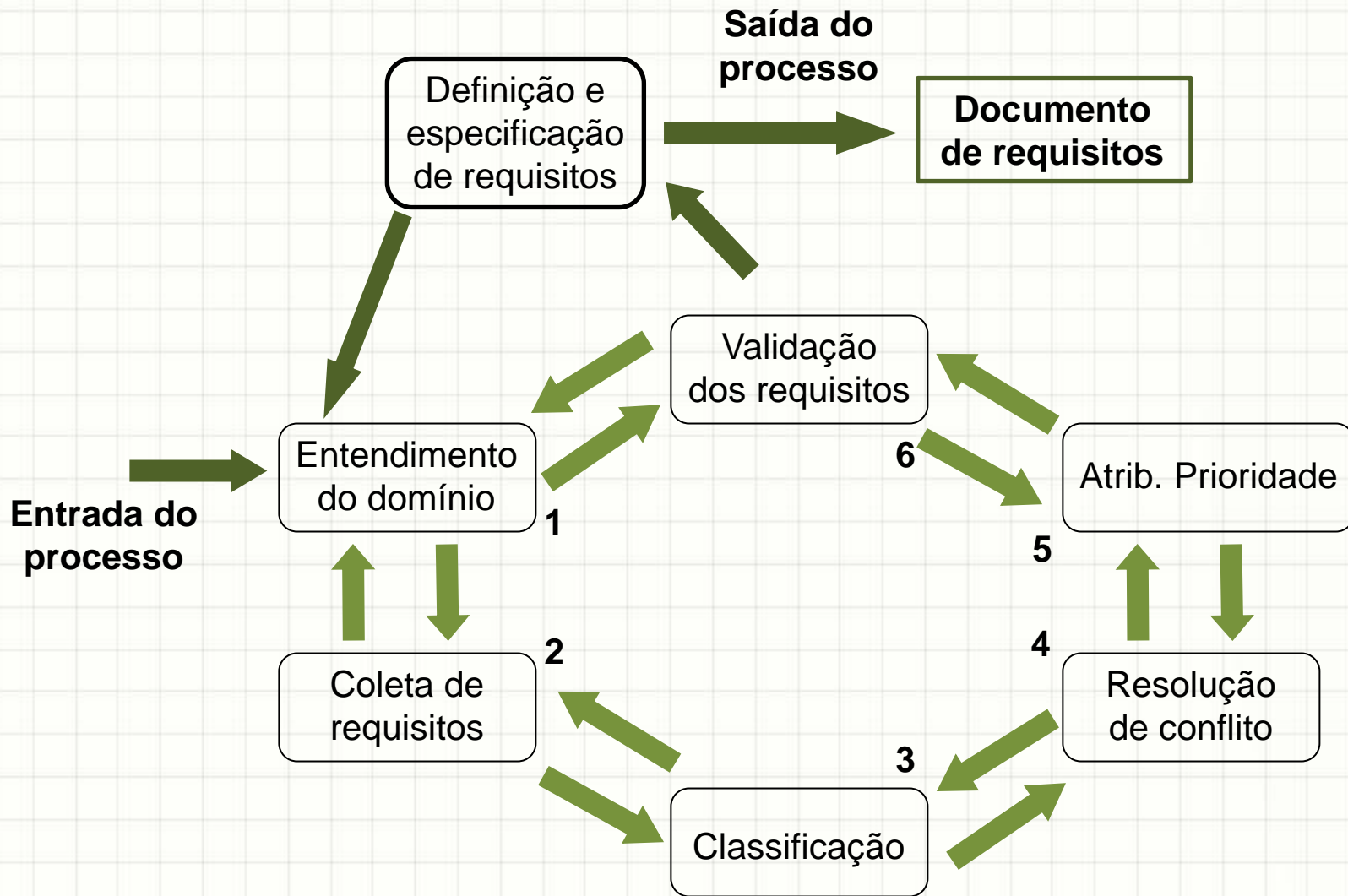
Engenharia de Requisitos



Engenharia de Requisitos



Análise de Requisitos



Análise de Requisitos

1) Entendimento do Domínio

- Desenvolver sistemas envolve domínios além de software e hardware.
- Podemos ter que entender sobre
 - Contabilidade.
 - Saúde.
 - Supermercados.
 - Meio acadêmico.
 - ...

Análise de Requisitos

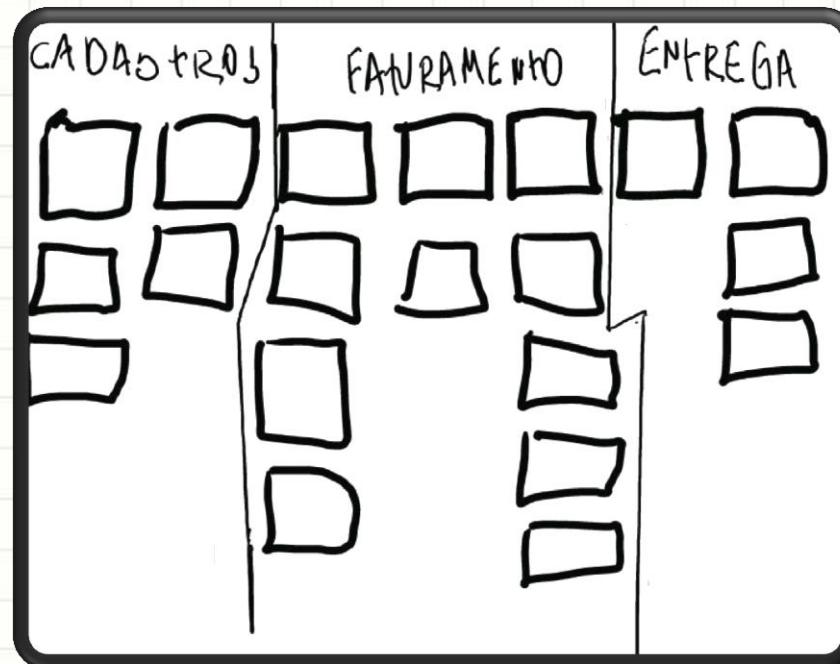
2) Coleta de Requisitos

- A coleta de requisitos é feita por meio das técnicas de elicitación.
- Nesta etapa, os requisitos são simplesmente documentados à medida que são coletados.
- Resulta em um documento preliminar (*draft*).

Análise de Requisitos

3) Classificação dos Requisitos

- Consiste em agrupar os diversos requisitos coletados em categorias bem-definidas.



Análise de Requisitos

4) Resolução de Conflitos

- É normal que ocorram requisitos conflitantes.

Por exemplo:

- Para minimizar o peso é necessário diminuir o número de circuitos integrados do sistema.
- Para minimizar o consumo devem ser utilizados circuitos integrados de baixo consumo.
- No entanto, usar circuitos de baixo consumo pode implicar em ter que utilizar um número maior de circuitos.

Cliente/usuário deve ser consultado para resolver conflitos (ambiguidades).

Análise de Requisitos

5) Atribuição de Prioridade

- Alguns requisitos são mais urgentes que outros.
- É essencial determinar a prioridade dos requisitos junto ao cliente.
- Requisitos de maior prioridade são considerados em primeiro lugar.

Análise de Requisitos

5) Atribuição de Prioridade

- Requisitos podem ser classificados em três níveis distintos de prioridade:
 - **Essencial:** é o requisito sem o qual o sistema não entra em funcionamento. São requisitos imprescindíveis.
 - **Importante:** é o requisito sem o qual o sistema entra em funcionamento, mas de forma não satisfatória.
 - **Desejável:** é o requisito que não compromete as funcionalidades básicas do sistema, isto é, o sistema pode funcionar de forma satisfatória sem ele.
- Em princípio, o sistema deve resolver todos os requisitos de essenciais para desejáveis.

Análise de Requisitos

5) Atribuição de Prioridade → Exemplos

- [RF001] A consulta de clientes ao B.D. deve retornar os seguintes dados: Nome, RG, Data de Nascimento.
 - **Prioridade:** Essencial.
- [RNF001] A consulta de clientes ao B.D. deve apresentar as informações em ordem alfabética.
 - **Prioridade:** Importante.
- [RNF010] A consulta de clientes ao B.D. deve usar cores azuis nos resultados.
 - **Prioridade:** Desejável.

Análise de Requisitos

Será que realmente foi entendido o que o cliente deseja???



O profissional deve se certificar de que não houve falha na interação (comunicação).

Isso é possível por meio das técnicas de **Validação de Requisitos**.

Análise de Requisitos

6) Validação de Requisitos

- Demonstrar que os requisitos definem o sistema que o cliente realmente deseja.
- É uma forma de certificar que não houve falha na comunicação.
- **Motivação:**
 - Custos com erros de requisitos são altos
 - Consertar um erro de requisitos após entrega do sistema pode custar mais de 100 vezes o custo de um erro de implementação.

Análise de Requisitos

6) Validação de Requisitos → Técnicas de Validação

- Revisão de Requisitos
 - Análise manual sistemática dos requisitos.
 - Envolve vários leitores.
- Prototipação
 - Uso de modelo executável do sistema para avaliar requisitos.
- Geração de Casos de Teste
 - Desenvolver testes específicos para avaliar os requisitos.

Análise de Requisitos

Problemas da Análise de Requisitos

- *Stakeholders* em geral não sabem o que querem.
- *Stakeholders* expressam requisitos em sua terminologia.
- *Stakeholders* diferentes podem gerar requisitos conflitantes.
- Fatores políticos e organizacionais podem influenciar nos requisitos do sistema.
- Requisitos mudam durante o processo de análise.
- *Stakeholders* novos podem surgir e o ambiente de trabalho mudar.

Engenharia de Requisitos

Gerenciamento de Requisitos

- Processo de controlar as mudanças dos requisitos durante o processo da engenharia de requisitos e o desenvolvimento do sistema.
- Motivos que podem levar a alteração em requisitos não identificados inicialmente:
 - Mudança no contexto onde o sistema será inserido.
 - Correção de erros detectados por processos de qualidade.

Essas alterações podem implicar em mudanças em artefatos de projeto, de código e de casos de testes. Sendo necessário que todos os artefatos afetados sejam corrigidos.

Engenharia de Requisitos

Gerenciamento de Requisitos

- Requisitos são inevitavelmente incompletos e inconsistentes:
 - Requisitos novos surgem durante o processo de acordo com mudanças nas necessidades do negócio e de um entendimento melhor do sistema.
 - Diferentes pontos de vista têm diferentes requisitos e esses podem ser contraditórios.

Engenharia de Requisitos

Gerenciamento de Requisitos → Rastreamento

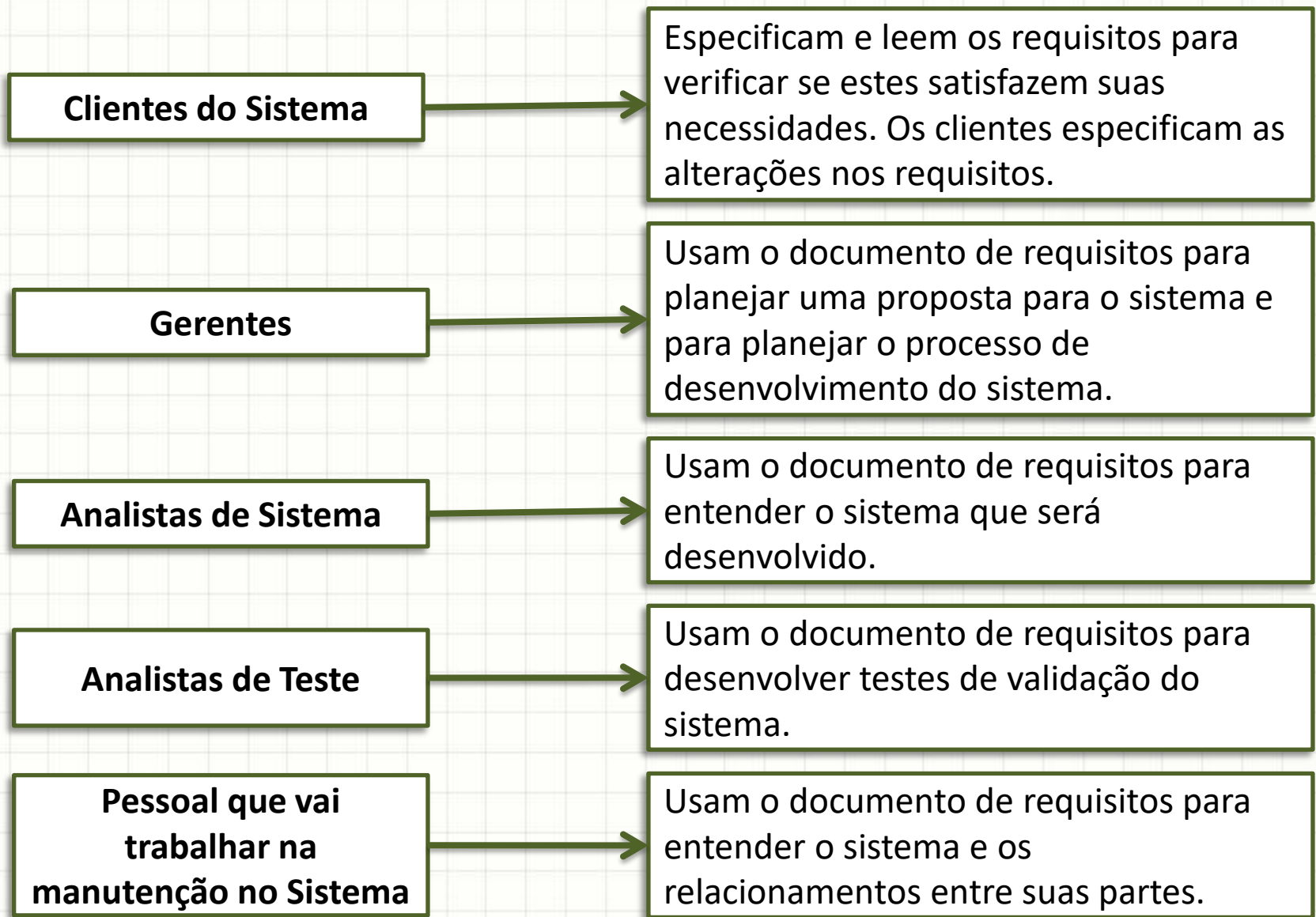
- Utilizado para identificar relacionamentos entre requisitos, possibilitando uma adequada compreensão das dependência entre eles.
- A finalidade do rastreamento é:
 - Compreender a origem dos requisitos.
 - Gerenciar mudanças nos requisitos.
 - Avaliar o impacto da mudança de um requisito no projeto.
 - Avaliar o impacto da falha de um teste nos requisitos (isto é, se o teste falhar, talvez o requisito não seja atendido).
 - Verificar se a aplicação faz o que era esperado que ela fizesse.

Documentando Requisitos

Documento de Requisitos

- Possui um **conjunto diversificado de usuários**, que vão desde a alta administração da organização que está pagando pelo sistema até os engenheiros responsáveis pelo desenvolvimento.
- A diversidade de usuários é um indicativo de que o documento de requisitos precisa ser um **compromisso** com:
 - A comunicação dos requisitos para os clientes.
 - A definição dos requisitos em detalhes precisos para os desenvolvedores e testadores.
 - A inclusão de informações sobre a possível evolução do sistema.

Documentando Requisitos



Documentando Requisitos

Estrutura de um Documento de Requisitos*

- O nível de detalhes de um documento de requisitos depende do tipo de sistema em desenvolvimento e o processo de desenvolvimento utilizado
 - Por exemplo, sistemas críticos precisam ter requisitos muito bem detalhados, porque a segurança e a proteção devem ser analisadas minuciosamente.

* Um exemplo de estrutura pode ser visto no livro “Engenharia de Software” do Sommerville, 9ª Edição na página 65.

Documentando Requisitos

Especificação de Requisitos

- O documento de requisitos do software deve ser composto por sentenças em linguagem natural, seguindo determinados padrões:
 1. Os requisitos devem estar divididos em requisitos **funcionais e não funcionais**.
 2. Cada requisito deve ter um **identificador único**, por exemplo, um identificador numérico, para posterior referência.
 3. Os requisitos devem estar organizados logicamente.

Documentando Requisitos

Especificação de Requisitos

4. Utilizar ‘**deve**’ para requisitos essenciais e importantes, e ‘**deveria**’ para requisitos desejáveis
 - **Exemplo 1:** “O sistema **deve** rodar em microcomputadores da linha IBM PC que possuam microprocessador 486 DX ou superior.”
 - **Exemplo 2:** “O sistema **deveria** rodar em ambos os sistemas operacionais Windows e Linux”.
5. Evitar o uso de jargões de computação
 - **Exemplos:** *Bug, crash, tilt*, etc.

Documentando Requisitos

Glossário

Abreviação	Significado	Explicação
Adm	Administrador	Usuário com maiores privilégios no sistema.
Op	Operador	Usuário treinado que realiza as avaliações..
RL	Responsável local	Usuário responsável, na unidade da empresa, por um grupo de operadores. Propõe, elimina e valida questões e avaliações.
RS	Responsável Setorial	Usuário responsável por um setor da empresa. Coordena um ou mais RL. Propõe, elimina e valida questões e avaliações.
Vld	Validador	Usuário que checa e valida as questões propostas pelos RS/RL.
Mod	Módulo	Refere-se aos módulos do sistema.

IMPORTANTE!

Não basta assistir
aula, também tenho
que exercitar!

