

# Conceitos de Requisitos

## Objetivo da Aula

Esta aula tem o objetivo de apresentar a conceituação sobre requisitos de software e relacionar a importância da **elicitación, validación e documentación** dos requisitos no processo de construção do software.

## Apresentação

Os requisitos **são necessidades que um software precisa cumprir**, para que **atenda os objetivos do cliente**.

Os requisitos possuem diversos tipos, principalmente agrupados em funcionais e não funcionais, dentro dessa divisão eles têm outros subtipos que ajudam a identificar as conformidades mais importantes de um software.

Nesta aula aprenderemos o que é um requisito e entenderemos como funciona o seu ciclo de vida, focando em cada etapa, e nas atividades realizadas em cada uma dessas fases.

## 1. Conceitos e Requisitos

O processo de desenvolvimento de software é composto de várias fases, que podem variar conforme o processo de software escolhido. Mas se há uma questão que comum a todos eles, esta é a **Engenharia de Requisitos**.

A Engenharia de requisitos **tem o objetivo de definir um conjunto de atividades e técnicas que passam pelas fases de Elicitación ou Levantamento de Requisitos, Análise e Negociação de Requisitos, Especificação e Documentação de Requisitos, Verificación e Validación de Requisitos e Gerenciamento de Requisitos**. Mas o que são Requisitos?

Requisitos são características que o usuário necessita para resolver um problema ou atingir um objetivo; ou ainda uma característica que o sistema deve possuir ou atingir para satisfazer um contrato (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 1990, p. 84).

Ou seja, quando um cliente define as funcionalidades de um sistema e as suas restrições, ele está definindo os requisitos necessários para a solução encomendada.

O processo da Engenharia de Requisitos prevê um ciclo de vida que obedece a um fluxo de trabalho em que várias questões são observadas, entendidas e documentadas para que esse processo seja o mais completo e transparente possível.

Na prática, a Engenharia de Requisitos abordará essencialmente:

- Elicitação consistente de requisitos do Software;
- Qualidade do Software que está sendo produzido;
- Produtividade na gestão do desenvolvimento do Software;
- Gerenciamento de prazos, orçamento e necessidades do cliente;
- Produção de documentação do sistema.

## 2. Ciclo de Vida da Engenharia de Requisitos

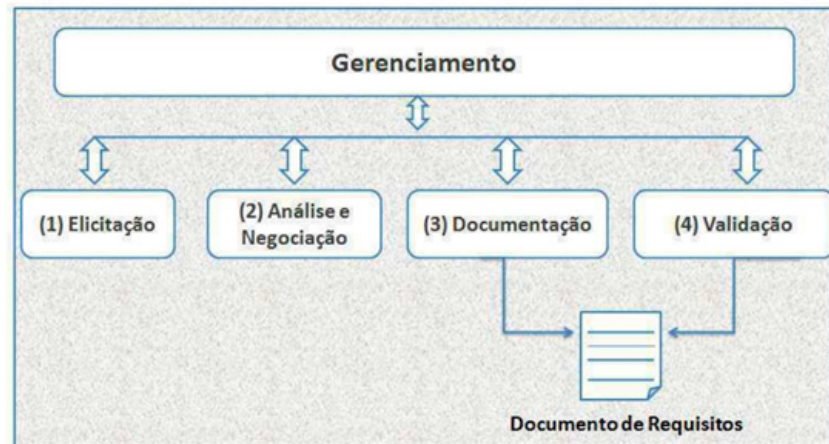
Estima-se que **40% do percentual de erros identificados nos sistemas é causado por falha no processo de especificação de requisitos malfeita**. E isso traz um grande problema em termos de custo de manutenção, já que é muito mais caro reparar um erro de especificação de requisitos do que um erro em fases como a codificação ou projeto de interface.

O objetivo da Engenharia de Requisitos **é apoiar a construção de software com qualidade, e o conceito de qualidade é bem simples: satisfazer as necessidades dos clientes dentro do prazo e do orçamento estabelecido**.

O ciclo de vida da Engenharia de Requisitos é composto por 5 fases:

- Elicitação ou Levantamento de Requisitos;
- Análise e Negociação de Requisitos;
- Especificação ou Documentação de Requisitos;
- Verificação e Validação de Requisitos;
- Gerenciamento de Requisitos.

**Figura 1:** Ciclo de Vida da Engenharia de Requisitos



Fonte: Adaptado de (THAYER; DORFMAN, 1997). Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/6886/2/Fiama%20da%20Silva%20Santos.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2022.

A Figura 1 mostra um exemplo de ciclo de vida de Engenharia de Requisitos, em que cada fase é sequenciada com o gerenciamento de requisitos acompanhando cada ação realizada.

Agora vamos discutir quais são as atividades realizadas em cada fase da Engenharia de Requisitos:

### 2.1. Elicitação ou Levantamento de Requisitos

Elicitar Requisitos significa levantar e identificação problemas, para a busca de uma solução tecnológica, partindo da análise das necessidades dos usuários e do negócio.

Nesta fase o objetivo é descobrir quais são as necessidades do cliente, ou seja, as aspirações e expectativas que o cliente gostaria que fossem satisfeitas pelo novo sistema.

**Figura 2:** Pirâmide de Requisitos



Fonte: Adaptado de Leffingwell and Widrig 2003, p. 21. Disponível em [https://www.researchgate.net/figure/Requirements-Pyramid-adapted-from-Leffingwell-and-Widrig-2003-p-21\\_fig15\\_306012386](https://www.researchgate.net/figure/Requirements-Pyramid-adapted-from-Leffingwell-and-Widrig-2003-p-21_fig15_306012386). Acesso em: 19 nov. 2022.

A Figura 2 mostra a Pirâmide de Requisitos, que descreve como as necessidades se transformam em Requisitos de Software.

Podemos citar como exemplo de necessidade, a facilitação do processo de pedir uma pizza por parte do cliente, que no cenário atual de uma suposta pizzeria, precisa telefonar para realizar o seu pedido.

Uma necessidade pode ser atendida a partir de uma nova funcionalidade de um sistema, por exemplo, “Realizar Pedido de Pizza Via Aplicativo”.

Essa funcionalidade cumprirá requisitos que possuem aspectos que devem ser atendidos, como agilidade, facilidade no uso, segurança, e outros relativos especificamente à funcionalidade que está sendo executada, como, por exemplo, escolher sabor da pizza, aplicar promoção, realizar pagamento, incrementar programa de fidelidade etc.

Simplificando, a Elicitação de Requisitos visa entender qual é o problema a ser resolvido, utilizando uma série de técnicas de elicitação no apoio deste processo.

## 2.2. Análise e Negociação de Requisitos

Nesta fase os requisitos descobertos na fase anterior devem ser analisados e, com os *stakeholders*, devem-se identificar os conflitos, omissões, inconsistências e ambiguidades, no sentido de garantir a produção de uma lista documentada onde já se observou a viabilidade de atendimento dos requisitos, já foram propostas de adaptações e em que foram negociadas alternativas de solução.

## 2.3. Especificação e Documentação de Requisitos

Como o próprio nome sugere, essa fase tem o objetivo de documentar os requisitos para que a comunicação entre a equipe de desenvolvimento seja favorecida, de forma que todos tenham um entendimento claro sobre o sistema.

A documentação também vai garantir os processos de rastreabilidade e auditabilidade dos requisitos, deve-se então ser elaborado um documento de requisitos visando deixar claro o que será implementado no sistema.

Documentar os requisitos em um artefato próprio facilita o controle de alterações de todos os envolvidos na manutenção dos requisitos, permitindo também a como a geração de versões do documento e a disponibilização do documento para os envolvidos no desenvolvimento do produto.

## 2.4. Verificação e Validação dos Requisitos

Nesta fase objetiva-se garantir a consistência das descrições dos requisitos, isto é, como cada requisito deverá ser executado, para não haver nenhum problema de entendimento sobre os requisitos.

Os **stakeholders** validam este documento com o objetivo de eliminar qualquer tipo de erro de entendimento.

A validação é a atividade em que obtemos o aceite do cliente sob a lista de requisitos que foram especificados.

## 2.5. Gerenciamento de Requisitos

A fase de Gerenciamento de Requisitos ocorre paralelamente a todas as outras fases. O objetivo é gerenciar as mudanças nos requisitos que podem ocorrer ao longo de todo o processo, para que qualquer mudança seja feita de maneira controlada.

O gerenciamento de requisitos garante que uma possível mudança seja documentada, para que possam ser identificadas as características desta mudança como quem a solicitou, quem a aprovou, datas, e como esta mudança impacta outras partes no sistema.

Esta fase também visa definir quais **métodos serão utilizados ao longo do processo de requisitos**, além de **fornecer ferramentas que estabeleçam o apoio às atividades da Engenharia de Requisitos**.

Em resumo, o processo de mudança em um software deve observar:

- A necessidade de se realizar, de fato, a mudança;
- Identificar quais outros requisitos serão afetados com a mudança;
- A validação desta mudança com os **stakeholders**;
- Os custos que a mudança gerará;
- O impacto da mudança no sistema como um todo.

## Considerações Finais

Nesta aula abordamos um fator essencial na construção de software com qualidade: a engenharia de requisitos.

Gerenciar o processo de requisitos garante que cada fase deste ciclo de vida seja observada com cuidado, e que os melhores resultados sejam obtidos a partir desta prática.

Discutimos o quão crítico é identificar problemas relativos à má especificação de requisitos após o desenvolvimento do software. Para evitar falhas como essa, há o ciclo de vida da Engenharia de Requisitos, composto pelas fases de Elicitação, Análise, Especificação, Validação e Gerência de Requisitos, onde cada uma delas traz estratégias essenciais para a condução do processo.

## Materiais Complementares



Vídeo

***O que é Engenharia de Requisitos?*** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=i5WR9xFKg70>. Acesso em: 19 nov. 2022.



Vídeo

***Esqueça isso e o seu projeto estará condenado!*** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rVbJ7ykuLig>. Acesso em: 19 nov. 2022.



Site

Link: ***Introdução à Engenharia de Requisitos***. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/introducao-a-engenharia-de-requisitos/8034>. Acesso em: 19 nov. 2022.

## Referências

PRESSMAN, R.G. ***Engenharia de Software***. 9ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2021.

SOMMERVILLE, I. ***Engenharia de Software***. 10ª ed. São Paulo: Pearson Addison. Wesley, 2019.