



# Fases

## Introdução

Bem-vindo à aula sobre as fases da engenharia de requisitos. Vamos caracterizar as atividades realizadas em cada fase, pois elas fazem parte de qualquer processo de desenvolvimento de software.

No processo ADIT as atividades são organizadas em: Análise, Design, Implementação e Testes. A engenharia de requisitos está caracterizada na fase de Análise, pois são as atividades relacionadas com a descoberta das necessidades e metas dos usuários, e desta forma caracterizamos a definição do contrato que define qual sistema será construído ao término do projeto.

Vamos usar nessa aula a seguinte definição de requisito, baseado em Sommerville, um requisito é uma descrição de um serviço que o sistema deve prestar com a definição das restrições para a sua operação quando o sistema estiver pronto.

Ainda em Sommerville, podemos separar os requisitos em diferentes níveis de descrição, sendo, requisitos do usuário e requisitos do sistema, e podemos definir da seguinte forma (SOMMERVILLE, 2019 pp 86):

1. requisitos do usuário são declarações em uma linguagem natural somada a diagramas dos serviços que se espera que o sistema forneça para os usuários e das limitações sobre as quais ele deve operar.



2. requisitos de sistema são descrições mais detalhadas das funções dos serviços das restrições operacionais do sistema.

Agora vamos detalhar um pouco mais as fases da engenharia de requisitos organizadas pela ordem elicitación uma análise, especificação e validação.

## Elicitación

A fase de elicitación dos requisitos envolve o processo de entendimento de como os *Stakeholders* realizam o seu trabalho e como eles preveem a realização do trabalho com o novo sistema implantado.

Durante o processo de elicitación o engenheiro de software deverá realizar a descoberta das necessidades e metas dos usuários, que compreende o entendimento sobre o domínio da aplicação, isto é, onde essa aplicação será utilizada, sobre as características dos serviços a serem realizados, sobre qual é o desempenho esperado da aplicação e sobre a definição de restrições de uso da aplicação.

Alguns pontos de atenção no processo de elicitación, pois nem sempre os stakeholders sabem o que querem do sistema, muitas vezes eles utilizam seus próprios termos e omitem passos do seu trabalho, e a visão do sistema pode ser diferente entre os stakeholders, assim como os cargos podem influenciar nas decisões para o sistema e o mais relevante é que os requisitos podem mudar durante o processo de elicitación.

Para lidar com essas dificuldades, o processo de elicitación deve ser iterativo com a fase de análise, vista a seguir, para tratar os requisitos e suas mudanças.

## Análise



Com a finalidade de melhorar o entendimento dos requisitos dos stakeholders, na fase de análise são realizadas as atividades de classificação, organização, priorização e negociação dos requisitos.

Uma sequência para realizar a análise é começar pela organização dos requisitos e para realizar essa organização o caminho mais interessante é organizar os stakeholders em grupos conforme o ponto de vista que eles têm sobre o sistema, e dessa forma você vai criar agrupamentos sobre o sistema.

Uma vez, com os requisitos organizados você terá condições de criar uma classificação, bem definida, sobre os requisitos e dessa forma conseguir realizar a priorização necessária para que o entendimento dos requisitos seja completa.

Durante o processo de engenharia de requisitos a atividade mais intensa que vai ocorrer está ligada com a negociação entre os requisitos o seu entendimento e os anseios dos stakeholders pois só com a negociação será possível definir um contrato para o desenvolvimento do projeto do software da aplicação.

O processo de análise envolve a partir da classificação a criação de uma lista dos requisitos até o momento descobertos e atribuir a esses requisitos um conjunto de atributos podemos destacar nesse momento os atributos do tipo prioridade, e do tipo complexidade e do tipo de risco que este requisito pode ter em relação ao produto de software.

## Especificação

Na fase de especificação vamos realizar a escrita dos requisitos no documento de requisitos, pois nas fases de elicitação e análise você produz e organiza os requisitos no formato de rascunho e você vai melhorando a medida em que o entendimento se amplia. E na fase de especificação é um momento de formalizar a escrita e o detalhament

do requisito que vai ser fundamental para definir o contrato a ser produzido para execução do projeto.

A especificação pode ser estruturada em diversas notações, sendo: uma lista de sentenças em linguagem natural, onde cada frase expressa um requisito; um formulário com campos que fornecem informações sobre os aspectos dos requisitos; modelos gráficos usando notação UML (*Unified Modeling Language*); e ainda utilizando a notação matemática para se ter uma especificação formal.

Cada processo de desenvolvimento de software tem seus próprios formatos e artefatos para criar a especificação dos requisitos. Portanto, ao ingressar no mercado de trabalho, a empresa que você escolher para trabalhar vai te apresentar e indicar como preencher a especificação dos requisitos.

Um documento de requisitos pode ser organizado, de forma genérica, com os seguintes itens: prefácio; introdução; glossário; requisitos do usuário; arquitetura do sistema; requisitos do sistema; modelo do sistema; evolução do sistema; apêndices e índice. Mais detalhes podem ser visto em Sommerville, 2019 pp 111.

Por mais detalhado e trabalhado que estejam os requisitos você deve ter em mente que eles poderão e vão sofrer mudanças, e organização é fundamental para futuras mudanças e manutenções.

## Validação

Nesta fase vamos conferir se os requisitos irão atender as necessidades e metas dos usuários. Toda vez que realizamos uma validação estamos próximos de realizar testes para ficar dentro dos aspectos de conformidade. Indicamos o sucesso de um teste quando encontramos um defeito. Portanto, realizar a validação tem como uma das atividades descobrir os defeitos nos requisitos.



No processo ADIT, caso um defeito passe da fase de Análise para a fase de Design temos um alto custo de correção e assim por diante.

Durante a fase de validação, Sommerville lista diversos tipos de conferência que incluem: a) conferência da validade, reflete as reais necessidades dos usuários; b) conferência da consistência, não devem existir conflitos entre os requisitos especificados no documento de requisitos; c) conferência da completude, ter todas as funções e restrições pretendidas pelos usuários; d) conferência do realismo, assegurar que os requisitos possam ser implementados dentro das tecnologias existentes e dentro do orçamento e cronograma proposto; e e) verificabilidade, os requisitos devem ser testáveis e desta forma diminuir potenciais conflitos entre o cliente e contratante.

Algumas técnicas de validação podem ser utilizadas nesta fase, como: o uso da revisão sistemática por equipes de revisores; o uso da prototipação com a criação de modelos executáveis do sistema; e o uso de casos de testes, no qual teremos a visão de testes dos requisitos e se são possíveis de serem implementados.

### Atividade Extra

Nome da atividade: Imaginar e aplicar no dia a dia.

Observe o seu dia a dia e escreva três situações em que você consegue imaginar-se utilizando os conceitos de fases.

### Referência Bibliográfica

• REINEHR, S. Engenharia de Requisitos – Editora Grupo A. 1ª Edição. 2020.

