



**THIAGO ALMEIDA MARTINS MARQUES**

**DESAFIOS E RECOMENDAÇÕES PARA INTEGRAÇÃO  
ENTRE *DESIGN THINKING* E DESENVOLVIMENTO ÁGIL  
DE SOFTWARE**

**LAVRAS – MG**

**2025**

**THIAGO ALMEIDA MARTINS MARQUES**

**DESAFIOS E RECOMENDAÇÕES PARA INTEGRAÇÃO ENTRE *DESIGN*  
*THINKING* E DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, área de concentração em Engenharia de Software, para a obtenção do título de Mestre.

Prof. Paulo Afonso Parreira Júnior  
Orientador

Prof. André Pimenta Freire  
Coorientador

**LAVRAS – MG**

**2025**

**Ficha catalográfica elaborada pela Coordenadoria de Processos Técnicos  
da Biblioteca Universitária da UFLA**

Marques, Thiago Almeida Martins

Desafios e Recomendações para Integração entre *Design Thinking* e Desenvolvimento Ágil de Software / Thiago Almeida Martins Marques. – Lavras : UFLA, 2025.

79p. : il.

Dissertação(mestrado)–Universidade Federal de Lavras, 2025.

Orientador: Prof. Paulo Afonso Parreira Júnior.

Coorientador: Prof. André Pimenta Freire .

Bibliografia.

1. Design thinking. 2. Desenvolvimento ágil de software. 3. Design centrado no usuário. I. Pereira, Paulo Afonso. II. Freire, André Pimenta. III. Título.

**THIAGO ALMEIDA MARTINS MARQUES**

**DESAFIOS E RECOMENDAÇÕES PARA INTEGRAÇÃO ENTRE *DESIGN THINKING* E DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE**

**CHALLENGES AND RECOMMENDATIONS FOR THE INTEGRATION BETWEEN DESIGN THINKING AND AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, área de concentração em Engenharia de Software, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 24 de Fevereiro de 2025.

Profa. Ana Carolina Gondim Inocêncio UFJ  
Prof. Maurício Ronny de Almeida Souza UFLA

Prof. Paulo Afonso Parreira Júnior  
Orientador

Prof. André Pimenta Freire  
Co-Orientador

**LAVRAS – MG  
2025**

*Dedico este trabalho à minha querida Vó Rosa, cuja essência é uma imensidão de amor, capaz de iluminar o mais profundo dos corações.*

## AGRADECIMENTOS

Quero começar agradecendo aos meus pais, Elisa Almeida Marques e Gilberto Geraldo Marques, por sempre estarem ao meu lado, me apoiando e incentivando a seguir meus estudos com tanto amor e dedicação. Também ao meu irmão, Bruno Marques, pela parceria constante em todos os momentos da minha jornada.

Agradeço ao meu parceiro da vida, Gabriel Grossi, estar presente em cada etapa deste processo e pelos incentivos diários. Sua presença foi fundamental para que eu chegasse até aqui.

Agradeço ao meu orientador Paulo Afonso Parreira Júnior por toda a confiança, paciência e parceria neste trabalho. Obrigado pelo acompanhamento e por todas as trocas de conhecimento durante o processo, que foram essenciais para o meu aprendizado. Agradeço ao meu co-orientador André Pimenta Freire pelo incentivo a realizar o mestrado e pela parceria neste trabalho.

Sou muito grato aos meus colegas de trabalho. Quando comecei o mestrado trabalhava na Hotmart e estou finalizando na Dell Technologies, o que significou conciliar o trabalho com os estudos. Agradeço pela flexibilidade e pelo apoio dos meus líderes, além do suporte constante em relação ao tema da pesquisa, que conecta a academia e a indústria. Estar nas duas realidades foi essencial para a construção desse trabalho.

Agradeço as minhas amigas Hellen, Anna e Stephany, por me ajudar em momentos de dúvidas deste trabalho em relação às práticas. Ao meu amigo Gustavo Domingueti que, por já ter passado pelo processo do mestrado, sempre esteve disponível para ajudar. Aos meus amigos Marcell e Marcos pela reaproximação e pelas boas lembranças.

Agradeço todas as pessoas do Departamento de Ciência da Computação da UFLA, pelo profissionalismo e apoio durante todo o processo. Por fim, agradeço imensamente a todas as pessoas que contribuíram para que esta pesquisa pudesse ser concluída.

## RESUMO

Paralelamente à expansão do *Design Thinking* (DT), uma abordagem de inovação orientada ao cliente, ocorreu o fenômeno do crescimento na adoção dos métodos de Desenvolvimento Ágil de Software (DAS). Pesquisas recentes salientam que a integração entre as abordagens DT e DAS é possível e pode trazer benefícios, contudo, essa ainda é uma área para a qual há espaço significativo para pesquisas. Um problema identificado é a falta de sistematização do conhecimento sobre a integração do DT ao DAS, do ponto de vista dos profissionais da indústria de software. Neste sentido, esse trabalho se propôs a realizar uma caracterização dos profissionais da indústria de software que estão envolvidos na integração de DT ao DAS, destacando suas experiências, conhecimentos e principais desafios, e, com base nisto, apresentar: (i) os principais desafios enfrentados por eles, enquanto tentam lidar com a integração de DT ao DAS em seus locais de trabalho; e (ii) sistematizar, à luz da literatura, recomendações de solução para os desafios elencados. Ao todo, foram sistematizados 4 (quatro) desafios principais enfrentados pelos profissionais da indústria, os quais podem ser sumarizados nas seguintes questões de pesquisa: “QP1 - Quais abordagens/diretrizes para integração do DT ao DAS existem e como elas podem ser definidas?” e “QP2 - Quais estratégias de apoio à redução da resistência das pessoas em relação à integração do DT ao DAS existem e como elas são definidas?”. A partir disso, por meio da aplicação de uma *Rapid Review*, foram identificadas 9 (nove) Regras Tecnológicas (RTs), as quais buscaram apresentar respostas para esses desafios. Posteriormente, essas regras foram apresentadas aos profissionais da indústria, por meio de um *Briefing* de Evidências, para que eles pudessem validá-las. Como resultados, obteve-se boa aceitação por parte dos profissionais, tanto a respeito das RTs, quanto ao formato de apresentação das mesmas.

Palavras-chave: *design thinking*; desenvolvimento ágil de software; *rapid review*; análise temática; *evidence briefing*.

## ABSTRACT

Parallel to the expansion of Design Thinking (DT), a customer-oriented innovation approach, there has been a phenomenon of increased adoption of Agile Software Development (ASD) methods. Recent research highlights that the integration of DT and ASD approaches is possible and can bring benefits. However, this remains an area with significant room for further research. One identified problem is the lack of systematized knowledge about the integration of DT into ASD from the perspective of software industry professionals. In this context, this study aimed to characterize software industry professionals involved in the integration of DT into ASD, emphasizing their experiences, knowledge, and main challenges. Based on this characterization, the study sought to present: (i) the main challenges these professionals face when attempting to integrate DT into ASD in their workplaces, and (ii) recommendations for solutions to these challenges, systematized in light of the existing literature. Overall, four main challenges faced by industry professionals were identified, summarized in the following research questions: “RQ1 - What approaches/guidelines for integrating DT into ASD exist, and how can they be defined?” and “RQ2 - What strategies exist to reduce resistance to the integration of DT into ASD, and how are they defined?” Using a Rapid Review methodology, nine Technological Rules (TRs) were identified to address these challenges. These rules were subsequently presented to industry professionals through an Evidence Briefing for validation. The results showed good acceptance by the professionals, both regarding the TRs and the presentation format of these rules.

**Keywords:** design Thinking; agile software development; rapid review; thematic analysis; evidence briefing.

## INDICADORES DE IMPACTO

Este trabalho investigou os desafios enfrentados por profissionais da indústria de software na integração das abordagens *Design Thinking* (DT) e Desenvolvimento Ágil de Software (DAS), identificando soluções práticas para apoiar essa integração. Ao analisar experiências e percepções de profissionais da área de UX *design*, desenvolvimento e gestão de produto. O trabalho revelou que a falta de sistematização do conhecimento é uma barreira significativa que impacta diretamente a eficácia das equipes de desenvolvimento de software. Como resposta, foram elaboradas recomendações embasadas em nove regras tecnológicas (RTs) validadas por profissionais da indústria. Os impactos tecnológicos deste estudo são diretos e concretos, oferecendo abordagens práticas para facilitar a adoção integrada de DT ao DAS em ambientes corporativos, especialmente em empresas de médio e grande porte. No âmbito social e organizacional, o estudo promove uma melhoria potencial na comunicação e colaboração entre diferentes profissionais envolvidos no desenvolvimento de software, contribuindo para uma cultura organizacional mais coesa e menos resistente a mudanças metodológicas. Adicionalmente, o estudo possui um caráter extensionista evidente, com resultados disseminados por meio de um *briefing* de evidências apresentado aos profissionais da indústria, envolvendo diretamente *stakeholders* externos à Universidade Federal de Lavras (UFLA). Os impactos observados alinham-se com as áreas temáticas "tecnologia e produção" e "educação", além de contribuir diretamente para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, particularmente "Educação de qualidade"(ODS 4), "Trabalho decente e crescimento econômico"(ODS 8) e "Indústria, inovação e infraestrutura"(ODS 9).

## **IMPACT INDICATORS**

This study investigated the challenges faced by software industry professionals in integrating Design Thinking (DT) and Agile Software Development (ASD) approaches, identifying practical solutions to support this integration. By analyzing the experiences and perceptions of professionals in UX design, development, and product management, the study revealed that the lack of knowledge systematization is a significant barrier that directly impacts the effectiveness of software development teams. In response, recommendations were developed based on nine technological rules (TRs) validated by industry professionals. The technological impacts of this study are direct and tangible, offering practical approaches to facilitate the integrated adoption of DT into ASD in corporate environments, especially in medium and large companies. On a social and organizational level, the study promotes potential improvement in communication and collaboration among the various professionals involved in software development, contributing to a more cohesive organizational culture that is less resistant to methodological changes. Additionally, the study has a clear extensionist character, with results disseminated through a briefing of evidence presented to industry professionals, directly involving stakeholders external to the Federal University of Lavras (UFLA). The observed impacts align with the thematic areas of "technology and production" and "education," and also directly contribute to the United Nations Sustainable Development Goals, particularly "Quality Education" (SDG 4), "Decent Work and Economic Growth" (SDG 8), and "Industry, Innovation and Infrastructure" (SDG 9).

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Área profissional das pessoas respondentes. . . . .	31
Figura 3.2 – Tempo de experiência profissional dos(as) respondentes. . . . .	32
Figura 3.3 – Níveis de conhecimento teórico-prático dos(as) participantes da <i>survey</i> . . . . .	34
Figura 3.4 – Conhecimento a respeito das abordagens de integração de DT ao DAS. . . . .	36
Figura 4.1 – Processo de execução da Análise Temática deste trabalho. . . . .	41
Figura 4.2 – Trechos selecionados na ferramenta <i>Dovetail</i> para determinada <i>tag</i> . . . . .	43
Figura 4.3 – Relação entre <i>tags</i> e temas. . . . .	44
Figura 5.1 – Metodologia para realização <i>Rapid Reviews</i> adotada neste trabalho. . . . .	52
Figura 5.2 – Metodologia de seleção dos estudos primários analisados nesta RR. . . . .	55
Figura 5.3 – Workflow Ágil Centrado no Humano (HCAW) - adaptado de Glomann (2018). . . . .	58
Figura 5.4 – <i>Briefing</i> de Evidências com os resultados da RR. . . . .	63
Figura 5.5 – Opinião dos profissionais em relação ao conteúdo do <i>Briefing</i> de evidências. . . . .	65
Figura 5.6 – Priorização das RTs pelos profissionais. . . . .	66

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Canais de comunicação para recrutamento, com suas respectivas quantidades de membros. . . . .	30
Tabela 3.2 – Tamanho das empresas às quais as pessoas respondentes estavam vinculadas.	32
Tabela 3.3 – Envolvimento dos profissionais em cada etapa do ciclo de desenvolvimento de um software. . . . .	33
Tabela 4.1 – <i>Tags</i> identificadas durante a fase de codificação e suas respectivas descrições.	42

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Técnicas e ferramentas do DT e suas fases correspondentes. . . . .	20
Quadro 4.1 – Desafios para integração do DT ao DAS em formato de questões. . . . .	50
Quadro 5.1 – Participantes da RR . . . . .	53
Quadro 5.2 – Lista de estudos primários analisados nesta RR. . . . .	56
Quadro 5.3 – Regras tecnológicas para a QP1. . . . .	61
Quadro 5.4 – Regras tecnológicas extraídas dos artigos para a QP2. . . . .	61

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>1.1</b>	<b>Contextualização</b>	<b>15</b>
<b>1.2</b>	<b>Problema</b>	<b>16</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivo</b>	<b>17</b>
<b>1.4</b>	<b>Principais resultados e contribuições</b>	<b>17</b>
<b>1.5</b>	<b>Organização do trabalho</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>Referencial Teórico</b>	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<i>Design Thinking</i>	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>Desenvolvimento Ágil de Software</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Integração de DT ao DAS</b>	<b>23</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Relatos da integração entre DT e DAS</b>	<b>23</b>
<b>2.3.2</b>	<b>Mapeamento das abordagens para integração entre DT e DAS</b>	<b>25</b>
<b>2.3.3</b>	<b>Discussão sobre os trabalhos relacionados</b>	<b>26</b>
<b>3</b>	<b>Caracterização dos Profissionais da Indústria de Software Envolvidos na Integração de DT ao DAS</b>	<b>27</b>
<b>3.1</b>	<b>Planejamento</b>	<b>27</b>
<b>3.2</b>	<b>Execução</b>	<b>29</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Apresentação dos resultados</b>	<b>30</b>
<b>3.3</b>	<b>Discussão sobre os resultados</b>	<b>36</b>
<b>3.4</b>	<b>Considerações finais</b>	<b>38</b>
<b>4</b>	<b>Identificação dos Desafios Enfrentados por Profissionais da Indústria de Software Envolvidos na Integração de DT ao DAS</b>	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>Planejamento</b>	<b>40</b>
<b>4.2</b>	<b>Execução</b>	<b>41</b>
<b>4.3</b>	<b>Discussão dos resultados</b>	<b>44</b>
<b>4.3.1</b>	<b>T1 - Cultura da empresa</b>	<b>44</b>
<b>4.3.2</b>	<b>T2 - Maturidade do time</b>	<b>46</b>
<b>4.3.3</b>	<b>T3 - Adaptação do DT ao cenário de Agilidade</b>	<b>47</b>
<b>4.3.4</b>	<b>T4 - Falta de métricas de apoio</b>	<b>48</b>
<b>4.4</b>	<b>Discussão geral dos resultados</b>	<b>49</b>

<b>5</b>	<b>Propostas de Solução para os Desafios de Integração de <i>DT</i> ao <i>DAS</i>: uma <i>Rapid Review</i></b> . . . . .	<b>51</b>
<b>5.1</b>	<b>Planejamento da RR</b> . . . . .	<b>52</b>
<b>5.2</b>	<b>Execução da RR e Síntese dos Resultados</b> . . . . .	<b>54</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Respostas para a QP1</b> . . . . .	<b>57</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Respostas para a QP2</b> . . . . .	<b>59</b>
<b>5.3</b>	<b>Relato e disseminação dos resultados</b> . . . . .	<b>62</b>
<b>5.4</b>	<b>Validação do <i>Briefing</i> de evidências</b> . . . . .	<b>64</b>
<b>5.5</b>	<b>Conclusão</b> . . . . .	<b>66</b>
<b>6</b>	<b>Considerações Finais</b> . . . . .	<b>68</b>
<b>6.1</b>	<b>Principais resultados alcançados</b> . . . . .	<b>68</b>
<b>6.1.1</b>	<b>Caracterização dos profissionais</b> . . . . .	<b>68</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Identificação dos desafios enfrentados pelos profissionais</b> . . . . .	<b>70</b>
<b>6.1.3</b>	<b>Propostas de solução para os desafios</b> . . . . .	<b>70</b>
<b>6.2</b>	<b>Limitações e Ameaças a validade</b> . . . . .	<b>71</b>
<b>6.3</b>	<b>Trabalhos futuros</b> . . . . .	<b>72</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como objetivo apresentar a introdução desta pesquisa de mestrado e está dividido em 5 (cinco) seções. Na Seção 1.1, é apresentada a contextualização do tema de pesquisa, contemplando uma breve introdução sobre os conceitos de *Design Thinking* e Desenvolvimento Ágil de Software, bem como a relação entre eles. Na Seção 1.2, é apresentado o problema a ser estudado, juntamente com as motivações para tal. A Seção 1.3 apresenta o objetivo deste trabalho e a metodologia de pesquisa adotada para atingi-lo. A Seção 1.4 apresenta os principais resultados e contribuições deste trabalho. Por fim, a Seção 1.5 apresenta a forma como o restante deste trabalho encontra-se estruturado.

### 1.1 Contextualização

Um tipo de abordagem de desenvolvimento de software que tem ganhado notoriedade nos últimos anos é o Desenvolvimento Ágil de Software (daqui adiante referenciado apenas como DAS). Segundo o “Relatório Anual do Estado do *Agile*” (AI, 2023), desenvolvido a partir de uma pesquisa com profissionais de diversas áreas da indústria de software, o número de equipes de produto, pesquisa e desenvolvimento que utilizam DAS aumentou de 32% em 2022 para 58% em 2023. Dentre os princípios fundamentais do DAS, declarados no Manifesto Ágil (Beck *et al.*, 2001), dois deles estão diretamente relacionados a colocar pessoas no centro de um processo, a saber: *indivíduos e interações mais que processos e ferramentas* e *colaboração com o cliente mais que negociação de contratos*. Para que esses princípios sejam efetivamente contemplados, é preciso pensar em estratégias que permitam aos desenvolvedores perceberem como as pessoas estão utilizando o software e como está sendo sua experiência ao utilizá-lo.

Neste sentido, o *Design Thinking* (daqui adiante referenciado apenas como DT) surge como uma abordagem de desenvolvimento de produtos (inclusive produtos de software) centrada no usuário potencialmente interessante para alcançar tais objetivos. Segundo Husaria & Guerreiro (2020) e Brown (2020), o DT permite às empresas de desenvolvimento de software “visualizarem” o mundo através dos olhos de seus usuários, utilizando para isso um conjunto de técnicas e ferramentas. Ter o pensamento nas pessoas é o principal foco do DT, uma vez que, por traz dos produtos e serviços, existem seres humanos, cujas necessidades e preferências determinam seu sucesso ou fracasso (Brown, 2020).

Neste contexto, estudos recentes apontam que a integração do DT ao DAS pode trazer benefícios significativos. Por exemplo, os resultados dos trabalhos de Dobrigkeit *et al.* (2021) e Mirza & Datta (2020) mostram, respectivamente, que a aplicação das técnicas e ferramentas do DT pode aprimorar o desenvolvimento contínuo das equipes ágeis e a satisfação dos clientes. Em concordância com esta afirmação, o trabalho de Sohaib *et al.* (2018) mostra que quando o DT é integrado à abordagem de desenvolvimento ágil *Extreme Programming* (XP), isto pode contribuir para o fornecimento de entregas aos clientes com maior rapidez do que se fossem utilizadas apenas as práticas preconizadas pelo XP. Além desses trabalhos, a literatura na área de Interface Humano-Computador (IHC) tem demonstrado um crescente interesse por pesquisas a respeito da integração de abordagens centradas no usuário, como o DT, ao desenvolvimento de software (Adikari; McDonald; Campbell, 2013a).

## 1.2 Problema

Apesar do crescimento do número de pesquisas quanto à integração do DT ao DAS e das potenciais vantagens desse tipo de integração, alguns estudos salientam que este é um tema para o qual ainda há espaço significativo para investigação, sendo considerado um dos principais desafios de pesquisa envolvendo as áreas de Engenharia de Software e IHC (Sohaib *et al.*, 2018; Szabó; Hercegfí, 2022).

O problema de pesquisa que este trabalho se propõe a tratar diz respeito à falta de uma sistematização e apresentação adequada dos desafios e recomendações para integração do DT ao DAS, da perspectiva dos profissionais da indústria de software, tais como *UX/UI designers*, desenvolvedores, gestores de produtos, entre outros. Os recentes trabalhos nesta linha (Silveira *et al.*, 2021; Parizi *et al.*, 2022a) apresentam algumas limitações, tais como: (i) os resultados são apresentados com foco na comunidade acadêmica, assim, tanto o formato de apresentação quanto o veículo de publicação dos resultados pode não ser de fácil acesso e/ou compreensão por parte dos profissionais da indústria; e (ii) a pesquisa realizada não parte de uma compreensão inicial dos desafios enfrentados pelos profissionais envolvidos com essa temática, assim, os resultados gerados podem não ser suficientes para abarcá-los. Até onde se sabe, não há estudos publicados a respeito da integração de DT ao DAS que seja formalmente endereçados aos profissionais da indústria de software, levando em consideração o perfil deste público-alvo e os principais desafios enfrentados por ele.

### 1.3 Objetivo

Este trabalho se propõe a *identificar os desafios envolvidos na integração de DT ao DAS, do ponto de vista de profissionais da indústria de software, sistematizar, à luz da literatura, recomendações para transpor tais desafios e apresentá-las de forma adequada a este público-alvo*. Para atingir o objetivo proposto neste trabalho, os seguintes procedimentos metodológicos devem ser realizados:

- a) **caracterizar**, por meio de um *survey*, o perfil do profissional da indústria de software brasileira que está envolvido na integração de DT ao DAS. Uma *survey* (pesquisa de levantamento) é um método de pesquisa para obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de um grupo específico de pessoas, que são consideradas representativas de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, como um questionário (Kraemer; Benbasat; Administration, 1991);
- b) **identificar**, através de uma *análise temática* das respostas obtidas no *survey* com profissionais da indústria, quais são os principais desafios enfrentados por eles, enquanto tentam lidar com a integração de DT ao DAS em seus locais de trabalho. A análise temática é um método para identificar, analisar e relatar padrões (temas) dentro de um conjunto dados (Braun; Clarke, 2006);
- c) **sistematizar e apresentar**, por meio de uma *rapid review*, as respostas para os desafios elencados no tópico anterior. *Rapid reviews* são estudos secundários que visam fornecer evidências de pesquisa de maneira mais oportuna, com custos mais baixos e relatando os resultados por meios mais atraentes e mais conectados à prática profissional (Cartaxo; Pinto; Soares, 2020a).

### 1.4 Principais resultados e contribuições

Como principais resultados desta pesquisa de mestrado, têm-se:

- a) a caracterização dos profissionais da indústria em relação ao nível de conhecimento teórico e prático sobre DT, DAS e a sua integração. Os profissionais foram divididos em três categorias: *Designers*, Desenvolvedores e Gestores de Produto. *Designers* apresentaram, em média, maior domínio teórico e prático em DT, enquanto Desenvolvedores

e Gestores de Produto demonstraram maior conhecimento teórico-prático em DAS. No que diz respeito à integração do DT ao DAS, os Gestores de Produto destacaram-se com o maior conhecimento teórico-prático, embora as médias gerais para essa integração tenham se mostrado baixas;

- b) a identificação dos desafios enfrentados pelos profissionais no processo de integração de DT ao DAS, os quais foram agrupados em 4 (quatro) temas principais, tais como *cultura da empresa, maturidade do time, adaptação do DT ao cenário de agilidade e falta de métricas de apoio*;
- c) a identificação de 9 (nove) recomendações, à luz da literatura, para resolução dos problemas representados nas questões acima, dentre elas, *ter o papel de Process Master na equipe, realizar planejamento de design, desenvolver histórias de usuários de DT*, entre outras. Tais recomendações foram apresentadas no formato de *Evidence Briefing*, um resumo conciso das evidências encontradas em uma *Rapid Review*, direcionado a profissionais da indústria para apoiar decisões rápidas e informadas.

## 1.5 Organização do trabalho

Esta dissertação está organizada da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta o Referencial Teórico, no qual são apresentados os principais conceitos utilizados ao longo do texto da dissertação, além de apresentar e discutir os trabalhos relacionados a esta pesquisa. O Capítulo 3 apresenta a caracterização dos profissionais da indústria envolvidos com integração entre DT e DAS. O Capítulo 4 apresenta a identificação dos desafios enfrentados por esses profissionais e o Capítulo 5 apresenta as propostas de solução para os desafios de integração do DT ao DAS. Por fim, o Capítulo 6 apresenta as considerações finais deste trabalho, no qual são discutidos os principais resultados alcançados, as limitações e ameaças à validade dos estudos experimentais realizados, bem como as propostas de trabalhos futuros.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta a fundamentação teórica necessária para entendimento desta pesquisa e foi dividido em três seções. Na Seção 2.1, apresenta-se o conceito de *Design Thinking* e na Seção 2.2, apresenta-se o conceito de Desenvolvimento Ágil de Software. Por fim, a Seção 2.3 apresenta os trabalhos relacionados à integração entre DT e DAS, com uma breve discussão sobre os mesmos.

### 2.1 *Design Thinking*

*Design Thinking* (DT) é uma abordagem para resolução de problemas que envolve entender as necessidades e perspectivas dos usuários/clientes, gerar soluções criativas, testar e iterar sobre essas soluções (Hobbs, 2021; Müller-Roterberg, 2018; Plattner; Meinel; Leifer, 2014). Segundo Brown & Yamagami (2018), DT é uma abordagem centrada no ser humano e se baseia no *kit* de ferramentas do *designer* para integrar as necessidades das pessoas, as possibilidades da tecnologia e os requisitos para o sucesso do negócio. Em outras palavras, o DT procura projetar as ferramentas e os métodos dos *designers* nos processos de negócios (Müller-Roterberg, 2018). Neste sentido, entende-se que o DT está presente no área de Interação Humano-Computador (IHC), uma vez que, segundo Dix *et al.* (2004), esta é uma área que se concentra no estudo e na criação de sistemas interativos fáceis de usar e que suportam os objetivos e tarefas dos usuários.

Segundo Brown & Wyatt (2010), o DT consiste em um ciclo com três fases, que focam na descoberta de novas oportunidades e na resolução de problemas, são elas: *Inspiração*, *Ideação* e *Implementação*.

**Inspiração:** nesta fase ocorre a identificação do problema a ser abordado no projeto, bem como das oportunidades e do entendimento das pessoas a respeito do projeto. Nesta fase ainda, a realidade é observada, a fim de encontrar adversidades e percepções sobre as pessoas que fazem parte do público-alvo a ser considerado no projeto.

**Ideação:** nesta fase, várias ideias sobre como resolver o problema identificado na fase anterior são geradas, organizadas e priorizadas.

**Implementação:** por fim, durante a fase de implementação, as ideias geradas na fase anterior são transformadas em planos de ação, projetos ou protótipos, com o objetivo de transformar ideias em produtos e serviços reais.

Existem várias técnicas e ferramentas para guiar profissionais durante a aplicação do DT, sempre com o objetivo de colocar as pessoas no centro do processo de *design* (Brown; Wyatt, 2010). O Quadro 2.1 apresenta a definição de algumas das principais técnicas e ferramentas do DT para as fases *Inspiração*, *Ideação* e *Implementação*.

Quadro 2.1 – Técnicas e ferramentas do DT e suas fases correspondentes.

Técnica/Ferramenta	Fase	Descrição
Cinco porquês	Inspiração	Utilizada enquanto estiver conduzindo uma entrevista. Perguntando “por que?” cinco vezes, espera-se obter algumas respostas essenciais para problemas complicados.
Entrevista com usuários	Inspiração	Possui como intuito aprender sobre a mentalidade, o comportamento e o estilo de vida dos usuários. Há também entrevistas em grupo, buscando obter opiniões diversas para determinado problema.
Mapa da jornada	Ideação	O mapa da jornada contém os momentos do usuário enquanto ele experimenta uma solução ou um produto. Por exemplo, o que uma pessoa realiza no seu dia-a-dia, antes de utilizar um produto ou escolher clicar em algo no software.
Prototipagem	Ideação	Um protótipo é uma maneira eficaz de tornar as ideias tangíveis, por meio de um artefato visual, que pode ser uma simulação de algum software, por exemplo. O protótipo é, então, utilizado para realizar testes com usuários, a fim de identificar conceitos, problemas e validar as ideias iniciais.
Monitorar e avaliar	Implementação	Tem como intuito gerar um plano dedicado para acompanhar a eficácia da solução proposta, abordando quais serão as formas de se medi-la.
Construção de parcerias	Implementação	Visa identificar os tipos de parceiros que serão necessários para a solução.

Fonte: IDEO (2022)

No que tange ao desenvolvimento de software, apenas as técnicas e ferramentas de DT não são suficientes para abarcar toda complexidade envolvida neste processo. É neste momento, então, que o Desenvolvimento Ágil de Software (DAS) se apresenta como uma solução complementar importante.

## 2.2 Desenvolvimento Ágil de Software

O Desenvolvimento Ágil de Software (DAS) consiste em um grupo de métodos de desenvolvimento de software baseados em uma abordagem iterativa e incremental, na qual os requisitos e soluções evoluem por meio do esforço colaborativo de equipes auto-organizadas e multifuncionais (Cockburn, 2006). O DAS é reconhecido por contemplar processos “leves” para desenvolvimento de software, os quais enfatizam iterações rápidas, entregas contínuas e respostas flexíveis a mudanças (Highsmith, 2004), além de se concentrar na satisfação dos usuários/clientes (Kniberg, 2007).

Em 2011, o Manifesto Ágil (Beck *et al.*, 2001) surgiu com o intuito de auxiliar nas práticas do desenvolvimento de software. Tal manifesto propõe quatro princípios fundamentais:

- a) **indivíduos e interações mais que processos e ferramentas:** as interações entre as pessoas da equipe são valorizadas, pois elas são fundamentais para o sucesso do projeto;
- b) **software em funcionamento mais que documentação abrangente:** ter um software (ou produto) em funcionamento é importante, uma vez que ele entrega o seu verdadeiro valor para o negócio;
- c) **colaboração com o cliente mais que negociação de contratos:** ter o cliente como parceiro e colaborando é importante para que as soluções sejam criadas com qualidade, a partir dos *feedbacks* deles;
- d) **responder a mudanças mais que seguir um plano:** mudanças vão acontecer durante o desenvolvimento da solução, por isso, é importante que o time saiba como lidar com elas.

Dentre os principais métodos de DAS existentes <sup>1</sup>, o mais utilizado, no momento de escrita desta dissertação, é o *Scrum*. Segundo o “Relatório Anual do Estado do *Agile*” (AI, 2023), houve um crescimento significativo na adoção de métodos ágeis por parte das equipes de desenvolvimento de software, aumentando de 37%, em 2020, para 86% em 2021. Destes 86%, o método *Scrum* representava 66%, seguido por outros métodos que derivaram dele, tais como *ScrumBan* e *Scrum/XP Hybrid*.

---

<sup>1</sup> Na pesquisa de AI (2023), foram elencados 7 principais métodos ágeis: *Scrum*, *ScrumBan*, *Scrum/XP Hybrid*, *Kanban*, *Iterative*, *XP Programming* e *Lean Startup*

*Scrum* é um método ágil para gerenciar e concluir projetos complexos, que enfatiza a *transparência*, a *inspeção* e a *adaptação* (Sims; Johnson, 2012; Schwaber; Sutherland, 2011):

- a) **transparência:** o processo e o trabalho emergentes devem ser visíveis para aqueles que executam o trabalho, bem como para aqueles que o recebem. A transparência permite a inspeção, e a inspeção sem transparência é enganosa e um desperdício de tempo;
- b) **inspeção:** os artefatos do *Scrum* e o progresso em direção aos objetivos acordados devem ser inspecionados com frequência e diligência, a fim de detectar variações ou problemas potencialmente indesejáveis. A inspeção permite a adaptação;
- c) **adaptação:** se algum aspecto de um processo se desviar dos limites aceitáveis ou se o produto resultante for inaceitável, o processo aplicado ou os materiais produzidos devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito o mais rápido possível, visando minimizar desvios adicionais.

Com base nesses três pilares, o método *Scrum* combina 5 (cinco) eventos formais, a saber:

- a) **sprint:** é o evento no qual as ideias são transformadas em valor. São eventos com duração fixa de um mês ou menos. Uma nova *Sprint* começa após a conclusão da anterior;
- b) **planejamento da *sprint*:** toda *Sprint* inicia com um evento de planejamento, no qual é elencado o trabalho a ser executado ao longo da *Sprint*;
- c) **reunião diária:** é um evento curto (por volta de 15 minutos), com foco nos desenvolvedores. É realizada no mesmo horário e local, com o objetivo de externalizar o progresso do trabalho de cada membro da equipe;
- d) **revisão da *sprint*:** trata-se de um evento que tem como objetivo inspecionar o resultado da *sprint* e determinar futuras adaptações;
- e) **retrospectiva da *sprint*:** é um evento que finaliza a *Sprint*. Tem o objetivo de identificar mudanças necessárias e aprendizados para aplicar na próxima *sprint*;
- f) **backlog do produto:** é uma lista emergente e ordenada do que é necessário para implementar o produto;

g) **backlog da sprint**: é composto pelo objetivo e o conjunto de itens do *backlog* do produto, priorizados para a *Sprint*. Ele representa o trabalho que será feito pelas pessoas desenvolvedoras para atingir o objetivo da *sprint*.

A unidade fundamental de trabalho do método *Scrum* é um pequeno time de pessoas (em torno de 10 pessoas ou menos), chamado de *Time Scrum* (Schwaber; Sutherland, 2011). Um *Time Scrum* consiste em *Scrum Master* (SM), *Product Owner* (PO) e Desenvolvedores, sem níveis de hierarquia. *Scrum Master* é a pessoa responsável pela eficácia do time, permitindo o aprimoramento de suas práticas dentro do *Scrum*. *Product Owner* é a pessoa responsável por maximizar o valor do produto resultante do trabalho do time *Scrum*. O *Product Owner* também é responsável pelo gerenciamento eficaz do *Product Backlog*. *Desenvolvedor(a)* é a pessoa responsável pelo incremento no projeto, criando um plano para resolver e completar o *Backlog da Sprint*

A presente pesquisa não se concentra especificamente no *Scrum*, no entanto, é importante mencionar que algumas informações relacionadas a esta metodologia são apresentadas, devido ao fato de ela ser a mais utilizada na indústria de software, no momento de escrita deste trabalho.

## 2.3 Integração de DT ao DAS

Diversos estudos que abordam a integração entre DT e DAS têm sido propostos na literatura (Mirza; Datta, 2020; Alhazmi; Huang, 2020a; Sohaib *et al.*, 2018; Dobrigkeit *et al.*, 2021; Adikari; McDonald; Campbell, 2009). Este capítulo apresenta, sucintamente, alguns deles, dividindo-os nas seguintes categorias: (i) estudos que relatam a integração de DT ao DAS (Seção 2.3.1); e (ii) estudos que procuram sistematizar o conhecimento a respeito da integração de DT aos DAS (2.3.2). Por fim, é realizada uma breve discussão sobre como esses estudos estão relacionados a esta pesquisa (Seção 2.3.3).

### 2.3.1 Relatos da integração entre DT e DAS

No trabalho de Mirza & Datta (2020), foi desenvolvido um software, combinando os princípios de agilidade e DT. Em cada etapa do ciclo de desenvolvimento, foram discutidos quais eram os ganhos dessa integração. Em suma, os autores perceberam que combinar DT com DAS pode ajudar a aprimorar a satisfação dos clientes. No trabalho de Alhazmi & Huang

(2020a), é proposto um *framework* integrado, associando o DT ao *Scrum*, no contexto da gestão de histórias de usuário <sup>2</sup>. O objetivo do estudo era entender como o DT, integrado ao *Scrum*, poderia aprimorar o processo de elaboração de histórias de usuário. Como resultados, os autores constataram, após aplicarem um questionário com profissionais da área, que se a equipe aplicar as ferramentas do DT, sempre que necessário, a possibilidade de modificação das histórias de usuário será mínima. Além disso, os autores afirmam que o DT melhora o entendimento das equipes de desenvolvedores a respeito das histórias de usuários. O *framework* proposto trata apenas da gestão de histórias de usuário e não do processo de desenvolvimento do software como um todo. Por conta disso, ele é mais focado nos papéis de desenvolvedores, *Product Owner* e *Scrum Master*, desconsiderando o papel do *designer*.

No estudo de Sohaib *et al.* (2018), os autores relacionam DT com *Extreme Programming* (XP). Neste trabalho, notou-se que a integração entre DT e XP pode contribuir para fornecer entregas contínuas e constantes aos clientes mais rapidamente. Após a realização de entrevistas com 10 (dez) profissionais da área, os resultados mostraram que o DT é uma ferramenta útil e que práticas de DT podem melhorar a qualidade do *design* do produto e a experiência do usuário, por meio de abordagens iterativas de desenvolvimento de software.

No trabalho de Dobrigkeit *et al.* (2021), notou-se que algumas ferramentas de DT, tais como “Cinco porquês”, “A mente de um iniciante” e “Mapa da jornada do cliente” (ver Seção 2.1 para mais detalhes sobre essas ferramentas) podem beneficiar as equipes ágeis, auxiliando em suas atividades e desafios de desenvolvimento contínuos. No estudo em questão, as equipes participantes aplicaram as ferramentas de forma independente, a fim de alcançarem os resultados desejados como, por exemplo, descobrir problemas do produto.

Por fim, o estudo de Adikari, McDonald & Campbell (2009) apresenta uma comparação da abordagem tradicional de elicitação e especificação de requisitos com a abordagem de *Design Centrado no Usuário* (DCU), no contexto do desenvolvimento ágil de software, denominada *Little Design Up Front* (LDUF). A abordagem LDUF baseia-se em um trabalho anterior dos mesmos autores (Adikari; McDonald; Campbell, 2011), no qual o foco principal era capturar o problema a ser abordado e fornecer artefatos de solução para o mesmo. No estudo em questão (Adikari; McDonald; Campbell, 2009), ao aplicarem a abordagem de integração em 2 (dois)

---

<sup>2</sup> Uma história de usuário é um objetivo final que o software deve atender, expresso da perspectiva do usuário (Atlassian, 2022)

projetos ágeis, chegou-se à conclusão que os produtos desenvolvidos com esta abordagem eram mais fáceis de usar e aprender.

### 2.3.2 Mapeamento das abordagens para integração entre DT e DAS

Diversas abordagens que integram as áreas de *design* e Desenvolvimento Ágil de Software têm sido discutidas na literatura, juntamente com suas relações, desafios e problemas relacionados. A seleção dos trabalhos relacionados para esta pesquisa foi fundamentada na leitura inicial de dois estudos (Saad *et al.*, 2021; Parizi *et al.*, 2022b), que serviram como referência para a identificação de pesquisas relevantes na área. Esses dois estudos foram obtidos a partir do conhecimento de um dos orientadores deste mestrado, que trabalha com a interação entre essas duas áreas.

O mapeamento realizado por Saad *et al.* (2021) investigou como as *startups* de software trabalham com a Experiência do Usuário (*User eXperience - UX*) e a relação entre as práticas de desenvolvimento de software e a UX nessas empresas. Nele, é discutida a importância da UX para as *startups* de software e as razões pelas quais elas muitas vezes negligenciam a aplicação das práticas de UX, incluindo a falta de recursos e a falta de compreensão do valor da UX. Mesmo que muitas *startups* colem *feedback* e dados de uso de seus usuários, elas têm dificuldade em usá-los e acabam com uma visão excessivamente técnica do produto.

Em outro mapeamento da literatura, Parizi *et al.* (2022b) abordam como o DT está integrado ao desenvolvimento de software (não apenas o desenvolvimento ágil de software), através de 3 estratégias de integração: *Upfront*, *Infused* e *Continuous*. Foram identificadas ainda 83 técnicas utilizadas em atividades de DT para as fases de inspiração (espaço do problema) e ideação (espaço da solução). Devido ao grande número de técnicas, os autores propuseram 7 critérios de decisão para a escolha de técnicas, incluindo tempo de aplicação, familiaridade, facilidade de uso, informações dos interessados, informações do problema e experiência prévia no uso de uma técnica. No entanto, segundo os próprios autores, esse conjunto inicial de critérios representa apenas um primeiro esforço para selecionar técnicas, indicando que há espaço para aprofundar a compreensão do processo de tomada de decisão dos profissionais na seleção de técnicas de DT.

O estudo conduzido por Salah, Paige & Cairns (2014) teve como objetivo identificar os desafios e limitações quanto à integração entre métodos ágeis e *design* centrado no usuário. O estudo concluiu que a falta de tempo para planejamento de *design* e pesquisa com usuários

pode afetar a coerência do projeto e resultar em interfaces desarticuladas e sem visão holística. Também foram identificados desafios na inclusão e priorização de atividades relacionadas à usabilidade ou UX (*User eXperience*) nos ciclos de desenvolvimento.

Por fim, o trabalho de Silveira *et al.* (2021) examinou as práticas de UX utilizadas em *startups*, por meio de uma pesquisa com 88 respostas válidas. Os resultados indicaram que “Prototipação”, “Entrevista com usuários” e “Teste de usabilidade” foram as práticas mais comuns entre as *startups*.

### **2.3.3 Discussão sobre os trabalhos relacionados**

A principal diferença entre os trabalhos relacionados descritos na Seção 2.3.1 e o presente trabalho é que esta pesquisa não tem como objetivo propor uma nova abordagem para integração de DT ao DAS ou avaliar as já existentes. Quanto aos trabalhos da Seção 2.3.2, esta pesquisa se difere deles, pois busca caracterizar os profissionais da indústria de software que estão envolvidos na integração de DT ao DAS, destacando suas experiências, conhecimentos e principais desafios, e, com base nisso, apresentar a eles uma sistematização do conhecimento a respeito deste assunto, à luz da literatura. Até onde se sabe, não há estudos publicados a respeito da integração de DT ao DAS que seja formalmente endereçados aos profissionais da indústria de software, levando em consideração o perfil deste público-alvo e suas principais necessidades.

### 3 CARACTERIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE ENVOLVIDOS NA INTEGRAÇÃO DE DT AO DAS

Este capítulo tem como objetivo apresentar a caracterização dos profissionais da indústria de software brasileira que estão envolvidos na integração de DT ao DAS, para que seja possível apresentar uma sistematização do estado-da-arte a respeito deste assunto, endereçada ao perfil destes profissionais. Para isso, uma *survey* (pesquisa de levantamento) foi planejada e conduzida. O planejamento, a execução e a discussão dos resultados desta *survey* são apresentados nas Seções 3.1, 3.2 e 3.3 respectivamente.

#### 3.1 Planejamento

Uma *survey* é um método de pesquisa que pode ser definido como a obtenção de dados ou informações sobre as características, ações ou opiniões de um grupo específico de pessoas, que são consideradas representativas de uma população-alvo. Isso, geralmente, é feito por meio de um instrumento de pesquisa, como um questionário (Kraemer; Benbasat; Administration, 1991).

No caso deste trabalho, um questionário *online* foi elaborado como instrumento de coleta de dados, utilizando o Google Formulários como ferramenta facilitadora. O público-alvo desta pesquisa é composto de profissionais que atuam em empresas de desenvolvimento de software brasileiras.

O questionário possui 25 (vinte e cinco) questões objetivas, divididas em 4 categorias: *caracterização de perfil, nível de conhecimento teórico-prático sobre Design Thinking, nível de conhecimento teórico-prático sobre Desenvolvimento Ágil de Software e nível de conhecimento teórico-prático sobre integração do Design Thinking ao Desenvolvimento Ágil de Software*. Ao final do questionário, havia também uma questão discursiva, totalizando 26 (vinte e seis) questões ao todo. Esta questão, que versa sobre desafios com a integração de DT ao DAS, será melhor discutida no Capítulo 4.

A descrição das categorias do questionário, juntamente com algumas de suas questões, podem ser vistas a seguir<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> A listagem completa de questões encontra-se disponível em: <https://forms.gle/6vpFL6oe1Ep4vVui6>

a) **caracterização de perfil:** as questões desta categoria tinham como objetivo coletar dados relacionados ao perfil profissional do(a) respondente, bem como da empresa em que ele(a) trabalha:

- *Questão 1:* Qual(is) função(ões) você desempenha atualmente em seu local de trabalho? *Alternativas:* Desenvolvedor(a); Gestor(a) de Produto; *Product Manager*; *Product Owner*; *Designer* de Produto; *UX/UI Designer*; *UX Researcher*; *QA*; Testador(a); *Scrum Master*; Analista de Dados; e Cientista de Dados ou outra função afim;
- *Questão 2:* Você desempenha algum papel de liderança/gestão de equipes? *Alternativas:* Sim, liderança técnica; Sim, liderança de equipes; e Não.

b) **nível de conhecimento teórico-prático sobre *Design Thinking*:** nesta categoria de questões, o objetivo foi coletar dados relacionados ao nível de conhecimento teórico-prático da pessoa respondente em relação ao DT. Todas as questões desta categoria eram precedidas pela seguinte sentença: “Julgue a afirmação abaixo com base no estado atual do seu conhecimento em relação a ela: ”. As alternativas para as questões desta categoria foram criadas com base na escala *Likert*<sup>2</sup>, a saber: 1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Neutro; 4 - Concordo; e 5 - Concordo totalmente. Abaixo, seguem exemplos de enunciados utilizados nessa categoria:

- *Questão 1:* Eu tenho conhecimento teórico dos princípios fundamentais do *Design Thinking*, como por exemplo *definição do problema*, *geração de ideias*, entre outros;
- *Questão 2:* Eu tenho experiência prática com a aplicação dos princípios fundamentais do *Design Thinking* em projetos reais.

c) **nível de conhecimento teórico-prático sobre Desenvolvimento Ágil de Software:** nesta categoria, o objetivo foi coletar dados relacionados ao nível de conhecimento teórico-prático da pessoa respondente em relação ao DAS. As questões desta categoria seguem a mesma estrutura da categoria anterior, por isso, não será explicada novamente.

---

<sup>2</sup> A escolha dessa escala foi realizada devido à sua eficácia comprovada para medir atitudes e percepções em uma variedade de contextos (Sullivan; Artino Anthony R., 2013).

- *Questão 1*: Eu tenho conhecimento teórico sobre os princípios do Desenvolvimento Ágil de Software, fundamentados no Manifesto Ágil, como por exemplo, *satisfação do cliente através de entrega contínua, equipes auto-organizadas*, entre outros;
- *Questão 2*: Eu tenho experiência prática com a aplicação dos princípios do Desenvolvimento Ágil de Software em projetos reais.

d) **nível de conhecimento teórico-prático sobre a integração do *Design Thinking* ao Desenvolvimento Ágil de Software**: nesta categoria, o objetivo foi coletar dados relacionados ao nível de conhecimento teórico-prático da pessoa respondente em relação à integração do DT ao DAS.

- *Questão 1*: Eu tenho conhecimento teórico sobre como integrar *Design Thinking* ao contexto do Desenvolvimento Ágil de Software;
- *Questão 2*: Eu tenho experiência prática com a integração de *Design Thinking* ao contexto do Desenvolvimento Ágil de Software em projetos reais.

Antes de aplicar o questionário em larga escala, o mesmo foi validado por dois pesquisadores, sendo um especialista em IHC e outro em Engenharia de Software. Além disso, um teste piloto foi conduzido com um grupo de 5 (cinco) profissionais da indústria de software, sendo 1 *UX Designer*, 1 *UX Researcher*, 2 desenvolvedores e 1 *Scrum Master*). A partir dos dados e dos *feedbacks* obtidos, o questionário foi atualizado. É importante salientar que os respondentes do teste piloto não fizeram parte da execução oficial da *survey*.

### 3.2 Execução

O questionário elaborado para esta *survey* foi disponibilizado no período de 18 de Outubro a 18 de Novembro de 2023 e amplamente divulgado em grupos de WhatsApp® e via mensagem direta para contatos profissionais do autor desta dissertação. É importante ressaltar que o autor desta dissertação possui experiência profissional na área de *design* há mais de 10 anos, tendo passado por 3 grandes empresas da área de desenvolvimento de software. A Tabela 3.1 apresenta a listagem dos canais de divulgação utilizados com seus respectivos números de membros, a fim de evidenciar o alcance desta pesquisa.

Tabela 3.1 – Canais de comunicação para recrutamento, com suas respectivas quantidades de membros.

Canal e comunicação	Total de membros
Grupo WhatsApp® “UX Research e Design”	109
Grupo WhatsApp® “Google Developers Group BR”	347
Grupo WhatsApp® “Desenvolvimento de Produto”	155
Mensagens diretas	20
<b>TOTAL</b>	<b>631</b>

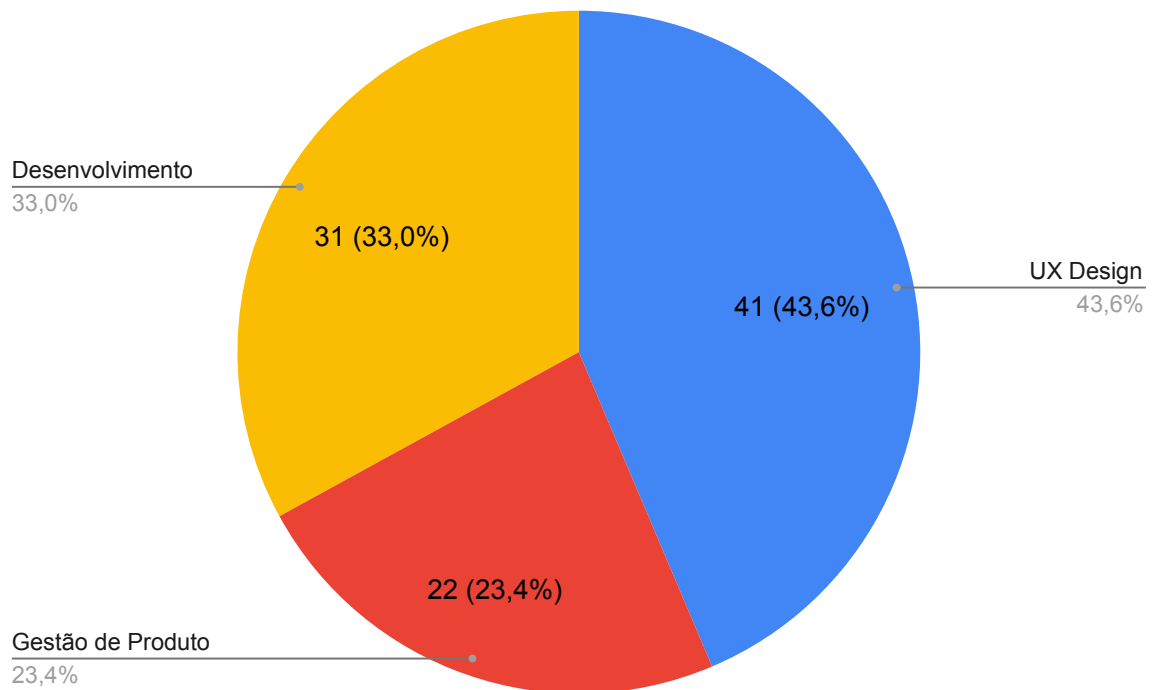
Fonte: do autor (2025)

### 3.2.1 Apresentação dos resultados

Dos 631 contatos para os quais o questionário foi divulgado, 107 (cento e sete) responderam o mesmo, o que equivale a aproximadamente 17%. Desses, 94 (noventa e quatro) respostas foram consideradas válidas para análise (aproximadamente 87%). A apresentação dos resultados obtidos com a aplicação deste questionário será feita com base nas categorias descritas na Seção 3.1. É importante salientar ainda que a discussão sobre os resultados aqui apresentados será feita na Seção 3.3.

**Caracterização de perfil.** Do total de respostas válidas (N=94), 33% (N=31) eram de pessoas da área de *Desenvolvimento*, 44% (N=41) da área de *UX Design* e 23% (N=22) da área de *Gestão de Produtos*, conforme apresentado no gráfico da Figura 3.1.

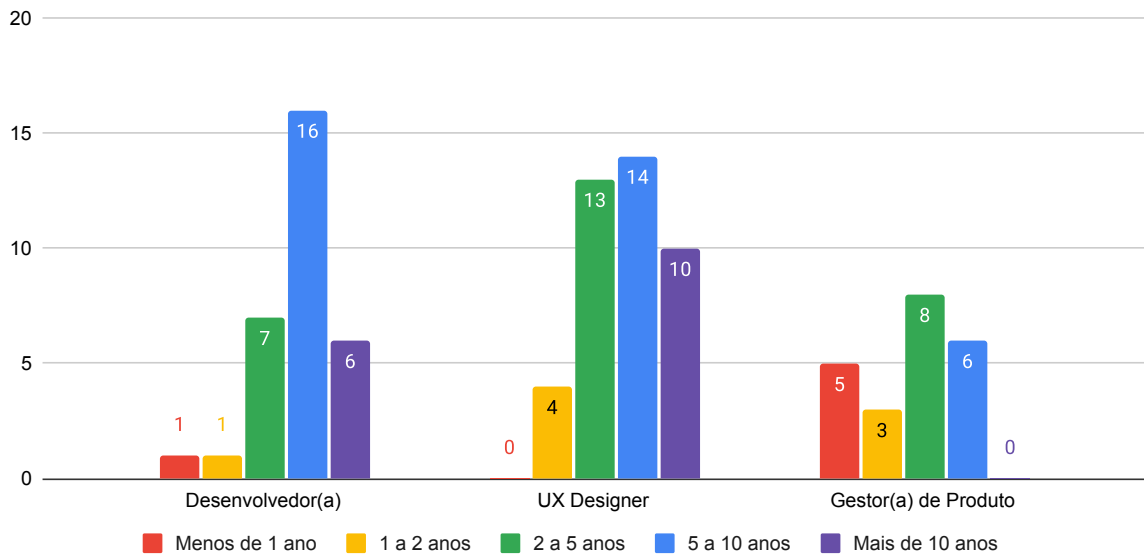
Figura 3.1 – Área profissional das pessoas respondentes.



Fonte: do autor (2025)

Em relação ao tempo de experiência profissional das pessoas respondentes, percebe-se que, entre os desenvolvedores e *UX designers*, a maioria desempenha a função entre 5 e 10 anos, enquanto que entre os gestores de produto, a maioria desempenha a função entre 2 e 5 anos (Figura 3.2).

Figura 3.2 – Tempo de experiência profissional dos(as) respondentes.



Fonte: do autor (2025)

Em relação ao tamanho da empresa à qual a pessoa respondente está vinculada, observa-se (Tabela 3.2) que as empresas de maior porte (mais de 500 colaboradores) são as mais representadas (61%), seguidas por aquelas que possuem entre 51 e 500 colaboradores (21%) e até 50 colaboradores (18%).

Tabela 3.2 – Tamanho das empresas às quais as pessoas respondentes estavam vinculadas.

Número de colaboradores	Quantidade de respondentes	Porcentagem
Até 50	17	18%
51 a 500	20	21%
Acima de 500	57	61%
<b>TOTAL</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

Fonte: do autor (2025)

Em uma das questões desta categoria (caracterização de perfil), foi perguntado às pessoas respondentes qual era a frequência com que eles(as) estavam envolvidos(as) em cada uma das seguintes etapas do ciclo de desenvolvimento de um software<sup>3</sup>: *Engenharia de Requisitos, Projeto de Software, Design e Prototipação, Implementação, Teste, Manutenção, Gerência de Projetos e Qualidade de Software*.

<sup>3</sup> Estas etapas foram definidas com base no SWEBOK (Bourque; Fairley, 2014).

A Tabela 3.3 destaca o envolvimento dos respondentes em cada uma dessas etapas, segregado por tipo de profissional. As colunas desta tabela representam os tipos de profissionais envolvidos e as linhas representam as etapas do ciclo de desenvolvimento. Os números contidos nas células da tabela representam o nível de envolvimento<sup>4</sup> do profissional em determinada etapa, podendo variar de 1 até 5.

Tabela 3.3 – Envolvimento dos profissionais em cada etapa do ciclo de desenvolvimento de um software.

<b>Etapa</b>	<b>Desenvolvedor(a)</b>	<b>UX Designer</b>	<b>Gestor de Produtos</b>
Engenharia de Requisitos	3,8	2,4	3,1
Projeto de Software	4,4	1,9	2,6
<i>Design</i> e Prototipação	2,6	4,8	3,7
Implementação	4,8	3,0	3,9
Teste	4,1	2,5	3,3
Manutenção	4,5	1,5	2,9
Gerência de Projetos	2,3	3,1	4,3
Qualidade de Software	4,1	1,7	2,9

Fonte: do autor (2025)

Em relação ao envolvimento dos profissionais respondentes nas etapas do ciclo de desenvolvimento de software, observa-se que desenvolvedores têm maior envolvimento em *Implementação* (4,8) e *Manutenção* (4,5). *UX Designers* possuem maior envolvimento em *Design e Prototipação* (4,8) e gestores de produtos têm uma presença mais equilibrada, mas com maior envolvimento em *Gerência de Projetos* (4,3).

**Nível de conhecimento teórico-prático sobre Design Thinking (DT), Desenvolvimento Ágil de Software (DAS) e Integração do DT ao DAS.** O gráfico da Figura 3.3 apresenta os níveis de conhecimento teórico-prático, indicados pelos próprios respondentes, em relação ao *Design Thinking*, ao Desenvolvimento Ágil de Software, bem como à integração entre essas áreas.

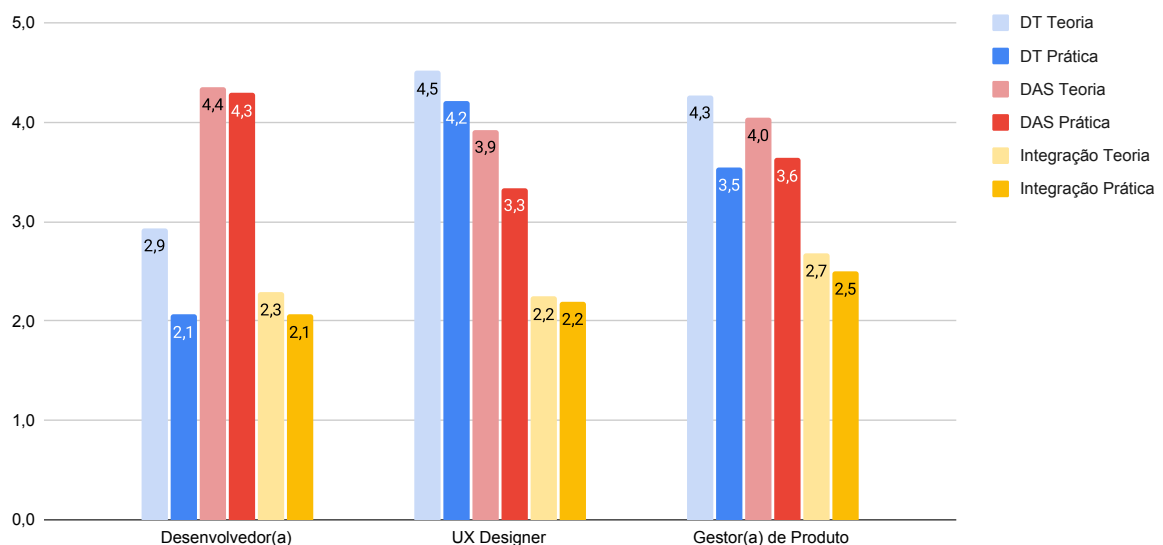
<sup>4</sup> O cálculo do nível de envolvimento é similar ao cálculo do nível de conhecimento teórico-prático dos profissionais, o qual será explicado mais frente neste texto.

O conhecimento teórico é conceituado como o saber adquirido através de fontes literárias, cursos e outros materiais didáticos, em contraste com o conhecimento prático, que se refere à aplicação dos princípios teóricos em contextos de projetos reais.

No contexto deste trabalho, os níveis de conhecimento são números que variam entre 1.0 e 5.0 e para a obtenção dos mesmos, o seguinte procedimento foi realizado:

- a) **passo 1:** o nível de conhecimento de cada respondente foi calculado individualmente, como uma média aritmética dos valores correspondentes à escala *Likert*. Por exemplo, supondo um questionário com 10 questões, sendo que o(a) respondente escolheu “1 - Discordo totalmente” para 2 delas, “4 - Concordo” para 5 delas e “5 - Concordo totalmente” para 3 delas, então, seu nível de conhecimento será igual a:  $((2 * 1) + (5 * 4) + (3 * 5)) / 10 = 3,7$ ;
- b) **passo 2:** o nível de conhecimento para um grupo de respondentes (por exemplo, desenvolvedores) foi calculado como uma média aritmética do nível de conhecimento dos respondentes pertencente a esse grupo. Por exemplo, supondo 2 desenvolvedores, um com nível de conhecimento igual a 5 e outro com nível de conhecimento igual 3, então, o nível de conhecimento do grupo será igual a  $(5 + 3) / 2 = 4.0$ . O resultado obtido neste passo foi utilizado para confecção do gráfico da Figura 3.3.

Figura 3.3 – Níveis de conhecimento teórico-prático dos(as) participantes da *survey*.



Fonte: do autor (2025)

Como pode ser visto, desenvolvedores apresentam maior nível de conhecimento (teórico e prático) em DAS, enquanto que *UX designers* se destacam mais em DT. Quanto aos gestores de produto, o nível de conhecimento teórico é maior para DT enquanto que para o conhecimento prático, o destaque fica com DAS.

Ainda com relação ao nível de conhecimento teórico-prático dos participantes, em especial, à integração do DT ao DAS, outras duas questões foram feitas na *survey*, a saber:

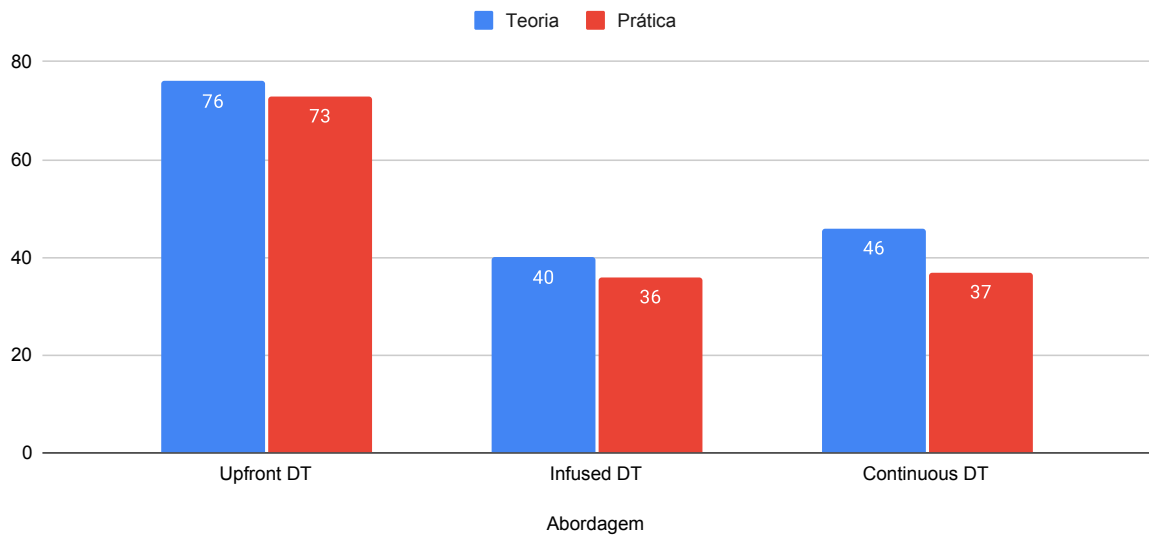
- a) **questão 1:** Em relação à integração do DT ao DAS, assinale as abordagens/*frameworks* de integração que você conhece;
- b) **questão 2:** Em relação à integração do DT ao DAS, assinale as abordagens/*frameworks* de integração que você já utilizou na prática em projetos reais.

Para essas questões, as alternativas eram nomes de abordagens citadas no trabalho de Parizi *et al.* (2022b), as quais referem-se a três propostas na literatura para integração de DT ao DAS:

- a) ***upfront*:** O DT é considerado como uma atividade inicial de um projeto de software, sendo então, utilizado para compreender o cliente e identificar recursos úteis a serem implementados no software;
- b) ***infused*:** O DT é considerado como uma caixa de ferramentas para apoiar atividades ao longo do desenvolvimento do software;
- c) ***continuous*:** O DT é visto como uma abordagem integrada completamente no desenvolvimento de software, envolvendo os clientes ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento.

Como resultados, notou-se que 81% (N=76) das pessoas respondentes conhecem a abordagem “Upfront” e 78% (N=73) já a aplicaram em projetos reais, sendo esta a abordagem com maior representatividade. Já a abordagem “Infused”, foi a menos reconhecida pelos respondentes, conforme pode ser observado no gráfico da Figura 3.4.

Figura 3.4 – Conhecimento a respeito das abordagens de integração de DT ao DAS.



Fonte: do autor (2025)

### 3.3 Discussão sobre os resultados

De forma análoga ao que foi feito anteriormente, a discussão sobre os resultados será realizada com base nas categorias descritas na Seção 3.1.

**Caracterização de perfil.** A pesquisa apresentou uma maior quantidade de participantes com o perfil de *UX designer*. Isso se deve, em parte, ao fato de que a *survey* foi divulgada em grupos cuja temática principal de discussão estava relacionada à área de *design*. Embora isso possa introduzir um viés na pesquisa, houve uma representatividade considerável de profissionais de outras áreas, mitigando, em parte, esse possível desequilíbrio.

Observou-se que desenvolvedores e *UX designers* possuem tempos de experiência semelhantes e maiores do que o tempo de experiência dos gestores de produto. Um fator que pode explicar isso é que os primeiros dois tipos de papéis são mais bem consolidados no mercado. Outro ponto interessante de se notar é que houve predominância de respondentes provenientes de grandes empresas (Tabela 3.2). Para os propósitos desta pesquisa, tanto o tempo de experiência quanto o porte da empresa serem maiores é visto como uma vantagem, pois é esperado que essas organizações possuam maior estrutura para a realização de integrações envolvendo DT e DAS.

Os resultados obtidos em relação ao envolvimento dos profissionais no ciclo de desenvolvimento de um software estão de acordo com as expectativas, considerando o perfil de cada

profissional. Contudo, esses resultados destacam uma área de atenção, pois apenas gestores de produto possuem uma participação mais constante ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento. Isso aponta para um possível fator que justifique a dificuldade de integração entre as áreas de DT e DAS, conforme relatado na literatura (Sohaib *et al.*, 2018; Szabó; Hercegfi, 2022).

**Nível de conhecimento teórico-prático sobre Design Thinking (DT), Desenvolvimento Ágil de Software (DAS) e Integração do DT ao DAS.** Há uma variação, na média, de conhecimento teórico-prático sobre *Design Thinking* entre os diferentes tipos de profissionais. Especificamente, profissionais de *UX Design* tendem a ter maiores médias, tanto no conhecimento teórico quanto no prático, a respeito desse assunto, o que já era esperado, dada a natureza do tipo de trabalho desenvolvido por esses profissionais.

Desenvolvedores e gestores de produto apresentam médias mais altas no conhecimento teórico-prático sobre Desenvolvimento Ágil de Software, o que, assim como no caso dos *UX designers*, reflete a importância dessas habilidades em suas respectivas áreas de atuação. Já quanto à integração de *Design Thinking* ao Desenvolvimento Ágil de Software, notou-se uma variação interessante. Profissionais relacionados à gestão de produto mostram, em média, maior conhecimento teórico-prático nesta integração, o que indica uma tendência de esses profissionais trabalharem na intersecção dessas duas áreas, promovendo uma abordagem mais holística ao desenvolvimento de produtos. Isso corrobora com o resultado anterior, no qual percebeu-se que esse tipo de profissional tem maior envolvimento ao longo de todo o ciclo de desenvolvimento do software. Contudo, ainda assim, o nível de conhecimento sobre integração de DT ao DAS é o que obteve os menores índices na pesquisa realizada, apontando mais uma vez para um possível fator que justifique a dificuldade de integração do DT ao DAS.

Com relação às abordagens para integração, notou-se a existência de variações significativas em relação ao conhecimento dos(as) respondentes. A abordagem “Upfront” foi a abordagem mais conhecida e aplicada entre os três grupos profissionais. Ela corresponde à introdução do DT como uma atividade inicial no ciclo de desenvolvimento de um software, sendo utilizado para compreender o cliente e identificar recursos úteis a serem implementados no software. Isso faz com que a “Upfront” seja, de certa forma, mais fácil de se aplicar. O baixo desempenho das outras abordagens na pesquisa (“Continuous” e “Infused”) pode ser explicado pela falta de intersecção dos profissionais de desenvolvimento e *design* ao longo do ciclo de desenvolvimento do software. Por exemplo, a “Continuous” é uma abordagem na qual o DT é visto como uma

abordagem integrada completamente no desenvolvimento de software, forçando uma maior interdisciplinaridade entre os papéis.

### 3.4 Considerações finais

Este capítulo teve como objetivo principal caracterizar, por meio de uma *survey*, o perfil do profissional da indústria de software brasileira que está envolvido com a integração de DT ao DAS.

A partir dos resultados obtidos, é possível caracterizar esse profissional pelas seguintes asserções:

- a) *designers*, Desenvolvedores e Gestores de Produto são os papéis que mais apareceram na pesquisa;
- b) em geral, esses profissionais possuem certa experiência no mercado (mais de 5 anos);
- c) o tamanho da empresa nas quais eles trabalham é de médio para grande porte;
- d) o conhecimento teórico-prático e as etapas do ciclo de desenvolvimento em que esses profissionais atuam são fortemente influenciadas pelo tipo de papel que eles desempenham. Por exemplo, desenvolvedores vão ter mais conhecimento sobre DAS do que DT e vão atuar mais em etapas de implementação e manutenção, enquanto que *designers* vão ter mais conhecimento sobre DT do que DAS e vão atuar mais em etapas de requisitos, *design* e prototipação. O tipo de profissional que foge a esse padrão é o gestor de produto, que apresenta ter um conhecimento mais holístico;
- e) apesar de gestores de produto apresentarem maiores níveis de conhecimentos teórico-prático sobre integração de DT ao DAS em relação aos demais tipos de profissionais, notou-se que o nível de conhecimento sobre integração entre essas áreas é bem abaixo do nível de conhecimento sobre DT ou DAS, individualmente;
- f) a abordagem “Upfront” é a mais conhecida e aplicada entre os três grupos de profissionais avaliados.

É importante salientar que um dos objetivos deste trabalho é apresentar uma sistematização do conhecimento a respeito da integração de DT ao DAS, à luz da literatura. Neste sentido,

esta *survey* contribui para realização deste objetivo, pois, permite estabelecer uma linguagem e conteúdo que sejam compatíveis com o perfil (área de atuação), o nível de conhecimento e tempo de experiência dos profissionais envolvidos. Contudo, apenas esta caracterização de perfil não é suficiente para cumprir o objetivo proposto neste trabalho. Faz-se necessário ainda um aprofundamento da pesquisa em relação aos desafios que os profissionais da indústria enfrentam enquanto tentam lidar com a integração de DT ao DAS e este é o tema do próximo capítulo deste trabalho.

## 4 IDENTIFICAÇÃO DOS DESAFIOS ENFRENTADOS POR PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA DE SOFTWARE ENVOLVIDOS NA INTEGRAÇÃO DE DT AO DAS

Até o momento, foi feita uma caracterização dos profissionais da indústria de software envolvidos na integração de DT ao DAS. Neste capítulo, será feita a identificação dos desafios enfrentados por estes profissionais, para que no próximo capítulo sejam apresentadas as respostas para esses desafios, à luz da literatura. Identificar tais desafios pode ajudar na compreensão das barreiras e problemas que impedem a sua adoção.

Para isso, foi planejada e conduzida uma Análise Temática das respostas obtidas na *survey* apresentada no capítulo anterior. O planejamento, a execução e a discussão dos resultados desta análise são apresentados nas Seções 4.1, 4.2 e 4.3, respectivamente.

### 4.1 Planejamento

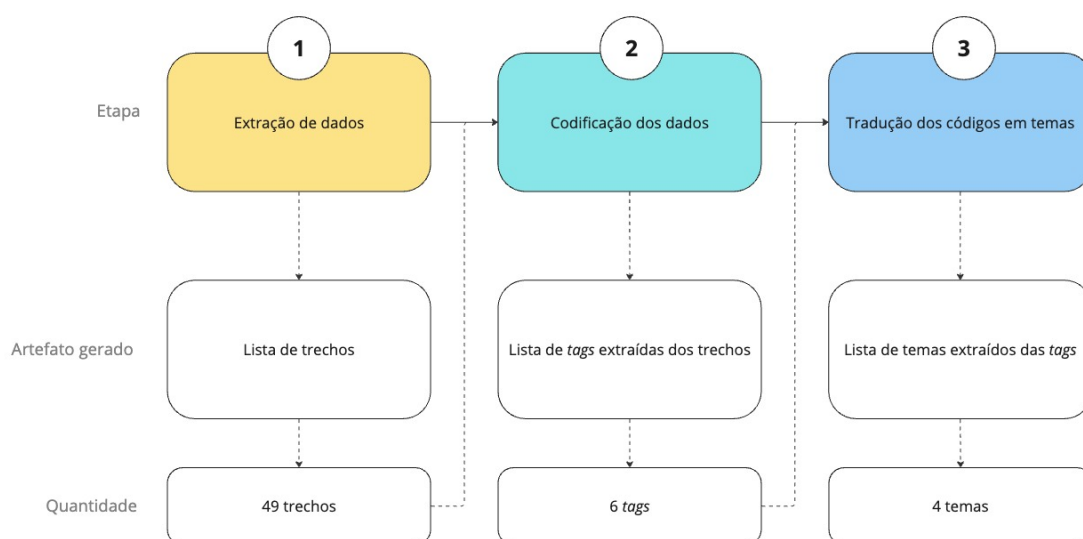
A Análise Temática (AT) é um método de análise de dados qualitativo, utilizado para identificar, analisar e relatar padrões (temas) dentro de um conjunto de dados (Braun; Clarke, 2006; Thomas; Harden, 2008). Segundo Petersen *et al.* (2008), o método de AT ajuda a reunir e integrar os resultados de múltiplas fontes, preservando uma ligação explícita entre as conclusões. Além disso, é um dos métodos de síntese de dados qualitativos mais utilizados na área de Engenharia de Software (Cruzes; Dyba, 2011).

No caso da Análise Temática deste trabalho, foram realizadas 3 (três) etapas, adaptadas da proposta apresentada por Cruzes & Dyba (2011): “1 - Extração de dados”, “2 - Codificação dos dados” e “3 - Tradução dos códigos em temas”. A Figura 4.1 resume o processo de execução da Análise Temática. É importante destacar que todas as etapas acima mencionadas foram realizadas pelo autor principal desta dissertação e revisada por dois pesquisadores, um da área de IHC e outro da área de Engenharia de Software. Para realização desta AT, foi utilizada a *Dovetail*<sup>1</sup>, uma ferramenta para armazenamento, análise e codificação de dados.

---

<sup>1</sup> <https://dovetail.com/>

Figura 4.1 – Processo de execução da Análise Temática deste trabalho.



Fonte: do autor (2025)

## 4.2 Execução

Para a etapa **1 - Extração de dados**, foram extraídos trechos das respostas de uma pergunta dissertativa da *survey* apresentada no Capítulo 3, a saber: “Com base em sua experiência, como você avalia a integração do *Design Thinking* com o Desenvolvimento Ágil de Software nos projetos em que você atua? Por favor, compartilhe quais desafios você enxerga sobre a integração dessas áreas?”. Como esta pergunta da *survey* era opcional, obteve-se um número menor de respostas do que as demais. Ao todo, foram 43 respostas, representando um total 44% dos 96 respondentes. A partir dessas respostas, foi possível destacar 49 (quarenta e nove) trechos de interesse, os quais podem ser lidos, na íntegra, a partir do endereço: <https://bit.ly/analise-tematica-temas>.

Na próxima etapa (**2 - Codificação dos dados**), os trechos destacados na etapa anterior foram lidos novamente, buscando classificá-los em *tags* (no trabalho de Cruzes & Dyba (2011), essas *tags* são chamadas de códigos). Os 49 trechos foram agrupados em 6 (seis) diferentes *tags*, as quais são apresentadas na Tabela 4.1. Esta tabela está organizada em 4 colunas, representando, respectivamente, o ID da *tag*, seu nome, sua descrição e, por fim, a quantidade de trechos correspondentes a essa *tag*.

Tabela 4.1 – *Tags* identificadas durante a fase de codificação e suas respectivas descrições.

<b>ID</b>	<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ocorrências (N=49)</b>
<i>TAG1</i>	Dificuldade de manter a visão do produto ao longo do processo de desenvolvimento	Desafios encontrados na manutenção de uma visão clara e consistente do produto durante todas as fases do desenvolvimento, uma vez que a inclusão de DT ajuda a trazer novos requisitos com foco nos usuários.	4 (8%)
<i>TAG2</i>	Comunicação e colaboração ausente ou insuficiente entre os times	Desafios relacionados à falta ou à inadequação na comunicação e colaboração entre os diferentes times e as pessoas envolvidas no projeto, como <i>UX Designers</i> , Gestores de Produto e Desenvolvedores.	7 (14%)
<i>TAG3</i>	Falta de clareza de como integrar o DT ao DAS	Correspondem a incertezas e dificuldades em entender como integrar DT ao DAS.	12 (25%)
<i>TAG4</i>	Falta de clareza dos impactos, positivos e negativos, que o DT pode trazer ao DAS	Refere-se à não compreensão dos benefícios e desafios que a integração do DT ao DAS pode trazer.	6 (12%)
<i>TAG5</i>	Falta de métricas para previsibilidade da duração da etapa de <i>design</i>	Refere-se à ausência de indicadores que ajudem a prever o tempo necessário para completar as tarefas de DT no contexto do DAS.	17 (35%)
<i>TAG6</i>	Dificuldade de justificar o valor de DT para a alta administração	Corresponde aos desafios enfrentados pelas equipes na demonstração dos benefícios da integração do DT ao DAS aos líderes e executivos da organização.	3 (6%)

Fonte: do autor (2025)

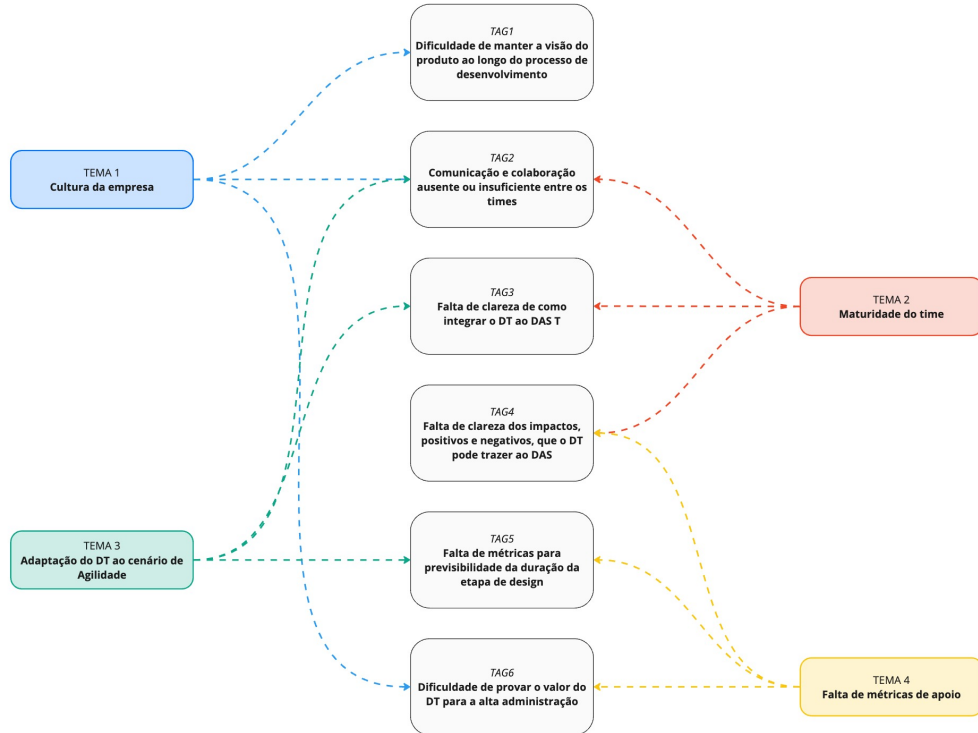
A Figura 4.2 ilustra um exemplo de dois trechos de respostas vinculados à *tag* “Falta de métricas para previsibilidade da duração da etapa de *design*”. Na ferramenta *Dovetail*, ao clicar em cada trecho, é possível acessar facilmente a fonte correspondente (artigo), a fim de obter mais contexto sobre o trecho selecionado.

Figura 4.2 – Trechos selecionados na ferramenta *Dovetail* para determinada *tag*.



Fonte: do autor (2025)

Após isso, foi realizada a etapa **3 - Tradução dos códigos em temas**. Nesta etapa, as 6 *tags* iniciais foram analisadas e agrupadas em 4 (quatro) temas, os quais são explicados com mais detalhes na Seção 4.3: “Cultura da empresa”, “Maturidade do time”, “Adaptação do DT ao cenário de agilidade” e “Falta de métricas de apoio”. É importante salientar que *tags* representam rótulos descritivos aplicados a segmentos de texto de cada estudo (por exemplo, trechos das respostas a uma pergunta em uma *survey*). Um conjunto que *tags* que se relacionam entre si, por sua vez, formam os *temas*, que podem ser definidos como padrões que resumem os principais achados de uma pesquisa qualitativa descritiva (Cruzes; Dyba, 2011). A Figura 4.3 apresenta os temas identificados, juntamente com as *tags* que os compõem. É importante salientar que uma *tag* pode estar relacionada a um ou mais temas.

Figura 4.3 – Relação entre *tags* e temas.

Fonte: do autor (2025)

### 4.3 Discussão dos resultados

Nesta seção, são apresentados os resultados e a discussão da análise das respostas coletadas na *survey* que resultou em 4 (quatro) temas principais: **T1 - Cultura da empresa** (Seção 4.3.1), **T2 - Maturidade do time** (Seção 4.3.2), **T3 - Adaptação do DT ao cenário de Agilidade** (Seção 4.3.3) e **T4 - Falta de métricas de apoio** (Seção 4.3.4).

#### 4.3.1 T1 - Cultura da empresa

A cultura de uma empresa abrange inovação, integridade, qualidade, respeito e trabalho em equipe, e está positivamente correlacionada com os resultados e o desempenho dos negócios (Li *et al.*, 2020). Este tema é composto por 3 *tags* (*TAG1*, *TAG2*, *TAG6*) que, juntas, somam 14 trechos identificados da *survey*, correspondendo à 28% do total de ocorrências, conforme apresentado na Tabela 4.1.

Segundo alguns respondentes da *survey*, “o *Design thinking* muitas vezes é visto de uma forma ainda pouco racional e séria (sic)” e “muitos *designers* [...] ainda não sabem como lidar bem com isso, principalmente para provar o valor (sic)”. Esses trechos foram categorizados na TAG6 - *Dificuldade de justificar o valor de DT para a alta administração*, pois eles mostram que existe uma dificuldade dos times envolvidos em justificar o valor do DT para a alta administração. A cultura de uma empresa pode influenciar diretamente a percepção e a aceitação de novas abordagens, podendo tornar mais ou menos difícil justificar a integração do DT ao DAS.

A TAG1 - *Dificuldade de manter a visão do produto ao longo do processo de desenvolvimento* se relaciona à cultura organizacional, uma vez que tal cultura pode exercer influência na adaptabilidade dos times ao longo do ciclo de desenvolvimento de um produto, para refletir mudanças no ambiente externo. Em empresas onde a cultura de inovação é forte e amplamente incentivada, a adaptabilidade é bem aceita como parte do processo de desenvolvimento. Por outro lado, em empresas mais focadas em práticas tradicionais, seguir um plano pode ser o valor mais importante, o que pode trazer à tona desafios, como este relatado por um dos respondentes da *survey*: “Meu maior desafio é saber como posso adaptar o *backlog* do time que atuo de acordo com o que a gente vai descobrindo nas interações. É imprevisível, eu preciso ir adaptando ao longo do tempo”.

Analogamente, a TAG2 - *Comunicação e colaboração ausente ou insuficiente entre os times* também se relaciona à cultura organizacional, uma vez que existem desafios relacionados: (i) aos diferentes papéis exercidos pelas pessoas envolvidas no projeto, como afirmado por um/uma respondente “meu desafio é manter um equilíbrio entre as atividades dos *designers* e dos desenvolvedores, pois atuam de forma independente no meu contexto”; (ii) à colaboração entre essas pessoas, como afirmado em “muitas vezes não veem que as duas abordagens conseguem trabalhar de forma conjunta e com impacto na colaboração”; e (iii) e à distribuição dos diferentes papéis dentro dos processos da empresa, como afirmado em “Ainda vejo o dt como uma caixinha separada do desenvolvimento. Aqui na empresa o design ainda é distante do desenvolvimento e não somo muito incluídos no processo, e isso faz com que a gente tenha participações bem isoladas em algumas atividades, só quando há algum espaço na *sprint*”.

### 4.3.2 T2 - Maturidade do time

Este tema é composto por três *tags* (*TAG2*, *TAG3*, *TAG4*) e juntas, essas três *tags* somam 25 trechos identificados, representando 51% do total de trechos coletados, conforme apresentado na Tabela 4.1.

A maturidade de um time ágil é evidenciada pela sua capacidade de integrar o DT, que traz uma perspectiva centrada no usuário, com práticas de desenvolvimento de software, não se limitando à proficiência técnica, mas também abrangendo a capacidade de comunicação, colaboração e aprendizado contínuo dentro de equipes multifuncionais (Cockburn, 2002; Gren; Torkar; Feldt, 2015).

A *TAG2 - Comunicação e colaboração ausente ou insuficiente entre os times* - está intimamente ligada à maturidade das equipes, especialmente em ambientes de tecnologia, nos quais as configurações dos times podem variar bastante. O alinhamento entre essas equipes depende de uma comunicação eficaz, e isso é frequentemente percebido como um desafio, como um(a) dos(as) respondentes observou: “Alinhar a equipe toda com as descobertas do *Design Thinking* é um desafio, pois precisamos garantir que todos estejam atualizados e entendidos sobre o que foi descoberto, para seguirmos com o processo.”. Outro(a) respondente destacou a limitação em sua experiência devido à falta de conhecimento profundo: “Minha experiência com a integração do *Design Thinking* com o Desenvolvimento Ágil em projetos tem sido limitada, mas uma das dificuldades que identifiquei foi a necessidade de uma comunicação e colaboração mais intensa entre as equipes de design e desenvolvimento. Hoje, acredito que estamos afastados no time e não nos comunicamos o suficiente, gerando atritos durante o momento de *handoff*.”. No que se refere à colaboração, além dos desafios já mencionados, ela é vista como a maneira pela qual as equipes compartilham conhecimentos e práticas no dia a dia. A diferença nas formas de trabalho entre os times também foi evidenciada: “Meu desafio é manter um equilíbrio entre as atividades de designers e desenvolvedores, pois atuam de forma independente no meu contexto.”

Um fator que merece destaque é a maturidade no conhecimento sobre a integração do DT ao DAS. A *TAG3 - Falta de clareza de como integrar DT ao DAS* foi evidenciada por várias respostas que revelam essa lacuna. Um dos respondentes, por exemplo, comentou: “Aqui no time que atuo, meu desafio é em relação à rapidez e prazos. Nós precisamos ser ágeis nas entregas, mas, na maioria das vezes, não sabemos como integrar o *Design Thinking* no desenvolvimento ágil, como, por exemplo, nas *sprints*.”. Esse sentimento é amplificado pela

ausência de boas práticas: “É uma dor que eu não sei como resolver, inclusive não encontro boas práticas sobre isso,” relatou outro(a) profissional. Além disso, a falta de prática durante a aplicação do DT ao DAS foi mencionada: “Saber como priorizar as ideias que vão resolver as dores dos usuários é meu maior desafio e da minha equipe. Temos dificuldade, durante algum *workshop* de Design Thinking, em saber como priorizar os problemas e quais soluções podem resolvê-los.”

Por fim, além da falta de conhecimento, há uma compreensão limitada dos benefícios e malefícios que a integração pode trazer. Isso é evidenciado pela *TAG4 - Falta de clareza dos impactos, positivos e negativos, que o DT pode trazer ao DAS*. Um(a) dos(as) respondentes destacou: “O meu desafio é que as mudanças de design durante as *sprints* podem causar interrupções e exigir retrabalho significativo.”. Outro(a) participante reforçou essa dificuldade, mencionando que “na minha experiência, o maior desafio é convencer as empresas a começarem a usar [o *Design Thinking*], pois muitas vezes não acreditam no benefício ou o prazo é um empecilho para a implementação.”

### 4.3.3 T3 - Adaptação do DT ao cenário de Agilidade

Este tema é composto por três *tags* (*TAG2*, *TAG3*, *TAG5*) e juntas, essas três *tags* somam 36 trechos identificados, representando 74% do total de trechos coletados (Tabela 4.1).

A adaptação do DT ao cenário de Agilidade traz uma série de desafios que as equipes enfrentam ao tentar integrar essas duas abordagens. Um dos principais desafios mencionados pelos profissionais é a *TAG2 - Comunicação e colaboração insuficiente entre os times*, como já evidenciado anteriormente em outros temas. No que diz respeito à adaptação do DT ao cenário de Agilidade, em muitos casos, as equipes de *design* e desenvolvimento operam de forma isolada, como se fossem dois times distintos. Isso dificulta a integração plena dos processos, como evidenciado por um(a) respondente: “O meu maior desafio hoje é encontrar um equilíbrio entre as iterações das *sprints* de desenvolvimento junto com as iterações de design, visto que os *boards* são separados e atuam como se fossem dois times separados, não estão integrados 100%”.

Em relação a *TAG3 - Falta de clareza de como integrar DT ao DAS*, foi observado a existência de uma exigência por parte da empresa em ter que realizar entregas rápidas em prazos curtos, típicos das metodologias ágeis, o que deixa as equipes de *design* sem diretrizes claras sobre como suas práticas podem ser combinadas com o ritmo acelerado das *sprints*. Um respon-

dente expressou essa dificuldade: “Aqui no time que atuo, meu desafio é em relação à rapidez e prazos. Nós precisamos ser ágeis nas entregas, mas, na maioria das vezes, não sabemos como podemos integrar *Design Thinking* no desenvolvimento ágil, por exemplo, nas *sprints*.”. Essa falta de clareza cria um ambiente de incerteza, comprometendo a eficácia do processo de *design*.

Em relação a TAG5 - *Falta de métricas para previsibilidade da duração da etapa de design*, é observada a questão da imprevisibilidade nos prazos para a realização das tarefas de desenvolvimento do software, associada à necessidade de aplicar ferramentas do DT. Isso faz com que os *designers* enfrentem dificuldades em priorizar suas atividades dentro do tempo disponível: “Meu maior desafio é ter tempo o suficiente para aplicar as ferramentas de *Design Thinking* que eu acho necessário, muitas vezes o prazo é bem curto e eu preciso saber priorizar o que fazer e quais ferramentas utilizar, algo que eu encontro dificuldades”, comentou um(a) respondente.

A falta de tempo para uma pesquisa de *design* aprofundada e a necessidade de reagir rapidamente às descobertas feitas ao final de uma *sprint* são desafios recorrentes, como outro(a) respondente descreveu: “No meu caso, designers e devs seguem a mesma *sprint*, porém o que o designer descobre ao final da *sprint* pode impactar a próxima, então eu não tenho tempo hábil de pegar essas descobertas e priorizar para a próxima - isso requer tempo.”. Por fim, ainda há desafios na adaptação do processo de *design* ao modelo de ciclo de desenvolvimento de software, como evidenciado por um(a) respondente: “O *Scrum*, por exemplo, no seu modelo oficial não considerou o processo de *design*. Após anos de evolução do método e, por necessidade de empresas e profissionais em entregar valor por meio do Design, começaram a inserir o DT e outras abordagens na metodologia ágil.”.

#### 4.3.4 T4 - Falta de métricas de apoio

Este tema é composto por três *tags* (TAG4, TAG5, TAG6) e juntas, essas três *tags* somam 26 trechos identificados, representando 53% do total de trechos coletados, conforme apresentado na Tabela 4.1.

A TAG5 - *Falta de métricas para prever a duração das etapas de design* aborda a existência de prazos apertados e as entregas rápidas, fazendo com que *designers* enfrentem desafios de conciliar o processo criativo com a necessidade de cumprir prazos rigorosos. Um(a) respondente ilustra essa dificuldade: “Imagine que numa *sprint* de 10 ou 15 dias o Designer precisa

pesquisar, idear, prototipar, validar, documentar e repassar para o time técnico. E ainda estimar cada etapa dessa em horas. O processo de design deixa de ser criativo e passa a ser previsível.”.

A pressão para entregar resultados em ciclos curtos leva a uma priorização forçada, na qual, muitas vezes, não há tempo suficiente para aplicar todas as ferramentas necessárias do DT, conforme relatado por outro(a) participante: “Meu maior desafio é ter tempo o suficiente para aplicar as ferramentas de *Design Thinking* que eu acho necessário, muitas vezes o prazo é bem curto e eu preciso saber priorizar o que fazer e quais ferramentas utilizar, algo que eu encontro dificuldades.”.

Esses desafios são observados, por exemplo, pela discrepância entre o tempo necessário para uma pesquisa de *design* adequada e a rapidez exigida pelas empresas, resultando nos desafios elencados na TAG6 - *Dificuldade de justificar o valor de DT para a alta administração*, como um respondente expressou: “O *Design Thinking* muitas vezes é visto de uma forma ainda pouco racional e séria.”. Essa percepção negativa impede que o DT seja reconhecido como uma abordagem estratégica e eficaz, reforçando a necessidade de métricas que possam demonstrar de forma clara e objetiva seu valor para os negócios.

Em adição, observa-se também que a TAG4 - *Falta de clareza dos impactos, positivos e negativos, que o DT pode trazer ao DAS* impacta nas métricas de apoio ao passo que não são apresentados, através de números, os impactos nos negócios, prejudicando a falta de entendimento por parte dos *stakeholders* sobre o processo e seus benefícios, como um(a) dos respondentes destacou: “É necessário muita evangelização da sua importância para os *stakeholders*, visto que o processo não fica claro para eles.”. Além disso, o DT pode ser percebido como algo superficial ou decorativo, especialmente em ambientes mais conservadores, como apontou outro(a) participante: “Mas pode ser visto como uma manobra de floreio para o cliente, principalmente em consultorias e mentorias e times de desenvolvimento mais engessados.”

#### 4.4 Discussão geral dos resultados

No geral, percebeu-se que a **cultura da empresa** é um fator crítico para a realização da integração de DT ao DAS, refletindo a resistência que novas abordagens enfrentam em ambientes corporativos mais tradicionais, principalmente devido à **falta de métricas de apoio** que ajudem a justificar o valor do DT para a alta administração. Esse cenário reflete a necessidade de estabelecer métricas que possam demonstrar, de forma tangível, os benefícios do DT, facili-

tando sua aceitação e integração. Observou-se ainda que o tema **adaptação do DT ao cenário de agilidade** foi o que teve mais trechos destacados, que indicavam, principalmente, a falta de clareza sobre a definição das etapas de *design* e também a falta de diretrizes de como integrar o trabalho de DT em todo o processo. É de comum entendimento que não existe uma única forma ou a melhor forma de se integrar, de maneira eficiente, as pessoas das áreas de *design*, desenvolvimento e gestão de produto. Na medida que novas pesquisas e novas descobertas são realizadas, novas abordagens são propostas. No entanto, há escassez de um conhecimento organizado, unificado e validado, que ajude as pessoas envolvidas nesse desenvolvimento a extrair o melhor das abordagens para a sua utilização prática nos projetos reais.

Diante deste contexto, foram elencados, em forma de questões (Tabela 4.1), os principais desafios enfrentados por profissionais da indústria de software, enquanto tentam lidar com a integração de DT ao DAS em seus locais de trabalho. Isso foi realizado para nortear a próxima etapa deste trabalho, que consiste em sistematizar, por meio de uma *Rapid Review*, as respostas para tais desafios.

Quadro 4.1 – Desafios para integração do DT ao DAS em formato de questões.

Sigla	Pergunta	Justificativa
QP1	<b>Quais abordagens/diretrizes para integração do DT ao DAS existem e como elas podem ser definidas?</b>	A resposta para essa questão procura atacar os desafios referentes à falta de clareza/diretrizes para a integração entre DT ao DAS.
QP2	<b>Quais estratégias de apoio à redução da resistência das pessoas em relação à integração do DT ao DAS existem e como elas são definidas?</b>	A resposta para essa questão busca atacar os desafios relacionados à necessidade de se evidenciar os benefícios da integração de DT ao DAS, para então reduzir a resistência a mudanças nesse tema.

Fonte: do autor (2025)

## 5 PROPOSTAS DE SOLUÇÃO PARA OS DESAFIOS DE INTEGRAÇÃO DE DT AO DAS: UMA *RAPID REVIEW*

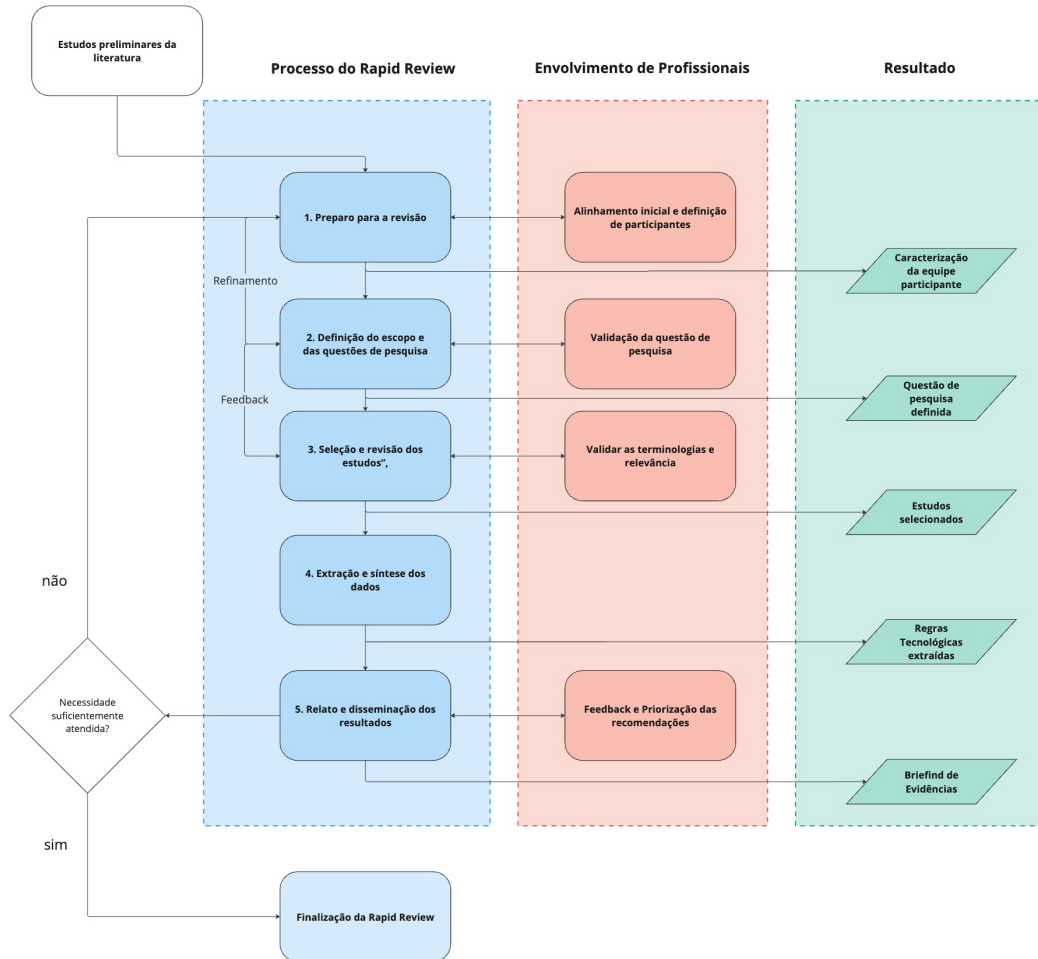
Até o momento, foi feita uma caracterização dos profissionais da indústria de *software* envolvidos na integração de DT ao DAS (Capítulo 3) e a identificação dos desafios enfrentados por eles (Capítulo 4). Este capítulo, por sua vez, tem como objetivo levantar, sistematizar e apresentar, por meio de uma *Rapid Review (RR)*, as propostas de soluções para os desafios elencados no capítulo anterior.

Uma *Rapid Review (RR)* é uma abordagem metodológica inovadora e pragmática para a síntese de estudos científicos, fornecendo evidências em tempo hábil aos profissionais da indústria, sem comprometer a qualidade e a natureza baseada em evidências desse tipo de estudo (Cartaxo; Pinto; Soares, 2018). Nesse sentido, uma RR pode ser útil para alcançar o objetivo proposto neste trabalho pelas seguintes razões (Cartaxo; Pinto; Soares, 2018; Cartaxo; Pinto; Soares, 2020b): (i) enquanto as revisões sistemáticas tradicionais podem levar vários meses ou até anos para serem concluídas, as RRs são idealizadas para um prazo mais curto, frequentemente em questão de semanas ou meses, visando uma transferência rápida de conhecimento para a prática; e (ii) o formato de apresentação dos resultados das RRs possui como enfoque os profissionais da indústria, o que pode ajudar na disseminação do conteúdo e na melhor compreensão das evidências encontradas na literatura.

Este trabalho segue a metodologia para realização de RR proposta por Cartaxo, Pinto & Soares (2020b), a qual é representada na Figura 5.1. A metodologia em questão é composta pelas seguintes etapas: “1. Preparo para a revisão”, “2. Definição do escopo e das questões de pesquisa”, “3. Seleção e revisão dos estudos”, “4. Extração e síntese dos dados” e “5. Relato e disseminação dos resultados”.

As etapas 1 e 2 são apresentadas na Seção 5.1, as etapas 3 e 4, na Seção 5.2, e a etapa 5, na Seção 5.3. Em cada uma dessas seções, juntamente com a explicação da etapa da metodologia, são apresentadas informações relativas ao contexto deste trabalho. Por fim, a Seção 5.4 apresenta a validação do *Briefing* de Evidências e a Seção 5.5 apresenta a conclusão do capítulo.

Figura 5.1 – Metodologia para realização *Rapid Reviews* adotada neste trabalho.



Fonte: do autor (2025)

## 5.1 Planejamento da RR

De acordo com Cartaxo, Pinto & Soares (2020b), nesta primeira etapa, deve-se definir as pessoas envolvidas na RR, que também serão responsáveis pela validação das respostas na etapa final. Uma RR, segundo Parizi *et al.* (2022c), deve ser realizada em estreita colaboração com os profissionais, limitando-se a problemas práticos no contexto da indústria. Por isso, foi realizado o convite para uma das pessoas respondentes do questionário apresentado no Capítulo 3, a qual optou por deixar seu contato para prosseguir contribuindo com a pesquisa. Ocorreu, então, a primeira reunião de alinhamento com essa pessoa, na qual o autor deste trabalho apresentou um breve resumo sobre a pesquisa, quais resultados já haviam sido alcançados (desafios identifica-

dos) e quais eram os objetivos das próximas etapas do trabalho. Também foi solicitado a essa pessoa que, caso possível, estendesse o convite a outras pessoas que pudessem contribuir com a pesquisa, o que foi atendido. No total, chegou-se ao número de 3 (três) pessoas entrevistadas.

Além desses, e do próprio autor desta pesquisa, houve também a participação de dois pesquisadores, sendo um com experiência em Engenharia de Software e outro em Interface Humano-Computador. O Quadro 5.1 apresenta o perfil das pessoas participantes desta RR, juntamente com seu tempo de experiência em relação a esse perfil e a sua responsabilidade (papéis) no contexto desta RR.

Quadro 5.1 – Participantes da RR

Perfil profissional	Tempo de experiência	Responsabilidade
Gerente de Produto	8 anos	Validação dos resultados da RR
<i>Designer</i>	7 anos	Validação dos resultados da RR
Desenvolvedor	10 anos	Validação dos resultados da RR
Pesquisador ES	15 anos	Acompanhamento da RR, desde o seu planejamento até a sua conclusão
Pesquisador IHC	15 anos	Acompanhamento da RR, desde o seu planejamento até a sua conclusão
Autor da pesquisa	10 anos	Condução das etapas da RR

Fonte: do autor (2025)

No caso deste trabalho, as questões de pesquisa iniciais propostas foram definidas a partir da Análise Temática realizada no Capítulo 4, a saber: **Q1 - Quais abordagens/diretrizes para integração do DT ao DAS existem e como elas podem ser definidas?** e **Q2 - Quais estratégias de apoio à redução da resistência das pessoas em relação à integração do DT ao DAS existem e como elas são definidas?**.

## 5.2 Execução da RR e Síntese dos Resultados

As estratégias de busca em uma RR são, geralmente, simplificadas em relação às das revisões sistemáticas tradicionais. Por exemplo, as RR podem limitar as fontes de busca ou utilizar apenas uma pessoa para selecionar os estudos primários (Cartaxo; Pinto; Soares, 2020b). Outra estratégia que pode ser utilizada consiste em limitar as buscas aos resultados de estudos secundários pré-existentes, como mapeamentos ou revisões sistemáticas da literatura (Garritty *et al.*, 2024). Esta foi a estratégia adotada neste trabalho.

Os estudos primários analisados nesta RR foram selecionados a partir do Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) realizado por Parizi *et al.* (2022c). Nele, os autores exploraram o uso do DT no desenvolvimento de software, tendo revisado 127 artigos publicados entre 2010 e 2021, advindos de diversas bases de estudos, tais como *ACM Digital Library*<sup>1</sup>, *IEEEExplore*<sup>2</sup>, *Science Direct*<sup>3</sup>, *Scopus*<sup>4</sup>, *Springer*<sup>5</sup> e *Wiley*<sup>6</sup>. O objetivo principal do trabalho era responder a questões tais como: “Quais estratégias para integrar o DT no desenvolvimento de software foram adotadas?”, “Quais modelos de DT são utilizados no desenvolvimento de software?”, entre outras.

Para que os estudos mapeados por Parizi *et al.* (2022c) pudessem ser utilizados neste trabalho, eles precisaram passar por um processo de seleção, uma vez que o MSL em questão tinha um escopo mais abrangente, lidando com a integração do DT ao desenvolvimento de software em geral, não apenas ao DAS. Para isso, foi necessário definir o seguinte critério de inclusão de estudos para esta RR: “o estudo versa sobre *Design Thinking* e Desenvolvimento Ágil de Software”. Apenas esse critério foi necessário, uma vez que estes estudos já haviam passado pelo crivo dos pesquisadores do MSL utilizado (Parizi *et al.*, 2022c). Segundo Keele *et al.* (2007), critérios de inclusão destinam-se a identificar os estudos primários que fornecem evidências diretas para responder às questões de pesquisa. Eles são utilizados para reduzir a probabilidade de vieses e para ajudar na classificação correta dos estudos.

A seleção dos estudos primários para análise nesta RR foi realizada em duas partes. Na primeira parte, o título e o *abstract* de cada um dos 127 artigos mapeados por Parizi *et al.*

---

<sup>1</sup> <http://dl.acm.org>

<sup>2</sup> <http://ieeexplore.ieee.org>

<sup>3</sup> <http://sciencedirect.com>

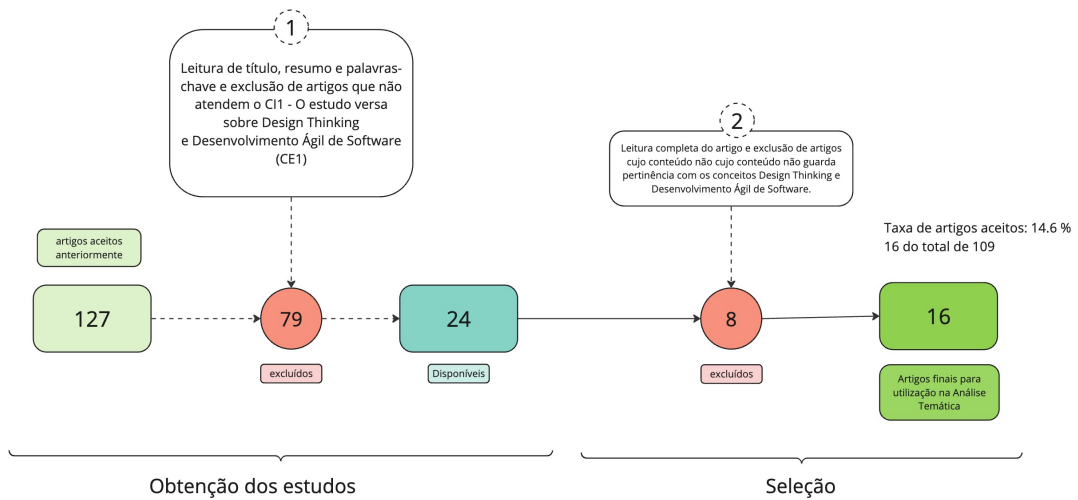
<sup>4</sup> <http://scopus.com>

<sup>5</sup> <http://link.springer.com>

<sup>6</sup> <http://onlinelibrary.wiley.com>

(2022c) foi lido, aplicando-se o critério de inclusão proposto neste trabalho. Feito isso, obteve-se um total de 24 estudos aceitos. Logo após, na segunda parte da etapa de seleção, foi realizada a leitura completa dos 24 estudos e, desses, 8 artigos foram excluídos, chegando-se ao total de 16 estudos primários utilizados para responder às questões de pesquisa elencadas para esta RR. A Figura 5.2 ilustra todo o processo comentado até aqui para seleção dos estudos primários.

Figura 5.2 – Metodologia de seleção dos estudos primários analisados nesta RR.



Fonte: do autor (2025)

O Quadro 5.2 apresenta os estudos primários selecionados, indicando seu título e referência.

Quadro 5.2 – Lista de estudos primários analisados nesta RR.

Título	Referência
Introducing ‘human-centered agile workflow’ (hcaw) – an agile conception and development process model	(Glomann, 2018)
Pet empires: Combining design thinking, lean startup and agile to learn from failure and develop a successful game in an undergraduate environment	(Paula; Araújo, 2016)
Reframed contexts: Design thinking for agile user experience design	(Adikari; McDonald; Campbell, 2013b)
The agile manifesto, design thinking and systems engineering.	(Darrin; Devereux, 2017)
The best of three worlds - the creation of innodev a software development approach that integrates design thinking, scrum and lean startup.	(Dobrigkeit; Paula, 2017)
Design thinking and agile practices for software engineering: An opportunity for innovation	(Corral; Fronza, 2018a)
The use of design thinking for requirements engineering: An ongoing case study in the field of innovative software-intensive systems.	(Hehn; Uebernickel, 2018)
Integrating design thinking into scrum framework in the context of requirements engineering management.	(Alhazmi; Huang, 2020b)
Integrating design thinking into extreme programming.	(Sohaib <i>et al.</i> , 2019)
Ibm design thinking software development framework	(Lucena <i>et al.</i> , 2016)
Design thinking: Challenges for software requirements elicitation.	(Martins <i>et al.</i> , 2019)
Design thinking in practice: Understanding manifestations of design thinking in software engineering.	(Dobrigkeit; Paula, 2019)
Design thinking and agile practices for software engineering: An opportunity for innovation.	(Corral; Fronza, 2018b)
Cpm / pdd in the context of design thinking and agile development of cyber-physical systems: Use cases and methodology.	(Luedeke <i>et al.</i> , 2018)
Coupling design thinking, user experience design and agile.	(Nedeltcheva; Shoikova, 2017)
Adopting design thinking practices to satisfy customer expectations in agile practices: A case from sri lankan software development industry.	(Prasad <i>et al.</i> , 2018)

Fonte: do autor (2025)

Os 16 estudos primários selecionados foram extraídos de suas bases e importados por um dos pesquisadores envolvidos na RR (o autor do trabalho) na ferramenta *Dovetail*<sup>7</sup>, a mesma utilizada para a análise temática no Capítulo 4. Nesta etapa, os estudos foram organizados a fim de permitir que trechos pudessem ser assinalados para serem encontrados mais facilmente no momento da síntese dos resultados.

Para a realização da síntese, foi empregada a técnica conhecida como “Regra Tecnológica” (RT), proposta por Storey *et al.* (2017) e utilizada na *Rapid Review* de Song *et al.* (2022). Essa técnica visa mapear uma questão em uma ou mais soluções, por meio de sentenças compostas por três partes principais, a saber, a *intervenção* necessária para alcançar o *efeito* desejado em determinado *contexto*, resultando no seguinte formato: **Para alcançar <efeito> no <contexto> faça <intervenção>** (Storey *et al.*, 2017). É importante salientar que essas sentenças podem e devem ser acompanhadas por um texto explicativo da RT, para um melhor entendimento do leitor, bem como para indicar bibliografia utilizada para extração desta RT, permitindo assim que os profissionais possam se aprofundar no assunto, caso queiram.

Para cada uma das questões de pesquisa abordadas nesta RR, RTs foram extraídas de forma sistemática pelo autor deste trabalho e revisadas pelos pesquisadores envolvidos (ver Quadro 5.1).

### 5.2.1 Respostas para a QP1

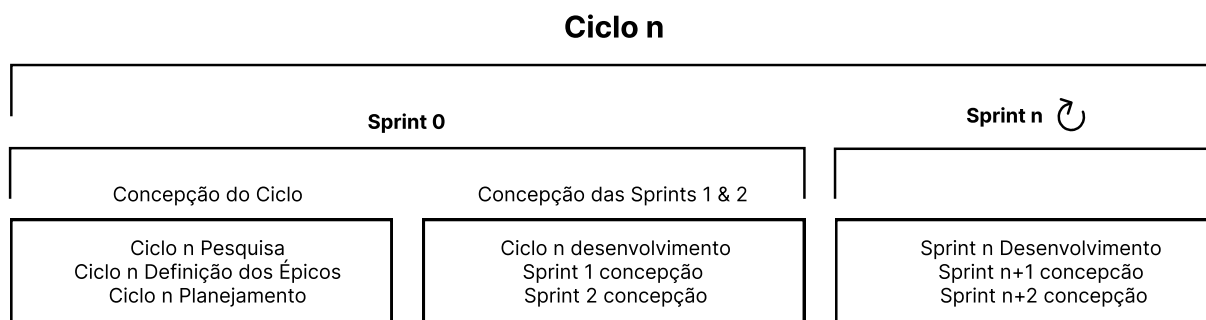
A QP1 diz respeito à falta de clareza sobre as abordagens/diretrizes para integração do DT ao DAS. Nos 16 estudos analisados, 6 RTs foram identificadas, as quais são apresentadas nesta seção.

**RT1 - Para integrar atividades de concepção do DT ao DAS, utilize iterações de dois tamanhos e velocidades: ciclos e *sprints*.**

O *Workflow* Ágil Centrado no Humano (HCAW) (Glomann, 2018), apresentado na Figura 5.3, introduz a ideia de ciclos que abrangem múltiplas *sprints*, incluindo também uma fase de concepção inicial chamada *Sprint 0*, que é dividida em duas partes: (i) a concepção do ciclo atual; e (ii) a concepção da primeira *sprint* desse ciclo. A concepção do ciclo corresponde às atividades de pesquisa, englobando atividades de DT juntamente com definição dos requisitos, como os épicos e no planejamento. Um ciclo corresponde a uma faixa de tarefas em desenvolvimento de software e a cada novo ciclo, as atividades de DT são inseridas no processo.

<sup>7</sup> <https://dovetail.com/>

Figura 5.3 – Workflow Ágil Centrado no Humano (HCAW) - adaptado de Glomann (2018).



Fonte: Glomann (2018)

**RT2 - Para integrar demandas dos clientes desde o início do projeto, inclua histórias de usuários de *Design Thinking*.**

Histórias de usuário baseadas em DT (Sohaib *et al.*, 2019) são construídas com base em *personas*<sup>8</sup> e evoluem continuamente dentro do ciclo de desenvolvimento de software, com o objetivo de gerar *feedback* dos usuários para desenvolver um resultado viável. As histórias de usuário baseadas em DT são, então, mapeadas para os requisitos do usuário. Elas são usadas como saída da fase de exploração e como entrada para a fase de planejamento do desenvolvimento de *software*.

**RT3 - Para integrar o DT ao processo de validação dos requisitos do software, adote protótipos automatizados e interativos.**

Os protótipos automatizados e interativos, segundo Sohaib *et al.* (2019), permitem que os usuários validem os modelos automaticamente, através de *widgets* interativos e é recomendado pelos autores na fase de planejamento. Embora o foco seja na metodologia XP, essa prática é compreendida como aplicável a outras metodologias ágeis. Os protótipos são desenvolvidos utilizando notações baseadas em *UML*, permitindo que os desenvolvedores integrem facilmente os protótipos ao seu processo de desenvolvimento existente.

**RT4 - Para integrar a avaliação dos protótipos no estágio inicial do desenvolvimento, faça avaliações heurísticas e testes com usuários.**

Sohaib *et al.* (2019) propuseram realizar avaliações heurísticas e testes com usuários para avaliar a usabilidade dos protótipos no estágio inicial do desenvolvimento ágil. Isso permite que melhorias possam ser realizadas a partir do *feedback* dos usuários e melhora a compreensão da equipe em relação aos requisitos reais do software. Além disso, o tempo de aceitação dos

<sup>8</sup> Personas são perfis de pessoas imaginárias que descrevem os comportamentos, motivações, frustrações e objetivos finais dos usuários-alvo de um produto ou serviço (Sundt; Davis, 2017).

testes finais do software pode ser reduzido, pois testes foram realizados antes, garantindo que os requisitos de usuários sejam atendidos em conformidade.

**RT5 - Para coletar mais informações e requisitos relacionados ao desenvolvimento e tomar decisões sobre tecnologia e recursos do produto no planejamento, combine técnicas divergentes e convergentes.**

Técnicas divergentes (expandir as possibilidades e ideias) e convergentes (filtrar, refinar e priorizar as ideias) do DT ajudam na coleta de informações e requisitos e é proposto por Prasad *et al.* (2018) com a combinação de técnicas como ideação, identificação de padrões e criação de múltiplas alternativas, para coletar mais informações/requisitos relacionados ao desenvolvimento, analisá-los e tomar decisões sobre a tecnologia de desenvolvimento/características do produto. Em adição, recomenda-se adicionar tarefas de DT ao *backlog* do produto de software e refiná-las, para que se possa incentivar o time a fazê-las.

**RT6 - Para facilitar o processo de integração de DT ao DAS, tenha o papel de “Process Master” na equipe.**

Um “Process Master” é uma pessoa que detém conhecimentos sobre metodologias ágeis, como *Scrum*, e também sobre DT. Seu papel consiste em atuar como treinador e facilitador da integração entre as abordagens. O papel de “Process Master” é recomendado por Dobrigkeit & Paula (2017) e Lucena *et al.* (2016).

### 5.2.2 Respostas para a QP2

A QP2 diz respeito à resistência das pessoas em relação à integração do DT ao DAS, muitas vezes por falta de métricas de apoio que demonstrem as vantagens dessa integração. Nos 16 estudos analisados, 3 RTs foram identificadas, as quais são apresentadas nesta seção.

**RT7 - Para permitir que as equipes de *design* tenham uma noção da duração e do valor das atividades de DT, faça o Planejamento de *Design*.**

A metodologia DT@Scrum, proposta por Dobrigkeit & Paula (2017), apresenta o conceito de “Planejamento de *Design*”. Trata-se de uma adaptação do *Scrum* para atividades de DT, com o objetivo de permitir que tanto a equipe de *design* quanto a de desenvolvimento tenham uma melhor noção da duração e do valor das atividades realizadas, além de ajudá-las a estruturar melhor seu trabalho criativo. Para isso, sugere-se estruturar a fase de DT em diversos *sprints* de uma ou duas semanas, incluindo a criação do *backlog*, o planejamento dos *sprints* e as avaliações em reuniões retrospectivas para o time de *design*.

**RT8 - Para estabelecer o cronograma do projeto, utilize do *workshop* de DT para ajudar a ter uma estimativa adequada das tarefas.**

Segundo Martins *et al.* (2019), as necessidades identificadas durante o *workshop* de DT permitem estimar a complexidade do projeto, com uma estimativa de um cronograma de desenvolvimento do software mais adequado à realidade do time, fazendo com que a utilização da DT proporcione uma melhor identificação das necessidades do projeto e permitindo a elaboração de um cronograma mais confiável.

**RT9 - Para criar melhores estimativas de tempo e custos individuais para cada iteração no DAS, use os *feedbacks* frequentes de DT.**

É recomendado por Darrin & Devereux (2017) a incorporação da comunidade de usuários, de forma mais ativa, em todas as etapas de desenvolvimento de produtos e processos. Com isso, o processo de engenharia de requisitos pode continuar ao longo das atividades de *design* do sistema e dos subsistemas. Além disso, fazer iterações curtas com *feedbacks* de usuários, segundo (Martins *et al.*, 2019), ajudam aos times a criarem melhores estimativas de tempo para cada iteração.

Foram extraídas 6 RTs para a QP1 (Quadro 5.3) e 3 RTs para a QP2 (Quadro 5.4), totalizando 9 RTs. Percebeu-se que nem todos os artigos selecionados fornecem diretrizes que podem ser replicadas e usadas pela indústria, por serem estudos com características mais descritivas do problema, sem de fato prover alguma solução ou formas de resolução dos problemas.

Quadro 5.3 – Regras tecnológicas para a QP1.

ID	Regra Tecnológica	Referência
RT1	Para integrar atividades de concepção do DT ao DAS, utilize iterações de dois tamanhos e velocidades: ciclos e sprints	(Glomann, 2018)
RT2	Para integrar demandas dos clientes desde o início do projeto, inclua histórias de usuários de DT	(Sohaib <i>et al.</i> , 2019)
RT3	Para integrar o DT ao processo de validação dos requisitos do <i>software</i> , adote protótipos automatizados e interativos	(Sohaib <i>et al.</i> , 2019)
RT4	Para integrar a avaliação dos protótipos no estágio inicial do desenvolvimento, faça avaliações heurísticas e testes com usuários.	(Sohaib <i>et al.</i> , 2019)
RT5	Para coletar mais informações e requisitos relacionados ao desenvolvimento e tomar decisões sobre tecnologia e recursos do produto no planejamento, combine técnicas divergentes e convergentes.	(Prasad <i>et al.</i> , 2018)
RT6	Para facilitar o processo de integração de DT ao DAS, tenha o papel de “Process Master” na equipe.	(Dobrigkeit; Paula, 2017) (Lucena <i>et al.</i> , 2016)

Fonte: do autor (2025)

Quadro 5.4 – Regras tecnológicas extraídas dos artigos para a QP2.

ID	Regra Tecnológica	Referência
RT7	Para permitir que as equipes de <i>design</i> tenham uma noção da duração e do valor das atividades de DT, faça o Planejamento de <i>Design</i>	(Dobrigkeit; Paula, 2017)
RT8	Para estabelecer o cronograma no projeto, utilize do <i>workshop</i> de DT no DAS para ajudar a ter uma estimativa adequada das tarefas.	(Martins <i>et al.</i> , 2019)
RT9	Para criar melhores estimativas de tempo e custos individuais para cada iteração no DAS, use os <i>feedbacks</i> frequentes de DT.	(Darrin; Devereux, 2017) (Martins <i>et al.</i> , 2019)

Fonte: do autor (2025)

### 5.3 Relato e disseminação dos resultados

Para disseminação dos resultados de uma RR, o modelo de *Briefing* de Evidências (*Evidence Briefing - EB*) é preconizado pela literatura (Cartaxo; Pinto; Soares, 2020b). Ele consiste em um meio para transferência de conhecimento científico para profissionais, através um documento de uma página única. O *Briefing* de evidências desenvolvido neste trabalho (Figura 5.4) segue o modelo proposto por Cartaxo, Pinto & Soares (2020b) e possui duas seções, uma para cada questão de pesquisa, juntamente com as regras tecnológicas extraídas para respondê-las. Além disso, são incluídas as seguintes informações: “Para quem e este *briefing*”, “De onde vem as descobertas?” e “O que está incluído neste *briefing*?”.

Figura 5.4 – Briefing de Evidências com os resultados da RR.



## Recomendações para mitigar os problemas relacionados à falta de clareza/diretrizes e à resistência a mudanças, além da falta de apoio, no processo de integração do Design Thinking (DT) ao Desenvolvimento Ágil de Software (DAS)

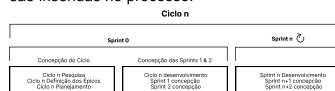
Este briefing relata evidências científicas para responder as perguntas Q1: Quais as recomendações para mitigar os problemas relacionados à falta de clareza/diretrizes para a integração entre DT ao DAS e Q2: Quais as recomendações para mitigar os problemas relacionados à resistência a mudanças e à falta de apoio no processo de integração do DT ao DAS?

### Recomendações / Evidências

**Q1: Quais as recomendações para mitigar os problemas relacionados à falta de clareza/diretrizes para a integração entre DT ao DAS?**

**RT1 - Para integrar atividades de concepção do DT ao DAS, utilize iterações de dois tamanhos e velocidades: ciclos e sprints.**

O Workflow Ágil Centrado no Humano (HCAW) (GLOMANN, 2018), apresentado na Figura 5.3, introduz a ideia de ciclos que abrangem múltiplas sprints, incluindo também uma fase de concepção inicial chamada Sprint 0, que é dividida em duas partes: (i) a concepção do ciclo atual; e (ii) a concepção do primeira sprint desse ciclo. A concepção do ciclo corresponde às atividades de pesquisa, englobando atividades de DT juntamente com definição dos requisitos, como os épicos e no planejamento. Um ciclo corresponde a uma faixa de tarefas em desenvolvimento de software e a cada novo ciclo, as atividades de DT são inseridas no processo.



**RT2 - Para integrar demandas dos clientes desde o início do projeto, inclua histórias de usuários de Design Thinking.**

Histórias de usuário baseadas em DT são construídas com base em personas 8 e evoluem continuamente dentro do ciclo de desenvolvimento de software, com o objetivo de gerar feedback dos usuários para desenvolver um resultado viável. As histórias de usuário baseadas em DT são, então, mapeadas para os requisitos do usuário. Elas são usadas como saída da fase de exploração e como entrada para a fase de planejamento do desenvolvimento de software.

**RT3 - Para integrar o DT ao processo de validação dos requisitos do software, adote protótipos automatizados e interativos.**

Os protótipos automatizados e interativos, segundo Sohaib et al. (2019), permitem que os usuários validem os modelos automaticamente, através de widgets interativos e é recomendado pelos autores na fase de planejamento.

Embora o foco seja na metodologia XP, essa prática é compreendida como aplicável a outras metodologias ágeis. Os protótipos são desenvolvidos utilizando notações baseadas em UML, permitindo que os desenvolvedores integrem facilmente os protótipos ao seu processo de desenvolvimento existente.

**RT4 - Para integrar a avaliação dos protótipos no estágio inicial do desenvolvimento, faça avaliações heurísticas e testes com usuários.**

Sohaib et al. (2019) propuseram realizar avaliações heurísticas e testes com usuários para avaliar a usabilidade dos protótipos no estágio inicial do desenvolvimento ágil. Isso permite que melhorias possam ser realizadas a partir do feedback dos usuários e melhora a compreensão da equipe em relação aos requisitos reais do software. Além disso, o tempo de aceitação dos testes finais do software pode ser reduzido, pois testes foram realizados antes, garantindo que os requisitos de usuários sejam atendidos em conformidade.

**RT5 - Para coletar mais informações e requisitos relacionados ao desenvolvimento e tomar decisões sobre tecnologia e recursos do produto no planejamento, combine técnicas divergentes e convergentes.**

Técnicas divergentes (expandir as possibilidades e ideias) e convergentes (filtrar, refinar e priorizar as ideias) do DT ajudam na coleta de informações e requisitos e é proposto por Prasad et al. (2018) com a combinação de técnicas como ideação, identificação de padrões e criação de múltiplas alternativas, para coletar mais informações/requisitos relacionados ao desenvolvimento, analisá-los e tomar decisões sobre a tecnologia de desenvolvimento/características do produto. Em adição, recomenda-se adicionar tarefas de DT ao backlog do produto de software e refiná-las, para que se possa incentivar o time a fazê-las.

**RT6 - Para facilitar o processo de integração de DT ao DAS, tenha o papel de "Process Master" na equipe.**

Um "Process Master" é uma pessoa que detém conhecimentos sobre metodologias ágeis, como Scrum, e também sobre DT. Seu papel consiste em atuar como treinador e facilitador da integração entre as abordagens. O papel de "Process Master" é recomendado por Dobrigkeit e Paula (2017) e Lucena et al. (2016).

**Q2 - Quais estratégias de apoio à redução da resistência das pessoas em relação integração do DT ao DAS existem e como elas são definidas?**

**RT7 - Para permitir que as equipes de design tenham uma noção da duração e do valor das atividades de DT, faça o Planejamento de Design.**

A metodologia DT@Scrum, proposta por Dobrigkeit e Paula (2017), apresenta o conceito de "Planejamento de Design".

Trata-se de uma adaptação do Scrum para atividades de DT, com o objetivo de permitir que tanto a equipe de design quanto a de desenvolvimento tenham uma melhor noção da duração e do valor das atividades realizadas, além de ajudá-las a estruturar melhor seu trabalho criativo. Para isso, sugere-se estruturar a fase de DT em diversos sprints de uma ou duas semanas, incluindo a criação do backlog, o planejamento dos sprints e as avaliações em reuniões retrospectivas para o time de design.

**RT8 - Para estabelecer o cronograma do projeto, utilize do workshop de DT para ajudar a ter uma estimativa adequada das tarefas.**

Segundo Martins et al. (2019), as necessidades identificadas durante o workshop de DT permitem estimar a complexidade do projeto, com uma estimativa de um cronograma de desenvolvimento do software mais adequado à realidade do time, fazendo com que a utilização da DT proporcione uma melhor identificação das necessidades do projeto e permitindo a elaboração de um cronograma mais confiável.

**RT9 - Para criar melhores estimativas de tempo e custos individuais para cada iteração no DAS, use os feedbacks frequentes de DT.**

É recomendado por Darrin e Devereux (2017) a incorporação da comunidade de usuários, de forma mais ativa, em todas as etapas de desenvolvimento de produtos e processos. Com isso, o processo de engenharia de requisitos pode continuar ao longo das atividades de design do sistema e dos subsistemas. Além disso, fazer iterações curtas com feedbacks de usuários, segundo (MARTINS et al., 2019), ajudam aos times a criarem melhores estimativas de tempo para cada iteração.

### Para quem é este briefing?

Designer de Produto, Desenvolvedor(a) Product Manager, Lideranças de Produto que queiram fazer decisões sobre a inclusão de Design Thinking em equipes de desenvolvimento ágil baseando-se em evidência científica.

### De onde vêm as descobertas?

Todos os encontráveis deste briefing foram extraídos de estudos científicos. A bibliografia completa encontra-se em: <https://designagil.com/briefing-de-evidencias>

Fonte: do autor (2025)

#### 5.4 Validação do *Briefing* de evidências

Após a disseminação dos resultados através do *Briefing* de Evidências, foi realizada uma validação deste formato com os participantes do RR, a fim de entender se o conteúdo apresentado nas RTs estava claro e se era útil para eles.

Para esta etapa, um questionário foi elaborado e enviado para os 3 (três) profissionais participantes da RR (ver Quadro 5.1). Este questionário era composto por 4 (quatro) afirmações para capturar a opinião dos profissionais em relação ao conteúdo apresentado no *Briefing* de evidência, a saber:

- a) **q1**: As recomendações apresentadas no *Briefing* de evidências são claras e fáceis de entender;
- b) **q2**: As recomendações apresentadas no *Briefing* de evidências parecem úteis para resolver problemas reais;
- c) **q3**: As recomendações apresentadas no *Briefing* de evidências podem ser aplicadas na prática;
- d) **q4**: O *Briefing* de evidências me ajudou a entender os desafios de outra perspectiva e a compreender as recomendações para seu tratamento.

As alternativas para as questões acima foram criadas com base na escala *Likert*<sup>9</sup>, a saber: 1 - Discordo totalmente; 2 - Discordo; 3 - Neutro; 4 - Concordo; e 5 - Concordo totalmente.

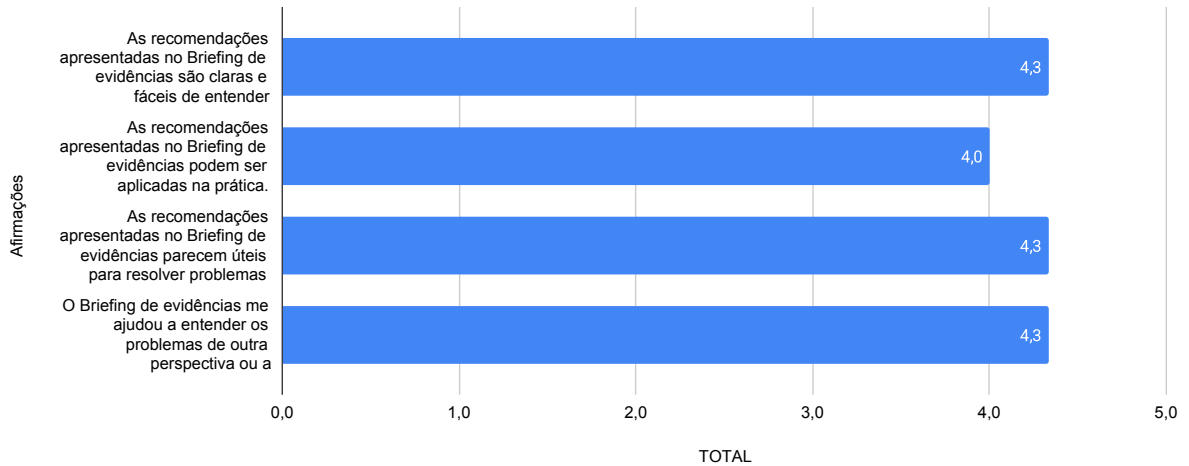
Além dessas quatro questões, havia ainda uma quinta questão, que buscava entender como os profissionais classificavam as RTs em relação à sua facilidade de implementação e ao seu impacto nas organizações. Para isso, para cada RT, foi pedido às pessoas respondentes que a classificassem em relação ao seu “Esforço para Implementar (Baixo ou Alto)” e “Impacto na organização (Baixo ou Alto)”.

As respostas dos profissionais, como apresentado na Figura 5.5, indicam que as recomendações apresentadas no *Briefing* de Evidências foram amplamente percebidas como claras e fáceis de entender (Média = 4,3), podem ser aplicadas na prática (Média = 4), parecem úteis

<sup>9</sup> A escolha dessa escala foi realizada devido a sua eficácia comprovada para medir atitudes e percepções em uma variedade de contextos (Sullivan; Artino Anthony R., 2013).

para ajudar a resolver os problemas (Média = 4,3) e ajudaram a entender os desafios de uma outra perspectiva (Média = 4,3).

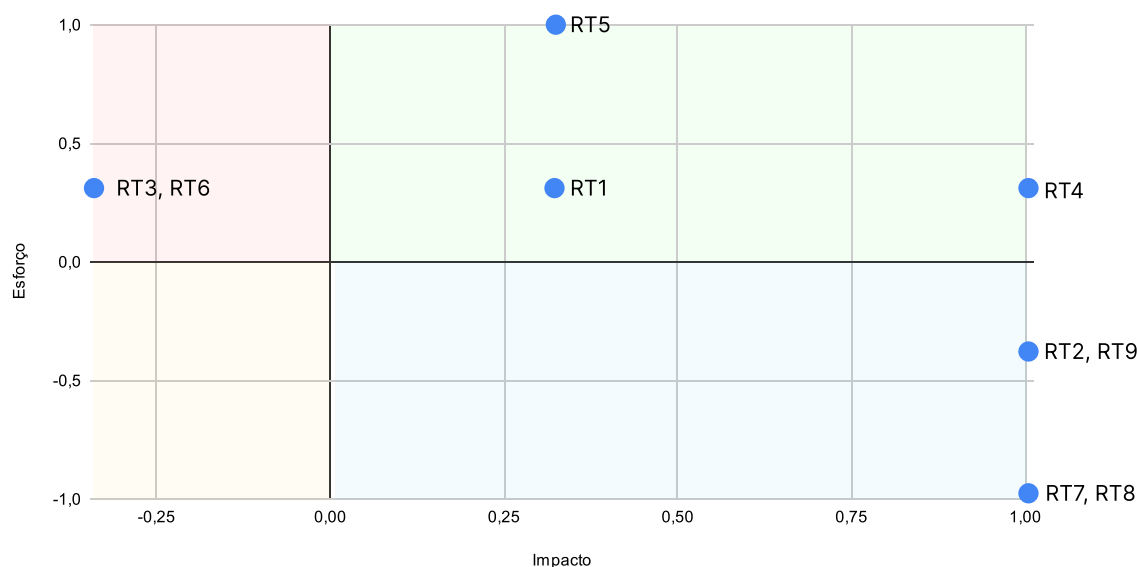
Figura 5.5 – Opinião dos profissionais em relação ao conteúdo do *Briefing* de evidências.



Fonte: do autor (2025)

Com base nas respostas obtidas a partir da quinta questão do questionário aplicado, foi elaborado um gráfico (Figura 5.6) que representa a matriz de impacto vs. esforço para implementação das RTs. A partir deste gráfico, é possível observar que, das 9 (nove) RTs identificadas, 4 (quatro) foram classificadas como de alto impacto e baixo esforço para implementação (RT2, RT7, RT8, RT9), indicando que essas ações possuem grande potencial de benefício, ao mesmo tempo em que exigem um menor grau de complexidade ou recursos para sua implementação. Esse resultado sugere que tais recomendações devem ser priorizadas pelo time para a sua implementação, uma vez que oferecem uma relação favorável entre o retorno esperado e os recursos necessários.

Figura 5.6 – Priorização das RTs pelos profissionais.



Fonte: do autor (2025)

## 5.5 Conclusão

Este capítulo teve como objetivo levantar, sistematizar e apresentar, por meio da metodologia de *Rapid Review* (RR), recomendações de soluções para os desafios elencados no capítulo anterior. A realização da RR permitiu aproximar profissionais da indústria de estudos acadêmicos, respondendo às questões de pesquisa identificadas no Capítulo 4.

Para alcançar esse objetivo, a abordagem para realização de RRs proposta por Cartaxo, Pinto & Soares (2020b) foi adotada, bem como a técnica de Regra Tecnológica (Storey *et al.*, 2017), a qual foi empregada para mapear as questões de pesquisa em soluções técnicas padronizadas. Como resultados, foram identificadas 9 (nove) Regras Tecnológicas (RTs), posteriormente incorporadas ao *Evidence Briefing* (EB), um documento reconhecido pela literatura como um meio eficaz de transferência de conhecimento científico para a prática profissional. Por fim, realizou-se a validação do EB com os profissionais que participaram da RR, tendo sido notado que o conteúdo apresentado é compreensível e aplicável, recebendo uma avaliação positiva por parte dos participantes.

Este estudo reforça que a abordagem de *Rapid Review* é valiosa para responder a perguntas específicas em contextos de profissionais da indústria, tendo sido aplicada com êxito no contexto da integração das práticas de *Design Thinking* ao Desenvolvimento Ágil de Software.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema de pesquisa que este trabalho se propõe a tratar diz respeito à sistematização do conhecimento sobre a integração do DT ao DAS, do ponto de vista dos profissionais da indústria de software, tais como *UX/UI designers*, desenvolvedores e gestores de produtos. Até onde se sabe, não há estudos publicados a respeito da integração de DT ao DAS que seja formalmente endereçados aos profissionais da indústria de software, levando em consideração o perfil deste público-alvo e suas principais necessidades (Hanson; Nitzsche, 2007).

Neste sentido, esse trabalho propôs a *identificação dos desafios envolvidos na integração de DT ao DAS, do ponto de vista de profissionais da indústria de software, a sistematização, à luz da literatura, de recomendações para transpor tais desafios e a apresentação dessas recomendações de forma adequada a este público-alvo.*

Este capítulo apresenta as considerações finais desta pesquisa, sintetizando os principais resultados alcançados na Seção 6.1, as limitações e ameaças à validade na Seção 6.2 e as propostas de trabalhos futuros na Seção 6.3.

### 6.1 Principais resultados alcançados

A integração do *Design Thinking* (DT) ao Desenvolvimento Ágil de Software (DAS) representa um campo emergente de interesse na indústria de software, exigindo investigações que articulem teoria e prática. Contudo, este estudo foi estruturado em três etapas complementares: a caracterização dos profissionais da indústria de software brasileira envolvidos com essa integração, a identificação dos principais desafios enfrentados por esses profissionais na prática da integração entre DT ao DAS e, por fim, a sistematização de propostas de solução organizadas em Regras Tecnológicas (RTs) e sintetizadas em um *Evidence Briefing* (EB).

#### 6.1.1 Caracterização dos profissionais

A caracterização do perfil do profissional da indústria de software brasileira que está envolvido na integração de DT ao DAS foi realizada por meio de um *survey* e foi uma etapa importante para compreender o contexto em que esses profissionais atuam, seus níveis de conhecimento e as áreas de maior contribuição.

Os papéis mais frequentes na pesquisa foram *designers*, desenvolvedores e gestores de produto. Esses profissionais desempenham funções complementares no ciclo de desenvolvi-

mento de software, com abordagens distintas em relação às metodologias DT e DAS. A maioria dos profissionais possui mais de 5 anos de experiência no mercado, indicando um nível avançado de maturidade profissional e conhecimento acumulado, atuando em empresas de médio a grande porte.

*Designers* apresentam maior domínio sobre DT, atuando em etapas como definição de requisitos, *design* e prototipação. Desenvolvedores demonstram maior conhecimento sobre DAS e focam principalmente nas fases de implementação e manutenção. Por fim, gestores de produto exibem uma visão mais holística do processo, com maior equilíbrio entre conhecimentos de DT e DAS. Apesar de gestores de produto demonstrarem um conhecimento mais amplo sobre a integração de DT ao DAS em comparação com *designers* e desenvolvedores, o nível geral de conhecimento sobre essa integração é consideravelmente inferior ao nível de conhecimento isolado sobre DT ou DAS.

Essa caracterização reforça a importância de uma abordagem alinhada ao perfil dos profissionais da indústria de software. A sistematização do conhecimento sobre a integração entre DT e DAS deve considerar não apenas as áreas de atuação desses profissionais, mas também os desafios específicos enfrentados em cada contexto.

Em relação aos conhecimentos de DT, DAS e sua integração no ciclo de desenvolvimento, concluiu-se que o conhecimento teórico-prático são fortemente influenciados pelo tipo de papel que eles desempenham. Por exemplo, desenvolvedores tem mais conhecimento sobre DAS do que DT e atuam mais em etapas de implementação e manutenção, enquanto que *designers* têm mais conhecimento sobre DT do que DAS e atuam mais em etapas de requisitos, *design* e prototipação. O tipo de profissional que foge a esse padrão é o gestor de produto, que apresenta ter um conhecimento mais holístico.

Embora os gestores de produto tenham demonstrado níveis mais elevados de conhecimento teórico e prático sobre a integração de DT ao DAS em comparação com outros tipos de profissionais, constatou-se que o nível de conhecimento sobre essa integração é significativamente inferior ao observado para DT ou DAS de forma isolada. Por fim, identificou-se que a abordagem “Upfront DT” é a mais conhecida e aplicada entre os três grupos de profissionais avaliados.

### 6.1.2 Identificação dos desafios enfrentados pelos profissionais

Após a caracterização do perfil dos profissionais, foi investigado, de forma mais aprofundada, os desafios enfrentados por eles no processo de integração de DT ao DAS em seus locais de trabalho. A identificação desses desafios foi realizada por meio de uma *análise temática* das respostas obtidas no *survey* com profissionais da indústria. A análise resultou na identificação de 4 (quatro) temas principais, que refletem os desafios atuais enfrentados pelos profissionais, são eles: **T1 - Cultura da empresa**, **T2 - Maturidade do time**, **T3 - Adaptação do DT ao cenário de Agilidade**, e **T4 - Falta de métricas de apoio**.

Percebeu-se que a cultura da empresa desempenha um papel crucial na integração de DT ao DAS, sendo um fator que dificulta a aceitação de novas abordagens em ambientes corporativos tradicionais, especialmente devido à falta de métricas de apoio para justificar o valor do DT à alta administração. Também se destacou o tema adaptação do DT ao cenário de agilidade, evidenciando a ausência de diretrizes claras para integrar o DT ao processo ágil e a necessidade de um conhecimento organizado e validado para orientar práticas reais. Nesse contexto, a partir dos temas elencados, foi possível extrair duas questões de pesquisa, que representavam os principais desafios enfrentado no processo de integração de DT ao DAS : **QP1 - Quais abordagens/diretrizes para integração do DT ao DAS existem e como elas podem ser definidas?** e **QP2 - Quais estratégias de apoio à redução da resistência das pessoas em relação à integração do DT ao DAS existem e como elas são definidas?**

### 6.1.3 Propostas de solução para os desafios

A partir da sistematização dos desafios elencados, foi realizada uma *Rapid Review*, com o objetivo de levantar, sistematizar e apresentar propostas de soluções para eles. Como resultados, foram identificadas 9 (nove) Regras Tecnológicas (RTs), posteriormente incorporadas ao *Evidence Briefing* (EB), um documento reconhecido pela literatura como um meio eficaz de transferência de conhecimento científico para a prática profissional.

Por exemplo, no que diz respeito à falta de uma maior clareza sobre as abordagens/diretrizes para integração do DT ao DAS, a “RT1” propõe o uso de iterações de dois tamanhos e velocidades: ciclos e *sprints*. Já para a questão que diz respeito à resistência das pessoas em relação à integração do DT ao DAS, uma RT proposta foi a “RT7”, que pode ser definida da

seguinte forma: “para permitir que as equipes de *design* tenham uma noção da duração e do valor das atividades de DT, faça o Planejamento de *Design*”.

A validação do EB com profissionais demonstrou que o conteúdo apresentado é compreensível e aplicável, recebendo uma avaliação positiva por parte dos participantes, reforçando que a metodologia de *Rapid Review* é uma abordagem valiosa para responder a perguntas específicas em contextos de profissionais da indústria.

## 6.2 Limitações e Ameaças a validade

Esta pesquisa concentrou-se em perfis específicos (*designers*, desenvolvedores e gestores de produto), o que pode não refletir as perspectivas de outros papéis importantes no ciclo de desenvolvimento como, por exemplo, analistas de negócios, líderes executivos e outros *stakeholders*. Além disso, as recomendações dadas nesta pesquisa são específicas para problemas encontrados em empresa de médio e grande porte, podendo representar assim, uma limitação para a aplicação em pequenas empresas e *startups*. Por fim, as análises das respostas dos Capítulos 3 e 4 foram baseadas em respostas dadas em questionários, o que pode não capturar nuances de comportamento e práticas que seriam mais evidentes em métodos qualitativos mais aprofundados, como entrevistas ou observações.

Qualquer pesquisa que envolva estudos experimentais estão suscetíveis a ameaças à validade e, neste caso, não foi diferente. Por isso, abaixo encontram-se algumas ameaças à validade desta pesquisa, seguidas de algumas estratégias para sua mitigação:

- a) **validade interna:** segundo Travassos (2011), a validação interna consiste em determinar se o relacionamento observado entre o tratamento e o resultado é realmente causal, descartando a possibilidade de influência de outros fatores não controlados ou medidos. No contexto deste trabalho, pode haver viés de seleção na escolha dos participantes da *survey*, caso o grupo recrutado não seja representativo da diversidade de profissionais da indústria de software. Além disso, a interpretação das respostas da *survey* pode estar sujeita a vieses dos pesquisadores, especialmente na análise temática, onde há subjetividade no agrupamento de trechos em categorias e *tags*;
- b) **validade externa:** a validade externa consiste em definir as condições que limitam a possibilidade de generalizar os resultados de um experimento para a prática industrial

(Travassos, 2011). No contexto deste trabalho, as conclusões foram baseadas no contexto ágil e podem não ser aplicáveis a organizações que utilizam outras abordagens de desenvolvimento. Além disso, os respondentes podem ter apresentado respostas enviesadas devido à sua percepção individual de desafios ou ao contexto imediato de trabalho.

Para mitigar as limitações e ameaças à validade, a escolha da análise temática para interpretar as respostas da *survey* permitiu organizar e categorizar os dados de forma estruturada, ajudando a reduzir a subjetividade na interpretação dos desafios relatados pelos profissionais. Além disso, foi realizada a revisão por parte de dois pesquisadores, além do autor deste trabalho. Para fundamentar as categorias temáticas, foram utilizados exemplos concretos das respostas da *survey*, o que contribuiu para reduzir às ameaças a validade interna. Além disso, a divisão dos desafios em temas e a descrição detalhada das *tags* demonstram um esforço para estruturar os resultados de maneira clara e compreensível, minimizando ambiguidades na análise. A proposta de realizar uma *Rapid Review* reforça o compromisso em validar e consolidar os resultados, alinhando rigor acadêmico com aplicabilidade prática.

Essas ações, somadas ao planejamento cuidadoso e à abordagem metodológica estruturada, com base em pesquisas realizadas anteriormente (Parizi *et al.*, 2022c; Cartaxo; Pinto; Soares, 2020b), contribuem significativamente para mitigar as principais limitações e ameaças à validade dos estudos realizados neste mestrado. Para mitigar a validade externa, se faz necessário ampliar o escopo da pesquisa e investigar aplicações em outros contextos, que são apresentadas como sugestões em Trabalhos Futuros na Seção 6.3.

### 6.3 Trabalhos futuros

Este trabalho contribuiu para o entendimento da integração entre *Design Thinking* (DT) e Desenvolvimento Ágil de Software (DAS), considerando as perspectivas dos profissionais da indústria. No entanto, diversas possibilidades para aprofundamento e expansão dessa pesquisa foram identificadas, destacando-se os seguintes pontos para trabalhos futuros:

- a) **impacto da integração de DT ao DAS com a influência de outros profissionais:** como trabalho futuro, recomenda-se incorporar na pesquisa outros profissionais que estão envolvidos no processo de desenvolvimento de um software, além de *Designers*, Desenvolvedores e Gestores de produto, como por exemplo *stakeholders* e profissionais da área negócios, fim de entender fatores externos e pessoas que influenciam no processo;

- b) **recomendações para diferentes composições de times:** as RTs identificadas serviram para problemas encontrados em um time de desenvolvimento específico. Recomenda-se externalizar os resultados a outros times e pessoas para entender se os resultados também são aplicados a outras composições e formatos de times e tamanho de empresa;
- c) **impacto das ferramentas de DT ao DAS:** a pesquisa em si focou na integração de DT ao DS no âmbito de processo, recomenda-se ampliar o estudo trazendo as ferramentas de DT e como elas podem beneficiar a integração;
- d) **aplicação de RTs em um cenário real:** recomenda-se monitorar a aplicação das Regras Tecnológicas (RTs) propostas neste estudo em cenários reais, com o objetivo de promover a melhoria contínua das RTs e validar sua aplicabilidade no contexto prático;
- e) **influência da Inteligência Artificial no processo de integração:** dada a relevância atual do tema tanto em pesquisas acadêmicas quanto na indústria, recomenda-se a ampliação do escopo da pesquisa para identificar de forma sistemática os fatores pelos quais a inteligência artificial está impactando a integração do DT ao DAS, analisando os benefícios específicos ao processo;
- f) **ampliação do alcance das RTs:** recomenda-se ampliar a disseminação das RTs propostas por meio de análise e pesquisa de outros possíveis canais mais acessíveis, como a publicação em plataformas digitais e *websites*, a criação de guias práticos e a realização de *workshops* ou *webinars* direcionados a diferentes públicos-alvo;
- g) **impacto das RTs nos negócios e impacto dos negócios nas RTs:** recomenda-se realizar estudos aprofundados para avaliar o impacto das RTs no contexto de negócios, analisando como sua aplicação contribui para a eficiência operacional, a tomada de decisão estratégica e a geração de valor para as organizações e, por outro lado, recomenda-se realizar estudos para avaliar o impactos dos negócios na aplicação das RTs.

## REFERÊNCIAS

- ADIKARI, S.; MCDONALD, C.; CAMPBELL, J. Little design up-front: A design science approach to integrating usability into agile requirements engineering. In: JACKO, J. A. (Ed.). **Human-Computer Interaction. New Trends**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009. p. 549–558. ISBN 978-3-642-02574-7.
- ADIKARI, S.; MCDONALD, C.; CAMPBELL, J. A design science framework for designing and assessing user experience. In: . [S.l.: s.n.], 2011. v. 6761, p. 25–34. ISBN 978-3-642-21601-5.
- ADIKARI, S.; MCDONALD, C.; CAMPBELL, J. Reframed contexts: Design thinking for agile user experience design. In: MARCUS, A. (Ed.). **Design, User Experience, and Usability. Design Philosophy, Methods, and Tools**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. p. 3–12. ISBN 978-3-642-39229-0.
- ADIKARI, S.; MCDONALD, C.; CAMPBELL, J. Reframed contexts: Design thinking for agile user experience design. In: MARCUS, A. (Ed.). **Design, User Experience, and Usability. Design Philosophy, Methods, and Tools**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. p. 3–12. ISBN 978-3-642-39229-0.
- AI, D. **State of Agile Report**. 2023. Disponível em: <https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report>.
- ALHAZMI, A.; HUANG, S. Integrating design thinking into scrum framework in the context of requirements engineering management. In: **Proceedings of the 3rd International Conference on Computer Science and Software Engineering**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. (CSSE '20), p. 33–45. ISBN 9781450375528. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3403746.3403902>.
- ALHAZMI, A.; HUANG, S. Integrating design thinking into scrum framework in the context of requirements engineering management. In: **Proceedings of the 3rd International Conference on Computer Science and Software Engineering**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. (CSSE '20), p. 33–45. ISBN 9781450375528. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3403746.3403902>.
- ATLASSIAN. **Histórias de usuários com exemplos e um template**. 2022. Disponível em: <https://www.atlassian.com/br/agile/project-management/user-stories>.
- BECK, K. *et al.* **Manifesto for Agile Software Development**. 2001. Disponível em: <http://www.agilemanifesto.org/>.
- BOURQUE, P.; FAIRLEY, R. E. (Ed.). **SWEBOK: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge**. Version 3.0. Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society, 2014. ISBN 978-0-7695-5166-1. Disponível em: <http://www.swebok.org/>.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, Routledge, v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1191/1478088706qp063oa>.
- BROWN, T. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Alta Books, 2020. ISBN 9788550814377. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=AKb5DwAAQBAJ>.

BROWN, T.; WYATT, J. Design thinking for social innovation. **Development Outreach**, World Bank, v. 12, n. 1, p. 29–43, 2010.

BROWN, T.; YAMAGAMI, C. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Alta Books, 2018. ISBN 9788550803869. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=UTNtDwAAQBAJ>.

CARTAXO, B.; PINTO, G.; SOARES, S. Towards a model to transfer knowledge from software engineering research to practice. **Information and Software Technology**, v. 97, p. 80–82, 2018. ISSN 0950-5849. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584918300028>.

CARTAXO, B.; PINTO, G.; SOARES, S. Rapid reviews in software engineering. In: \_\_\_\_\_. **Contemporary Empirical Methods in Software Engineering**. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 357–384. ISBN 978-3-030-32489-6. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32489-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32489-6_13).

CARTAXO, B.; PINTO, G.; SOARES, S. Rapid reviews in software engineering. In: \_\_\_\_\_. **Contemporary Empirical Methods in Software Engineering**. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 357–384. ISBN 978-3-030-32489-6. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32489-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32489-6_13).

COCKBURN, A. **Agile Software Development**. Addison-Wesley, 2002. (Agile software development series). ISBN 9780201699692. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=JxYQ1Zb61zkC>.

COCKBURN, A. **Agile Software Development: The Cooperative Game (2nd Edition) (Agile Software Development Series)**. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 2006. ISBN 0321482751.

CORRAL, L.; FRONZA, I. Design thinking and agile practices for software engineering: An opportunity for innovation. In: **Proceedings of the 19th Annual SIG Conference on Information Technology Education**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2018. (SIGITE '18), p. 26–31. ISBN 9781450359542. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3241815.3241864>.

CORRAL, L.; FRONZA, I. Design thinking and agile practices for software engineering: An opportunity for innovation. In: **Proceedings of the 19th Annual SIG Conference on Information Technology Education**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2018. (SIGITE '18), p. 26–31. ISBN 9781450359542. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3241815.3241864>.

CRUZES, D. S.; DYBA, T. Recommended steps for thematic synthesis in software engineering. In: **2011 International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement**. [S.l.: s.n.], 2011. p. 275–284.

DARRIN, M. A. G.; DEVEREUX, W. S. The agile manifesto, design thinking and systems engineering. In: **2017 Annual IEEE International Systems Conference (SysCon)**. [S.l.: s.n.], 2017. p. 1–5.

DIX, A. *et al.* **Human-Computer Interaction**. 3. ed. Harlow, England: Pearson Education Limited, 2004.

DOBRIGKEIT, F. *et al.* Cherry picking - agile software development teams applying design thinking tools. In: GREGORY, P.; KRUCHTEN, P. (Ed.). **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming – Workshops**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 201–206. ISBN 978-3-030-88583-0.

DOBRIGKEIT, F.; PAULA, D. de. The best of three worlds - the creation of innodev a software development approach that integrates design thinking, scrum and lean startup. In: **Proceedings of the 21st International Conference on Engineering Design (ICED17), Vol. 8: Human Behaviour in Design**. [S.l.: s.n.], 2017.

DOBRIGKEIT, F.; PAULA, D. de. Design thinking in practice: Understanding manifestations of design thinking in software engineering. In: **Proceedings of the 2019 27th ACM Joint Meeting on European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019. (ESEC/FSE 2019), p. 1059–1069. ISBN 9781450355728. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3338906.3340451>.

GARRITTY, C. *et al.* Updated recommendations for the cochrane rapid review methods guidance for rapid reviews of effectiveness. **BMJ**, BMJ Publishing Group Ltd, v. 384, 2024. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/384/bmj-2023-076335>.

GLOMANN, L. Introducing ‘human-centered agile workflow’ (hcaw) – an agile conception and development process model. In: AHRAM, T.; FALCÃO, C. (Ed.). **Advances in Usability and User Experience**. [S.l.: s.n.], 2018.

GREN, L.; TORKAR, R.; FELDT, R. The prospects of a quantitative measurement of agility: A validation study on an agile maturity model. **Journal of Systems and Software**, v. 107, p. 38–49, 2015. ISSN 0164-1212. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121215001028>.

HANSON, D.; NITZSCHE, R. Designing, a Transformação do Design Estratégico. **III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2007. ISSN 0747-9360.

HEHN, J.; UEBERNICKEL, F. The use of design thinking for requirements engineering: An ongoing case study in the field of innovative software-intensive systems. In: **2018 IEEE 26th International Requirements Engineering Conference (RE)**. Los Alamitos, CA, USA: IEEE Computer Society, 2018. p. 400–405. Disponível em: <https://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/RE.2018.00-18>.

HIGHSMITH, J. **Agile Project Management - Creating Innovative Products**. Boston: Pearson Education, 2004.

HOBBS, J. **Applying Information Architecture in Design Thinking: Ideating Solutions to the Wicked Problem of Addiction**. Tese (Doutorado), 06 2021.

HUSARIA, A.; GUERREIRO, S. Requirement engineering and the role of design thinking. In: **ICEIS 2020 - Proceedings of the 22nd International Conference on Enterprise Information Systems**. [s.n.], 2020. v. 2, p. 353–359. Cited By :2. Disponível em: [www.scopus.com](http://www.scopus.com).

IDEO. **Design Kit**. 2022. Disponível em: <https://www.designkit.org/methods>.

KEELE, S. *et al.* **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.** [S.l.], 2007.

KNIBERG, H. **Scrum and XP from the Trenches.** C4Media, Publisher of InfoQ.com, 2007. Disponível em: <http://infoq.com/minibooks/scrum-xpfrom-the-trenches>.

KRAEMER, K.; BENBASAT, I.; ADMINISTRATION, H. U. G. S. of B. **The Information Systems Research Challenge: Survey Research Methods.** Harvard Business School, 1991. (HARVARD BUSINESS SCHOOL RESEARCH COLLOQUIUM//HARVARD BUSINESS SCHOOL RESEARCH COLLOQUIUM). ISBN 9780875842592. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=YPUJAQAAMAAJ>.

LI, K. *et al.* Measuring corporate culture using machine learning. **SPGMI: Capital IQ Data (Topic)**, 2020.

LUCENA, P. *et al.* Ibm design thinking software development framework. In: . [S.l.: s.n.], 2016. ISBN 978-3-319-55906-3.

LUEDEKE, T. *et al.* Cpm / pdd in the context of design thinking and agile development of cyber-physical systems: Use cases and methodology. In: . [S.l.: s.n.], 2018.

MARTINS, H. F. *et al.* Design thinking: Challenges for software requirements elicitation. **Information**, v. 10, n. 12, 2019. ISSN 2078-2489. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2078-2489/10/12/371>.

MIRZA, M. S.; DATTA, S. Developing software using agile and design thinking framework. In: **2020 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)**. [S.l.: s.n.], 2020. p. 1819–1823.

MÜLLER-ROTERBERG, C. **Handbook of Design Thinking.** [S.l.: s.n.], 2018. ISBN 978-1790435371.

NEDELTCHEVA, G.; SHOIKOVA, E. Coupling design thinking, user experience design and agile. In: . [S.l.: s.n.], 2017.

PARIZI, R. *et al.* How has design thinking being used and integrated into software development activities? a systematic mapping. **Journal of Systems and Software**, v. 187, p. 111217, 2022. ISSN 0164-1212. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121222000024>.

PARIZI, R. *et al.* How has design thinking being used and integrated into software development activities? a systematic mapping. **Journal of Systems and Software**, v. 187, p. 111217, 2022. ISSN 0164-1212. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121222000024>.

PARIZI, R. *et al.* How has design thinking being used and integrated into software development activities? a systematic mapping. **Journal of Systems and Software**, v. 187, p. 111217, 01 2022.

PAULA, D. F. O. de; ARAÚJO, C. C. Pet empires: Combining design thinking, lean startup and agile to learn from failure and develop a successful game in an undergraduate environment. In: STEPHANIDIS, C. (Ed.). **HCI International 2016 – Posters' Extended Abstracts.** Cham: Springer International Publishing, 2016. p. 30–34. ISBN 978-3-319-40548-3.

- PETERSEN, K. *et al.* Systematic mapping studies in software engineering. In: **Proceedings of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**. Swindon, GBR: BCS Learning & Development Ltd., 2008. (EASE'08), p. 68–77.
- PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design Thinking Research: Building Innovation Eco-Systems**. [S.l.: s.n.], 2014. 1-252 p. ISBN 978-3-319-01302-2.
- PRASAD, W. R. *et al.* Adopting design thinking practices to satisfy customer expectations in agile practices: A case from sri lankan software development industry. In: **2018 Moratuwa Engineering Research Conference (MERCon)**. [S.l.: s.n.], 2018. p. 471–476.
- SAAD, J. *et al.* Ux work in software startups: A thematic analysis of the literature. **Information and Software Technology**, v. 140, p. 106688, 2021. ISSN 0950-5849. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950584921001452>.
- SALAH, D.; PAIGE, R. F.; CAIRNS, P. A systematic literature review for agile development processes and user centred design integration. In: **Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2014. (EASE '14). ISBN 9781450324762. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/2601248.2601276>.
- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. The scrum guide. **Scrum Alliance**, v. 21, n. 19, p. 1, 2011.
- SILVEIRA, S. A. M. *et al.* Ux work in software start-ups: Challenges from the current state of practice. In: GREGORY, P. *et al.* (Ed.). **Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming**. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 19–35. ISBN 978-3-030-78098-2.
- SIMS, C.; JOHNSON, H. **Scrum: A Breathtakingly Brief and Agile Introduction**. Dymaxicon, 2012. ISBN 9781937965044. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=dErnmQEACAAJ>.
- SOHAIB, O. *et al.* Integrating design thinking into extreme programming. **Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing**, v. 10, 06 2019.
- SOHAIB, O. *et al.* Integrating design thinking into extreme programming. **Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing**, v. 10, p. 2485–2492, 2018.
- SONG, Q. *et al.* Exploring ml testing in practice: lessons learned from an interactive rapid review with axis communications. In: **Proceedings of the 1st International Conference on AI Engineering: Software Engineering for AI**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2022. (CAIN '22), p. 10–21. ISBN 9781450392754. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3522664.3528596>.
- STOREY, M.-A. *et al.* Using a visual abstract as a lens for communicating and promoting design science research in software engineering. In: . [S.l.: s.n.], 2017.
- SULLIVAN, G. M.; ARTINO ANTHONY R., J. Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales. **Journal of Graduate Medical Education**, v. 5, n. 4, p. 541–542, 12 2013. ISSN 1949-8349. Disponível em: <https://doi.org/10.4300/JGME-5-4-18>.

SUNDT, A.; DAVIS, E. User personas as a shared lens for library ux. **Weave: Journal of Library User Experience**, Michigan Publishing, University of Michigan Library, v. 1, n. 6, 2017.

SZABÓ, B.; HERCEGFI, K. User-centered approaches in software development processes: Qualitative research into the practice of hungarian companies. **Journal of Software: Evolution and Process**, 2022. Cited by: 0. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85137081694&doi=10.1002%2fsmr.2501&partnerID=40&md5=e408c37e01d89f1dc78aa027550e4269>.

THOMAS, J.; HARDEN, A. Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. **BMC Medical Research Methodology**, v. 8, p. 45 – 45, 2008.

TRAVASSOS, G. Experimentação em engenharia de software: Fundamentos e conceitos. **VIII Experimental Software Engineering Latin American Network**, 2011.