

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de planejamento .....	6
Figura 2 - Tabela de tempos para desenvolvimento .....	9
Figura 3 - Quadro de perguntas de usuário para escopo.....	10

## **SUMÁRIO**

### **1 INTRODUÇÃO**

### **2 A ENGENHARIA DE REQUISITOS**

#### **2.2 Requisitos**

#### **2.3 Gerenciamento de Requisitos**

#### **2.4 Requisito Funcional**

#### **2.6 Documentação no Processo de Requisitos**

#### **2.7 Validação**

#### **2.8 Gerenciando os Requisitos**

#### **2.9 Tema Bônus**

### **3 OBJETIVOS**

### **4 METODOLOGIA**

### **REFERÊNCIAS**

## 1 INTRODUÇÃO

Com a grande expansão nos últimos anos de desenvolvimento de software tanto no Brasil quanto no mundo, é possível notar as mais variadas e diversas técnicas adotadas no levantamento de requisitos, “o mundo moderno não poderia existir sem o software” (SOMMERVILLE, 2013). Nesse quesito, a análise de requisitos e o seu levantamento é uma tarefa bastante essencial dentro do processo de criação de um software. Segundo Reinehr ( 2020, p. 13) “é inquestionável a presença da tecnologia em nosso dia a dia. Produtos de software fazem parte de praticamente todas as atividades humanas, sejam pessoais, sejam profissionais”.

Na construção de um software, a especificação de requisitos tem sua grande importância e contribuição no processo de desenvolvimento. Os requisitos podem ser explícitos, normativos e requisitos implícitos. No implícito, são indesejáveis pois não sendo documentados, eles podem ser considerados desenho do produto. Mas, mesmo assim, nos requisitos documentados podem apresentar problemas, decorrente de linguagem natural, normalmente usada para expressá-los. Já outros, recorrem a técnicas deficientes nesses levantamentos e especificações( PÁDUA FILHO, 2019).

A fase inicial é uma das etapas mais importantes no desenvolvimento de um sistema. Basicamente, significa entender o que o cliente deseja ou o que ele pensa ser importante, além das regras e processos de negócio. O principal objetivo do levantamento de requisitos é que usuários e desenvolvedores possam ter uma mesma visão do problema a ser resolvido(O que é..., 2018).

A engenharia de requisitos fornece um mecanismo adequado para entender o que o cliente deseja, analisar as necessidades, avaliar a exequibilidade, negociar uma solução razoável, especificar a solução de maneira não ambígua, validar a especificação e administrar os requisitos à medida que eles são transformados num sistema em operação. (PRESSMAN, 2006, p.250)

Neste caso, a engenharia de requisitos vem cumprindo assim sua respectiva atribuição dentro do processo de construção de software. Esse processo de engenharia de requisitos nos garante que o sistema gerado por esses requisitos

possa atender muito bem todas as necessidades satisfazendo as demais expectativas dos respectivos clientes (Pressman, 2006).

A necessidade que existe em uma engenharia de requisitos é de grande valia para que o processo de construção do software ocorra com toda cautela e sucesso. Isso porque a engenharia de requisitos define o sucesso na construção do software pela elicitação de requisitos. “O levantamento ou elicitação de requisitos de um sistema consiste de uma etapa muito importante no desenvolvimento de projetos” (AMOROSO, 2023, online).

A tecnologia tornou-se bastante presente em nosso cotidiano, para Reinehr(2020) os softwares hoje em dia passam por grandes problemas devido levantamentos de requisitos errôneos, que não foram levantados de acordo com a solução real do problema. Nesta linha de raciocínio, para a autora, a engenharia de requisitos ajuda a minimizar esses problemas de requisitos, daí sua importância dentro de um projeto de construção de software.

Pressman (1995) coloca que há alguns atributos da análise de sistema, como a identificação das necessidades de determinado usuário, avaliação da qualidade do sistema, a análise econômica, dentre outros. Ele já identificava a análise de requisitos de um software como uma propriedade bastante importante dentro do âmbito do projeto, enfatizando-o na criação do mesmo.

Tal associação tem um grande impacto nos projetos atuais, dentro da análise de requisitos de software e seus processos. “A engenharia de requisitos oferece controles e padrões para que as exigências do projeto sejam claras” (MONITORA TEAM, 2020, online). Esta é uma ferramenta essencial na construção de software para estes autores e dentre outros, e a necessidade de aplicação e estudo aprofundado do mesmo pode ser o sucesso do projeto ou não.

Com tal premissa, este trabalho visa a corroborar com este tema aprofundando nos levantamentos de requisitos dentro do âmbito de projeto requerido por modelos definidos e regulamentados seguindo as normas técnicas de regulamentação. Propõe-se, a aplicabilidade das análises de requisitos dentro de um determinado órgão de funcionamento legislativo e municipal, com a aplicabilidade dessa análise propostos em sua composição.

Ao propor tal tema, temos o enfoque de ressaltar a importância da análise de requisitos no ambiente legislativo, bem como os conceitos práticos e conceituais na

elicitação dos requisitos, de maneira que seja uma bússola que aponte para uma direção necessária para levantamento do mesmo.

Propomos ao mesmo projeto, que seja realizada com as devidas cautelas e cuidados dentro de um projeto real para uso futuros, tendo em vista que o órgão legislativo possui suas necessidades tecnológicas de software que ajudariam no processo de digitalização do mesmo. Tal processo, melhoraria a transparência do processo legislativo.

Desde os requerimentos de entradas quanto às ordens de serviços e prestação de contas do legislativo à população, passando pela votação em plenário e requerimentos aprovados, votados e os não votados em sessão. Projetos de lei aceitos e demandas do executivo para o legislativo.

Tal processo mostrará a transparência do mesmo, e o acompanhamento por parte da população pelos projetos e análise das pautas em sessão ordinária em execução. Também viabiliza o processo de envio do mesmo ao jurídico da casa viabilizando e digitalizando o processo democrático em questão. A usabilidade é garantir o processo e melhorar a transparência do mesmo.

Sendo assim, qualquer pessoa dentro ou fora do âmbito da tecnologia independentemente de seu nível de abstração conseguirá verificar as informações do legislativo e acompanhar as demandas de seu candidato no qual realizou seu voto. O mesmo processo contará com as entrevistas visando o procedimento do mesmo e analisando os passos dentro do processo legislativo atual.

## 2 A ENGENHARIA DE REQUISITOS

A análise de requisitos define o escopo num projeto, ela funciona como uma bússola apontando a direção a seguir. Essa definição é necessária antes de se iniciar a construção do software, para entender tal importância e complexidade do mesmo.

Deve haver muita comunicação para que não gere redundâncias de informação, e para não haver interpretações errôneas ou falsas informações (PRESSMAN, 2006). Para Reinehr (2020), dentre os vários problemas relacionados aos requisitos são:

- Estar incompleto;
- Com níveis insuficientes dos detalhes para etapas de ciclo de desenvolvimento;
- Estar incompatíveis com outros requisitos;
- Inviável tecnicamente;
- Testes e validação com mais dificuldades;
- Serem conflitantes na visão dos stakeholders.

Tais problemas podem acontecer dentro da engenharia de requisitos variando de acordo com, projetos. A engenharia viabiliza o processo de especificação da função do software, “a análise de requisitos proporciona ao projetista uma representação da informação e da função” (PRESSMAN, 2006).

Os requisitos são obtidos diretamente com o cliente ou usuários, e, caso não haja uma comunicação correta, problemas podem vir à tona nos requisitos e construção do software. Reinehr (2020), nos afirma que “é comum ouvir que os usuários não sabem o que querem, mas, na verdade, por mais que eles saibam, sua perspectiva pode mudar pelo simples fato de entrarem em contato com a equipe”.

Isso significa que usuários podem sim ter uma visão de requisitos onde podem ser alteradas no meio desse levantamento. Geralmente, temos que guiar o usuário para e conduzi - lo para onde ele quer chegar. A engenharia de requisitos está de certa maneira, unida na aquisição de conhecimento para sua criação, também com aperfeiçoamento e implementações dele.

Tal afirmativa de Vazquez & Simões (2016), define a primeira etapa do processo em buscar e identificar problemas para resolvê-los. Desenhos de diagramas são essenciais nesse processo, como abaixo em um diagrama onde é retratado um determinado fluxograma no processo de coletas de informações.

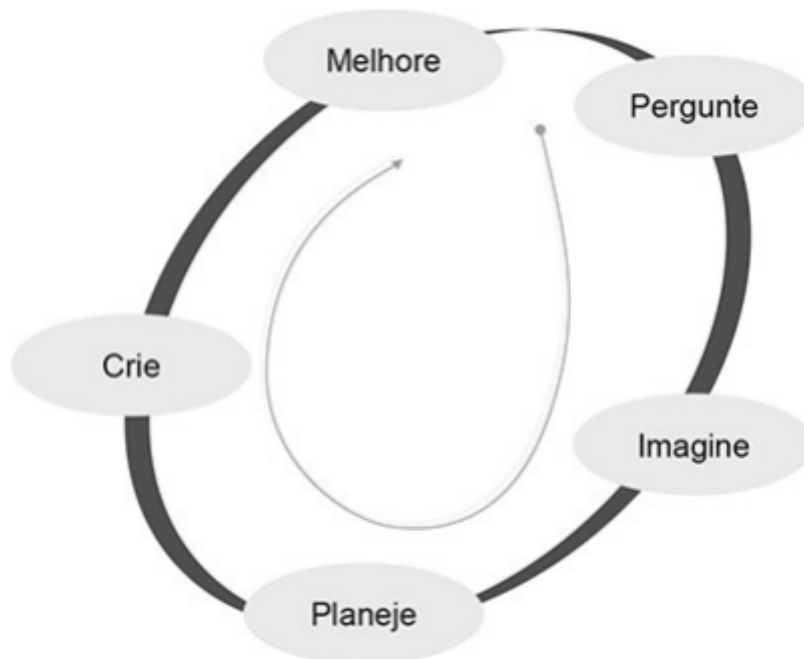


Figura 1 - Diagrama de planejamento.

Fonte: Eng. de Requisitos(Vazquez & Moura, 2016, p.29)

Analizando tal diagrama, vemos o início de um determinado ciclo a partir de perguntas para coleta de informações dentro do processo na construção de software. Logo em seguida o demais procedimentos nessa entrevista, é um fluxo contínuo. Nisso, sabemos para Machado(2014), que os requisitos são o início na construção de software, tornando - se essenciais dentro deste processo.

Segundo defende Freitas:

Considerando-se os requisitos como o alicerce para a construção do software em questão, é preciso garantir que eles representem efetivamente as necessidades e acordos 12 realizados para que o seu desenvolvimento seja seguro e com qualidade. (Freitas, 2006, p. 11 e 12)

Iniciar um projeto tão grande sem um alicerce o torna vulnerável a erros dentro do processo de construção tornando - se base para o mesmo. Esse é o

marco zero na construção em uma jornada que requer atenção, e o mínimo de erros na coleta dos requisitos mediante o usuário.

## 2.2 Requisitos

Os requisitos, de maneira bem geral, são basicamente divididos em requisitos funcionais, que nos definem o que um software irá fazer, basicamente está ligado à sua função de “o quê”. Já os por outro lado, temos o requisito não funcional, este, define as restrições do mesmo no ambiente de uso para o usuário, este, está ligado sob que restrições, por isso é um requisito não funcional (VALENTE, 2010).

Tal definição nos demonstra a grande importância relativa que é o tema abordado. Falar de requisitos é de tamanha importância dentro da análise de requisitos que, torna - se uma parte capaz de definir o sucesso e a abordagem do software. Um software sem o devido levantamento de requisitos, torna -se obsoleto.

Para Soares e Zanin(2010), o software precisa de recursos para que suas funções possam operar pelo dispositivo físico. Neste caso, será necessário definir qual a restrição e o limite de alcance que poderá ter. Tal requisito, não lista apenas a sua funcionalidade mas pode nos trazer sua especificação sobre como agir, assim, o objetivo será alcançado.

## 2.3 Gerenciamento de Requisitos

Em um projeto de desenvolvimento de software a produção de informações são amplas:

- Para Pádua Filho( 2019), em projetos complexos, necessitam de um maior investimento na engenharia de requisitos. Ela se torna bastante complexa em novos produtos, e, em casos de versões anteriores, o usuário pode pela sua experiência identificar as necessidades mais prioritárias.
- O software deve atender às necessidades do cliente: Neste caso é o resultado final fazendo sua relação custo/benefício. Para Hirama( 2012), leva - se em consideração o custo e o prazo. É necessário que haja um gerenciamento desses requisitos desde sua especificação até a entrega do software ao cliente.O gerenciamento de requisitos trata das entregas e das mudanças nesses requisitos.
- Os requisitos devem estar bem identificados para que suas atividades tenham sucesso (REINEHR, 2020).



- A engenharia de requisitos torna a relação cliente x software facilitada pela sua interação, neste caso, irá entender suas necessidades e identificá-las como parte da solução que será entregue (SIMÕES e VASQUEZ, 2016).

## 2.4 Requisito Funcional

O requisito dentro de uma construção de software é de extrema importância, é uma necessidade de, pelo requisito, definir todos os detalhes na construção do software, isso definirá sua funcionalidade. Ao falarmos de requisito funcional, dizemos à sua funcionalidade, tanto no que irá atender ou realizar (VENTURA, Ebook).

Kerr(2015) definiu os requisitos funcionais como definições sobre funcionalidades, tal definição é fornecida pelo sistema, mostrando - o sobre o que deve fazer. Para Rezende(2005), “a relação dos requisitos funcionais são definidos para determinação do tempo”. Neste caso, sua distribuição se dá por tipos como: telas, arquivos, relatórios, processamento além de testes. Ele, continua na relação desses requisitos, tais como:

- Planejar;
- Levantar as necessidades;
- Determinar os requisitos funcionais;
- Elaborar a macro proposta;
- Relatar requisitos funcionais;
- Elaborar os diagramas;
- Descrever a lógica dos requisitos funcionais;
- Desenhar as telas, relatórios e arquivos;
- Análise de integrações;
- Definição da tecnologia e elaboração de plano logístico;
- Análise de custos, benefícios e viabilidade;
- Definir os procedimentos de segurança;
- Documentar o manual para o cliente e o manual técnico;
- Planejar a implementação, treinamento do cliente;
- Finalizar e acompanhar pós-implementação;

<b>1. Criação de Arquivos</b>	<b>DC</b>	<b>DNC</b>	<b>MAN</b>
<i>Cadastro</i>			
- arquivo físico pequeno	0,06	0,07	0,06
<i>Movimento</i>			
- arquivo físico grande	0,15	0,20	0,15
<b>2. Definição de Telas</b>			
<i>Lista</i>			
- tela média	0,15	0,20	0,15
<i>Detalhe</i>			
- tela grande	0,25	0,40	0,25

Figura 2. Tabela de tempos para desenvolvimento

Fonte: Rezende(2006)

Como nesta tabela acima, o autor sugere que deve ser atribuído um determinado tempo em minutos na elaboração, neste caso, o DC é o desenvolvimento conhecido, o DNC é o desenvolvimento não conhecido e o MAN é a manutenção de sistemas. Ela mostra alguns dados gerados no tempo pré definido anteriormente.

## 2.5 Elicitação de Requisitos

Não sei se coloco este tópico no projeto

## 2.6 Documentação no Processo de Requisitos

Há uma variedade de possibilidades nesta fase do projeto, Ledur(2017) nos diz que antes que seja iniciado o projeto é necessário estar definido o escopo que será criado. Nesta definição, é levantado alguns diagramas de casos de uso , onde as técnicas abordadas pelo gerente de projeto seguem perguntas cruciais na sua definição.

Perguntas como: Quem? O quê? Quando? Como? Onde? Por quê? devem ser palavras chaves para direcionar para um escopo bem elaborado e definido.

Com estas perguntas realizadas a respeito do sistema, dificilmente ficarão dúvidas quanto ao escopo do projeto, já que elas tentam induzir o gerente de projetos a pensar em todo o processo de uso e interação que o software terá com o mundo real. Por exemplo, veja no Quadro 1 como são feitos os questionamentos para fazer o levantamento de escopo de uma aplicação real para celulares.(LEDUR, 2017, p. 40)

O quadro abaixo do autor demonstra bem sua idéia:

<b>Quem?</b>	<b>O quê?</b>	<b>Quando?</b>	<b>Como?</b>	<b>Onde?</b>	<b>Por quê?</b>
Usuário	Escolhe uma aplicação para rodar	A qualquer momento	Através de uma interface de seleção de aplicações	No celular (ou outro dispositivo móvel)	Porque deseja executar a aplicação
Usuário	Executa uma aplicação	Quando a aplicação estiver rodando	Preenchendo formulários, navegando entre as páginas da aplicação, enviando informação...	No celular (ou outro dispositivo móvel)	Para utilizar a aplicação disponibilizada

Figura 3 - Quadro de perguntas do usuário para escopo

Fonte: Ledur(2017)

Segundo consta a Norma IEEE (1996) que é a prática recomendada para especificações de exigências de software, descreve o conteúdo e a qualidade de uma boa especificação de exigências de software. Nele, são descritas as abordagens para uma especificação de requisitos de software, e, são exigências deste mesmo software.

Em relação a natureza do documento, quem o descreve deve ter em conta pontos bases como funcionalidades, interfaces externas, performance, atributos e restrições. Seu propósito, harmoniza a definição de conteúdo para resultados do processo de ciclo de vida do software entre padrões de engenharia de software IEEE.

## 2.7 Validação

## 2.8 Gerenciando os Requisitos

## 2.9 Tema Bônus

### **3 OBJETIVOS**

### **4 METODOLOGIA**



## REFERÊNCIAS

## A

Amoroso, Edgar. Engenharia de Requisitos de Software. **Católica.edu**. Disponível em:

[https://conteudo.catolica.edu.br/conteudos/nbt\\_cursos/engenharia\\_requisitos/tema\\_02/index.html?access\\_token=eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpc3MiOiJodHRwczpcL1wwY29udGV1ZGUyF0b2xpY2EuZWRR1LmJyIiwiaXVkljoiaHR0cHM6XC9cL2NvbniRldWRvLmNhVG9saWNhLmVkS5icilmlhdC16MTU5Mzk4NjE0NiwiImJmljoxNTkzOTg2MTQ1LCJkYXRhIjpjbGljNkZWE2OWRIiwiNjVhYTEyNyEiXX0.iZ3ceZBLZEMmEdbiinCqxFAQ7GuNtAahhDVLQlqVN6q](https://conteudo.catolica.edu.br/conteudos/nbt_cursos/engenharia_requisitos/tema_02/index.html?access_token=eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpc3MiOiJodHRwczpcL1wwY29udGV1ZGUyF0b2xpY2EuZWRR1LmJyIiwiaXVkljoiaHR0cHM6XC9cL2NvbniRldWRvLmNhVG9saWNhLmVkS5icilmlhdC16MTU5Mzk4NjE0NiwiImJmljoxNTkzOTg2MTQ1LCJkYXRhIjpjbGljNkZWE2OWRIiwiNjVhYTEyNyEiXX0.iZ3ceZBLZEMmEdbiinCqxFAQ7GuNtAahhDVLQlqVN6q). Acesso em: 09 Mar. 2023.

ANÁLISE de Requisitos de Software: quais desafios e como fazer?. **Monitora Team**. 21 Jan. 2021. Disponível em:

<https://www.monitoratec.com.br/blog/analise-de-requisitos-de-software/#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20de%20requisitos%20de%20software%20ajuda%20o%20cliente%20e,as%20fun%C3%A7%C3%B5es%20do%20novo%20sistema>. Acesso em: 10 Mar. 2023.

## H

Hirama, Kechi. Engenharia de Software: Qualidade e Produtividade com Tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

## K

Kerr, Eduardo Santos. Gerenciamento de Requisitos. São Paulo: Pearson, 2015.

**L**

Ledur, Cleverson Lopes. Análise de Projeto de Sistemas. Porto Alegre: Sagra, 2017.

## M

Machado, Felipe Nery Rodrigues. *Análise e Gestão de Requisitos de Software: Onde Nascem os Sistemas*. 2 ed. São Paulo: Érica, 2014.

Morais, Izabelly Soares de. Engenharia de Software. Porto Alegre: Sagah, 2017.

## O

O que é Levantamento de Requisitos - Tópicos de Engenharia de Software. [S. l.: s. n.], 2018. 1 vídeo (21 min). Publicado pelo canal Bóson Treinamentos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VcOeM2AD8Yk>. Acesso em 10 mar. 2023

## P

Paula Filho, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: Produtos. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

Pressman, Roger. Engenharia de Software. 3. Ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

## R

Reinerh, Sheila. Engenharia de Requisitos. Porto Alegre: Sagah, 2020.

Rezende, Denis Alcides. Engenharia de Software e Sistemas de Informação. 3 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

## S

SERVIÇO de Engenharia de Requisitos: Entenda como Funciona. **Monitora Team**. 28 Ago. 2020. Disponível em:

<https://www.monitoratec.com.br/blog/analise-de-requisitos-de-software/#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20de%20requisitos%20de%20software%20ajuda%20o%20cliente%20e,as%20fun%C3%A7%C3%B5es%20do%20novo%20sistema>. Acesso em 10 mar. 2023.

Sommerville, Ian. Engenharia de Software. 9 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

## V

Valente, Marco Túlio. Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade. Belo Horizonte: Independente, 2020. E-book.

Vazquez, Carlos Eduardo; Simões, Guilherme Siqueira. Engenharia de Requisitos: Software Orientado ao Negócio. Rio de Janeiro: Brasport Livros, 2016.

