

# Formação Profissional em Computação

Prof. Me. Luciano Édipo Pereira da Silva



# Módulo 1 - Proposta de projetos

## Unidade 1 - Especificação



"Overloading QA" by [drewgstephens](#) is licensed under [CC BY-SA 2.0](#).

# Especificação

**“Os requisitos são uma especificação do que deve ser implementado. São descrições de como o sistema deve se comportar ou de uma propriedade ou atributo do sistema. Eles também podem ser uma restrição no processo de desenvolvimento do sistema.” (Ian Sommerville e Pete Sawyer, 1997)**

# Alguns tipos de informações de requisitos

Termo	Definição
<b>Requisito de negócio</b>	Um objetivo de negócio de alto nível da organização que cria um produto ou de um cliente que o adquire. ( <b>porque implementar o software/sistema</b> )
<b>Regra de negócio</b>	Uma <b>política, diretriz, norma ou regulamento que define ou restringe algum aspecto do negócio</b> . Não é um requisito de software em si, mas pode originar vários tipos de requisitos de software.
<b>Restrição</b>	Uma <b>restrição imposta às opções disponíveis ao desenvolvedor</b> para o projeto e construção de um produto. (requisito não funcional)
<b>Requisito de interface externa</b>	Uma <b>descrição de uma conexão entre um sistema de software e um usuário, outro sistema de software ou um dispositivo de hardware</b> . (requisito não-funcional)
<b>Característica (“Feature”)</b>	Um ou mais recursos do sistema que fornecem valor para um usuário e são descritos por um conjunto de requisitos funcionais.

# Alguns tipos de informações de requisitos

Termo	Definição
<b>Requisito funcional</b>	Uma descrição de um comportamento que um sistema exibirá em condições específicas. (o que o <b>desenvolvedor deve implementar</b> )
<b>Requisito não-funcional</b>	Uma descrição de uma <b>propriedade ou característica que um sistema deve exibir ou uma restrição que deve respeitar</b> .
<b>Atributo de qualidade</b>	Um <b>tipo de requisito não funcional</b> que descreve um serviço ou característica de desempenho de um produto.
<b>Requisito de sistema</b>	Um <b>requisito de nível superior para um produto que contém vários subsistemas</b> , que podem ser todos software ou software e hardware.
<b>Requisito de usuário</b>	Um objetivo ou tarefa que classes específicas de usuários devem ser capazes de executar com um sistema ou um atributo de produto desejado. (o que o <b>usuário será capaz de fazer com o software/sistema</b> )



# Requisitos de Produto x Requisitos de Projeto

- Os projetos têm outras expectativas e entregas que não fazem parte do software.
- Estes são requisitos do projeto, mas não os requisitos do produto.
- Exemplo:
  - Treinamento de uso do sistema
  - Documentação para o usuário
  - Procedimentos para transição de sistemas, etc.

# Riscos mais comuns relativos à atividade de requisitos

- Envolvimento do usuário insuficiente
- Planejamento impreciso
- Requisitos de usuário que mudam
- Requisitos ambíguos

# Requisitos ruins

- A principal consequência dos problemas de requisitos é o **retrabalho** (fazer novamente algo que você pensou que já estava feito).
- O retrabalho geralmente consome 30% a 50% por cento do custo total de desenvolvimento e os erros de requisitos podem representar entre 70% e 85% do custo de retrabalho.
- Criar requisitos melhores é um investimento, não apenas um custo.



# Níveis e Tipos de Requisitos



"Overloading QA" by [drewgstephens](#) is licensed under [CC BY-SA 2.0](#).

# Níveis de Requisitos de Software

- Parte do problema dos requisitos vem da confusão sobre os diferentes níveis de requisitos:
  - requisitos de negócios,
  - requisitos de usuário e
  - requisitos funcionais.

# Níveis e Tipos de Requisitos

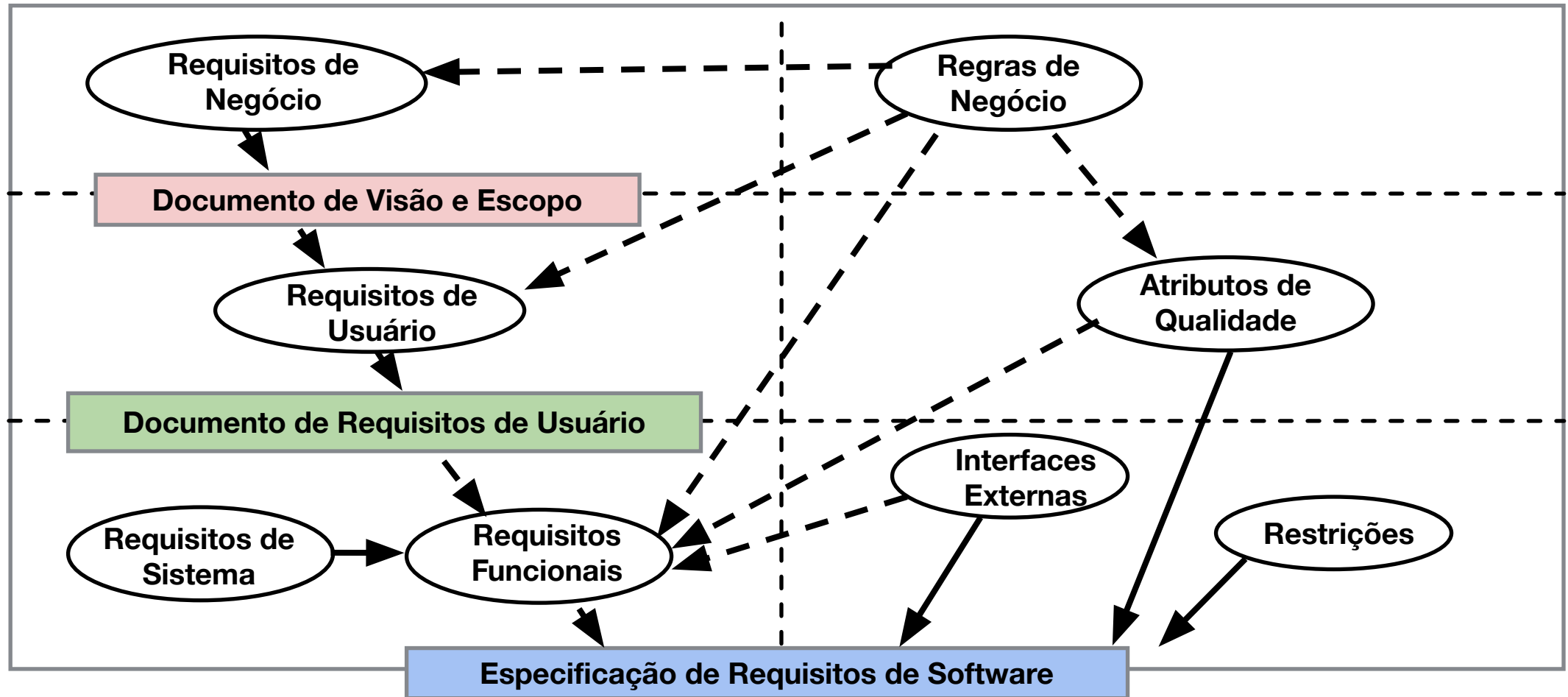
## Níveis

- Requisitos de negócio
- Requisitos de usuário
- Requisitos funcionais

## Tipos

Requisito de negócio, requisito de usuário, requisito funcional, requisito não funcional, atributo de qualidade, restrição, interface externa,...

# Níveis de Requisitos de Software e seus relacionamentos



# Requisitos de Negócio

- Descrevem o **porquê** da organização está implementando/adquirindo o sistema.
- Foca nos objetivos de negócio da organização que serão apoiados pelo software.
  - Ex: reduzir custos em 20%, reduzir tempo em 10%, aumentar quantidade de clientes em 25%
- Exemplo de Produto resultante: **Documento de Visão e Escopo**

# Requisitos de Usuário

- Descrevem as tarefas que os usuários devem realizar no sistema. Ou seja, o que os usuários poderão fazer no sistema.
- Formas de representar:
  - Casos de uso. Ex: Fazer check-in
  - Histórias de usuário. Ex: *“Como passageiro, eu quero fazer o check-in de um voo para permitir meu embarque”*
- Exemplo de Produto resultante: **Documento de Requisitos de Usuário**



# Requisitos Funcionais

- Especificam o comportamento do sistema em determinadas condições.
- Descrevem o que os desenvolvedores devem implementar para que usuários realizem suas tarefas.
  - Ex1: O passageiro deve ser capaz de imprimir as passagens para todos os voos que ele fez *check-in*.
  - Ex2: Se o perfil do passageiro não indicar um assento marcado, o sistema de reserva deve atribuir um assento.
- Exemplo de Produto resultante: **Especificação de Requisitos de Software**

# Requisitos de Sistema

- Descreve os requisitos para um produto que é composto de múltiplos componentes ou subsistemas
- Um “sistema” nesse caso, pode incluir subsistemas de software e hardware, pessoas e processos
- Ex: caixa de supermercado
  - Possui leitor de código de barras, gaveta de dinheiro, leitor de cartão, impressora fiscal.
- O analista deve alocar funcionalidades para componentes e entender suas interfaces

# Regras de Negócio

- Incluem políticas da organização, regulamentos do governo, padrões da indústria e algoritmos.
- Não são requisitos de software pois existem independente de qualquer software específico.
- Influenciam:
  - Requisitos de negócio, de usuário e funcionais
  - Atributos de qualidade

# Exemplo de Regras de Negócio

- O cliente do banco pode sacar, no máximo, R\$1000,00 por dia de sua conta.
- Funcionário tem direito a 30 dias de férias após 1 ano de trabalho.
- O professor deve lançar a nota da prova em até 10 dias úteis.

# Requisitos Não Funcionais

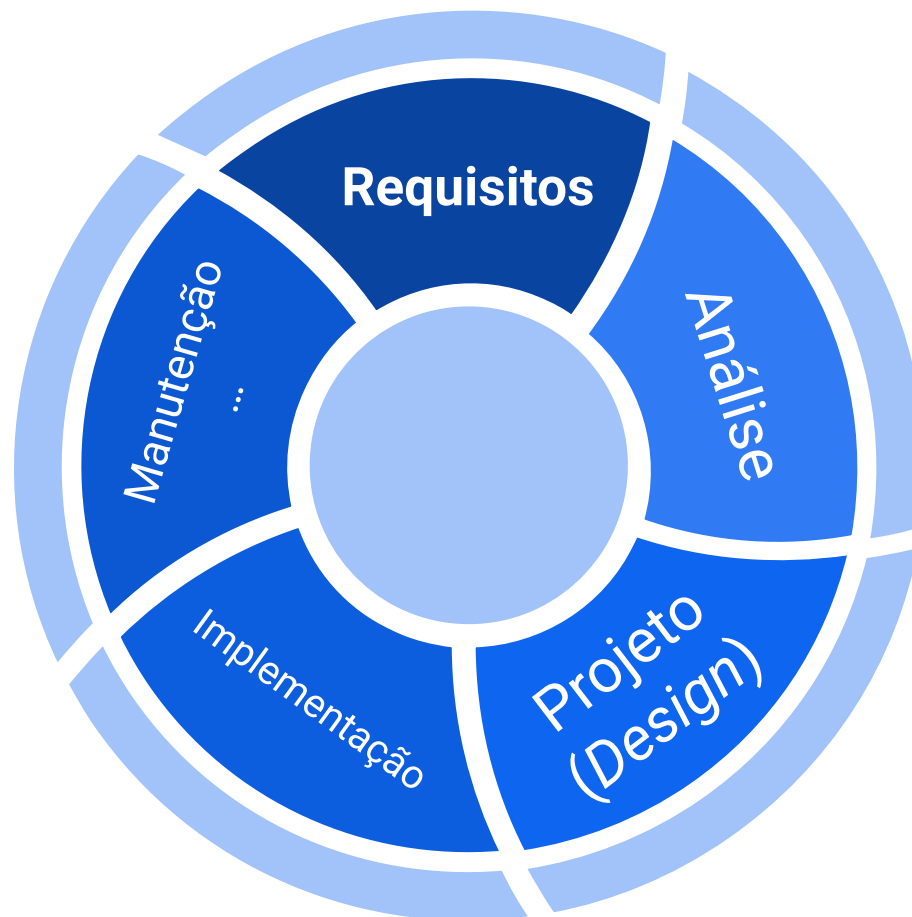
- Uma propriedade ou característica que um sistema deve ter ou uma restrição que deve respeitar.
- **Atributos de qualidade:** descrevem as características do sistema em várias dimensões, que são importantes para usuários e desenvolvedores
  - Ex: usabilidade, segurança, desempenho, portabilidade, compatibilidade, disponibilidade...

# Requisitos Não Funcionais

- **Interfaces externas:** conexões com outros sistemas de software, componentes de hardware e usuários
- **Restrições:** de design e implementação para o desenvolvedor na fase de construção do sistema



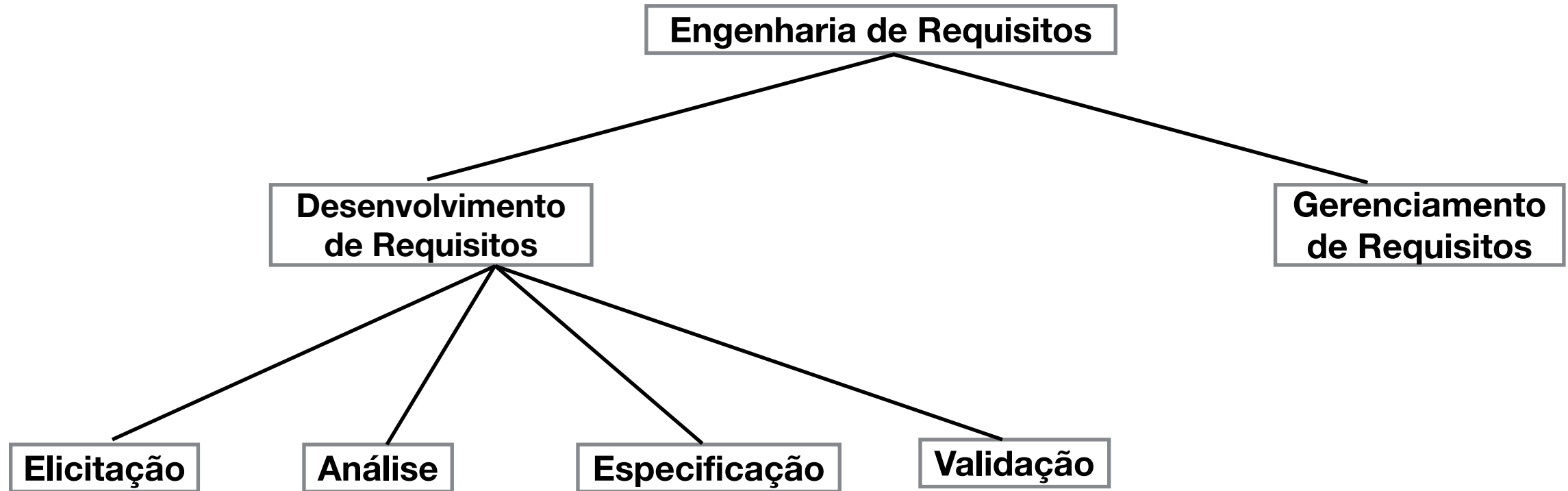
# Engenharia de Requisitos



# Engenharia de Requisitos

É o processo de **encontrar, analisar, documentar, verificar, validar e gerenciar** requisitos e restrições

# Engenharia de Requisitos



# Fases da Engenharia de Requisitos

- **Desenvolvimento de Requisitos**

- Elicitação: explora os requisitos
- Análise: avalia os requisitos
- Especificação: documenta os requisitos
- Validação: confirma os requisitos

- **Gerenciamento de Requisitos:** define acordo, avaliar impacto de mudanças, rastreia requisitos, controla status...

# Desenvolvimento: Elicitação

- Atividades relacionadas à descoberta de requisitos: entrevistas, workshops, análise de documentos, prototipagem, etc
- Principais atividades:
  - Identificar classes de usuários e outros *stakeholders*
  - Entender os objetivos de negócio e tarefas dos usuários
  - Aprender sobre o ambiente onde o novo produto será utilizado
  - Trabalhar com membros de cada classe de usuário para entender suas necessidades e expectativas

# Desenvolvimento: Análise

- Busca um entendimento mais preciso dos requisitos
- Principais atividades:
  - Analisar a informação recebida do usuário para diferenciar os diversos tipos de requisitos
  - Decompor requisitos de alto-nível
  - Derivar requisitos funcionais
  - Entender os atributos de qualidade
  - Alocar requisitos para componentes
  - Negociar prioridades



# Desenvolvimento: Especificação



AGEAD  
Agência de Educação  
Digital e a Distância



- Representa e armazena o conhecimento sobre os requisitos de modo persistente e organizado
- Principal atividade: traduzir as necessidades dos usuários em requisitos escritos e diagramas

# Desenvolvimento: Validação

- Confirma que requisitos estão corretos e permitirão a construção de uma solução para satisfazer os objetivos de negócio
- Principais atividades:
  - Revisar a documentação de requisitos para corrigir problemas antes que o desenvolvimento inicie
  - Desenvolver testes e critérios de aceitação para confirmar que o produto satisfaz as necessidades dos usuários e objetivos de negócio

# Gerenciamento de Requisitos

- Principais atividades:

- Definir a *baseline* dos requisitos (ponto que representa acordo entre *stakeholders* para *release* ou iteração)
- Avaliar o impacto de mudanças de requisitos
- Definir os relacionamentos e dependências
- Rastrear requisitos
- Controlar o status e mudanças dos requisitos

# Benefícios da Engenharia de Requisitos

- Os processos de requisitos enfatizam uma abordagem colaborativa do desenvolvimento de produtos.
- Um processo efetivo de mudanças minimiza o impacto de alterações nos requisitos.
- Requisitos documentados e claros facilitam os testes.

# Benefícios da Engenharia de Requisitos

- Consequências:
  - Menos defeitos nos requisitos e no produto
  - Menos retrabalho
  - Desenvolvimento mais rápido
  - Menos funcionalidades desnecessárias
  - Menos erros de comunicação
  - Maior satisfação do cliente e do time de desenvolvimento
  - Produtos fazem o esperado

# Referências

- SOMMERVILLE, Ian; SAWYER, Pete. **Requirements engineering: a good practice guide**. 1997. England: John Willey & Son Ltd.
- WIEGERS, K. E.; BEATTY, J. **Software Requirements**. 3. Ed. Microsoft Press, 2013.



# Licenciamento



Respeitadas as formas de citação formal de autores de acordo com as normas da ABNT NBR 6023 (2018), a não ser que esteja indicado de outra forma, todo material desta apresentação está licenciado sob uma [Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).