

# Processos de Levantamento de Requisitos

Desenvolver sistemas é uma tarefa de muita responsabilidade, pois o resultado gera subsídios de realização de negócios para o contratante, independente da área de conhecimento. Já pensaram nisso?

Desta forma, em cada tarefa deve-se ter atenção, determinação, método, técnica e habilidades. A minimização de erros é uma busca contínua quando se quer o sucesso no projeto!

Neste sentido, nesta aula vamos conhecer as técnicas para elicitación de requisitos. Porém, o que é elicitación de requisitos? Elicitar significa buscar, investigar, entender os requisitos (necessidades), problemas e limitações a serem atendidos pelo sistema a ser desenvolvido, de forma correta e completa.

No processo de elicitación de requisitos devemos usar técnicas para conduzir adequadamente a comunicação na tarefa de levantamento dos requisitos, obter clareza na exposição dos fatos dos usuários, analisar os diversos pontos de vista apresentados por eles e pelos *stakeholders* e identificar requisitos ambíguos.

Os requisitos de sistema devem ser bem definidos, pois serão a base de todo o sistema. Lembra-se disso, não é? Requisitos mal definidos levam ao insucesso do projeto!

Muitas são as técnicas que podem ser utilizadas. Vamos apresentar aqui as mais utilizadas: Entrevista, Questionário, Brainstorming, Etnografia.

No processo de levantamento de requisitos devemos escolher a que mais se adequa à natureza do negócio, o tipo e precisão de informação que se deseja obter. Podemos utilizar mais de uma técnica, sem problema. O importante é chegar ao resultado esperado.

Então vamos lá!

## **Técnicas de elicitación**

### **Entrevista**

A entrevista desenvolve uma conversa orientada por um roteiro de perguntas ou pontos importantes do negócio com o objetivo de obter as informações necessárias para o sistema. Ela pode ser realizada com um usuário/*stakeholder* ou um grupo, neste último caso é também chamado de grupo de foco.

Temos dois tipos de entrevista (Tabela 1): Aberta e Fechada.

<b>Aberta</b>	<b>Fechada</b>
Natureza exploratória - sem restrição ao tipo ou tamanho das respostas.	Perguntas com respostas predefinidas para escolha.
Utilizada quando se tem pouco ou nenhum conhecimento.	Utilizada para obter respostas diretas.
Utilizada para colher percepções sobre assuntos.	Destina-se a coleta quantitativa e quantificável.
Destina-se à coleta qualitativa e busca mais detalhamento.	

As entrevistas se classificam ainda em estruturadas, não estruturadas e semiestruturadas.

Entrevista estruturada - utiliza-se um roteiro com perguntas previamente formuladas e em uma ordem lógica. Empregada para obtenção de informações com os níveis estratégicos da empresa, pois neste nível é preciso agilidade em função da disponibilidade dos entrevistados.

Entrevista não estruturada - perguntas flexíveis, possibilitando a exploração dos assuntos.

Entrevista semiestruturada - apresenta-se de forma híbrida podendo ter um roteiro com perguntas abertas, normalmente, e/ou tópicos referentes aos assuntos a serem abordados. Não é necessário seguir a ordem lógica, pois durante a entrevista pode haver a necessidade de um detalhamento maior das respostas, mas deve manter o foco do objetivo da entrevista. O uso de tópicos dos assuntos facilita o direcionamento de um questionamento ao perfil do entrevistado.

A realização da entrevista implica nas seguintes considerações:

#### Requisitos Básicos

- Definir o nível do entrevistado e estabelecer o roteiro de perguntas/tópicos;
- Não ter noções pré-concebidas sobre o que é necessário;
- Não influenciar o entrevistado - saber ouvir;
- Esclarecer os pontos a serem abordados e os objetivos a serem alcançados;

- Estar ciente da política organizacional - muitos requisitos reais podem não serem discutidos devido às implicações políticas.

### **Questionário**

Técnica utilizada para coleta de informações a partir de um conjunto de perguntas padronizadas a um grande número de entrevistados. Dá a ideia sobre como certos aspectos do universo de informação/*software* são percebidos. Esta técnica agiliza o processo de pesquisa, embora possua pouca interação. Podem ser preparados impressos ou online. Podem conter perguntas abertas e fechadas, mas dependendo do número de entrevistados o ideal são perguntas fechadas, a fim de facilitar e agilizar a depuração e análise das respostas, produzindo estatísticas.

Um questionário deve ser formulado com orientações de preenchimento e o contexto das perguntas não deve apresentar ambiguidades, deixando clara a proposição.

Questionários podem ser utilizados com a técnica entrevista no sentido de complementar informações. As entrevistas podem dar argumentos para a formulação do questionário e, no questionário se descobre a relevância de tópicos, além de validá-los, quando confrontados, levando, às vezes, a mais uma rodada de entrevista.

### **Brainstorming**

É uma técnica chamada por tempestade de ideias que caracteriza-se por dar oportunidade a um grupo de expor suas questões livremente em torno de tópicos apresentados. O objetivo é poder buscar soluções inovadoras e/ou definições sob as variadas visões, gerando uma lista de necessidades.

Podemos considerar como requisitos para realização do *brainstorming*:

O tempo de duração, normalmente, é em torno de 1 hora;

Os participantes da reunião devem estar envolvidos direta ou indiretamente ao tema apresentado;

Deve-se eleger um participante da equipe para conduzir as ideias, que estará motivando a equipe, ouvindo a todos e não influenciando nas respostas;

O condutor da reunião pode eleger um membro para anotar as sintetizações que fizer durante a exposição da equipe;

A reunião deve compor em torno de 10 participantes;

- Espera-se que tenhamos como respostas as características, identificação das informações, as necessidades e o nível de confiabilidade, rapidez e segurança, sempre buscando o sistema ideal;
- Para análise das proposições o moderador pode, ainda, solicitar à equipe que priorize as necessidades elencadas. Assim, estará tendo subsídios para chegar a uma solução.
- No sentido de otimizar e dinamizar a reunião é recomendável o uso do Diagrama de Afinidade<sup>[1]</sup>, em que as ideias são afixadas em um quadro, facilitando a discussão.
- Ao final da reunião, a aplicação de uma avaliação também é recomendada, para que se possa aprimorar em novas realizações.

## **Etnografia**

Segundo Sommerville (2018), a etnografia é uma técnica de observação que pode ser utilizada para entender os processos operacionais para ajudar a derivar os requisitos do software que apoia esses processos.

O principal objetivo da Etnografia é entender o comportamento natural do usuário final no contexto do seu próprio ambiente de atuação (Courage e Baxter, 2005).

O analista de sistemas observa a realização das atividades no modo que se desenvolve os procedimentos. Isto faz descobrir o conhecimento tácito do usuário, que significa a forma como ele realiza a atividade. Complementa as demais técnicas, pois o usuário nem sempre consegue expressar verbalmente de forma completa o que faz (conhecimento explícito).

Contudo, é uma técnica cuja aplicação requer um tempo maior para se obter o resultado, o que às vezes pode inviabilizar a utilização.

Normalmente é utilizada no início do desenvolvimento, mas nada impede que, durante o desenvolvimento utilize-se dela para esclarecer algum procedimento que não esteja completo.

Sommerville (2018) apresenta a prototipação como uma técnica a ser utilizada em conjunto com a etnografia (Figura 1), como meio de redução dos ciclos de refinamento e identificação de problemas e questões a serem discutidas.

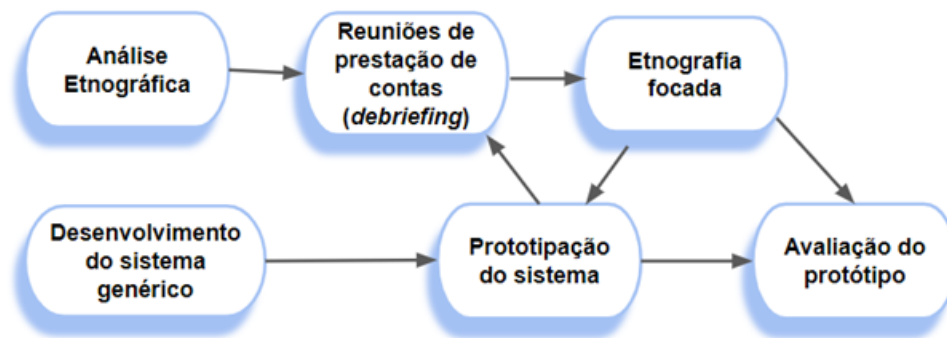


Figura 1: Etnografia e prototipação para análise de requisitos | Fonte: Sommerville, 2019.

## Aplicando técnicas de elicitación

Com o objetivo de exemplificar como podem ser conduzidas as aplicações das técnicas de elicitación, nesta seção apresentamos formas de condução:

### Entrevista

As perguntas elaboradas devem estar direcionadas aos níveis organizacionais:

#### Estratégico

- Quais as informações dão apoio ao seu processo de decisão?
- Pretende alguma expansão em quanto tempo?

#### Gerencial ou Tático

- Qual tipo de controle é realizado no acompanhamento do processo?
- As funções do nível operacional são realizadas pelo nível gerencial?

#### Operacional

- Como você realiza suas operações diárias?
- Quais as dificuldades de realização das atividades?

Perceba a importância da identificação do usuário/stakeholder e o nível de pergunta a ser respondida por cada um!

### **Questionário**

Falamos anteriormente que podemos utilizar de perguntas abertas e fechadas. Porém, preferencialmente, as fechadas facilitam a análise, visto que espera-se um maior número de participações.

Segue um exemplo:

Nome: \_\_\_\_\_ Setor: \_\_\_\_\_

Qual a sua idade? entre 18 e 21    entre 22 e 30    entre 31 e 50  
acima de 50

Qual o nível de relacionamento com cliente? Nenhum   Pouco   Muito

Possui dificuldade na realização da atividade? Sim   Não   Qual?  
\_\_\_\_\_

Note que é importante entender o objetivo do questionário. No exemplo acima é possível medir a idade dos trabalhadores, o relacionamento com o cliente e as dificuldades encontradas nas atividades.

### **Brainstorming**

Um ponto importante a observar é que em reuniões de brainstorming as perguntas devem ser apresentadas com algum propósito e sem a influência do condutor.



Suponhamos que deseja conhecer a percepção dos usuários em relação a qual tipo de arquitetura lhes é mais confortável.

Ao invés de perguntar diretamente “Você se sente confortável na realização de suas atividades utilizando a aplicação em mobile?”

Podemos perguntar: “Qual dispositivo computacional você se sente mais confortável na realização de suas atividades?”

Outro exemplo em relação ao tratamento com clientes:

“Como você definiria a influência do cliente em suas atividades?”

“Qual o tipo ideal de relacionamento com o cliente considera relevante?”

A cada pergunta todos os participantes estarão respondendo e, a partir daí, pode-se criar o diagrama de afinidades (Figura 2) para buscar a solução ideal do grupo.



Figura 2: Diagrama de Afinidades | Fonte: De autoria própria, 2022 (utilizado o software LucidChart)

## **Etnografia**

Nesta técnica é preciso fazer um planejamento no momento de montar o cronograma de ações para reservar o tempo necessário de execução da técnica. É necessário escolher o usuário que será observado e realizar o devido agendamento com o mesmo.

### **Aprendendo levantar requisitos**

Agora vamos a um exemplo prático!

Suponha a situação de negócio: **Livraria Descomplica**.

Você está contratado para conhecer os procedimentos da livraria e propor uma solução de implementação de suas atividades.

O *stakeholder* que irá conduzir as atividades definiu que os usuários envolvidos fazem parte do Departamento Acadêmico e o Departamento de Atendimento a Aluno (DAA).

Sabendo disso, é marcada uma reunião inicial de projeto para conhecer como as atividades são desenvolvidas.

Estando com os usuários pode-se perguntar:

Em se tratando do operacional:

- Como funciona a livraria?
- Como o aluno faz quando quer comprar um livro?
- Como é realizada a cobrança?
- Como é feita a entrega?
- Possui algum problema/gargalo na execução de suas atividades?

Em se tratando do gerencial:

- Qual o tipo de controle e acompanhamento é exercido?
- Como o negócio é fomentado?
- Como o aluno conhece o benefício?

Esses seriam os questionamentos básicos e, a partir daí, os desdobramentos acontecem para que as necessidades sejam descobertas.

Ao final da entrevista as informações coletadas são documentadas. Além disso, utiliza-se modelos para representação e validação.

## **Documentação de Requisitos**

A documentação de um sistema é um material preparado para diversos objetivos, principalmente:

- Registrar as informações levantadas para validação dos usuários;
- Estabelecer o contrato para assegurar das necessidades definidas;
- Fonte de consulta para a equipe de desenvolvimento;
- Garantir a continuidade do sistema, já que após a implantação outros profissionais virão para realizar manutenções.

Segundo Sommerville (2007), os usuários utilizam a documentação de forma diferente, o que pode ser verificado na Figura 3.

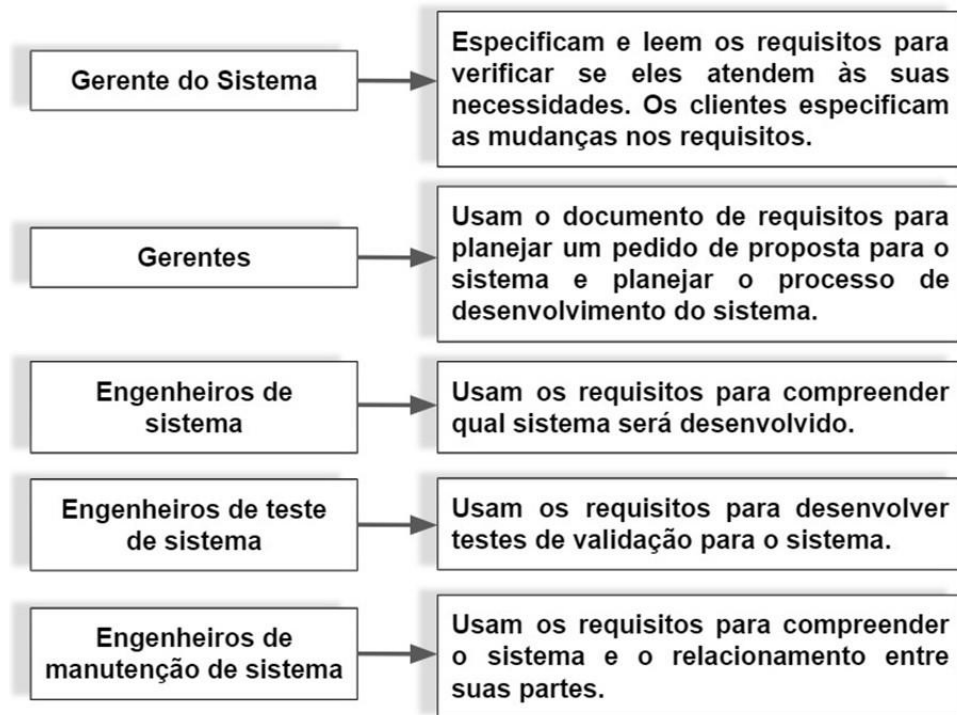


Figura 3: Usuários de um documento de requisitos | Fonte: Sommerville, 2007.

O formato da documentação é estabelecido pelas metodologias próprias adotadas e, normalmente, as empresas definem um padrão. De todas as formas estará contida a especificação dos requisitos com as necessidades, soluções aprovadas, regras e os modelos produzidos.

O IEEE [\[1\]](#) (organização dedicada ao avanço da inovação e excelência tecnológica para o benefício da humanidade) define uma estrutura para orientação na documentação de requisitos apresentada no IEEE/ANSI 830-1998, contendo uma introdução com escopo e propósitos gerais; Descrição Geral apresentando a perspectiva do produto, características dos usuários, restrições e funções do produto; Requisitos específicos, funcionais, não funcionais, apêndices e índice

Mas como dito antes, cada empresa pode definir as informações que julgar necessárias para compor a documentação do sistema.

Sommerville (2007) sugere para composição da documentação os capítulos relacionados a seguir:

## **Capítulos X Descrição**

**Prefácio:** Deve definir o público-alvo do documento e descrever seu histórico de versões, incluindo uma justificativa lógica para a criação de nova versão e um resumo das mudanças feitas em cada versão.

**Introdução:** Deve descrever a necessidade do sistema e descrever brevemente suas funções e explicar como o sistema irá funcionar com outros sistemas. Do mesmo modo, descreve como o sistema atende aos objetivos gerais de negócios estratégicos da organização que encomendou o software.

**Glossário:** Deve definir os termos técnicos usados no documento. Você não deve fazer suposições sobre a experiência ou as habilidades do leitor.

**Definição de requisitos de usuário:** Os serviços fornecidos ao usuário e os requisitos não funcionais do sistema devem ser

descritos nesta seção. Essa descrição pode usar linguagem natural, diagramas e outras notações compreensíveis pelos clientes. Padrões de produto e de processo a serem seguidos devem ser especificados.

**Arquitetura de sistema:** Este capítulo deve apresentar uma visão geral de alto nível da arquitetura prevista do sistema, mostrando a distribuição das funções nos módulos do sistema. Os componentes de arquitetura reusados devem ser destacados.

**Especificação de requisitos de sistema:** Deve descrever os requisitos funcionais e não funcionais mais detalhadamente. Caso necessário, mais detalhes podem também ser adicionados aos requisitos não funcionais; por exemplo, interfaces com outros sistemas devem ser definidas.

**Modelos de sistema:** Deve estabelecer um ou mais modelos de sistema, mostrando o relacionamento entre os componentes e o sistema e o seu ambiente. Podem ser modelos de objetos, modelos de fluxos de dados e modelos semânticos de dados.

**Evolução de sistema:** Deve descrever as hipóteses fundamentais sobre as quais o sistema está baseado, além de mudanças previstas devido à evolução do hardware, mudança das necessidades do usuário etc.

**Apêndices:** Deve fornecer informações detalhadas e específicas relacionadas à aplicação que está sendo desenvolvida. Exemplos de apêndices que podem ser incluídos são descrições de hardware e banco de dados. Os requisitos de hardware definem as configurações mínima e ideal para o sistema. Os requisitos de banco

de dados definem a organização lógica dos dados usados pelo sistema e os relacionamentos entre os dados.

**Índice:** Podem ser incluídos diversos índices para o documento. Assim, como um índice alfabético normal, pode haver um índice dos diagramas, índice das funções, etc.

Fato é que a necessidade de uma documentação é real para o desenvolvimento e para o comprometimento do usuário e garantia de continuidade. Não é necessário que seja extensa, mas é imprescindível que se mantenha atualizada.

### **Atividade Extra**

Para conhecerem uma experiência na elicitação de requisitos, sugiro que leiam o artigo: **Aplicando Técnicas de Elicitação de Requisitos para a Concepção de um Sistema de Informação: Um Relato de Experiência**. Autores: Yandson de Jesus Saraiva Costa, Igor Rafael Barbosa Estrela, Micael Machado Gomes, Davi Viana dos Santos e Luis Jorge Enrique Rivero Cabrejos.

Ao jogar no *Google* este artigo será o 1º link encontrado. Você poderá baixar a versão em pdf.

### **Referência Bibliográfica**

Courage C, Baxter K. **Understanding your users: a practical guide to user requirements, methods, tools, and techniques**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers; 2005.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 10.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil: 2018.

[1] Diagrama de Afinidade: <https://rockcontent.com/br/blog/diagrama-de-afinidades/> (Acesso em 18/10/2022)

[2] Fluxograma online - Lucidchart, disponível em <https://www.lucidchart.com/pages/pt/exemplos/fluxograma-online>. (Acesso em 18/10/2022)

[3] História da IEEE: <https://www.ieee.org/about/ieee-history.html> (Acesso em 18/10/2022)