

Uma Abordagem para Elicitação de Requisitos em Ambientes Ágeis Baseada na Integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos

Maria Augusta Nascimento de Moura^[0000-0001-6181-4719]¹ and Fernanda Maria Ribeiro de Alencar^[0000-0002-7988-7008]²

¹ Universidade de Pernambuco (UPE), Garanhuns, PE, Brasil manm@comp.poli.br

² Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil
fernanda.ralencar@ufpe.br

Resumo A Engenharia de Requisitos desempenha papel fundamental na compreensão das necessidades dos stakeholders durante o desenvolvimento de software. Em ambientes ágeis, entretanto, a necessidade de adaptação contínua e entregas rápidas pode reduzir o aprofundamento na compreensão do problema, favorecendo requisitos ambíguos ou desalinhados. Embora estudos recentes discutam aproximações entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos, ainda existem limitações relacionadas à operacionalização prática dessas integrações em contextos ágeis. Nesse cenário, este trabalho propõe um guia prático para apoiar a elicitação de requisitos por meio da integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos em ambientes ágeis. Para isso, será conduzida uma Revisão Rápida da Literatura com o objetivo de identificar práticas, contribuições e lacunas relacionadas ao tema. Como resultado, espera-se contribuir para uma elicitação mais estruturada, colaborativa e alinhada às necessidades dos stakeholders.

Keywords: Engenharia de Requisitos · Design Thinking · Métodos Ágeis · Elicitação de Requisitos

1 Introdução

O desenvolvimento de software tem sido cada vez mais orientado por demandas de rapidez, adaptação e alinhamento contínuo com as necessidades dos usuários. Nesse contexto, metodologias ágeis consolidaram-se como abordagens amplamente utilizadas, promovendo ciclos iterativos, colaboração constante e entregas incrementais de valor [3].

Apesar dessas vantagens, desafios persistem na elicitação de requisitos. Em ambientes ágeis, os requisitos costumam ser tratados de forma evolutiva, o que favorece a adaptação, mas pode reduzir o tempo dedicado à compreensão aprofundada do problema. Como consequência, decisões podem ser tomadas com base em informações incompletas, gerando requisitos ambíguos ou desalinhados às necessidades reais dos usuários [6,4].

Nesse cenário, o Design Thinking surge como uma abordagem complementar por enfatizar empatia, colaboração, experimentação e validação iterativa [1]. Sua integração com a Engenharia de Requisitos pode favorecer a identificação de necessidades implícitas e apoiar uma compreensão mais ampla do contexto [2].

Estudos recentes já discutem aproximações entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos. Parizi e Conte [7] destacam benefícios relacionados à colaboração entre stakeholders, compreensão do problema e participação ativa dos usuários durante atividades de elicitação. Entretanto, parte dessas abordagens permanece concentrada em discussões conceituais ou aplicações específicas, existindo limitações relacionadas à operacionalização prática dessas integrações em ambientes ágeis.

Dessa forma, identifica-se a necessidade de propostas que apoiem a elicitação de requisitos de maneira estruturada e alinhada à dinâmica iterativa dos métodos ágeis. Assim, este trabalho tem como objetivo propor um guia prático para apoiar a elicitação de requisitos por meio da integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos em ambientes ágeis.

2 Fundamentação Teórica

A Engenharia de Requisitos compreende atividades voltadas à identificação, análise, especificação e validação das necessidades dos stakeholders. Em ambientes ágeis, os requisitos costumam ser representados por histórias de usuário, itens de backlog e critérios de aceitação, favorecendo adaptação contínua e colaboração entre equipe e stakeholders.

Entretanto, estudos apontam que ambientes ágeis frequentemente priorizam velocidade de entrega, o que pode impactar a profundidade da elicitação e reduzir momentos de investigação do problema [4]. Nesse contexto, abordagens centradas no usuário vêm sendo utilizadas como complemento às práticas tradicionais de Engenharia de Requisitos.

O Design Thinking contribui nesse processo por valorizar compreensão do usuário, empatia, ideação e validação antecipada. Segundo Hehn e Mendez Fernandez [2], a integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos pode favorecer maior colaboração entre stakeholders, identificação de necessidades implícitas e redução de ambiguidades.

Assim, a integração entre essas abordagens permite combinar exploração do problema e formalização dos requisitos, favorecendo uma elicitação mais estruturada e centrada no usuário.

3 Trabalhos Relacionados e Diretrizes Existentes

A literatura apresenta diferentes iniciativas relacionadas à integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos. Hehn e Mendez Fernandez [2], por

meio de um estudo de mapeamento sistemático, identificaram que essa integração pode favorecer compreensão do problema, colaboração entre stakeholders e descoberta de necessidades implícitas.

Prodocimo [8] investigou a aplicação do Design Thinking na Engenharia de Requisitos em projetos de software, destacando contribuições relacionadas à empatia, exploração do problema e validação de soluções.

Além disso, Parizi e Conte [7] discutem oportunidades e desafios relacionados à integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos, destacando benefícios associados à colaboração, compreensão do problema e participação ativa dos stakeholders.

Apesar dessas contribuições, muitos estudos permanecem concentrados em discussões conceituais ou aplicações específicas, existindo limitações relacionadas à definição de diretrizes práticas voltadas especificamente à elicitación de requisitos em ambientes ágeis.

A Tabela 1 apresenta uma síntese das contribuições e limitações das abordagens discutidas.

Tabela 1. Relação entre abordagens e contribuições

Abordagem	Contribuição	Limitação
Engenharia de Requisitos	Estruturação e validação de requisitos	Pode priorizar formalização sem aprofundar o problema
Design Thinking	Empatia e exploração do problema	Pode ser aplicado de forma superficial
Métodos Ágeis	Iteração e adaptação contínua	Pode reduzir compreensão inicial do problema

4 Metodologia

A pesquisa possui abordagem qualitativa, natureza aplicada e objetivo descritivo, sendo conduzida por meio de Revisão Rápida da Literatura (RRL) e aplicação do guia em contexto real.

A escolha pela Revisão Rápida da Literatura ocorreu devido à necessidade de obter uma visão inicial e estruturada sobre contribuições relacionadas à integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos, permitindo identificar práticas, lacunas e oportunidades de pesquisa de forma mais ágil.

A condução da revisão será baseada nas diretrizes propostas por Kitchenham e Charters [5]. As buscas serão realizadas em bases como Scopus, IEEE Xplore, ACM Digital Library e ScienceDirect, utilizando termos relacionados a “Design Thinking”, “Requirements Engineering”, “Requirements Elicitation” e “Agile Software Development”.

Serão considerados estudos publicados em inglês ou português relacionados à integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos no desenvolvimento

de software. Estudos duplicados, sem relação direta com elicitação de requisitos ou sem acesso ao texto completo serão excluídos.

O desenvolvimento da pesquisa está organizado em cinco etapas: definição do problema, Revisão Rápida da Literatura, construção do guia proposto, aplicação do guia em contexto real e análise dos resultados.

A Tabela 2 apresenta as etapas metodológicas previstas para a pesquisa.

Tabela 2. Etapas metodológicas da pesquisa

Etapas	Descrição
Definição do problema	Identificação dos desafios da elicitação em ambientes ágeis
Revisão Rápida da Literatura	Levantamento de práticas, contribuições e lacunas
Construção do guia	Organização das práticas em proposta estruturada
Aplicação do guia	Uso do guia em contexto real de desenvolvimento
Análise dos resultados	Avaliação das contribuições e limitações

A aplicação do guia será conduzida por meio de estudo de caso em contexto real de desenvolvimento de software envolvendo equipes que utilizem práticas ágeis. A avaliação considerará aspectos qualitativos, como percepção dos participantes, clareza dos requisitos produzidos e alinhamento entre equipe e stakeholders.

Também serão observados aspectos relacionados à redução de ambiguidades, compreensão compartilhada do problema e percepção dos participantes sobre a condução da elicitação.

5 Guia Proposto

A proposta central deste trabalho consiste na elaboração de um guia prático para apoiar a elicitação de requisitos em ambientes ágeis por meio da integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos. O guia não trata o Design Thinking como uma etapa separada, mas como princípios incorporados ao processo de elicitação.

O guia é organizado em quatro etapas: compreensão do contexto, definição do problema, exploração de soluções e consolidação dos requisitos.

5.1 Compreensão do Contexto

Relacionada ao princípio de empatia do Design Thinking, esta etapa busca compreender stakeholders, problemas enfrentados e impactos no contexto de uso. Técnicas como entrevistas, observações, mapa de empatia e jornada do usuário podem apoiar essa atividade, sendo selecionadas conforme características do contexto, disponibilidade dos stakeholders e necessidades da equipe.

A saída esperada é o entendimento inicial do contexto e das necessidades dos stakeholders.

5.2 Definição do Problema

Após a coleta inicial de informações, a equipe organiza os dados e formula o problema de maneira clara e centrada no usuário. Técnicas de síntese e agrupamento de informações podem apoiar essa etapa.

A saída esperada é uma declaração clara do problema que oriente a exploração de soluções e posterior definição dos requisitos.

5.3 Exploração de Soluções

Esta etapa está associada à ideação e busca levantar possibilidades de solução a partir do problema identificado. Técnicas de brainstorming e discussões colaborativas podem apoiar a construção das soluções iniciais.

A saída esperada consiste em soluções priorizadas que possam ser posteriormente traduzidas em requisitos.

5.4 Consolidação dos Requisitos

Nesta etapa, as soluções priorizadas são traduzidas em histórias de usuário, critérios de aceitação ou itens de backlog. A prototipação leve pode ser utilizada para validar rapidamente interpretações e reduzir ambiguidades antes da implementação.

Como artefatos produzidos nessa etapa, podem ser utilizados histórias de usuário, critérios de aceitação, fluxos simplificados e protótipos de baixa fidelidade.

A Tabela 3 apresenta a relação entre os princípios do Design Thinking, as atividades da Engenharia de Requisitos e os resultados esperados em cada etapa do guia proposto.

Tabela 3. Estrutura do guia proposto

Etapa	Base no DT	Ação em ER	Saída
Compreensão do contexto	Empatia	Elicitação inicial	Necessidades identificadas
Definição do problema	Definição	Análise das informações	Problema delimitado
Exploração de soluções	Ideação	Discussão de alternativas	Soluções priorizadas
Consolidação dos requisitos	Prototipação e teste	Validação e formalização	Requisitos validados

Resultados Esperados e Discussão

Espera-se que a pesquisa contribua tanto academicamente quanto na prática, ampliando discussões sobre integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos em ambientes ágeis e apoiando equipes na condução da elicitação de requisitos.

Entre os principais resultados esperados estão redução de ambiguidades, melhoria da qualidade dos requisitos, maior alinhamento entre equipe e stakeholders e diminuição de retrabalho.

O principal diferencial da proposta está na organização prática da integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos voltada especificamente ao contexto da elicitação em ambientes ágeis. Diferentemente de abordagens predominantemente conceituais, a proposta busca estruturar atividades direcionadas às etapas iniciais da elicitação, incorporando princípios do Design Thinking diretamente ao fluxo de Engenharia de Requisitos utilizado em ambientes ágeis.

Nesse contexto, integrar princípios não significa substituir processos existentes, mas incorporar práticas de empatia, definição do problema, ideação e validação ao processo de elicitação já utilizado pelas equipes. Dessa forma, a proposta é caracterizada como uma abordagem por organizar diretrizes práticas e adaptáveis ao contexto ágil, sem impor um processo rígido.

A proposta não busca substituir práticas ágeis já consolidadas, mas complementar atividades de elicitação por meio da incorporação de princípios do Design Thinking ao fluxo já utilizado pelas equipes.

7 Considerações Finais

Este trabalho apresentou uma proposta de guia para elicitação de requisitos em ambientes ágeis baseada na integração entre Design Thinking e Engenharia de Requisitos. A proposta busca apoiar equipes na compreensão do contexto, definição do problema, exploração de soluções e consolidação dos requisitos.

Como contribuição, espera-se favorecer uma elicitação mais estruturada, colaborativa e alinhada às necessidades dos stakeholders. Como trabalhos futuros, pretende-se aplicar o guia em contexto real de desenvolvimento de software e analisar os resultados obtidos.

Declaração de Conflito de Interesses

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse relacionados a este trabalho.

Referências

1. Brown, T.: Design thinking. Harvard Business Review **86**(6), 84–92 (2008)

2. Hehn, J., Mendez Fernandez, D.: A systematic mapping study on the combination of design thinking and requirements engineering. *Journal of Systems and Software* **170** (2021)
3. Hoda, R., Noble, J., Marshall, S.: Self-organizing roles on agile software development teams. *IEEE Transactions on Software Engineering* **46**(3), 223–245 (2020)
4. Hoy, Z., Xu, M.: Agile software requirements engineering challenges-solutions: a conceptual framework from systematic literature review. *Information* **14**(6) (2023)
5. Kitchenham, B., Charters, S.: Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. EBSE Technical Report, Keele University (2007)
6. Mendez Fernandez, D. et al.: Naming the pain in requirements engineering: contemporary problems, causes, and effects in practice. *Empirical Software Engineering* **25** (2020)
7. Parizi, R., Conte, T.: Integrating Design Thinking and Requirements Engineering in Software Development: Challenges and Opportunities. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2022). Disponível em: <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/20447>
8. Prodocimo, V.: Aplicação do Design Thinking na Engenharia de Requisitos em Projetos de Software. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba (2020)