

# Análise e Modelagem de Sistemas

## Elicitação, especificação e validação de requisitos

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

Nesta webaula vamos ver a especificação dos requisitos de um software, com o objetivo principal de demonstrar os processos de: elicitação, especificação, negociação e monitoramento e validação dos requisitos de um sistema.

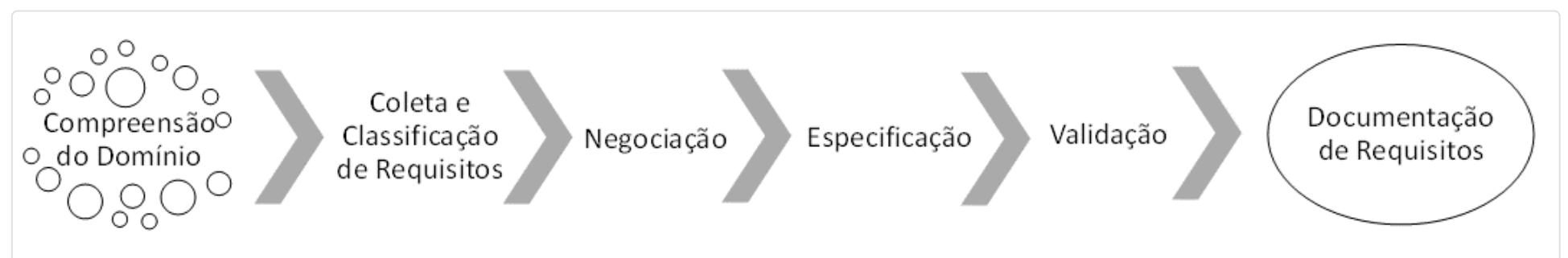
### Engenharia de requisitos

A Engenharia de Requisitos é um processo que compreende todas as atividades que contribuem para a produção de um documento de requisitos e sua manutenção ao longo do tempo. Os procedimentos básicos de levantamento e análise de requisitos de um sistema, propostos por Sommerville (2011), contêm as seguintes tarefas:



### Processo de levantamento e análise de requisitos

A partir da compreensão do domínio do que será efetivamente realizado no sistema, é realizada a coleta e a classificação de requisitos, com a finalidade de determinar o que realmente será realizado no sistema, classificando para melhor controle. A negociação serve para estabelecer os ajustes necessários e ajudar a determinar o que será prioritário no desenvolvimento. A especificação é o início da documentação dos requisitos, e na validação é realizada uma checagem geral de todos os requisitos, tendo como objetivo a documentação de requisitos.



Fonte: elaborada pela autora.

O levantamento e análise de requisitos, proposto por Sommerville (2011), é um processo de validação continuada. Basta alguma alteração em um requisito para que o ciclo deve ser repetido, de forma iterativa e contínua, até a finalização do projeto.

# Elicitação de requisitos

Na Engenharia de Requisitos, a elicitación de requisitos é descobrir (extrair de algo ou alguém) o máximo de informações para estabelecer os requisitos de determinado sistema, sendo essa uma das primeiras etapas da Engenharia de Requisitos (Pressmann e Maxim, 2016).

O analista de sistemas não faz a elicitación de requisitos sozinho; esse processo envolve diversas pessoas – todos os envolvidos –, conhecidas como *stakeholders*. De acordo com Pressman e Maxim (2016) a elicitación de requisitos combina elementos para solucionar algum problema e para isso é necessária uma abordagem colaborativa dos envolvidos.

A elicitación de requisitos tem por objetivo conseguir o máximo de requisitos do sistema a ser desenvolvido, destacando as seguintes técnicas:

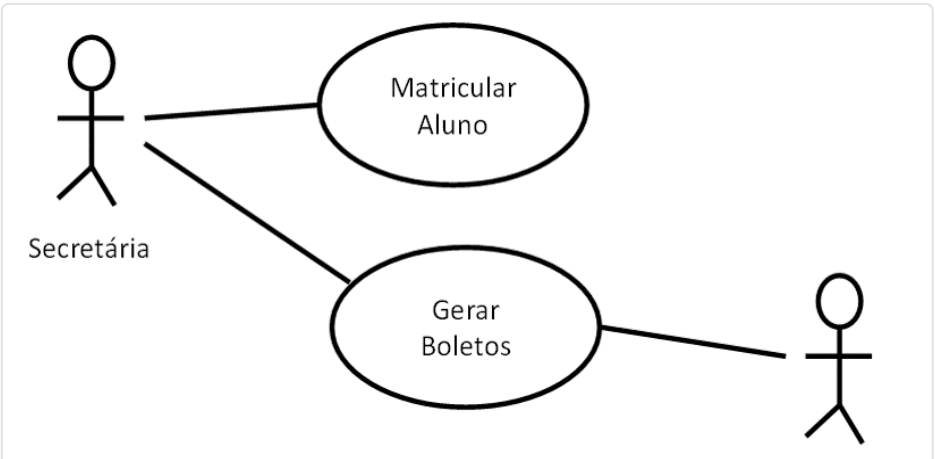
Pesquisa	▼
Envolve a observação de como funciona a rotina dos processos do sistema e de outros softwares utilizados, visando procurar requisitos que não foram explicitamente solicitados. Envolve também a pesquisa pela tecnologia solicitada.	
Entrevista	▼
Geralmente é guiada por um questionário para saber as necessidades que o sistema deverá suprir. Nessa etapa é importante saber ouvir e marcar o máximo de informações obtidas.	
Reuniões	▼
Usando técnicas como o <i>brainstorming</i> para descobrir requisitos que ainda não foram determinados e resolver requisitos conflitantes que apareceram nas entrevistas.	
Documentos	▼
Coleta de documentos que possam auxiliar na clareza das funcionalidades do sistema, como: relatórios, planilhas, papéis de controle, cadernos de anotações, etc.	
Etnografia	▼
É a observação e análise de como os usuários finais realmente trabalham (diferente do que venham a dizer), gerando requisitos importantes para o sistema.	

# Especificação dos requisitos

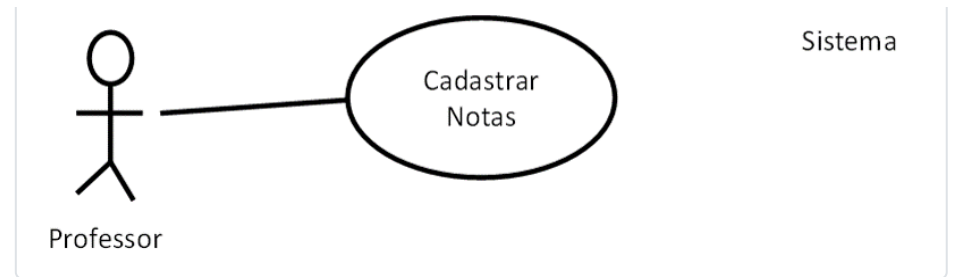
A especificação de requisitos é o meio de comunicação entre o analista de sistemas e os programadores que desenvolverão o software. É preciso especificar os requisitos de forma que não haja duplicidade de interpretações, pois o programador utilizará a especificação gerada para programar exatamente o que estará na especificação. A especificação de requisitos descreve todas as funcionalidades e suas restrições dos requisitos funcionais e dos requisitos não funcionais (geralmente em tabelas ou documentos específicos) e pode utilizar diagramas de caso de uso para ajudar na comunicação ou ainda fazer uso da prototipagem.

## Diagramas de caso de uso

Os casos de uso são diagramas que compõem a Linguagem Unificada de Modelagem, conhecida como UML (*Unified Modeling Language*). Usada de forma simplificada, é uma ótima ferramenta de comunicação



simplicidade, e uma ótima ferramenta de comunicação nas atividades do desenvolvimento, conforme afirma Sommerville (2011).



Fonte: elaborada pela autora.

## Prototipagem

A prototipagem é a criação de uma versão menor do sistema a ser desenvolvido e tem como princípio a verificação de custo-benefício, em que a experiência do usuário é uma parte fundamental do desenvolvimento do protótipo (Paula Filho, 2019).

[Saiba Mais](#)

## Negociação e monitoramento de requisitos

A negociação de requisitos tem como finalidade desenvolver um plano de projeto que atenda às demandas dos envolvidos (*stakeholders*) e, ao mesmo tempo, analisar as restrições no que diz respeito ao orçamento, pessoal, tecnologia e/ou tempo, impostas à equipe de desenvolvimento do software (Pressman e Maxim, 2016).



Fonte: Shutterstock.

O monitoramento de requisitos é um processo que consiste em garantir que o escopo do software desenvolvido seja realizado. A cada alteração (em um ou mais requisitos) deve-se garantir a rastreabilidade das alterações, utilizando alguma ferramenta de controle, por exemplo:

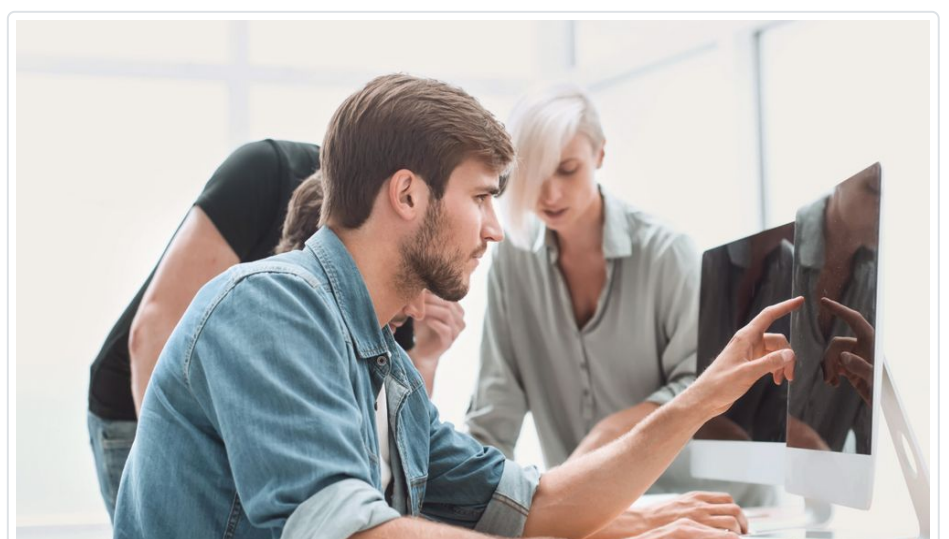
Determinar um status do requisito (proposto, em progresso, em alteração, adiado, excluído, aprovado, etc.).

Criar uma matriz de rastreabilidade, para facilitar o gerenciamento dos requisitos, sendo que nessa matriz deverão constar todos os requisitos, suas dependências (quais requisitos dependem do requisitos em questão), o status do requisito, quem alterou o requisito, quem aprovou o requisito e, principalmente, as datas que esses fatos ocorreram.

## Validação dos requisitos

O processo de validação dos requisitos determina que a especificação é consistente com a definição dos requisitos, assegurando que os requisitos propostos atenderão às necessidades impostas pelo cliente (Pfleeger, 2004).

O objetivo da validação de requisitos é encontrar erros nos requisitos documentados. Exemplos típicos de erros nos sistemas são inconsistências, contradições,



duplicidade, ambiguidades, incompletudes e imprecisões (Pressman e Maxim, 2016).



Fonte: Shutterstock.

## Checklist

Uma ferramenta que pode auxiliar na garantia da qualidade da validação de requisitos é o checklist, uma lista de perguntas elaborada e que servirá para analisar cada requisito do sistema. Essa técnica visa:

1. A descoberta de erros em vários níveis: função, lógica, implementação.
2. A verificação se o sistema possui os requisitos especificados.
3. A garantia de que o software desenvolvido foi implementado de acordo com padrões previamente impostos.

O levantamento de requisitos é um processo demorado (e caro), mas um detalhe despercebido pode causar danos gigantescos.

### Pesquise mais!

O envolvimento dos *stakeholders* é essencial para que o desenvolvimento de um sistema alcance o sucesso. O objetivo do artigo é compreender os desafios e as tendências atuais referentes à integração de métodos ágeis com IHC (Interação Humano-Computador) no processo, com foco no levantamento de requisitos e na experiência do usuário.

NASCIMENTO, N. M.; VIVACQUA, A. S.; SILVA, M. F. Uma proposta de integração de ER Ágil com IHC. In: PESQUISAS EM ANDAMENTO - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC), 15., 2019, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, set. 2019. p. 111-116.