



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE IPORÁ- UNIPORÁ
CST ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

VANESSA PEREIRA DA COSTA

**ENGENHARIA DE REQUISITOS E SUA IMPORTÂNCIA NO DESENVOLVIMENTO
DE SOFTWARE**

IPORÁ-GO
2023

VANESSA PEREIRA DA COSTA

**ENGENHARIA DE REQUISITOS E SUA IMPORTÂNCIA NO DESENVOLVIMENTO
DE SOFTWARE**

Artigo apresentado à Banca Examinadora do Curso de Análises e desenvolvimento de sistema do Centro Universitário de Iporá- UNIPORÁ como exigência final para obtenção do título de CST em Análise e Desenvolvimento de Sistema.

Orientadora: Prof. Me. Eloiza Romeiro Cunha

BANCA EXAMINADORA

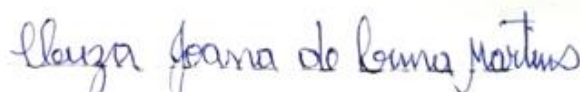


Me. Eloiza Romeiro Cunha

Presidente da Banca e Orientadora



Antônio Alves Vilela Neto



Cleuza Joana de Lima Martins

IPORA-GO

2023

ENGENHARIA DE REQUISITOS E SUA IMPORTÂNCIA NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

VANESSA PEREIRA DA COSTA¹

ELOIZA ROMEIRO CUNHA²

RESUMO

A Engenharia de Requisitos (ER) desempenha um papel crucial no desenvolvimento de software, fornecendo uma abordagem estruturada para compreender, documentar e gerenciar os requisitos do sistema. Este trabalho explora a importância da ER no contexto do ciclo de vida do desenvolvimento de software. A fundamentação teórica apresenta conceitos essenciais da Engenharia de Requisitos, incluindo sua evolução histórica e seu papel na qualidade de software. Destaca-se a relação intrínseca entre requisitos bem definidos e o sucesso de projetos de software. Os processos de ER são examinados em detalhes, abrangendo desde a identificação e elicitação de requisitos até a validação e verificação. Métodos e ferramentas populares, como Scrum e RUP, são discutidos em relação à ER, destacando suas contribuições para o processo. A importância da ER no desenvolvimento de software é evidenciada por meio de exemplos práticos e estudos de caso. São explorados os impactos negativos de requisitos mal definidos, sublinhando a necessidade de uma abordagem sistemática na gestão de requisitos. Conclui-se que a ER desempenha um papel fundamental na criação de software alinhado às necessidades dos usuários e aos objetivos de negócios. Projetos bem-sucedidos dependem de uma abordagem robusta de Engenharia de Requisitos desde as fases iniciais do desenvolvimento, minimizando retrabalho, atrasos e custos adicionais. Este estudo ressalta a importância contínua da ER como uma disciplina central no cenário do desenvolvimento de software.

Palavras-chave: Ciclo de Vida do Software. Qualidade de Software. Elicitação de Requisitos.

¹ Graduanda em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Centro Universitário de Iporá, GO. E-mail: vanessaintel19@hotmail.com

² Orientadora, Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual de Goiás. Email: eloiza20@gmail.com.

ABSTRACT

Requirements Engineering (RE) plays a crucial role in software development by providing a structured approach to understanding, documenting and managing system requirements. This course completion work explores the importance of RE in the context of the software development life cycle. The theoretical foundation presents essential concepts of RE, including its historical evolution and its role in software quality. The intrinsic relationship between well-defined requirements and the success of software projects stands out. ER processes are examined in detail, ranging from requirements identification and elicitation to validation and verification. Popular methods and tools such as Scrum and RUP are discussed in relation to ER, highlighting their contributions to the process. The importance of ER in software development is highlighted through practical examples and case studies. The negative impacts of poorly defined requirements are explored, highlighting the need for a systematic approach to requirements management. It is concluded that ER plays a fundamental role in creating software aligned with user needs and business objectives. Successful projects depend on a robust Requirements Engineering approach from the early stages of development, minimizing rework, delays and additional costs. This study highlights the continued importance of RE as a central discipline in the software development landscape.

Key-words: Software Life Cycle. Software Quality. Requirements Elicitation.

1 INTRODUÇÃO

Esta introdução visa destacar a relevância da ER no contexto contemporâneo do desenvolvimento de software, delineando os objetivos deste trabalho e fornecendo uma visão geral da estrutura que será abordada.

O desenvolvimento de software é uma atividade complexa e multifacetada que demanda uma compreensão profunda das necessidades dos usuários e das partes interessadas. Nesse contexto, a Engenharia de Requisitos (ER) emerge como uma disciplina essencial, desempenhando um papel central na definição, documentação e gerenciamento dos requisitos do sistema. A importância da ER é evidente desde as fases iniciais do ciclo de vida do desenvolvimento de software, impactando diretamente a qualidade e o sucesso dos projetos (SOMMERVILLE, 2011).

A evolução acelerada da tecnologia e as demandas cada vez mais complexas dos usuários tornam imperativa a adoção de abordagens robustas para lidar com os requisitos do software (SOMMERVILLE, 2011).

O objetivo principal deste trabalho é analisar e destacar a importância da Engenharia de Requisitos no desenvolvimento de software. Para alcançar esse objetivo, serão abordados conceitos fundamentais, processos, métodos e ferramentas relacionadas à ER. Além disso, o trabalho visa fornecer insights práticos por meio de exemplos e estudos de caso que demonstram a influência direta da ER no sucesso de projetos de software.

O cenário atual do desenvolvimento de software é caracterizado por mudanças rápidas, necessidades dinâmicas dos usuários e a pressão constante por entregas eficientes (SOMMERVILLE, 2011).

Nesse contexto, a compreensão adequada dos requisitos do sistema torna-se crucial para o sucesso de um projeto de software. A falta de clareza nos requisitos pode resultar em atrasos, custos adicionais e, em última análise, em sistemas que não atendem às expectativas dos usuários.

A escolha de explorar a Engenharia de Requisitos como tema central deste trabalho é motivada pela sua importância estratégica no desenvolvimento de software. O alinhamento entre os requisitos do sistema e as expectativas dos usuários é um fator determinante para o sucesso de qualquer projeto de software (SOMMERVILLE, 2011).

Compreender a natureza da ER e sua integração eficaz no ciclo de vida do desenvolvimento de software é vital para enfrentar os desafios contemporâneos.

Como problemática do trabalho tem o seguinte questionamento: Como produzir software no tempo correto, com o tamanho adequado e a baixo custo, atendendo às características de qualidade exigidas para o produto?

O trabalho visa contribuir para a compreensão aprofundada da ER e sua aplicação prática, ressaltando sua relevância contínua no cenário dinâmico do desenvolvimento de software (SOMMERVILLE, 2011).

2. FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA DE REQUISITOS

O referencial teórico é fundamental para a compreensão dos conceitos essenciais que norteiam a Engenharia de Requisitos (ER) e sua importância no desenvolvimento de software. Esta seção abordará os principais elementos teóricos que constituem a base da ER, desde definições básicas até os processos envolvidos.

2.1 DEFINIÇÃO DE ENGENHARIA DE REQUISITOS

A Engenharia de Requisitos é uma disciplina que visa identificar, analisar, documentar e gerenciar os requisitos de um sistema. Requisitos podem ser entendidos como as funcionalidades, características e restrições que o sistema deve atender para satisfazer as necessidades dos stakeholders. A ER busca garantir que as expectativas dos usuários e demais partes interessadas sejam compreendidas e traduzidas de maneira clara para guiar o desenvolvimento do software (KOTONYA, G., & SOMMERVILLE, 1998).

2.2 PROCESSOS DE ENGENHARIA DE REQUISITOS

Os processos de ER são subdivididos em várias etapas para garantir uma abordagem sistemática. Entre essas etapas, destacam-se:

Identificação e Elicitação de Requisitos: Compreensão das necessidades dos stakeholders, coleta de informações relevantes e identificação de requisitos.

Análise e Especificação de Requisitos: Avaliação da viabilidade e impacto dos requisitos, seguida pela elaboração de documentos que detalham as características do sistema.

Validação de Requisitos: Garantia de que os requisitos definidos são claros, completos, consistentes e compreensíveis para todas as partes interessadas.

Gerenciamento de Requisitos: Controle de mudanças nos requisitos, rastreamento de sua implementação e manutenção da integridade do conjunto de requisitos ao longo do ciclo de vida do projeto.

2.3 TIPOS DE REQUISITOS

Os requisitos podem ser classificados em diferentes categorias, incluindo:

Requisitos Funcionais: Descrevem as funcionalidades específicas que o sistema deve oferecer.

Requisitos Não Funcionais: Especificam atributos do sistema, como desempenho, segurança e usabilidade.

Em síntese, os resultados e discussões apresentados reforçam a relevância contínua da Engenharia de Requisitos no panorama do desenvolvimento de software, fornecendo insights valiosos para profissionais e pesquisadores que buscam aprimorar a eficácia e a eficiência da ER em projetos modernos

Requisitos de Domínio: Relacionados ao conhecimento específico do setor em que o sistema será aplicado.

2.3.1 Importância prática da engenharia de requisitos

Os resultados destacam a importância prática da ER na mitigação de riscos e na prevenção de problemas ao longo do ciclo de vida do desenvolvimento de software. A clareza na identificação e elicitación de requisitos contribui para a redução de retrabalho, atrasos e custos adicionais. Projetos que aplicam boas práticas de ER tendem a ser mais bem-sucedidos na entrega de sistemas que atendem às expectativas dos usuários.

A análise revela a necessidade crescente de adaptação da ER às metodologias ágeis. A flexibilidade e a capacidade de resposta a mudanças são aspectos essenciais em ambientes ágeis, e a ER deve integrar-se de maneira eficaz a essas práticas. A elicitación contínua de requisitos, a comunicação constante com os stakeholders e a colaboração entre as equipes são elementos-chave para o sucesso da ER em ambientes ágeis (Kotonya, G., & Sommerville, I. (1998).

Os resultados evidenciam o impacto direto da ER na qualidade de software. Projetos que aplicam práticas sólidas de ER têm maior probabilidade de atender aos requisitos dos usuários, evitando falhas e melhorando a

satisfação do cliente. A relação entre requisitos bem definidos e a qualidade do software destaca a ER como um fator crítico para o sucesso dos projetos (Wieggers, K. E. (2003).

2.3.2 Discussão dos resultados

Os resultados corroboram a tese de que a Engenharia de Requisitos desempenha um papel crucial no desenvolvimento de software, influenciando diretamente o sucesso dos projetos. A adaptação a metodologias ágeis, a gestão eficaz em projetos de grande escala, a atenção à qualidade e a consideração de requisitos específicos de tecnologias emergentes são aspectos que demandam aprimoramento contínuo na prática da ER.

É importante reconhecer que esta análise tem suas limitações, e novas pesquisas podem explorar mais profundamente áreas específicas, como a integração da ER com inteligência artificial ou a gestão de requisitos em contextos específicos de setores. Além disso, a evolução constante da tecnologia e das práticas de desenvolvimento requer uma abordagem adaptativa e a contínua investigação de novas tendências na ER.

2.4 RELAÇÃO ENTRE ENGENHARIA DE REQUISITOS E QUALIDADE DE SOFTWARE

A qualidade de software está intrinsecamente ligada à correta aplicação da Engenharia de Requisitos. Requisitos mal definidos ou interpretados podem resultar em falhas significativas no produto final. A ER desempenha um papel fundamental na garantia de que os requisitos sejam compreendidos e implementados corretamente, contribuindo assim para a qualidade do software (Ghezzi, C., Jazayeri, M., & Mandrioli, D. (2002).

2.5 METODOLOGIAS E FRAMEWORKS RELACIONADOS

Diversas metodologias e frameworks contribuem para a implementação eficaz da Engenharia de Requisitos. Exemplos incluem o RUP (Rational Unified

Process), Scrum, e o modelo V-Model, cada um com suas abordagens específicas para a gestão de requisitos ao longo do ciclo de vida do desenvolvimento.

O referencial teórico estabelece as bases conceituais necessárias para a compreensão da Engenharia de Requisitos. A partir desses fundamentos, é possível explorar em detalhes os processos, desafios e práticas relacionadas à ER no contexto do desenvolvimento de software, conforme será abordado nas seções subsequentes deste trabalho.

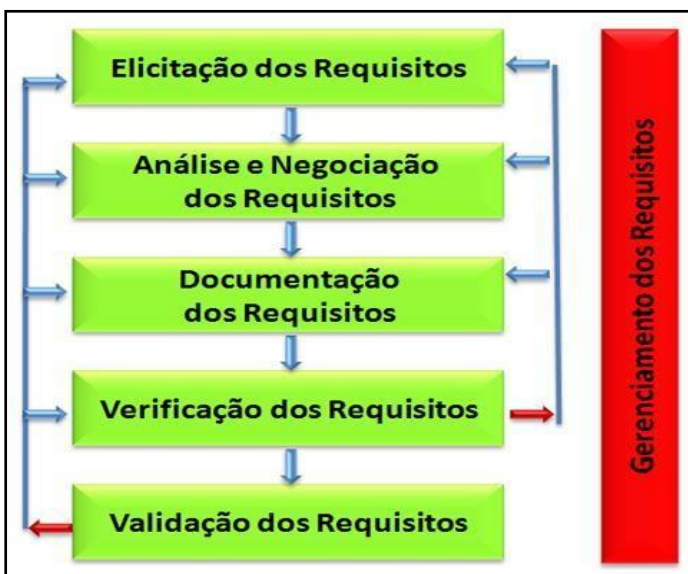
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da revisão da literatura e da análise do cenário atual da Engenharia de Requisitos (ER) no desenvolvimento de software. A discussão dos resultados enfatiza a importância prática da ER e suas implicações nos resultados de projetos de software.

MATERIAL E MÉTODOS

A Engenharia de Requisitos é um processo que junta todas as agilidades que contribuem para a produção de um balanço de requisitos e sua manutenção ao longo do tempo.

Figura 1 - Etapas da engenharia de requisitos



FONTE: <https://colab.research.google.com/drive/110YLKM-LjiLYrg0haa1JvdmTzPRuXbWH>, 2023.

Elicitação de requisitos: é a primeira atividade no processo de engenharia de requisitos, na qual se busca entender quais são as necessidades do usuário que devem ser atendidas pelo software que será desenvolvido

Análise e Negociação de Requisitos: Esta análise categoriza e organiza os requisitos em subconjuntos relacionados, explora o relacionamento de cada requisito com todos os demais, examina consistência, omissão e ambiguidade dos requisitos e prioriza requisitos com base nas necessidades dos clientes/usuários.

Documento de requisitos: é utilizado durante o processo de desenvolvimento de um software, mais especificamente durante a fase de análise de requisitos, para documentar os requisitos coletados com os clientes, além de permitir a criação de uma matriz de rastreabilidade de requisitos.

Verificação de requisitos: é o processo de confirmação de que os requisitos foram documentados adequadamente e satisfazem os critérios de qualidade para requisitos; em outras palavras, se os requisitos foram especificados corretamente.

Validação de requisitos: é o processo de confirmação de que os requisitos escritos estão de acordo com as solicitações das partes interessadas.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento de software é uma atividade intrinsecamente ligada à capacidade de compreender e atender aos requisitos dos usuários e das partes interessadas. Ao longo deste trabalho, exploramos a importância crucial da Engenharia de Requisitos (ER) nesse contexto, destacando conceitos fundamentais, processos envolvidos e desafios enfrentados no cenário atual do desenvolvimento de software.

A Engenharia de Requisitos é alicerçada em princípios que visam garantir a clareza, a compreensão e a gestão eficaz dos requisitos do sistema. Os

processos de identificação, elicitação, análise, especificação, validação e gerenciamento de requisitos desempenham um papel fundamental na criação de software que atenda às expectativas dos usuários e às demandas do mercado.

No cenário atual, caracterizado pela velocidade das mudanças, complexidade de requisitos não funcionais e demandas por agilidade, a ER enfrenta desafios constantes. A integração eficaz da ER com metodologias ágeis, a gestão de requisitos em projetos de grande escala e a adaptação a tecnologias emergentes são aspectos cruciais para o sucesso de projetos de software (Boehm, B. W. (1981).

Além disso, destacamos a importância da ER na garantia da qualidade de software. Requisitos bem definidos e compreendidos contribuem significativamente para a minimização de retrabalho, a prevenção de falhas e a entrega de sistemas que atendem às expectativas dos usuários.

A compreensão do referencial teórico, que inclui definições de ER, processos envolvidos, tipos de requisitos e a relação com a qualidade de software, proporcionou uma base sólida para a análise crítica da importância da ER no desenvolvimento de software.

Em conclusão, a Engenharia de Requisitos não é apenas uma etapa inicial do desenvolvimento de software, mas um processo contínuo que permeia todo o ciclo de vida do projeto. Sua abordagem sistemática e sua aplicação adequada são essenciais para o sucesso e a qualidade de software em um ambiente dinâmico e desafiador. A compreensão contínua desses princípios e a adaptação a novas realidades tecnológicas são imperativas para enfrentar os desafios futuros no desenvolvimento de software.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, I., & Beus-Dukic, L. **Descobrendo Requisitos: Como Especificar Produtos e Serviços.** 2009.

LAPLANTE, P. A. **Engenharia de Requisitos para Software e Sistemas.** 2014.

LEFFINGWELL, D., & Widrig, D. **Gerenciamento de Requisitos de Software: Uma Abordagem de Casos de Uso.** 2023.

POHL, K., & Rupp, C. **Engenharia de Requisitos: Fundamentos e Técnicas.** 2015.

WIEGERS, K., & Beatty, J. **Requisitos de Software.** 2013.