



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Proposta de um modelo híbrido baseado em Design Thinking e PMBOK para a melhoria da gestão dos projetos de software

Thiarlles Duarte Gomes

Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:

Doutor Bráulio Alexandre Barreira Alturas, Professor
Associado com Agregação,
Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2025

Departamento de Ciências e Tecnologias da Informação

Proposta de um modelo híbrido baseado em Design Thinking e PMBOK para a melhoria da gestão dos projetos de software

Thiarlles Duarte Gomes

Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação

Orientador:

Doutor Bráulio Alexandre Barreira Alturas, Professor
Associado com Agregação,
Iscte – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2025

Direitos de cópia ou Copyright

©Copyright: Thiarlles Duarte Gomes.

O Iscte - Instituto Universitário de Lisboa tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

A conclusão desta dissertação marca não apenas o fim de uma etapa académica, mas também a superação de muitos desafios pessoais e profissionais que encontrei ao longo deste percurso.

Agradeço ao Professor Doutor Bráulio Alexandre Barreira Alturas pela coorientação e pelas observações pertinentes, que contribuíram de forma significativa para o enriquecimento desta investigação.

Aos colegas e professores do Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação do ISCTE, obrigado pelas trocas de experiências e pelo ambiente académico inspirador. Agradeço também aos profissionais que participaram nas entrevistas, cuja generosidade na partilha de conhecimento tornou este trabalho possível.

A minha esposa e à minha filha, dedico uma parte especial deste agradecimento. Conciliar o trabalho em tempo integral com os estudos à noite, longe da família no Brasil, foi um desafio diário. O vosso apoio incondicional, carinho e compreensão foram fundamentais para que eu pudesse continuar, mesmo nos momentos mais exigentes.

Ao meu pai, que já partiu, deixo uma homenagem silenciosa e profunda. O seu exemplo de força, integridade e dedicação continua a guiar-me, mesmo na ausência. Sei que se sentiria orgulhoso deste momento.

À minha mãe e demais familiares no Brasil, agradeço pelo encorajamento constante e pelas palavras de apoio, mesmo à distância. A vossa presença, ainda que física apenas em espírito, nunca deixou de me acompanhar.

A todos os que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta etapa fosse cumprida, o meu sincero muito obrigado.

Resumo

Com a crescente complexidade e dinamismo do desenvolvimento de software, as organizações enfrentam desafios recorrentes na gestão de projetos, como requisitos mal definidos, falhas de comunicação e baixa empatia com o utilizador. Neste contexto, torna-se necessário adotar abordagens que conciliem inovação, estrutura e flexibilidade, permitindo reduzir riscos e aumentar a probabilidade de sucesso. Esta dissertação tem como objetivo propor um modelo híbrido que integra o Design Thinking, o PMBOK e práticas ágeis, de forma a melhorar a gestão de projetos de software. A investigação foi conduzida com base numa revisão da literatura e em entrevistas semiestruturadas realizadas com profissionais da área, de modo a identificar práticas, desafios e oportunidades de integração entre metodologias. O estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, qualitativa e de natureza descritivo-exploratória. A análise de conteúdo categorial, baseada em Bardin (2011), permitiu organizar os dados recolhidos em categorias temáticas e extrair contributos relevantes para a construção do modelo. A proposta resultante estrutura-se em cinco fases, que articulam princípios do Design Thinking, processos do PMBOK e práticas ágeis amplamente adotadas pelas organizações. Os resultados evidenciam que esta integração pode mitigar falhas comuns na gestão de projetos de software, como âmbito indefinido e comunicação deficiente, além de favorecer uma gestão mais eficaz, colaborativa, centrada no utilizador e adaptável ao contexto. Este trabalho oferece contributos académicos, ao propor uma estrutura inovadora, e empresariais, ao disponibilizar um guia flexível que pode ser aplicado de forma prática em diferentes cenários.

Palavras-Chave: Design Thinking, PMBOK, Ágil, Gestão de Projetos de Software

Abstract

With the increasing complexity and dynamism of software development, organizations face recurring challenges in project management, such as poorly defined requirements, communication failures, and low user empathy. In this context, it becomes necessary to adopt approaches that combine innovation, structure, and flexibility, thus reducing risks and increasing the likelihood of success. This dissertation aims to propose a hybrid model that integrates Design Thinking, PMBOK, and agile practices to improve software project management. The research was conducted based on a literature review and semi-structured interviews with professionals in the field, to identify practices, challenges, and opportunities for methodological integration. The study is characterized as applied, qualitative, and descriptive-exploratory research. Categorical content analysis, based on Bardin (2011), was used to organize the collected data into thematic categories and extract relevant contributions for the construction of the model. The resulting proposal is structured into five phases, which articulate principles of Design Thinking, PMBOK processes, and agile practices widely adopted by organizations. The results show that this integration can mitigate common failures in software project management, such as undefined scope and deficient communication, while fostering more effective, collaborative, user-centered, and context-adaptive management. This work provides academic contributions, by proposing an innovative structure, and business contributions, by offering a flexible guide that can be practically applied in different scenarios.

Keywords: Design Thinking, PMBOK, Agile, Software Project Management

Índice Geral

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Índice Geral.....	iv
Índice de Tabelas	vi
Índice de Figuras	vii
Glossário de Abreviaturas e Siglas	viii
Capítulo 1 – Introdução	1
1.1. Enquadramento do tema	1
1.2. Delimitação e relevância do tema.....	2
1.3. Questões e objetivos de investigação	4
1.4. Abordagem metodológica.....	5
1.5. Estrutura e organização da dissertação	6
Capítulo 2 – Revisão da Literatura.....	7
2.1. Design Thinking	7
2.1.1. O que é o Design Thinking?	7
2.1.2. Como o Design Thinking acontece.....	9
2.2. Design Thinking e Gestão de Projetos.....	12
2.3. Design Thinking e PMBOK em Contextos Ágeis.....	13
Capítulo 3 – Metodologia.....	17
3.1. Tipo de pesquisa	17
3.2. Desenho metodológico	18
3.3. Critérios da revisão da literatura.....	19
3.4. Entrevistas.....	19
3.5. Procedimentos éticos	20
3.6. Análise dos dados	20
3.7. Construção e validação do modelo híbrido	21
3.8. Limitações metodológicas	21
Capítulo 4 – Análise e discussão dos resultados	23
4.1. Perfil dos entrevistados.....	23
4.2. Guião da entrevista	24
4.3. Conclusões das entrevistas	26
4.4. Organização e análise dos resultados.....	26
4.4.1. Metodologias e abordagens adotadas	27
4.4.2. Desafios enfrentados na Gestão de Projetos.....	28

4.4.3. Integração entre metodologias na Gestão de Projetos	30
4.4.4. Ferramentas e práticas mais utilizadas na Gestão de Projetos.....	31
4.4.5. Cuidados na adoção do Modelo Híbrido de Gestão	33
Capítulo 5 – Proposta de Modelo Híbrido de Gestão de Projetos de Software	35
5.1. Justificação da proposta	36
5.2. Estrutura do modelo híbrido	37
5.3. Descrição detalhada das fases do modelo.....	40
5.4. Exemplo de aplicação prática do modelo híbrido.....	54
Capítulo 6 – Conclusões e recomendações	57
6.1. Síntese dos resultados obtidos	57
6.2. Limitações do estudo	57
6.3. Propostas de investigação futura	58
6.4. Contributos para a comunidade científica e empresarial.....	58
6.5. Avaliação do Cumprimento dos Objetivos Específicos.....	59
Referências Bibliográficas	61
Anexos e Apêndices	65
Apêndice A – Categorias de perguntas e análise segundo o método de Bardin.....	65
Apêndice B – Diagrama Modelo Híbrido de Gestão	66
Apêndice C – Ferramentas de Design Thinking utilizadas Mapa de Empatia	67

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Fase de Descoberta e Iniciação.....	42
Tabela 2 – Fase de Definição e Planeamento.....	44
Tabela 3 – Fase de Ideação e Execução Inicial	46
Tabela 4 – Fase de Monitorização e Controlo	49
Tabela 5 – Fase de encerramento	51
Tabela 6 – Linha temporal de aplicação do modelo híbrido (projeto de 12 meses).....	55

Índice de Figuras

Figura 1 – As três dimensões do Design Thinking.....	3
Figura 2 – Modelo 3 I IDEO (Design Thinking).....	10
Figura 3 – Modelo Diamante Duplo.....	12
Figura 4 – Representação visual do desenho metodológico da pesquisa	19
Figura 5 – Metodologias e abordagens adotadas pelos entrevistados	28
Figura 6 – Desafios enfrentados na gestão de projetos pelos entrevistados.....	30
Figura 7 – Integração entre metodologias na Gestão de Projetos.....	31
Figura 8 – Ferramentas e práticas utilizadas na gestão de projetos pelos entrevistados	33
Figura 9 – Cuidados na adoção de um modelo híbrido de gestão de projetos	34
Figura 10 – Primeiro Diamante: fases de Descoberta e Definição.....	53
Figura 11 – Segundo Diamante: fases de Ideação, Desenvolvimento e Entrega	54
Figura 12 – Aplicação do Modelo Híbrido.....	56
Figura 13 – Relação entre guião de entrevista e categorias de análise (Bardin).....	65
Figura 14 – Diagrama do modelo híbrido de gestão	66

Glossário de Abreviaturas e Siglas

UX – User Experience

PMI – Project Management Institute

MVP – Minimum Viable Product (Produto Mínimo Viável)

PMBOK – Project Management Body of Knowledge

Capítulo 1 – Introdução

1.1. Enquadramento do tema

A rápida evolução tecnológica e a crescente complexidade dos projetos de software colocam desafios significativos às organizações, comprometendo frequentemente a eficácia destes projetos. Problemas recorrentes, como requisitos mal definidos, comunicação insuficiente e baixo envolvimento das partes interessadas, continuam a ser causas determinantes de insucesso (PMI, 2017).

A gestão de projetos constitui-se como um instrumento essencial para garantir o sucesso destes esforços. O PMBOK (PMI, 2017), na sua 6.^a edição, fornece um conjunto estruturado de processos e boas práticas que orientam o planeamento, execução e controlo de projetos. Contudo, a sua aplicação isolada pode não ser suficiente perante a volatilidade e complexidade do sector. Metodologias ágeis oferecem maior flexibilidade e enfoque nas necessidades do utilizador, enquanto o Design Thinking promove soluções centradas nas pessoas, baseadas em empatia, experimentação e colaboração (Brown, 2009; Liedtka & Ogilvie, 2011).

Apesar de estas abordagens serem utilizadas simultaneamente, verifica-se que muitas organizações as aplicam de forma paralela, sem integração eficaz, aumentando o risco de falhas recorrentes. São ainda poucos os estudos que exploram a articulação entre o Design Thinking e referenciais tradicionais como o PMBOK, evidenciando um vazio na literatura. Modelos híbridos podem integrar estas metodologias, reduzir falhas e promover uma gestão de projetos mais eficaz, adaptável e alinhada com os desafios atuais do sector tecnológico.

O presente estudo propõe-se, assim, analisar como o Design Thinking pode ser articulado com metodologias ágeis e com o PMBOK na gestão de projetos de software, contribuindo simultaneamente para a prática profissional e para a literatura científica.

1.2. Delimitação e relevância do tema

A presente investigação delimita-se ao domínio da gestão de projetos de software, com o objetivo de compreender e propor uma forma integrada de aplicação do Design Thinking, do guia PMBOK e de práticas ágeis. O estudo concentra-se exclusivamente no contexto organizacional de tecnologias de informação, não abrangendo sectores como saúde, educação ou manufatura, cujas dinâmicas e especificidades podem diferir significativamente. Da mesma forma, a análise não se estende a todas as metodologias de gestão de projetos, mas foca na articulação destas três abordagens, escolhidas devido à sua relevância académica e prática no desenvolvimento de software. A investigação adota uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em revisão da literatura e entrevistas com profissionais da área, sem contemplar, nesta fase, a implementação empírica em larga escala do modelo proposto.

A escolha destas metodologias é justificada por diferentes razões. O PMBOK foi selecionado por ser uma referência consolidada em gestão de projetos e por ter sido amplamente abordado no curso de Mestrado de Gestão de Sistemas de Informação do ISCTE, permitindo aplicar e aprofundar os conceitos adquiridos na formação académica, consolidando o conhecimento teórico e prático. As metodologias ágeis foram incluídas devido à sua ampla utilização nas empresas de tecnologia, como evidenciado nas entrevistas realizadas com profissionais da área, refletindo a necessidade de flexibilidade e adaptabilidade nos ambientes de elevada complexidade. O Design Thinking complementa as lacunas observadas na aplicação prática do PMBOK, fornecendo ferramentas para levantamento de requisitos, definição técnica e desenvolvimento de soluções centradas no utilizador, sendo também reconhecido na literatura como uma abordagem eficaz para inovação em contextos complexos.

A relevância deste estudo decorre, em primeiro lugar, da centralidade da inovação nas organizações contemporâneas. É através da inovação que as empresas crescem, criam novos produtos e modelos de negócio e respondem de forma eficaz às necessidades do mercado. Neste contexto, a gestão de projetos atua como elo entre a geração de ideias inovadoras e a sua concretização, garantindo que conceitos se transformem em soluções aplicáveis e de impacto real. Contudo, elevados índices de insucesso em projetos de software, amplamente documentados na literatura, indicam que práticas tradicionais isoladas nem sempre são suficientes para lidar com ambientes de elevada complexidade e incerteza.

Neste cenário, o Design Thinking destaca-se como uma abordagem orientada para a solução criativa de problemas, combinando criatividade e disciplina processual. As suas três dimensões — desejabilidade, viabilidade e exequibilidade (capacidade de execução prática) — estão representadas na Figura 1, evidenciando como cada dimensão permite equilibrar as necessidades do utilizador, a sustentabilidade económica e a viabilidade técnica das soluções. Ao integrar o Design Thinking com o rigor estruturado do PMBOK e a adaptabilidade das metodologias ágeis, este estudo propõe um modelo híbrido capaz de potenciar soluções mais eficazes e centradas no utilizador, promovendo inovação de forma estruturada e de baixo custo de implementação.

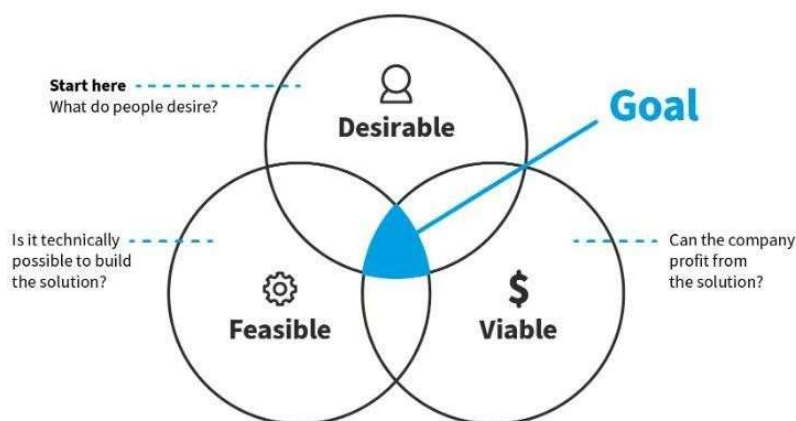


Figura 1 – As três dimensões do Design Thinking

Fonte: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking>

A relevância prática e académica da investigação reside na possibilidade de fornecer às organizações um modelo híbrido que combine inovação, rigor e agilidade, contribuindo para reduzir falhas comuns em projetos de software, como definição inadequada do âmbito, comunicação deficiente ou baixa aderência às necessidades dos utilizadores. Académica e metodologicamente, o estudo preenche uma lacuna identificada na literatura, uma vez que poucos trabalhos exploram a articulação entre Design Thinking e PMBOK, diferentemente de estudos que integram Design Thinking com metodologias ágeis ou Lean. Assim, o trabalho não só oferece um modelo aplicável às organizações, como também abre novas linhas de investigação para futuros estudos sobre a integração destas abordagens na gestão de projetos de software.

1.3. Questões e objetivos de investigação

A questão central que orienta esta dissertação é:

Como integrar o Design Thinking no PMBOK e nas práticas ágeis já existentes, de modo a melhorar a gestão de projetos de software?

Inicialmente, a investigação incidia sobre como o Design Thinking poderia contribuir para a melhoria da gestão de projetos de software. Contudo, durante o desenvolvimento do estudo, com base nas entrevistas e na literatura académica, verificou-se que seria mais adequado ajustar o foco da investigação. Assim, a linha de raciocínio evoluiu para a proposta de um **modelo híbrido**, que integra o Design Thinking com metodologias estruturadas, como o PMBOK, e práticas ágeis, permitindo abordar a questão central de forma mais alinhada com a realidade do mercado e com as necessidades práticas da gestão de projetos de software.

Objetivos específicos:

1. Compreender os fundamentos teóricos e práticos do Design Thinking e a sua integração com o PMBOK e práticas ágeis.
2. Identificar as contribuições do Design Thinking para aspetos críticos da gestão de projetos, como definição do âmbito, requisitos e envolvimento das partes interessadas.
3. Analisar as convergências entre o Design Thinking e os processos do PMBOK.
4. Propor um modelo híbrido que relacione fases e ferramentas do Design Thinking com os processos e áreas do PMBOK, considerando a utilização de metodologias ágeis.
5. Avaliar o potencial do modelo para mitigar falhas recorrentes e aumentar a eficácia na gestão de projetos de software.

1.4. Abordagem metodológica

Trata-se de uma investigação aplicada, qualitativa, de natureza descritivo-exploratória, orientada para compreender como o Design Thinking pode contribuir para a melhoria da gestão de projetos de software.

A recolha de dados foi realizada através de **revisão da literatura**, com foco em Design Thinking e gestão de projetos, e de **entrevistas semiestruturadas** com profissionais da área. A análise destes dados foi conduzida utilizando a **análise de conteúdo** (Bardin, 2011), permitindo identificar padrões, desafios e práticas relevantes na gestão de projetos de software.

Com base nos resultados da revisão da literatura e das entrevistas, procedeu-se à **construção do modelo híbrido**, integrando o potencial inovador do Design Thinking com a robustez do PMBOK e elementos de metodologias ágeis. Este processo procurou garantir coerência teórica, aplicabilidade prática e alinhamento com as necessidades reais das organizações.

A abordagem escolhida justifica-se pelo carácter exploratório e aplicado do estudo, permitindo compreender o fenómeno em contexto real, analisar experiências de profissionais e propor uma solução inovadora e fundamentada para a gestão de projetos de software.

1.5. Estrutura e organização da dissertação

A dissertação está organizada em seis capítulos:

O primeiro capítulo apresenta a introdução ao tema da investigação, os objetivos do estudo e uma breve descrição da estrutura da dissertação.

O segundo capítulo oferece o enquadramento teórico sobre Design Thinking e gestão de projetos.

O terceiro capítulo descreve a metodologia adotada para a recolha e análise de dados, detalhando os métodos e técnicas empregados no processo de investigação.

O quarto capítulo dedica-se à análise dos resultados obtidos, com base na metodologia definida, apresentando a interpretação e discussão dos dados.

O quinto capítulo apresenta a proposta do modelo híbrido de gestão.

Por fim, o sexto capítulo apresenta as conclusões do estudo, destacando as principais descobertas, as limitações do trabalho, recomendações para pesquisas futuras e potenciais caminhos para a continuidade da investigação.

Capítulo 2 – Revisão da Literatura

2.1. Design Thinking

2.1.1. O que é o Design Thinking?

Antes de abordar o conceito de Design Thinking, importa clarificar o significado da palavra design, que constitui a base conceptual desta abordagem. De forma geral, o design representa uma atividade que intervém em todas as fases necessárias à criação de um produto, assumindo um carácter estratégico que combina criatividade e análise na resolução de problemas previamente identificados.

O Design Thinking surgiu da prática do design e evoluiu para uma abordagem estruturada de resolução criativa de problemas complexos, sobretudo os mal definidos. Baseia-se na empatia com os utilizadores, na experimentação iterativa e na colaboração multidisciplinar. Combina lógica analítica com intuição e sensibilidade humanas (Brown, 2009; Liedtka, 2018; Carlgren et al., 2016). Ao aplicar uma abordagem centrada no ser humano e orientada para protótipos (Benson & Dresdow, 2014; Carlgren et al., 2016), o Design Thinking constitui-se como uma metodologia direccionada para a resolução de problemas específicos. Nesse processo, a procura por soluções imediatas é suspensa, permitindo uma análise mais profunda e a redefinição do desafio em benefício do utilizador final (Leifer et al., 2019).

Neste contexto, muitas organizações recorrem a esta disciplina com o objetivo de desenvolver melhores produtos e serviços para os seus clientes e alcançar metas estratégicas previamente definidas. Um exemplo marcante é o da IDEO — empresa internacional de design e consultoria em inovação — que aplicou o Design Thinking em múltiplos cenários, incluindo o apoio a agricultores chineses, o combate à insegurança alimentar nos Estados Unidos e a conservação ambiental em Fiji. Entre os exemplos de aplicação em produtos, destaca-se o Airbnb, que em 2009 enfrentava uma crise económica e decidiu colocar-se no lugar dos clientes, passando a fotografar internamente as propriedades arrendadas. Esta iniciativa reforçou a experiência do utilizador e aumentou a confiança na plataforma. Mais recentemente, a aplicação do Design Thinking em produtos sustentáveis e de economia circular tem se mostrado eficaz, permitindo iterar protótipos e ajustar soluções às necessidades dos utilizadores (Brown, 2009; Liedtka, 2018). De forma semelhante, Netflix aplica práticas de design centradas no utilizador em

sua interface de streaming — avaliadas empiricamente como de alta usabilidade e com foco na experiência do usuário — demonstrando a relevância de abordagens semelhantes ao Design Thinking em organizações de serviços digitais (Niemczuk et al., 2022).

O Design Thinking é, portanto, uma disciplina que utiliza a sensibilidade e os métodos do designer para adequar as necessidades das pessoas ao que é tecnologicamente viável, convertendo estas soluções em valor para o cliente e em oportunidades de mercado (Brown, 2008). A sua aplicação é transversal, podendo ser adaptada a diferentes organizações e tipos de problemas, incluindo aqueles relacionados com tecnologias de informação no desenvolvimento e entrega de produtos e serviços. Estas tecnologias são hoje instrumentos essenciais, permitindo acesso imediato a mercados globais e elevadas expectativas quanto à qualidade dos serviços prestados.

Enquanto disciplina, o Design Thinking exige determinadas competências por parte dos profissionais que a aplicam, nomeadamente:

Empatia: Capacidade de observar o mundo a partir de múltiplas perspetivas, com o objetivo de compreender e resolver problemas identificados. Os designers conseguem perceber aspetos que passam despercebidos a outros e utilizam esses insights para fomentar a inovação (Brown, 2008). Ao compreender as necessidades reais do utilizador final, geram-se soluções mais eficazes, que resultam em maior produtividade e melhorias operacionais (Gruber et al., 2015). Contudo, este processo exige que a equipa de gestão de projetos coloque os valores humanos no centro do desenvolvimento (Shneiderman, 2022).

Experimentalismo: Após identificar as necessidades do público-alvo, é necessário testar soluções. Inovações significativas raramente emergem de ajustes incrementais; os designers exploram restrições de forma criativa e questionam pressupostos, avançando para soluções disruptivas (Brown, 2008). Dado que a inovação é hoje uma variável crítica para a competitividade e sustentabilidade das empresas, o Design Thinking assume um papel determinante na criação de valor organizacional (Capaldo & Messeni Petruzzelli, 2015; Chen et al., 2018).

Colaboração: Outra característica essencial do Design Thinking é o trabalho em equipa no desenvolvimento de soluções complexas. A colaboração multidisciplinar permite uma compreensão mais abrangente do problema, exercendo-se também empatia dentro da própria equipa. As ideias são construídas coletivamente, exigindo competências

complementares, cordialidade e foco no crescimento conjunto, de forma a alcançar os resultados pretendidos.

Em síntese, o Design Thinking combina criatividade, análise, experimentação e colaboração para transformar problemas complexos em soluções inovadoras, centradas no utilizador e com potencial de gerar valor económico e social. Esta abordagem revela-se, assim, uma ferramenta estratégica essencial para organizações que pretendem inovar de forma sistemática e sustentável.

2.1.2. Como o Design Thinking acontece

Após contextualizar o que é o Design Thinking, esta secção apresenta os principais modelos da sua implementação, começando pelo modelo 3 I, concebido pela IDEO, que descreve as fases de Inspiração, Ideação e Implementação.

Modelo 3 I da IDEO

O modelo dos 3 I's (Inspiração, Ideação e Implementação) foi popularizado pela IDEO no âmbito da inovação social (Brown, 2009). Como referido anteriormente, um dos objetivos centrais do Design Thinking é colocar o utilizador no centro do processo de resolução de problemas (Figura 2).

O primeiro “I” corresponde à **Inspiração**, fase em que a equipa procura compreender de forma profunda o problema e as necessidades do utilizador. Para tal, a IDEO destaca a observação, a investigação e a narrativa como elementos essenciais deste momento.

Segue-se a fase de **Ideação**, em que a equipa se concentra na geração de ideias criativas capazes de responder ao problema identificado. Esta etapa envolve técnicas como o brainstorming e a prototipagem rápida, permitindo a construção e exploração de soluções de forma colaborativa (Tschimmel, 2020). É fundamental a participação de profissionais com competências diversificadas, formando uma equipa multidisciplinar que, com base na empatia, compreende não apenas a perspetiva do grupo, mas também as necessidades dos utilizadores finais (Brown, 2009). Nesta fase, tanto a experimentação como a representação visual através de protótipos desempenham um papel decisivo para lidar com a complexidade do problema.

Por fim, o último “I” corresponde à **Implementação**, momento em que as ideias geradas são convertidas em planos de ação concretos e mensuráveis. O objetivo é equilibrar três dimensões fundamentais: **desejabilidade**, **viabilidade** e **exequibilidade**

(Brown, 2009), assegurando que a solução final seja prática, sustentável e centrada no utilizador.

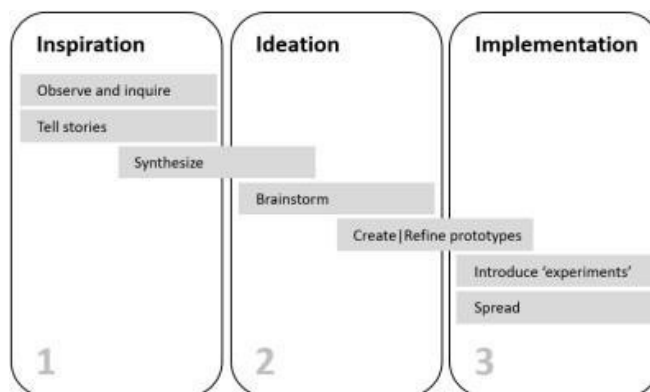


Figura 2 – Modelo 3 I IDEO (Design Thinking)

Modelo Diamante Duplo

Outro modelo de aplicabilidade do Design Thinking é o **Diamante Duplo**, desenvolvido pelo British Design Council em 2005. Trata-se de uma estrutura visual composta por dois diamantes, que representam o percurso desde a conceção do problema até à sua resolução. O modelo organiza-se em quatro fases principais: **Descobrir**, **Definir**, **Desenvolver** e **Entregar** (Figura 3), constituindo uma abordagem padronizada e suficientemente genérica para ser aplicada na maioria dos projetos.

À semelhança do modelo dos 3 I's da IDEO, a primeira etapa — **Descobrir** — corresponde à fase de empatia do Design Thinking, centrando-se na análise do problema. O princípio central desta etapa (primeiro diamante) é identificar corretamente o problema e a sua solução correspondente. No contexto do desenvolvimento de software, esta fase está associada à licitação de requisitos, um processo essencial, uma vez que os requisitos refletem as necessidades e expectativas dos utilizadores. Estes são fundamentais para definir a qualidade do serviço, validar o sucesso do projeto e especificar funcionalidades, restrições, recursos e critérios de conformidade (Sommerville, 2015).

Durante a fase de Descobrir, podem ser aplicadas diversas técnicas, como entrevistas, observações e diários reflexivos. Estas abordagens permitem compreender profundamente o contexto do produto ou serviço, promovendo uma melhor definição das necessidades dos utilizadores e stakeholders (Sommerville, 2015). O objetivo central é

aproximar-se do problema, tanto na perspectiva da empresa como do cliente, exercendo empatia no reconhecimento das dificuldades enfrentadas pelos utilizadores.

Concluída a fase de Descobrir, inicia-se a fase de **Definir**, ainda parte do primeiro diamante. Nesta etapa, procura-se refinar e enquadrar o problema, recorrendo a um pensamento convergente. Assim, o primeiro diamante traduz um processo de exploração aprofundada do problema, reunindo insights das pessoas envolvidas, de modo a clarificar o desafio e orientar soluções futuras (Design Council, 2019; Robert et al., 2022).

O segundo diamante corresponde ao **Desenvolvimento** de soluções. Aqui, todas as ideias são valorizadas, através de sessões de brainstorming estruturado, promovendo tanto a divergência criativa como a convergência necessária para a inovação (Design Council, 2019; Viviani et al., 2024). O conceito de brainstorming, criado na década de 1930 por Alex Osborn, visa estimular a criatividade nas organizações, favorecendo o trabalho em equipa e permitindo gerar mais ideias do que o trabalho individual. A diversidade de competências e experiências numa equipa multidisciplinar potencia o surgimento de soluções inovadoras.

Por fim, a fase de **Entrega** concentra-se na validação e implementação das soluções. Embora represente a etapa final, a validação pode ocorrer de forma iterativa, em paralelo com as etapas anteriores, permitindo ajustes contínuos com base no feedback dos utilizadores e stakeholders (Design Council, 2019; Liedtka & Ogilvie, 2020). A validação é geralmente realizada através de protótipos, que ajudam a identificar a solução mais adequada às necessidades reais. Uma vez definidas, as soluções avançam para a implementação, gerando valor tangível e validado no contexto de utilização (Liedtka & Ogilvie, 2020).

Importa salientar que o Diamante Duplo não é um processo linear, mas sim iterativo, permitindo regressar a fases anteriores sempre que necessário. Esse movimento cria oportunidades para o feedback contínuo e a melhoria do processo (Design Council, 2019; Shen et al., 2024). Embora a sua aplicação não exija competências específicas de design, a inclusão de partes interessadas experientes e uma gestão eficaz dos processos colaborativos são fatores essenciais para que os participantes atuem como cocriadores bem-sucedidos (Banbury et al., 2021; Tanay et al., 2022).

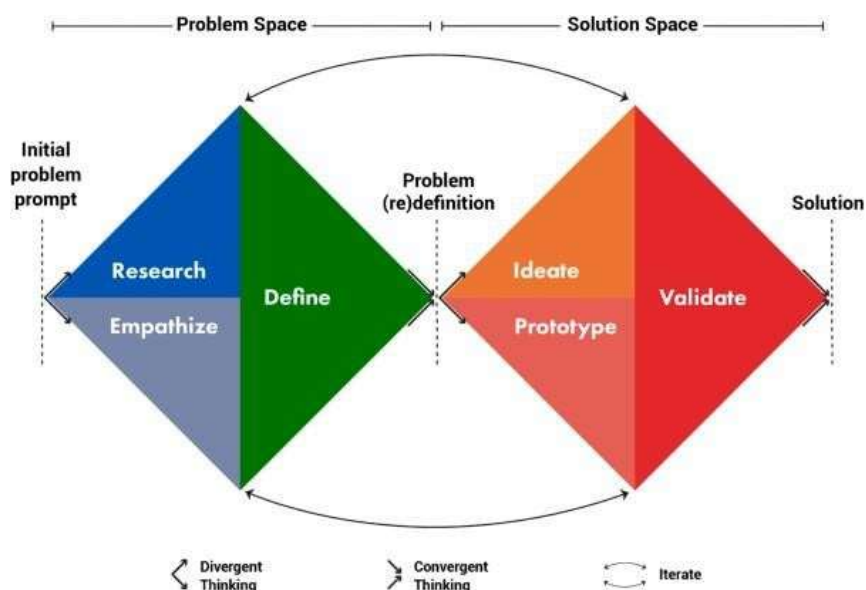


Figura 3 – Modelo Diamante Duplo

2.2. Design Thinking e Gestão de Projetos

A gestão de projetos constitui um elemento essencial para a concretização dos objetivos organizacionais, exigindo dos gestores competências técnicas e interpessoais, bem como a mobilização eficaz de recursos. Tradicionalmente, o sucesso de um projeto era avaliado segundo o “triângulo de ferro” (âmbito, tempo e custo). Contudo, abordagens contemporâneas de gestão de projetos expandem esta perspetiva, incorporando também a criação de valor de negócio, a satisfação das partes interessadas e o alinhamento estratégico como métricas centrais de sucesso (PMI, 2025).

Neste contexto, o Design Thinking assume um papel relevante ao introduzir empatia, criatividade e experimentação como motores da inovação. A sua lógica abductiva permite explorar soluções em cenários onde objetivos ou métodos ainda não se encontram claramente definidos, favorecendo a descoberta de oportunidades de negócio e a geração de soluções centradas no utilizador.

O planeamento financeiro e a definição do âmbito são fatores críticos para evitar atrasos e custos adicionais (Dong et al., 2025). O Design Thinking contribui para esse processo desde a fase de imersão, onde são identificados perfis de utilizadores, stakeholders e oportunidades de inovação (Brown, 2009; Liedtka, 2018). Ao integrar diferentes perspetivas desde o início, promove maior clareza na definição do problema e reduz a probabilidade de alterações descontroladas ao escopo — fenómeno conhecido

como scope creep, um dos fatores mais citados como causa de fracasso dos projetos (Komal et al., 2020; Suvvari, 2023).

Em suma, o Design Thinking complementa a gestão de projetos tradicional ao introduzir uma abordagem centrada no utilizador, que valoriza empatia, criatividade, experimentação e colaboração multidisciplinar. Esta integração permite clarificar requisitos desde o início, envolver de forma eficaz as partes interessadas, reduzir riscos associados a alterações descontroladas do escopo (scope creep) e aumentar a capacidade de gerar soluções inovadoras e valor estratégico. Assim, ao combinar práticas estruturadas de planeamento e controlo com métodos iterativos e criativos, os gestores conseguem liderar projetos mais adaptáveis, alinhados às necessidades do cliente e à realidade dinâmica do mercado.

2.3. Design Thinking e PMBOK em Contextos Ágeis

A secção anterior evidenciou como o Design Thinking complementa a gestão de projetos tradicional, ao introduzir empatia, criatividade, experimentação e colaboração multidisciplinar, permitindo clarificar requisitos desde o início, envolver eficazmente as partes interessadas e reduzir riscos associados a alterações descontroladas do escopo. Partindo desta perspetiva, torna-se relevante analisar como estas práticas podem ser articuladas com frameworks estruturados e métodos já consolidados nas organizações, nomeadamente o PMBOK e as abordagens ágeis.

O desenvolvimento de software caracteriza-se por ambientes de elevada complexidade, rápida mudança tecnológica e constante adaptação às necessidades dos utilizadores. Neste contexto, as metodologias ágeis consolidaram-se como práticas amplamente adotadas, oferecendo maior flexibilidade, ciclos iterativos de entrega e proximidade com o cliente. Frameworks como Scrum, Kanban e Extreme Programming (XP) tornaram-se padrões de facto na indústria, permitindo às equipas lidar com requisitos mutáveis e promover uma melhoria contínua do produto (Schwaber & Sutherland, 2020; Highsmith, 2020).

A literatura evidencia que a agilidade, ao valorizar interações humanas, feedback rápido e entregas incrementais, responde de forma eficaz às limitações de modelos puramente preditivos (Rigby, Sutherland & Takeuchi, 2016). Diversos estudos demonstram que a adoção de práticas ágeis contribui para reduzir riscos, aumentar a

satisfação do cliente e melhorar a qualidade das entregas em projetos de software (Conforto et al., 2016; Serrador & Pinto, 2015).

Paralelamente, observa-se um crescente interesse pela integração entre abordagens ágeis e referenciais tradicionais de gestão de projetos, como o PMBOK. Kerzner (2020) sublinha que a maturidade organizacional em gestão de projetos exige a capacidade de combinar práticas preditivas e adaptativas, ajustando-as ao contexto e ao nível de incerteza de cada iniciativa. O próprio PMI (2021) reconhece a tendência de abordagens híbridas, nas quais métodos ágeis complementam os processos estruturados do PMBOK, garantindo disciplina no planejamento e flexibilidade na execução.

No que se refere ao Design Thinking, alguns autores destacam a sua proximidade conceptual com as práticas ágeis, sobretudo pelo enfoque comum em colaboração, experimentação e adaptação contínua (Beckman, 2020; Liedtka, 2018). Estudos recentes indicam que a combinação de Design Thinking e Agile potencia a capacidade de inovação das equipas, assegurando entregas iterativas alinhadas com as necessidades do utilizador (Serrador, 2022; Banbury et al., 2021).

Por outro lado, a integração entre Design Thinking e PMBOK tem recebido pouca atenção na literatura. Alguns trabalhos sugerem complementaridade entre a abordagem centrada no utilizador e a estrutura de processos do PMBOK, sobretudo na definição do âmbito, envolvimento das partes interessadas e clarificação de requisitos (Marcolin et al., 2020; Brown, 2009). Contudo, estes estudos são escassos e não sistematizam um modelo formal de integração.

Assim, observa-se que a literatura já contempla:

- **Agile + PMBOK**, observa-se que a literatura já reconhece a combinação de práticas ágeis com o PMBOK, evidenciando abordagens híbridas que procuram equilibrar métodos preditivos e adaptativos (Sliger, 2008).
- **Design Thinking + Agile**, observa-se que a literatura reconhece a integração de práticas de Design Thinking com abordagens ágeis, enfatizando inovação, experimentação e ciclos iterativos (Magistretti, 2025)
- **Design Thinking + PMBOK**, observa-se que a literatura reconhece a integração de práticas de Design Thinking com abordagens ágeis, enfatizando inovação, experimentação e ciclos iterativos (Ogunbuko, 2025). No entanto, a combinação de

Design Thinking com o PMBOK Guide permanece um campo pouco explorado, carecendo de estudos empíricos que investiguem sua aplicação prática e benefícios.

No entanto, praticamente não existem estudos que articulem simultaneamente Design Thinking, PMBOK e Agile de forma estruturada. Esta lacuna justifica a pertinência do presente trabalho, que se propõe justamente propor um modelo híbrido capaz de conjugar estas três dimensões, oferecendo um enquadramento flexível, centrado no utilizador e alinhado às exigências reais da gestão de projetos de software.

Capítulo 3 – Metodologia

3.1. Tipo de pesquisa

A presente dissertação de mestrado caracteriza-se como uma investigação aplicada, de abordagem qualitativa e natureza descritivo-exploratória, cujo principal objetivo é propor um modelo híbrido capaz de integrar o Design Thinking e o guia PMBOK, visando a melhoria da gestão de projetos de desenvolvimento de software.

O foco inicial consistia em identificar de que forma o Design Thinking pode contribuir para a gestão de projetos. Contudo, rapidamente se tornou evidente que a gestão de projetos já se encontra consolidada em práticas e metodologias amplamente utilizadas, como o PMBOK e, posteriormente identificado através das entrevistas, metodologias ágeis. Assim, a investigação procurou responder à questão de investigação através do desenvolvimento de um modelo híbrido, capaz de demonstrar como o Design Thinking pode efetivamente acrescentar valor à gestão, sem o descontextualizar das práticas já existentes. Analisar o Design Thinking de forma isolada, sem estabelecer a sua relação com metodologias que estruturam a realidade atual da gestão de projetos, revelar-se-ia pouco produtivo.

A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender, em profundidade, a aplicação do Design Thinking no contexto da gestão de projetos, bem como de identificar as suas convergências com o PMBOK. A investigação assume igualmente um carácter construtivo, ao propor um artefacto prático (modelo híbrido) como principal contributo do trabalho.

O problema prático que motiva esta investigação prende-se com as dificuldades recorrentes enfrentadas pelos gestores de projetos de software: levantamento inadequado de requisitos, definição imprecisa do âmbito, comunicação ineficaz entre stakeholders e baixa correspondência às necessidades reais dos utilizadores. Estes fatores originam falhas de planeamento, aumento de custos, atrasos e insatisfação com o produto final.

Parte-se, assim, da hipótese de que a integração entre o Design Thinking e o PMBOK, complementada pelas práticas ágeis identificadas, pode mitigar esses problemas, promovendo uma gestão mais centrada no utilizador final, com foco na inovação, sem abdicar das boas práticas já consolidadas.

A presente investigação assume um carácter qualitativo e aplicado, tendo como objetivo propor soluções para problemas práticos relacionados com a gestão de projetos de software. Paralelamente, adota uma abordagem exploratória e descritiva, orientada para identificar, categorizar e interpretar dados sobre a utilização do Design Thinking, com vista ao desenvolvimento de um modelo de gestão sustentado em evidências, ainda que a sua aplicação prática integral não seja realizada no âmbito deste estudo.

3.2. Desenho metodológico

O desenho da metodologia foi estruturado em quatro fases principais (Figura 4):

1. Revisão da Literatura: A etapa inicial consistiu na análise de publicações científicas relevantes relacionadas com o tema central da investigação, com o objetivo de identificar conceitos, abordagens e lacunas que sustentassem a proposta do estudo.

2. Recolha de dados qualitativos: Realizada através da elaboração e aplicação de entrevistas semiestruturadas a gestores de projeto, consultores e profissionais da área das tecnologias de informação, independentemente de utilizarem, ou não, o Design Thinking nos seus projetos.

3. Análise dos dados: A análise foi conduzida com base na proposta de Bardin (2011), procurando identificar categorias e padrões relevantes nos dados recolhidos e confrontando-os com os resultados evidenciados na literatura.

4. Proposta do modelo híbrido: A partir da revisão da literatura e da análise das entrevistas, elaborou-se um modelo que relaciona o Design Thinking com os grupos de processos e as áreas de conhecimento do PMBOK, tendo em consideração a sua aplicação em projetos de software.

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
•Revisão da Literatura Pesquisas em bases científicas (PRISMA)	•Recolha dos dados qualitativos (entrevistas) Entrevistas com profissionais da área de gestão de tecnologia	•Análise dos dados Técnica (análise de conteúdo) Bardin Categorização e interpretação	•Proposta do modelo híbrido Integração DT + PMBOK + práticas ágeis Validação de especialistas

Figura 4 – Representação visual do desenho metodológico da pesquisa

3.3. Critérios da revisão da literatura

A revisão da literatura foi conduzida de forma estruturada, inspirada nos princípios do PRISMA, garantindo transparência e consistência no processo de seleção dos estudos. Foram utilizadas como fontes as bases de dados **Science Direct**, **Scopus**, **Consensus** e **IEEE Xplore**.

Definiram-se critérios de inclusão, privilegiando artigos publicados entre 2018 e 2024, mas também considerando publicações anteriores relevantes para fundamentar conceitos metodológicos. Foram estabelecidos critérios de exclusão para textos incompletos, estudos centrados em áreas distintas ou com abordagem superficial relativamente ao tema.

As palavras-chave utilizadas nas pesquisas incluíram os termos: “*Software development*”, “*Software engineering*”, “*Project management*”, “*Design Thinking*” e “*problems in software management*”, “*Design Thinking and PMBOK*”, “*Design Thinking and Agile*”.

3.4. Entrevistas

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com profissionais da área de gestão de projetos de software, com o objetivo de compreender as suas práticas, percepções e experiências no uso de diferentes metodologias, como o Design Thinking, o PMBOK e abordagens ágeis.

As entrevistas recolheram dados qualitativos para identificar padrões, desafios recorrentes e oportunidades de integração entre metodologias. O guião baseou-se na

revisão da literatura e organizou-se em categorias temáticas: desafios enfrentados, integração de abordagens, ferramentas utilizadas e percepções sobre modelos híbridos.

A amostragem foi **intencional**, privilegiando gestores, analistas e líderes com experiência prática em projetos de software. No total, participaram 7 profissionais, distribuídos entre cargos de gestão, consultoria e desenvolvimento, com experiência média de 15 anos na área.

3.5. Procedimentos éticos

Todos os participantes foram informados previamente sobre os objetivos da investigação e concordaram voluntariamente em participar. Foi assegurado o **consentimento informado**, bem como a **confidencialidade e anonimato** das respostas. Os dados recolhidos foram utilizados exclusivamente para fins académicos, em conformidade com os princípios de ética em investigação científica.

3.6. Análise dos dados

A análise de conteúdo adotada neste estudo segue a metodologia proposta por Laurence Bardin. A autora, reconhecida pela obra *Análise de Conteúdo* (2011), apresenta uma abordagem amplamente utilizada em investigações qualitativas. Bardin define esta técnica como um conjunto de instrumentos metodológicos destinados a obter indicadores objetivos e sistemáticos, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e receção das mensagens.

Dentro desta abordagem, adota-se a modalidade **categorial**, que consiste em classificar os conteúdos das entrevistas em categorias temáticas previamente definidas ou emergentes. Estas categorias podem representar aspetos como: dificuldade na definição do âmbito, utilização de ferramentas específicas, percepção de valor para o utilizador, entre outros.

Os dados foram analisados através da análise de conteúdo categorial, procurando estabelecer a conexão necessária entre:

- As fases do Design Thinking (Empatia, Definição, Ideação, Prototipagem, Testes);

- Os grupos de processos do PMBOK (Iniciação, Planejamento, Execução, Monitorização e Encerramento);
- As áreas de conhecimento do PMBOK (Integração, Âmbito, Tempo, Custos, Qualidade, Aquisições, Recursos, Comunicação, Gestão de Riscos e Gestão das Partes Interessadas).

Além disso, considerou-se a influência das práticas ágeis mencionadas pelos entrevistados, integrando aspetos do Agile na interpretação dos dados e na construção das categorias analíticas, de modo a refletir a realidade atual da gestão de projetos observada no contexto estudado.

3.7. Construção e validação do modelo híbrido

A construção do modelo será realizada por meio de um quadro de integração que relacione:

- Cada fase do Design Thinking com os grupos de processos do PMBOK, considerando também a referência às práticas ágeis identificadas nas entrevistas;
- Ferramentas e técnicas específicas (mapas de empatia, brainstorming, canvas, protótipos);
- Aplicações práticas observadas nas respostas dos entrevistados. Caso não sejam identificados exemplos concretos em projetos reais, o modelo será fundamentado em evidências teóricas e na opinião de profissionais da área.

Prevê-se que o modelo seja validado por especialistas convidados, através da sua apreciação crítica quanto à clareza, aplicabilidade e potencial de impacto prático.

Esta abordagem metodológica permite responder à pergunta de investigação deste trabalho de mestrado de forma sistemática, assegurando rigor teórico e pertinência prática no domínio da gestão de sistemas de informação.

3.8. Limitações metodológicas

Este estudo apresenta algumas limitações que importa reconhecer. Em primeiro lugar, o número de participantes nas entrevistas é limitado, o que pode restringir a diversidade de perspetivas consideradas. Em segundo lugar, o foco da investigação recaiu sobre

organizações específicas, não permitindo generalizar automaticamente os resultados para todos os contextos de desenvolvimento de software. Para além disso, a validação do modelo híbrido encontra-se circunscrita ao feedback de especialistas convidados, não tendo ainda sido testado de forma prática em projetos reais.

Apesar destas limitações, os resultados obtidos constituem uma base relevante para reflexão e abrem espaço a futuras investigações que possam aprofundar a aplicação prática do modelo proposto.

Capítulo 4 – Análise e discussão dos resultados

4.1. Perfil dos entrevistados

Este capítulo apresenta os resultados obtidos a partir das entrevistas realizadas com profissionais das áreas de desenvolvimento de software e de gestão de projetos. O objetivo desta etapa consistiu em alcançar uma compreensão mais aprofundada das percepções, desafios e experiências desses profissionais no contexto da gestão de projetos, bem como explorar o grau de familiaridade com abordagens como o Design Thinking e o PMBOK.

As entrevistas foram conduzidas de forma semiestruturada, permitindo maior flexibilidade e profundidade nas respostas. As questões procuraram recolher informações sobre a realidade vivida pelos participantes, as dificuldades enfrentadas, o nível de conhecimento e a eventual aplicação de metodologias específicas — com destaque para o Design Thinking e o PMBOK — além de captar opiniões relativamente à viabilidade e aos potenciais benefícios de uma integração entre estas duas abordagens no âmbito do desenvolvimento de software.

A análise dos dados obtidos tem como finalidade apoiar a conceção de um modelo híbrido que combine os princípios do Design Thinking com as práticas consolidadas do PMBOK, visando a melhoria dos processos de desenvolvimento de software. Embora inicialmente o objetivo tenha sido centrar a análise na integração entre o Design Thinking e o PMBOK, a análise das entrevistas revelou igualmente a relevância de práticas associadas ao Agile. Esta constatação levou à consideração da sua inclusão no modelo híbrido proposto, de modo a refletir com maior fidelidade a realidade observada.

Assim, este capítulo encontra-se estruturado da seguinte forma: caracterização do perfil dos participantes, apresentação das questões utilizadas, descrição do processo de recolha de dados e, por fim, análise qualitativa das respostas obtidas.

Os participantes exercem funções de liderança e coordenação em desenvolvimento de software e gestão de projetos, desempenhando cargos como gestor de projetos, Scrum Master e Engineering Manager. A maioria possui mais de dez anos de experiência, evidenciando um conhecimento aprofundado em práticas de gestão de projetos.

Estes profissionais têm experiência com diversas metodologias, incluindo Scrum, Kanban, PMBOK, Design Thinking, bem como frameworks específicos como SAFe e

XP. Esta diversidade evidencia um perfil versátil e adaptável às diferentes necessidades dos projetos em que estão envolvidos. A conjugação da experiência prática com a aplicação destas metodologias demonstra um nível considerável de maturidade em gestão de projetos, particularmente no contexto do desenvolvimento de software, onde a integração entre abordagens tradicionais e ágeis é cada vez mais valorizada.

A atuação destes profissionais evidencia a importância de uma perspectiva estratégica na gestão de projetos, equilibrando a previsibilidade proporcionada por métodos estruturados com a flexibilidade e o foco no utilizador final promovidos por práticas como o Design Thinking. Este aspeto reforça a pertinência da adoção de modelos híbridos, capazes de promover essa integração e de alinhar a entrega de valor ao utilizador com a eficiência dos processos de execução.

4.2. Guião da entrevista

As perguntas foram organizadas em categorias, de forma a explorar diferentes aspetos da gestão de projetos de software. As principais áreas de foco foram: a experiência com a aplicabilidade do PMBOK, a utilização do Design Thinking, os desafios enfrentados e as oportunidades identificadas na integração destas metodologias:

Contextualização do projeto de software

Esta categoria procurou compreender o enquadramento organizacional dos entrevistados, as suas experiências prévias e as metodologias com as quais já haviam trabalhado.

1. Qual é a sua função atual e há quanto tempo atua na área de desenvolvimento de software ou de gestão de projetos?
2. Que metodologias já utilizou em projetos (por exemplo: Scrum, Kanban, Design Thinking, PMBOK, entre outras)?
3. A sua organização segue alguma abordagem formal de gestão de projetos? Se sim, qual?

Desafios e Limitações da Metodologia

Nesta categoria, procurou-se identificar as dificuldades encontradas na aplicação de métodos tradicionais, bem como as lacunas percebidas na gestão de projetos.

1. Quais são os principais desafios enfrentados nos projetos em que você atua?
2. Alguma vez sentiu que determinada metodologia adotada não correspondeu às necessidades do projeto? Porquê?
3. Existem aspetos da gestão de projetos que considera passíveis de melhoria?

Integração de Abordagens

Nesta categoria, procurou-se explorar as perceções dos entrevistados relativamente ao uso combinado do Design Thinking e do PMBOK.

1. Tem conhecimento ou já aplicou o Design Thinking? Em que contextos?
2. E relativamente às abordagens tradicionais de gestão de projetos (como processos estruturados, fases bem definidas, documentação formal), já teve contacto ou aplicou em projetos? Se sim, quais?
3. Na sua opinião, metodologias como o Design Thinking e abordagens mais tradicionais podem complementar-se? De que forma?
4. Que contributos considera que o Design Thinking poderia trazer a projetos conduzidos com uma abordagem mais estruturada de gestão?

Feedback e Aperfeiçoamento

Nesta categoria, procurou-se recolher ideias para a construção de um modelo híbrido, com destaque para sugestões de aplicação prática.

1. Quais ferramentas ou práticas de gestão de projetos considera mais úteis no seu dia a dia como gestor ou membro de equipa?
2. Se tivesse de construir um modelo que integrasse práticas centradas no utilizador (como o Design Thinking) e abordagens estruturadas de gestão de projetos, que elementos de cada abordagem incluiria? Porquê?
3. Na sua opinião, que cuidados ou limitações devem ser considerados aquando da proposta de uma abordagem híbrida deste tipo?

Conclusão e Perspetivas futuras

Nesta categoria, o objetivo foi compreender as visões de futuro e as expectativas dos entrevistados relativamente à evolução das práticas de gestão.

1. Como perspetiva o futuro da gestão de projetos na sua área?

2. Acredita que a utilização de metodologias integradas constituirá uma tendência?
3. Que conselho daria a profissionais que desejem adotar novas abordagens na gestão de projetos de software?

Com o intuito de facilitar a compreensão da relação entre o guião de entrevista e as categorias utilizadas na análise de conteúdo, elaborou-se uma síntese visual que apresenta de forma integrada as perguntas realizadas e as categorias temáticas que orientaram a discussão dos resultados.

A representação completa encontra-se disponível na Figura 13 do Apêndice A, a qual serviu de referência para a organização e interpretação dos resultados apresentados nas secções seguintes.

4.3. Conclusões das entrevistas

As entrevistas realizadas com profissionais experientes em gestão de projetos de software foram analisadas através de categorias temáticas, definidas com base nos objetivos da investigação e no conteúdo emergente das respostas. Esta análise possibilitou identificar padrões, divergências e contributos relevantes que sustentam a conceção de um modelo híbrido, integrando o Design Thinking com abordagens estruturadas de gestão, como o PMBOK.

4.4. Organização e análise dos resultados

Com o propósito de compreender as perceções e experiências de profissionais da área de desenvolvimento de software e de gestão de projetos, optou-se por estruturar a análise das entrevistas em cinco categorias principais. A definição destas categorias foi orientada pelo objetivo da investigação, que visa identificar de que forma o Design Thinking pode contribuir para a melhoria da gestão de projetos de software, bem como avaliar a viabilidade da integração desta metodologia com as práticas consolidadas do PMBOK.

As categorias foram seleccionadas com base nos aspetos que se pretendia compreender acerca dos projetos de software e da sua gestão. Cada categoria permite abordar um aspeto essencial para a compreensão do problema

investigado e para o desenvolvimento do modelo híbrido. De seguida, apresenta-se a justificação de cada uma das cinco categorias utilizadas, bem como os resultados obtidos a partir das entrevistas realizadas.

4.4.1. Metodologias e abordagens adotadas

Esta categoria permite identificar quais abordagens os profissionais já aplicaram nos seus contextos de trabalho e qual o grau de familiaridade com práticas estruturadas e centradas no utilizador. Compreender estas experiências é essencial para avaliar o repertório metodológico dos participantes e contextualizar as suas opiniões relativamente à integração de abordagens.

A análise revelou que os participantes possuem experiência significativa com metodologias estruturadas, em particular o PMBOK, e valorizam abordagens centradas no utilizador, como o Design Thinking. Embora as entrevistas não tivessem como objetivo investigar especificamente práticas ágeis, alguns participantes mencionaram, de forma espontânea, a utilização de metodologias como Scrum e Kanban nos seus projetos.

Observa-se que, em projetos com âmbito fechado e bem definido, predominam metodologias tradicionais, enquanto abordagens centradas no utilizador são preferidas para compreender melhor as necessidades dos stakeholders e apoiar a escolha das práticas mais adequadas.

Observa-se que algumas organizações aplicam metodologias tradicionais, como o PMBOK, sobretudo em projetos com âmbito fechado e bem definido, enquanto abordagens ágeis são preferidas em projetos com âmbito mais flexível ou em constante evolução. Práticas como Design Thinking e Design Sprint são também utilizadas para compreender melhor as necessidades dos utilizadores e auxiliar na escolha das metodologias mais adequadas.

Esta diversidade evidencia a capacidade dos profissionais de adaptar metodologias conforme o contexto e as exigências específicas de cada projeto, sublinhando a pertinência do desenvolvimento de um modelo híbrido. O objetivo é integrar práticas do Design Thinking e do PMBOK, permitindo que as equipas adaptem a abordagem de gestão de projetos às necessidades reais do projeto, de forma gradual e contextualizada, sem comprometer a eficiência ou gerar conflitos.

A Figura 5 apresenta um gráfico com o número de menções às metodologias citadas pelos entrevistados, ilustrando a distribuição das práticas utilizadas.

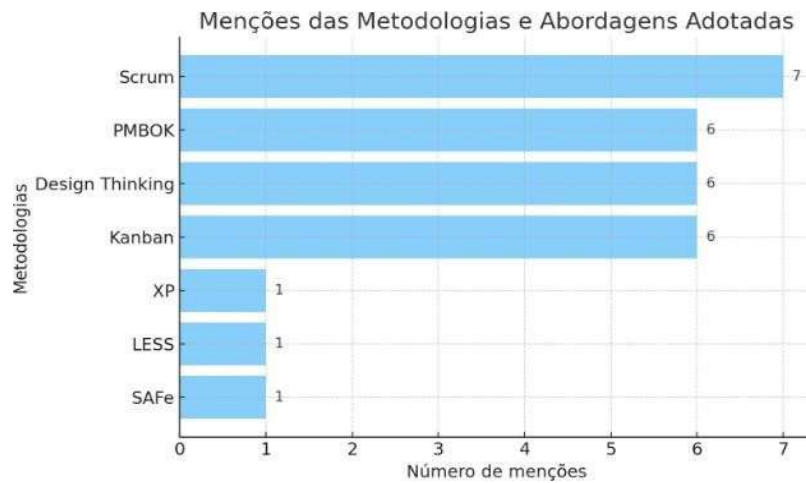


Figura 5 – Metodologias e abordagens adotadas pelos entrevistados

4.4.2. Desafios enfrentados na Gestão de Projetos

Esta categoria tem como principal objetivo identificar os obstáculos e dificuldades relatados pelos entrevistados durante o processo de gestão de projetos de software. Compreender estes desafios é fundamental para fundamentar necessidades de melhoria nos processos e justificar a adoção de um modelo híbrido como potencial solução para os problemas identificados.

Os entrevistados destacaram diversos desafios, entre os quais se salientam: falhas de comunicação entre as equipes e as partes interessadas; dificuldade de adaptação às mudanças durante o ciclo de vida do projeto; e o esforço de conciliar o rigor das práticas tradicionais com a flexibilidade das metodologias ágeis.

A heterogeneidade dos contextos de trabalho — incluindo aspectos como diversidade organizacional, metodologias adotadas e nível de maturidade dos processos — influencia diretamente a complexidade dos desafios enfrentados na gestão de projetos. Esta relação é amplamente reconhecida na literatura: o PMI (2021) enfatiza a necessidade de adaptação dos processos ao ambiente organizacional; de forma similar, Highsmith (2020) ressalta a importância da flexibilidade para responder a ambientes dinâmicos e variados, defendendo a adoção de abordagens adaptativas e ágeis.

Autores contemporâneos reforçam que as diferenças culturais, estruturais e tecnológicas exigem soluções personalizadas, uma vez que “não existe um modelo único

para todos os projetos” (Burgan & Burgan, 2024; Chipulu & Vahidi, 2020). Esta perspectiva é corroborada pelos relatos dos entrevistados, que indicam que práticas e ferramentas precisam de ser ajustadas ao contexto específico, pois soluções padronizadas nem sempre se aplicam de forma eficaz a todos os ambientes.

Além destes aspetos, os participantes salientaram outros desafios relevantes, como a gestão das expectativas das partes interessadas — especialmente no que se refere à pressão por entregas rápidas e à definição pouco clara do âmbito do projeto. A falta de padronização ou, pelo contrário, o excesso de formalismo em alguns contextos, também foi apontada como entrave à fluidez dos projetos.

Questões relacionadas com a escolha e integração das ferramentas de gestão, bem como a capacitação desigual das equipas relativamente às metodologias utilizadas, contribuem para a ineficiência e o desalinhamento dos processos. Conflitos entre áreas e a indefinição de papéis e responsabilidades surgiram igualmente como fatores que dificultam a coordenação e o progresso dos projetos.

Em conjunto, estes desafios evidenciam a complexidade inerente à gestão de projetos de software e reforçam a pertinência da proposta de um modelo híbrido — capaz de integrar práticas adaptativas e estruturadas — oferecendo suporte mais eficaz às necessidades específicas de cada contexto.

A seguir, apresenta-se um gráfico (Figura 6) que sintetiza a frequência com que os principais desafios foram mencionados pelos entrevistados, permitindo uma visão mais clara sobre os obstáculos enfrentados na gestão de projetos de software.



Figura 6 – Desafios enfrentados na gestão de projetos pelos entrevistados

4.4.3. Integração entre metodologias na Gestão de Projetos

Esta categoria visa compreender de que forma os profissionais entrevistados têm conciliado diferentes abordagens metodológicas na gestão de projetos de software. O cenário atual, caracterizado pelo aumento da complexidade, inovação constante e diversidade de exigências, obriga as organizações a uma elevada capacidade de adaptação, frequentemente traduzida na combinação de práticas provenientes de distintas metodologias.

As respostas obtidas nas entrevistas evidenciam que, na prática, a integração entre metodologias é uma realidade. Os entrevistados referiram, por exemplo, a utilização de frameworks ágeis, como o Scrum, para a organização das atividades operacionais, conjugadas com elementos do PMBOK no controlo do âmbito, prazos e riscos. Foi também salientado o papel do Design Thinking como abordagem complementar, especialmente nas fases iniciais dos projetos, destacando-se o foco na definição do problema, a empatia com o utilizador e a ideação de soluções a implementar.

No entanto, a integração nem sempre ocorre de forma estruturada. Muitos profissionais indicaram que a combinação de métodos surge mais por necessidade do que como resultado de um modelo previamente definido. Tal situação pode gerar incerteza, particularmente quando existe falta de alinhamento entre equipas ou ausência de diretrizes claras sobre a articulação das diferentes práticas. Ainda assim, todos os

participantes reconheceram que a integração é positiva e necessária, desde que conduzida de forma adequada e adaptada ao contexto específico de cada projeto (Figura7).

A literatura corrobora esta perspectiva. O PMBOK (PMI, 2021) reconhece a tendência de abordagens híbridas, que mesclam práticas preditivas e adaptativas. Highsmith (2020) sublinha que a adaptabilidade constitui uma competência essencial nas organizações contemporâneas, enquanto Kerzner (2020) evidencia que a maturidade em gestão de projetos envolve precisamente a capacidade de integrar ferramentas conforme a complexidade e as exigências do projeto.

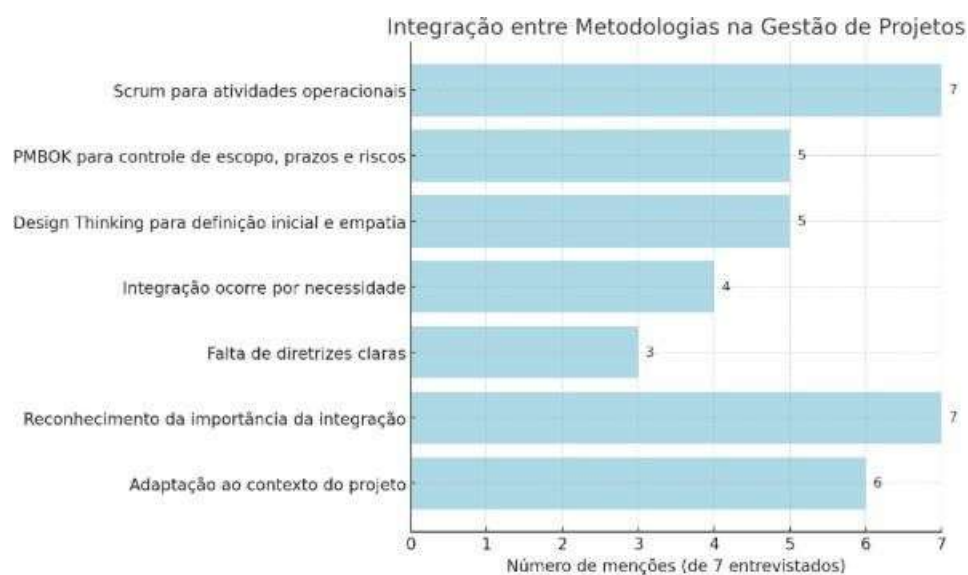


Figura 7 – Integração entre metodologias na Gestão de Projetos

4.4.4. Ferramentas e práticas mais utilizadas na Gestão de Projetos

Esta categoria procura identificar quais ferramentas e práticas são consideradas mais eficazes pelos profissionais no apoio à gestão de projetos de software. O objetivo principal é compreender como estas contribuem para a organização, controlo e entrega dos projetos, bem como destacar quais os elementos mais valorizados no dia a dia da gestão de projetos.

Os entrevistados destacaram diversas ferramentas digitais, com ênfase em plataformas como Jira, Trello e Microsoft Project. Estas ferramentas são apontadas como facilitadoras no acompanhamento de tarefas, na priorização de entregas e na visibilidade do progresso dos projetos. Paralelamente, práticas como reuniões diárias (daily meetings), reuniões de

planeamento (planning meetings) e reviews foram mencionadas como essenciais para a comunicação, alinhamento e análise do progresso.

Um ponto relevante observado nas entrevistas foi a utilização complementar de práticas de Design Thinking, sobretudo nas fases iniciais dos projetos. Atividades como mapeamento da jornada do utilizador, construção de personas e ideação foram citadas como meios eficazes de gerar empatia e estruturar melhor a compreensão do problema a resolver.

Contudo, embora não tenham sido explicitamente apontadas, algumas limitações ou desafios no uso destas ferramentas podem ser inferidos das respostas:

- Dependência de ferramentas específicas, que nem sempre estão integradas entre si ou adaptadas ao contexto do projeto;
- Uso mecânico ou excessivamente formal de certas práticas, como reuniões diárias pouco produtivas ou repetitivas;
- Falta de adaptação ao contexto real das equipas, aplicando métodos sem a devida personalização;
- Baixa institucionalização de momentos de reflexão contínua, como retrospectivas, que são pouco mencionadas.

Estes pontos evidenciam que a eficácia das ferramentas depende não apenas da sua adoção, mas principalmente da forma como são implementadas, adaptadas e integradas às necessidades específicas de cada projeto.

A seguir, apresenta-se um gráfico (Figura 8) com a frequência das ferramentas e práticas mais citadas pelos participantes.



Figura 8 – Ferramentas e práticas utilizadas na gestão de projetos pelos entrevistados

4.4.5. Cuidados na adoção do Modelo Híbrido de Gestão

Esta categoria reúne as percepções dos participantes sobre os desafios, limitações e receios que devem ser considerados na implementação de um modelo híbrido de gestão, que integre práticas distintas de gestão de projetos. O objetivo principal é compreender como mitigar os riscos associados à adoção de múltiplas abordagens e garantir que o modelo seja aplicável de forma realista e eficaz em diferentes contextos organizacionais.

Os entrevistados destacaram a importância de que qualquer proposta híbrida seja tratada como uma base adaptável, e não como um conjunto rígido de normas. Ressaltaram que a aplicação literal de um modelo padronizado, sem considerar as particularidades da organização — como cultura, maturidade das equipas, tipo de projeto e perfil dos utilizadores (clientes) — pode resultar em efeitos adversos, como aumento da burocracia ou desalinhamento com os objetivos reais do projeto.

Outro aspeto relevante é que a introdução de novas práticas deve ser acompanhada de sensibilização e construção conjunta com as equipas. Isto inclui disponibilizar formação, promover experiências graduais e assegurar que a documentação e os processos sejam claros e acessíveis.

Estas observações indicam que o sucesso de um modelo híbrido depende não apenas da qualidade técnica da sua estrutura, mas também da forma como é implementado e contextualizado. O modelo proposto nesta pesquisa considera estas preocupações,

oferecendo orientações flexíveis e critérios de adaptação, com o intuito de apoiar a sua aplicação prática de forma sustentável e eficaz.

A seguir, apresenta-se um gráfico (Figura 9) que sintetiza os cuidados na adoção de um modelo híbrido de gestão de projetos mais citados pelos participantes.



Figura 9 – Cuidados na adoção de um modelo híbrido de gestão de projetos

A análise detalhada das entrevistas realizadas com profissionais experientes na área de gestão de projetos de software evidenciou a diversidade de metodologias utilizadas, os desafios associados à conciliação de abordagens distintas, bem como os cuidados necessários para a adoção de um modelo híbrido. Estes fatores reforçam a complexidade do ambiente de gestão de projetos e justificam a construção de um modelo adaptável, centrado nas especificidades de cada organização.

Perante este cenário, o capítulo seguinte apresenta a proposta de um modelo híbrido capaz de integrar os fundamentos do Design Thinking, as práticas estruturadas do PMBOK e as abordagens ágeis, procurando harmonizar estas metodologias com o objetivo de aperfeiçoar a gestão de projetos de software. O modelo proposto visa fornecer diretrizes claras, adaptáveis e contextualizadas, aptas a atender às exigências específicas de cada projeto, promovendo uma gestão eficaz, colaborativa e centrada no utilizador, enquanto respeita as particularidades de cada contexto organizacional.

Capítulo 5 – Proposta de Modelo Híbrido de Gestão de Projetos de Software

Este capítulo apresenta a proposta de um modelo híbrido de gestão de projetos de software, resultante da integração dos fundamentos do Design Thinking, das práticas preconizadas no PMBOK e dos métodos ágeis, em particular o Scrum e o Kanban. Importa esclarecer que a referência ao PMBOK neste modelo corresponde à sua 6ª edição (PMI, 2017), que organiza 49 processos distribuídos em grupos de processos e áreas de conhecimento. Essa estrutura foi utilizada como base para a articulação com as fases do Design Thinking e com as práticas ágeis, garantindo consistência metodológica na proposta. A elaboração desta proposta baseou-se nas evidências recolhidas na revisão da literatura (Capítulo 2) e na análise das entrevistas realizadas com profissionais da área (Capítulo 4), tendo como objetivo responder à questão central desta dissertação: **como integrar o Design Thinking, o PMBOK e as práticas ágeis de modo a melhorar a gestão de projetos de software?**

A análise das entrevistas revelou que muitas organizações já incorporam práticas ágeis no seu quotidiano. Esta constatação reforça a necessidade de que qualquer modelo proposto não se configure como uma camada adicional de burocracia, mas antes como uma abordagem flexível e complementar, capaz de articular o planeamento estruturado do PMBOK com a criatividade e a empatia do Design Thinking, bem como com a adaptabilidade e rapidez de resposta proporcionadas pelos métodos ágeis.

Embora o modelo tenha como eixos centrais o Design Thinking, o PMBOK e os métodos ágeis, não se pretende que substitua os processos ou práticas já estabelecidos nas organizações. A sua finalidade é a de oferecer uma ferramenta integradora e adaptável às realidades específicas de cada contexto, promovendo um maior alinhamento entre a gestão estratégica, o foco no utilizador e a agilidade operacional.

Este capítulo encontra-se organizado da seguinte forma:

1. apresenta, em primeiro lugar, a fundamentação que sustenta a proposta;
2. em seguida, descreve a estrutura do modelo, baseada na integração das fases do Design Thinking, dos grupos de processos do PMBOK e das práticas ágeis aplicáveis a cada etapa;

3. por último, ilustra a aplicação prática do modelo num cenário típico de projeto de software, destacando as suas vantagens, potenciais limitações e considerações relativas à sua relevância e aplicabilidade.

5.1. Justificação da proposta

A gestão de projetos de software enfrenta problemas complexos e recorrentes, entre os quais se destacam a definição inadequada do âmbito, a comunicação insuficiente com as partes interessadas e a fraca adequação às necessidades reais dos utilizadores. Estes problemas encontram-se amplamente documentados na literatura, como apresentado no Capítulo 2, onde diversos estudos indicam que falhas nessas áreas contribuem de forma significativa para o insucesso dos projetos. Os dados recolhidos nas entrevistas com profissionais da área de tecnologia (Capítulo 4) corroboram estas evidências, revelando ainda dificuldades relacionadas com o alinhamento de prioridades, a maturidade organizacional dos processos e a integração entre diferentes áreas e equipas.

Apesar da sua ampla utilização, abordagens tradicionais como o PMBOK apresentam limitações quando aplicadas a contextos de elevada complexidade e incerteza, típicos dos projetos de software. Geraldi, Maylor & Williams (2011) destacam que os modelos clássicos falham em acomodar a complexidade crescente dos projetos; Turner & Müller (2003) argumentam que a natureza temporária e mutável dos projetos modernos exige flexibilidade que os métodos tradicionais nem sempre oferecem. Conforto et al. (2016) evidenciam que a flexibilidade proporcionada pelas abordagens ágeis supera as limitações do PMBOK em contextos dinâmicos, especialmente em setores que exigem inovação constante. Patanakul e Milosevic (2012) enfatizam, por sua vez, a necessidade crescente de os gestores de projeto assumirem papéis mais flexíveis para lidar com equipas multifuncionais e ambientes incertos, algo que nem sempre é contemplado nos modelos tradicionais.

Perante este cenário, a integração dos fundamentos do Design Thinking com as práticas do PMBOK e com métodos ágeis surge como uma alternativa promissora para superar tais limitações. O Design Thinking, ao enfatizar empatia, criatividade e a resolução colaborativa de problemas, complementa as estruturas do PMBOK — organizadas em áreas de conhecimento e grupos de processos — que asseguram disciplina, controlo e organização na gestão de projetos. Esta combinação oferece

benefícios como a monitorização rigorosa, a padronização das etapas e o alinhamento dos projetos com os objetivos estratégicos da organização, promovendo maior previsibilidade e eficiência.

As entrevistas também revelaram que muitas organizações já utilizam práticas ágeis, como Scrum, Kanban ou ciclos iterativos de Sprints. Tal demonstra que o modelo proposto não deve substituir metodologias existentes, mas sim funcionar como um guia integrador e adaptável, promovendo a sinergia entre diferentes abordagens. O modelo atua como uma ponte entre metodologias, respeitando e potenciando os benefícios das práticas ágeis, enquanto incorpora elementos estruturantes que favorecem o alinhamento estratégico e o controlo dos projetos.

Deste modo, ao conjugar a adaptabilidade e o foco nas necessidades dos utilizadores proporcionados pelo Design Thinking com a estrutura e o controlo oferecidos pelo PMBOK, bem como com a flexibilidade e a capacidade de resposta dos métodos ágeis, obtém-se uma abordagem de gestão mais adequada à complexidade, à agilidade e às exigências reais dos projetos de software.

Assim, a proposta deste modelo híbrido procura unir a disciplina dos processos estruturados do PMBOK com a flexibilidade e o enfoque humano do Design Thinking, sem desconsiderar as contribuições práticas do Agile já consolidadas no setor, visando o aperfeiçoamento da eficácia na gestão de projetos de software, conforme será detalhado nas secções seguintes.

5.2. Estrutura do modelo híbrido

O modelo híbrido proposto integra os princípios centrados no utilizador do Design Thinking, a abordagem estruturada do PMBOK e as práticas ágeis (Agile), visando uma gestão de projetos mais eficaz em contextos de elevada complexidade, incerteza e exigência de inovação. A sua estrutura apoia-se no modelo Duplo Diamante, que equilibra ciclos de divergência — orientados para a descoberta e geração de ideias — e de convergência — orientados para a síntese e tomada de decisões.

Esta integração não consiste apenas na soma de métodos, mas promove um equilíbrio entre flexibilidade, criatividade e controlo rigoroso. O Design Thinking enfatiza empatia, experimentação e colaboração; o PMBOK proporciona disciplina, padronização e

monitorização; enquanto o Agile complementa o modelo com entregas incrementais, feedback contínuo e rápida adaptação às mudanças.

A estrutura do modelo divide-se em cinco fases, em que as práticas de Design Thinking, PMBOK e Agile podem ocorrer de forma paralela e iterativa, sem seguir uma sequência rígida, permitindo a sua adaptação ao contexto específico de cada projeto.

1. Descoberta e Iniciação

Nesta fase inicial, procura-se uma compreensão profunda do problema e do contexto, recorrendo aos princípios do Design Thinking, que enfatizam empatia e imersão. A constituição de equipas multidisciplinares permite alargar a visão do problema e fomentar soluções inovadoras (Brown, 2009; IDEO, 2015).

Simultaneamente, procede-se à formalização inicial do projeto e à identificação das partes interessadas, em conformidade com as práticas do PMBOK, assegurando alinhamento estratégico e organização desde o início.

Para garantir flexibilidade e eficácia na execução, são estabelecidas equipas auto-organizadas e multifuncionais, conforme preconizado pelo Scrum Guide (2020), promovendo autonomia, colaboração e capacidade de adaptação ao longo do desenvolvimento do projeto.

2. Definição e Planeamento

Nesta fase, procede-se à síntese das informações recolhidas e à ideação de soluções viáveis, seguindo a abordagem do Design Thinking, que valoriza criatividade, colaboração e foco nas necessidades do utilizador.

Em paralelo, elabora-se o plano de gestão do projeto, contemplando âmbito, cronograma e gestão de riscos, de acordo com as práticas recomendadas pelo PMBOK, assegurando organização e alinhamento estratégico.

Para garantir flexibilidade e capacidade de adaptação, o planeamento é realizado de forma iterativa e incremental, com ciclos curtos de trabalho e entregas frequentes. As soluções definidas pelo Design Thinking são transformadas em elementos priorizados no Product Backlog, que orientam o desenvolvimento progressivo segundo os princípios ágeis, promovendo a integração entre criatividade, disciplina e agilidade.

3. Desenvolvimento e Execução

Nesta fase, realizam-se prototipagens iterativas envolvendo os utilizadores, de acordo com os princípios do Design Thinking, permitindo validar e aprimorar soluções a partir de feedback contínuo (Brown, 2009; IDEO, 2015).

Em paralelo, o PMBOK orienta a coordenação de recursos, a gestão da equipa e a comunicação entre todos os intervenientes, assegurando alinhamento, transparência e resolução célere de problemas durante a execução do projeto.

A execução ocorre em ciclos curtos (sprints), com revisões constantes e adaptações rápidas, segundo os fundamentos do Agile e do Scrum Guide de 2020, promovendo flexibilidade, entregas incrementais e melhoria contínua do produto.

4. Validação e Monitorização

Nesta fase, realizam-se testes e refinamentos contínuos, fundamentados no feedback dos utilizadores, de acordo com os princípios do Design Thinking, garantindo que as soluções respondam às necessidades reais (Brown, 2009; IDEO, 2015).

Simultaneamente, procede-se à monitorização do desempenho e ao controlo integrado de alterações, conforme as práticas do PMBOK, assegurando que o projeto se mantenha alinhado com os objetivos definidos.

Para apoiar esta dinâmica, realizam-se reuniões frequentes, típicas das metodologias ágeis, que permitem ajustes céleres no desenvolvimento do projeto e a resolução ágil de impedimentos, promovendo a melhoria contínua (Scrum Guide, 2020).

5. Encerramento e Avaliação

Na fase final, procede-se à recolha de perceções qualitativas e reflexões sobre o projeto, de acordo com os princípios do Design Thinking, permitindo compreender de forma aprofundada os aprendizados e impactos gerados (Brown, 2009; IDEO, 2015).

Em paralelo, formalizam-se as atividades de encerramento, incluindo a documentação completa e a sistematização das lições aprendidas, conforme as melhores práticas do PMBOK, garantindo a transferência de conhecimento para projetos futuros.

Além disso, realizam-se retrospectivas regulares, típicas das metodologias ágeis, que promovem a aprendizagem contínua e a melhoria dos processos para ciclos subsequentes (Scrum Guide, 2020).

5.3. Descrição detalhada das fases do modelo

Com base nos princípios orientadores previamente apresentados, esta secção detalha a operacionalização do modelo híbrido proposto, descrevendo as fases que compõem o ciclo de vida do projeto nesta abordagem integrada. O objetivo é demonstrar, de forma prática, como as contribuições do Design Thinking, do PMBOK e das metodologias ágeis podem ser aplicadas de maneira complementar, oferecendo diretrizes claras e aplicáveis, alinhadas aos desafios e às experiências relatadas pelos profissionais entrevistados, bem como refletindo a realidade consolidada do uso de metodologias ágeis no desenvolvimento de projetos de software.

A estrutura do modelo híbrido foi organizada em cinco fases principais, que se alinham tanto ao ciclo de vida do Design Thinking quanto aos grupos de processos do PMBOK, incorporando práticas ágeis amplamente adotadas pelas organizações, como Scrum e Kanban, frequentemente citadas pelos entrevistados.

Estas fases foram concebidas para se articular de forma flexível com as metodologias ágeis já em uso, permitindo que o modelo funcione como um guia adaptável, que complementa e potencializa as práticas ágeis, promovendo colaboração, experimentação e entrega contínua de valor.

Ao longo deste capítulo, serão apresentadas as ferramentas e práticas associadas a cada fase do modelo híbrido proposto. Embora o modelo integre elementos do PMBOK, do Design Thinking e do Agile, o foco principal será dado às ferramentas do Design Thinking, que constituem um dos objetivos centrais desta dissertação. As ferramentas do PMBOK e os princípios ágeis também serão citados para fins de contextualização, evidenciando a sinergia entre disciplina, criatividade e agilidade na gestão de projetos de software.

Fase 1: Descoberta e Iniciação

Nesta fase inicial, o modelo híbrido enfatiza a compreensão aprofundada do contexto, das necessidades e das expectativas dos utilizadores e das partes interessadas. Para esse efeito, recorrem-se a ferramentas que promovem a imersão e a empatia, como o Mapa de Empatia, as Personas e as Entrevistas.

O Mapa de Empatia é uma ferramenta fundamental para conhecer o utilizador, estruturando-se em seis dimensões: o que vê, ouve, pensa e sente, diz e faz, bem como as suas dores e ganhos. Este recurso representa a forma como o utilizador vivencia o

problema ou interage com o contexto. O mapa é construído em sessões colaborativas com a equipa multidisciplinar, a partir de dados recolhidos em entrevistas, observações e pesquisas. Este processo possibilita uma visualização integrada das motivações e desafios dos utilizadores, orientando a definição clara do problema e o alinhamento dos objetivos do projeto.

Com base nos dados recolhidos, são desenvolvidas as Personas – perfis fictícios, mas sustentados em informações reais – que sintetizam características, comportamentos, necessidades e objetivos dos utilizadores finais. As Personas funcionam como referências partilhadas entre as equipas, garantindo que o desenvolvimento do projeto se mantenha centrado nas reais necessidades do público-alvo.

Em paralelo, esta fase integra os processos do grupo de iniciação do PMBOK, que estruturam formalmente o arranque do projeto. São elaborados documentos essenciais, como o Termo de Abertura do Projeto (Project Charter), no qual são descritos o propósito, os objetivos estratégicos, os critérios de sucesso e os principais stakeholders. Nesta etapa, é igualmente conduzida a gestão preliminar das partes interessadas, focada em mapear o grau de influência e o nível de envolvimento necessário de cada uma.

Embora o Agile não possua uma fase formal de iniciação, como acontece no PMBOK, contribui com práticas que favorecem o alinhamento inicial entre equipa e stakeholders, tais como reuniões de kick-off e workshops colaborativos. Estes momentos são incorporados como oportunidades de construção conjunta de entendimento. Durante esta fase, a ênfase na comunicação contínua e na entrega de valor desde os primeiros momentos do projeto reforça a importância de captar corretamente as necessidades do cliente.

A integração das práticas do Design Thinking, do PMBOK e dos princípios ágeis nesta etapa permite alinhar visões humanas, organizacionais e adaptativas, assegurando que o projeto dispõe de uma base sólida: empática, fundamentada e formalmente autorizada. Esta articulação entre imersão qualitativa, planeamento estratégico e mentalidade iterativa contribui para uma definição mais precisa do problema a tratar, prevenindo falhas frequentes, como âmbitos mal definidos ou metas desalinhadas.

A Tabela 1 a seguir apresenta uma síntese das contribuições de cada abordagem para esta fase, evidenciando sua complementaridade. Quanto às ferramentas do Design

Thinking utilizadas ao longo do modelo, estas são descritas com mais profundidade no Apêndice C desta dissertação.

Tabela 1 – Fase de Descoberta e Iniciação

 Design Thinking	 PMBOK	 Agile
Contribuições principais: Compreensão empática do utilizador e do contexto; identificação das necessidades e dores reais.	Contribuições principais: Formalização do início do projeto; documentação do propósito, objetivos e stakeholders.	Contribuições principais: Alinhamento inicial via reuniões colaborativas; foco na comunicação e entrega de valor desde cedo.
Ferramentas/práticas: Mapa de Empatia, Personas, Entrevistas, Observação.	Ferramentas/práticas: Termo de Abertura do Projeto (Project Charter), Identificação das Partes Interessadas.	Ferramentas/práticas: Kick-off meetings, workshops colaborativos, comunicação constante.
Finalidade principal: Garantir entendimento profundo e compartilhado do problema a ser resolvido.	Finalidade principal: Obter a autorização formal e alinhar objetivos estratégicos	Finalidade principal: Promover o alinhamento rápido e iterativo para a adaptação continua

Fase 2: Definição e Planeamento

A segunda fase do modelo híbrido marca a transição das descobertas iniciais para um planeamento estruturado, promovendo a convergência das ideias identificadas na fase anterior. Nesta etapa, procura-se alinhar os interesses das partes interessadas com as necessidades reais dos utilizadores, assegurando que o planeamento do projeto se baseie em dados empáticos e numa compreensão clara do problema a resolver.

Do ponto de vista do Design Thinking, esta fase corresponde à etapa de Definição (Define), na qual a informação recolhida anteriormente é sintetizada para construir uma visão partilhada do problema central. Ferramentas como a Declaração de Problema (Problem Statement) e as perguntas do tipo “Como poderíamos...” (How Might We – HMW) apoiam a transformação de insights em diretrizes estratégicas. Estas ferramentas encontram-se descritas com maior detalhe no Apêndice C, juntamente com as principais técnicas de priorização utilizadas nesta fase.

No contexto do PMBOK, esta fase incorpora as práticas do grupo de processos de planeamento, fundamentais para a formalização do projeto. São definidos o âmbito, os requisitos, o cronograma, os custos estimados, os riscos, os recursos e outras áreas de conhecimento relevantes. Ferramentas tradicionais, como a Estrutura Analítica do Projeto (EAP/WBS), a matriz de partes interessadas, o plano de gestão de riscos e o plano de comunicações, são aplicadas de forma adaptada, procurando alcançar um equilíbrio entre controlo e flexibilidade.

A abordagem ágil complementa esta fase ao introduzir práticas de planeamento iterativo e incremental, como a definição de épicos, histórias de utilizador e critérios de aceitação. Estas práticas permitem transformar rapidamente as descobertas e definições iniciais em funcionalidades priorizadas no backlog do produto. A priorização pelo valor de negócio, a construção de roadmaps e a preparação para as primeiras iterações (sprints) constituem igualmente elementos-chave que enriquecem o planeamento.

A integração entre as diferentes abordagens ocorre de forma complementar: enquanto o Design Thinking contribui com uma compreensão aprofundada das necessidades humanas e a estruturação de problemas centrada no utilizador, o PMBOK fornece diretrizes para transformar essas necessidades num plano executável e documentado; por sua vez, os métodos ágeis permitem que esse plano seja implementado de forma adaptativa, contínua e colaborativa.

O modelo híbrido propõe que esta fase seja conduzida de forma colaborativa, com a participação ativa de diferentes perfis — gestores, desenvolvedores, designers, utilizadores e partes interessadas —, promovendo maior comprometimento com as entregas planeadas. O planeamento é entendido como um instrumento dinâmico, que orienta a execução sem restringir o processo, respeitando os aprendizados que surgirem ao longo do percurso.

Para tornar o planeamento mais eficaz e participativo, recomenda-se a realização de workshops estruturados, presenciais ou remotos, recorrendo a ferramentas como o Microsoft Teams e quadros colaborativos digitais. Nestes encontros, a equipa pode cocriar o âmbito, priorizar entregas com base em critérios como valor de negócio e esforço, e construir de forma visual a Estrutura Analítica do Projeto (EAP). Esta abordagem favorece a transparência, o alinhamento entre as partes e a flexibilidade para futuros ajustes.

A Tabela 2 sintetiza as práticas e ferramentas utilizadas na fase de Definição e Planeamento, organizando os contributos de cada abordagem. Esta sistematização permite visualizar como a transição das descobertas iniciais se transforma num plano estruturado, colaborativo e orientado para o valor.

Tabela 2 – Fase de Definição e Planeamento

 Design Thinking	 PMBOK	 Agile
Contribuições principais: Formulação do problema com foco nas necessidades do utilizador e estímulo à criatividade coletiva	Contribuições principais: Estruturação formal do projeto, definição do escopo, cronograma, riscos e planos de gestão.	Contribuições principais: Planeamento iterativo e incremental, adaptação contínua e priorização baseada em valor.
Estímulo à criatividade e geração de soluções inovadoras Envolvimento de múltiplos perfis para diversificação de ideias.		
Ferramentas/práticas: Declaração de Problema (Problem Statement), “Como poderíamos...” (HMW), Mapa de Stakeholders.	Ferramentas/práticas: Termo de Abertura, EAP (Estrutura Analítica do Projeto), Plano de Gestão, Registo de Riscos	Ferramentas/práticas: Backlog de produto, Planning Meeting, Técnicas de Priorização (MoSCoW, Esforço x Impacto)
Finalidade principal: Alinhar entendimento do problema e estimular soluções centradas no utilizador.	Finalidade principal: Organizar o trabalho do projeto de forma clara, controlável e documentada.	Finalidade principal: Tornar o plano mais flexível, priorizado e sensível às mudanças ao longo do projeto.

Fase 3 – Desenvolvimento e execução

A terceira fase do modelo híbrido representa a transição do planeamento estratégico para a geração de soluções e para a experimentação inicial. O foco desta etapa está na criação colaborativa de alternativas que respondam ao problema definido, integrando criatividade, viabilidade técnica e valor para o utilizador. Trata-se de um momento de

convergência prática, no qual as ideias são transformadas em protótipos e em incrementos iniciais do produto ou serviço.

Sob a ótica do Design Thinking, esta fase corresponde às etapas de Prototipagem (Prototype) e Testes (Test). As soluções idealizadas são materializadas em artefactos tangíveis — como maquetes, wireframes, MVPs ou simulações — e validadas junto de utilizadores reais ou potenciais. A prototipagem desempenha um papel crítico, pois traduz ideias abstratas em representações concretas, permitindo o teste rápido, seguro e iterativo de hipóteses antes do comprometimento com o desenvolvimento final. Segundo Brown (2009) e IDEO (2015), este processo reduz riscos de implementação e potencia o aprendizado, promovendo ajustes ágeis com base no feedback dos stakeholders.

No âmbito do PMBOK, esta fase relaciona-se com os processos de execução e de monitorização inicial do projeto. Uma vez definidos o âmbito, as entregas e os critérios de sucesso, o modelo híbrido propõe que a execução tenha início de forma incremental, priorizando entregas de elevado valor e baixo risco. Ferramentas tradicionais de gestão, como planos de ação, controlo de qualidade e atualizações de cronograma, são aplicadas de forma proporcional ao nível de maturidade e complexidade do projeto.

A contribuição dos métodos ágeis torna-se ainda mais evidente nesta fase, através da aplicação de práticas como desenvolvimento iterativo, construção de MVPs, revisões rápidas e feedback contínuo das partes interessadas. A utilização de sprints curtas, reuniões diárias (daily meetings), reviews e retrospectivas promove a adaptação constante do produto e da equipa, permitindo a incorporação célere dos aprendizados. É importante destacar que os protótipos e MVPs podem — e frequentemente são — evoluir progressivamente até se transformarem no produto final, viabilizando entregas contínuas de valor ao utilizador.

Com base em entrevistas e em práticas observadas em contextos profissionais, identificou-se a necessidade de um maior equilíbrio entre a geração de soluções e a análise técnica prévia à execução. Em muitos cenários, a pressão por estimativas rápidas conduz à definição prematura de funcionalidades, sem a devida reflexão sobre viabilidade técnica, dependências e riscos, o que frequentemente resulta em retrabalho e impactos na previsibilidade das entregas.

Para mitigar estes problemas, o modelo híbrido propõe a incorporação de uma pré-análise técnica leve, realizada antes da seleção final das histórias que irão compor a

próxima iteração. Esta análise deve ser conduzida por membros da equipa técnica, em colaboração com a liderança do projeto, com o objetivo de identificar pontos críticos, premissas técnicas relevantes e sugerir investigações adicionais, quando necessário. Esta prática aumenta a confiabilidade das estimativas e fortalece a integração entre Design Thinking, PMBOK e métodos ágeis.

Assim, esta fase caracteriza-se como um espaço de experimentação segura, no qual a criatividade encontra a viabilidade e a entrega de valor se inicia de forma concreta. A integração entre as abordagens garante que a execução seja guiada por objetivos claros, sensível ao contexto humano e suficientemente flexível para acolher as descobertas que surgem ao longo do caminho.

A Tabela 3 organiza de forma estruturada as contribuições de cada abordagem para a fase de Ideação, Prototipagem e Experimentação, demonstrando como o planeamento definido anteriormente se transforma em protótipos e em incrementos iniciais de valor para o utilizador.

Tabela 3 – Fase de Ideação e Execução Inicial

 Design Thinking	 PMBOK	 Agile
Contribuições principais: Prototipação onde as soluções idealizadas são testadas traduzindo ideias abstratas em soluções concretas.	Contribuições principais: Gestão da execução e monitorização inicial Planeamento detalhado aplicado na prática controlo proporcional à complexidade	Contribuições principais: Desenvolvimento iterativo e incremental Feedback contínuo e adaptação rápida Entrega de MVPs e protótipos funcionais
Ferramentas/práticas: Prototipação	Ferramentas/práticas: Planos de ação controlo de qualidade Atualizações de cronograma, recursos, comunicação, conduzir aquisições.	Ferramentas/práticas: Construção de MVPs (Minimum Viable Products) Sprints curtas Reuniões diárias (Daily Meetings) Reviews e Retrospetivas

Finalidade principal: Explorar e gerar múltiplas soluções criativas baseadas na compreensão do problema	Finalidade principal: Garantir que a execução inicial esteja alinhada com o planeamento, mantendo controlo e qualidade	Finalidade principal: Entregar valor de forma rápida e adaptativa, incorporando aprendizado contínuo.
---	--	---

Fase 4 – Monitorização e Controlo

A quarta fase do modelo híbrido é dedicada ao acompanhamento sistemático da execução do projeto, com o objetivo de garantir que as entregas estejam alinhadas com os objetivos estabelecidos, respeitando os limites de prazo, custo e qualidade, sem perder o foco no valor gerado para o utilizador. Esta etapa funciona como uma ponte entre o planeamento e a entrega contínua, permitindo identificar desvios, aprender com a prática e realizar ajustes ágeis e fundamentados.

No contexto do PMBOK, esta fase corresponde ao grupo de processos de Monitorização e Controlo, responsável por comparar o desempenho real do projeto com o que foi planeado. Ferramentas como a Análise de Valor Agregado (EVM), os indicadores de desempenho (KPIs), o controlo integrado de mudanças, as revisões de âmbito e a monitorização de riscos fornecem uma visão clara e objetiva da evolução do projeto. O modelo híbrido propõe que estas práticas sejam aplicadas de forma proporcional, considerando a complexidade, a dimensão e a cultura organizacional de cada contexto.

Sob a ótica do Design Thinking, a monitorização incorpora também uma dimensão qualitativa e empática. Isso significa acompanhar não apenas o progresso técnico, mas igualmente a experiência dos utilizadores e o envolvimento das equipas. Métodos como testes de usabilidade contínuos, mapas de jornada atualizados e entrevistas com utilizadores permitem avaliar se o produto ou serviço continua a resolver o problema real e a manter a sua relevância ao longo do tempo. A iteração baseada no feedback constitui uma componente essencial da filosofia centrada no utilizador.

Nos métodos ágeis, a monitorização e o controlo ocorrem de forma integrada e cíclica, por meio de cerimónias e práticas específicas, como daily meetings, reviews, retrospectivas e o uso de quadros visuais de acompanhamento (por exemplo, Kanban). Estes mecanismos permitem à equipa ajustar rapidamente o curso, tomar decisões

informadas e manter a transparência com as partes interessadas. Métricas ágeis, como a velocidade da equipa, o lead time e os burn-down charts, contribuem para monitorizar a produtividade e a estabilidade ao longo das sprints.

Entrevistas realizadas evidenciaram que muitas organizações enfrentam dificuldades nesta fase, sobretudo quando o controlo se torna excessivamente burocrático ou desconectado da realidade prática. Indicadores genéricos, relatórios pouco utilizados e processos morosos de aprovação de mudanças geram frustração e reduzem a agilidade. Nesse sentido, o modelo híbrido defende uma monitorização orientada ao valor, centrada em indicadores que influenciem efetivamente o sucesso do projeto e promovam uma tomada de decisão ágil e colaborativa.

Um aspeto essencial desta fase é o engajamento da equipa. Para tal, o modelo propõe práticas como:

- Definição participativa de indicadores, reforçando o sentimento de pertença;
- Utilização de dashboards visuais e acessíveis, promovendo transparência;
- Reuniões objetivas de acompanhamento, focadas no progresso e nos obstáculos;
- Criação de espaços estruturados para feedback e reconhecimento de conquistas parciais;
- Utilização de métricas quantitativas e qualitativas, permitindo uma visão ampla da saúde do projeto.

Ao adotar estas abordagens, a monitorização deixa de ser uma atividade meramente administrativa para se transformar num instrumento de apoio à evolução contínua, integrando de forma sinérgica as forças do PMBOK, do Design Thinking e dos métodos ágeis.

Ciclos de Empatia Contínua

Embora o Design Thinking seja tradicionalmente aplicado sobretudo nas fases iniciais do projeto, com o objetivo de compreender o problema e as necessidades dos utilizadores, reconhece-se que essas perceções podem evoluir ao longo do tempo. Por esse motivo, o modelo híbrido propõe a inclusão de ciclos curtos e recorrentes de empatia, organizados sob a forma de mini Design Sprints, a serem realizados após cada entrega significativa ou iteração do projeto.

Estes ciclos têm como objetivos principais:

- Recolher feedback qualitativo direto dos utilizadores;
- Validar hipóteses formuladas durante o planeamento ou a prototipagem;
- Identificar novas necessidades emergentes;
- Reajustar prioridades no Product Backlog, assegurando que as entregas permanecem alinhadas com o valor percebido.

Desta forma, o projeto mantém-se centrado no utilizador, mesmo em contextos de mudança, promovendo entregas mais relevantes e ajustadas às necessidades reais. Para além disso, esta abordagem respeita os princípios de controlo e gestão de mudanças do PMBOK, enquanto reforça a adaptabilidade ágil e a escuta ativa preconizada pelo Design Thinking.

A Tabela 4 apresenta uma síntese das práticas, ferramentas e contributos de cada abordagem na fase de Monitorização e Controlo, evidenciando como o PMBOK, o Design Thinking e os métodos ágeis se articulam para garantir entregas alinhadas com os objetivos do projeto e centradas no valor para o utilizador.

Tabela 4 – Fase de Monitorização e Controlo

 Design Thinking	 PMBOK	 Agile
Contribuições principais: Monitorização qualitativa da experiência do utilizador, foco contínuo no valor percebido.	Contribuições principais: Acompanhamento estruturado do desempenho do projeto, controlo de âmbito, cronograma, custos, riscos e mudanças.	Contribuições principais: Adaptação constante com base em feedbacks frequentes e indicadores de desempenho operacional.
Ferramentas/práticas: Testes de usabilidade contínuos, Mapa de Jornada atualizado, Entrevistas durante o processo	Ferramentas/práticas: KPIs, EVM (Valor Agregado), controlo integrado de mudanças, Revisões de escopo, Matriz de riscos atualizada.	Ferramentas/práticas: Daily meetings, Reviews, Retrospectivas, Kanban, Burn-down chart, Métricas de sprint, Design Sprints

Finalidade principal: Verificar se as entregas continuam alinhadas às necessidades reais dos utilizadores.	Finalidade principal: Garantir que o projeto permaneça dentro dos parâmetros planejados e mitigar desvios	Finalidade principal: Promover ajustes rápidos e colaborativos, sustentando a entrega contínua de valor.
--	---	--

Fase 5 – Encerramento

A fase de encerramento do modelo híbrido é dedicada à formalização do término do projeto e à consolidação dos aprendizados gerados ao longo do processo. Mais do que concluir atividades e entregar resultados, esta etapa visa assegurar que o valor gerado seja reconhecido, que as contribuições da equipa sejam valorizadas e que o conhecimento adquirido seja reaproveitado em projetos futuros.

No contexto do PMBOK, o encerramento associa-se à finalização de todos os grupos de processos, à aceitação formal das entregas pelo cliente, à atualização de documentos e à realização das chamadas “lições aprendidas”. Inclui ainda o encerramento de contratos, a liberação de recursos e a verificação do cumprimento dos objetivos iniciais definidos no Termo de Abertura do Projeto. Estas práticas asseguram que o projeto seja concluído de forma organizada, transparente e responsável.

Sob a ótica do Design Thinking, o encerramento não representa apenas a conclusão de um ciclo, mas uma oportunidade de reflexão sobre a experiência vivida por todos os envolvidos. Em vez de tratar o fim do projeto como um ponto final, esta abordagem considera o encerramento parte de um processo contínuo de aprendizagem e evolução, que inclui:

- Compreender como a solução impactou os utilizadores;
- Avaliar as emoções despertadas pelo produto ou serviço;
- Identificar aspetos que poderiam ser aprimorados;
- Refletir sobre o processo de cocriação e a geração de valor (Brown, 2009; Liedtka, 2017; IDEO, 2015).

Para além disso, este momento de encerramento pode contribuir de forma significativa para a geração de insights aplicáveis a projetos futuros, permitindo que experiências

passadas informem decisões, inspirem inovações e orientem melhorias contínuas em processos e soluções subsequentes.

De forma análoga, os métodos ágeis encaram o encerramento como uma oportunidade para reflexão em equipa, através de retrospectivas finais, promovendo aprendizagem coletiva, melhoria contínua e cultura de adaptação organizacional (Schwaber & Sutherland, 2020). Para os ágeis, o encerramento não constitui um ponto final absoluto, mas integra um ciclo iterativo, permitindo a evolução contínua do produto após a conclusão formal do projeto.

Neste sentido, a fase de encerramento do modelo híbrido também enfatiza o engajamento empático da equipa e das partes interessadas, reforçando o senso de propósito, reconhecendo conquistas e documentando aprendizados de forma colaborativa. Técnicas como mapas de jornada retrospectivos, storytelling e sessões estruturadas de feedback contribuem para consolidar o conhecimento e fortalecer o vínculo entre a solução proposta e as necessidades humanas que a originaram (Stickdorn et al., 2018).

Assim, o encerramento no modelo híbrido deixa de ser uma etapa puramente administrativa, transformando-se num componente integrante do ciclo de inovação contínua, promovendo aprendizagem, adaptação e valorização do capital humano e intelectual gerado ao longo do projeto.

A Tabela 5 apresenta uma síntese das práticas, ferramentas e contributos de cada abordagem na fase de encerramento do projeto, evidenciando como o PMBOK, o Design Thinking e os métodos ágeis se articulam para formalizar a conclusão, consolidar aprendizados e promover a aprendizagem contínua e a valorização do capital humano.

Tabela 5 – Fase de encerramento

□ Design Thinking	📄 PMBOK	⚡ Agile
Contribuições principais: Reflexão empática sobre a experiência dos utilizadores e equipa; valorização do aprendizado contínuo; avaliação do impacto emocional e funcional da solução.	Contribuições principais: Formalização da finalização do projeto; avaliação do desempenho; documentação das lições aprendidas; liberação de recursos.	Contribuições principais: Reflexão em equipa por meio de retrospectivas; incentivo à melhoria contínua; preparação para ciclos futuros.

Ferramentas/práticas: Entrevistas pós-projeto, oficinas de fechamento, narrativas de jornada, storytelling, sessões estruturadas de feedback.	Ferramentas/práticas: Relatórios formais de encerramento, documentação de lições aprendidas, auditorias finais, aprovação formal das entregas.	Ferramentas/práticas: Retrospectivas finais, reuniões de feedback, celebração de conquistas, adaptação de processos futuros.
Finalidade principal: Capturar aprendizados qualitativos e humanos para aprimorar processos futuros e manter o foco no valor gerado.	Finalidade principal: Garantir a conclusão formal e documental do projeto, assegurando conformidade e satisfação dos requisitos.	Finalidade principal: Promover cultura de melhoria contínua e aprendizado coletivo, preparando a equipe para próximas iterações.

Para facilitar a compreensão do modelo híbrido, opta-se por apresentar inicialmente cada uma das suas componentes separadamente.

O primeiro diamante representa as fases de Descoberta e Definição, caracterizadas pelos movimentos de divergência e convergência, essenciais para compreender em profundidade o problema, identificar as necessidades dos stakeholders, levantar requisitos e estruturar uma definição clara do âmbito do projeto. Nesta fase, o Design Thinking contribui para a criação do Termo de Abertura do Projeto (TAP), fornecendo informações sobre os objetivos, stakeholders, escopo preliminar, critérios de aceitação e orçamento, através de ferramentas como entrevistas, mapas de empatia e personas. O Agile, por sua vez, apoia a formação da equipa, definindo os papéis de Product Owner, Scrum Master e equipa de desenvolvimento, enquanto o PMBOK assegura a formalização e governança da fase de iniciação (Figura 10).

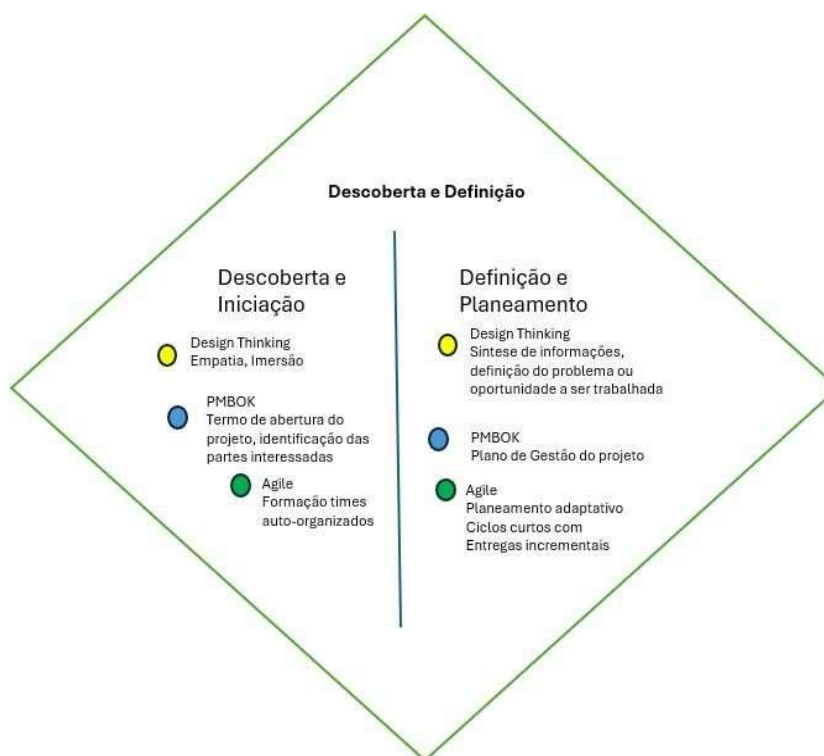


Figura 10 – Primeiro Diamante: fases de Descoberta e Definição

O segundo diamante representa as fases de Desenvolvimento e Entrega, nas quais se realiza novamente o movimento de divergência e convergência, agora centrado na criação, teste e validação de soluções. Nesta etapa, exploram-se múltiplas alternativas para responder aos problemas ou oportunidades identificadas anteriormente, desenvolvendo protótipos e iterando com base no feedback dos stakeholders. A convergência permite selecionar e refinar a solução mais adequada, garantindo que esta esteja alinhada com as necessidades dos utilizadores e com os objetivos do projeto. Paralelamente, o PMBOK assegura o controlo da qualidade e a rastreabilidade do projeto, enquanto o Agile proporciona adaptabilidade e ciclos de execução iterativos, garantindo respostas rápidas a alterações e aprendizagens obtidas durante o processo (Figura 11).

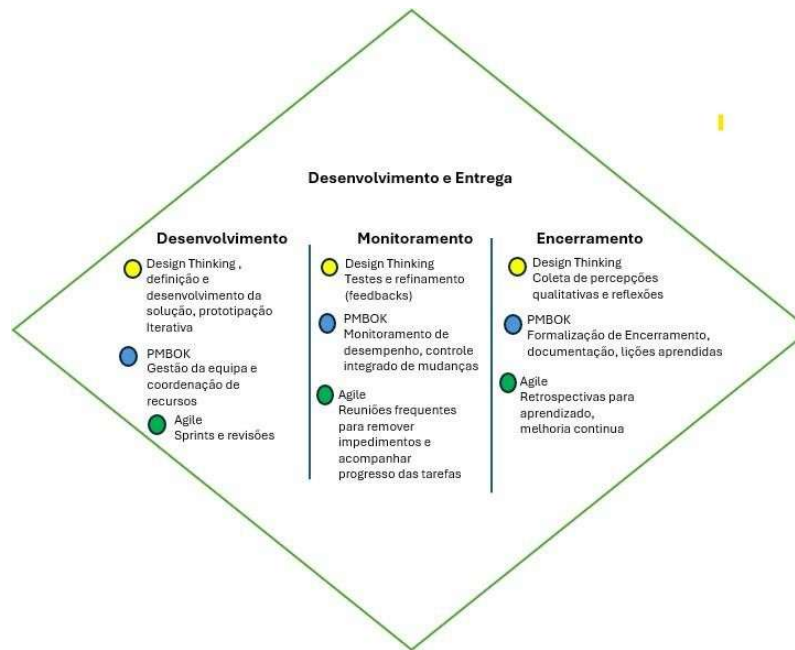


Figura 11 – Segundo Diamante: fases de Ideação, Desenvolvimento e Entrega

No modelo híbrido, o primeiro diamante concentra-se no **‘o que precisa ser feito’**, enquanto o segundo diamante foca no **‘como deve ser feito’**, incluindo execução, monitorização e controlo até o encerramento. Dada a natureza iterativa do modelo, é possível regressar ao primeiro diamante após o ápice da divergência do segundo, quando surgem ideias suficientemente maduras para serem implementadas. Este regresso permite atualizar o plano de gestão do projeto, ajustando cronograma, recursos, escopo e backlog, de forma a alinhar a execução às novas soluções e às necessidades dos stakeholders.

O modelo híbrido proposto, estruturado em formato de duplo diamante, integra Design Thinking, PMBOK e metodologias ágeis ao longo das cinco fases do projeto. Para uma visualização detalhada do diagrama, que evidencia o fluxo de atividades e a complementaridade das práticas desde a definição até o encerramento (Apêndice B).

5.4. Exemplo de aplicação prática do modelo híbrido

Com o objetivo de facilitar a compreensão e demonstrar a aplicabilidade do modelo híbrido proposto, apresenta-se a seguir um cenário exemplificativo de um projeto de desenvolvimento de software com duração de 12 meses.

O exemplo ilustra como as abordagens Design Thinking, PMBOK e Agile/Design Sprint podem ser integradas ao longo do ciclo de vida do projeto, considerando as fases, práticas e entregáveis de cada etapa.

A Tabela 6 apresenta a linha temporal do projeto e a correspondência entre as metodologias, enquanto a Figura 12 fornece uma representação visual do encadeamento das atividades, facilitando a percepção da integração e da sequência das práticas.

Tabela 6 – Linha temporal de aplicação do modelo híbrido (projeto de 12 meses)

Fase	Período	Design Thinking	PMBOK	Agile/Design Sprint
Descoberta e iniciação	Meses 1-2	Empatia, entrevistas, mapas de empatia, personas, descoberta e definição do problema	Iniciação (Termo de Abertura do projeto)	Sprint de descoberta, backlog preliminar
Definição e Planeamento	Meses 3 – 4	Definição da solução do problema, brainstorming	Planeamento (âmbito, cronograma, riscos)	Sprint de Ideação, <i>Backlog</i> refinado
Ideação e Execução do projeto	Meses 5 – 11	Cocriação, prototipagem	Execução, gestão do trabalho da equipa	Sprints quinzenais
Monitorização e Controlo	Meses 5 – 11	Ajustamentos com base no feedback	Monitorização e controlo	Reuniões diárias, revisões, retrospectivas
Encerramento	Mês 12	Avaliação da satisfação, recolha de feedback final	Fecho formal, lições aprendidas	Sprint final de melhorias

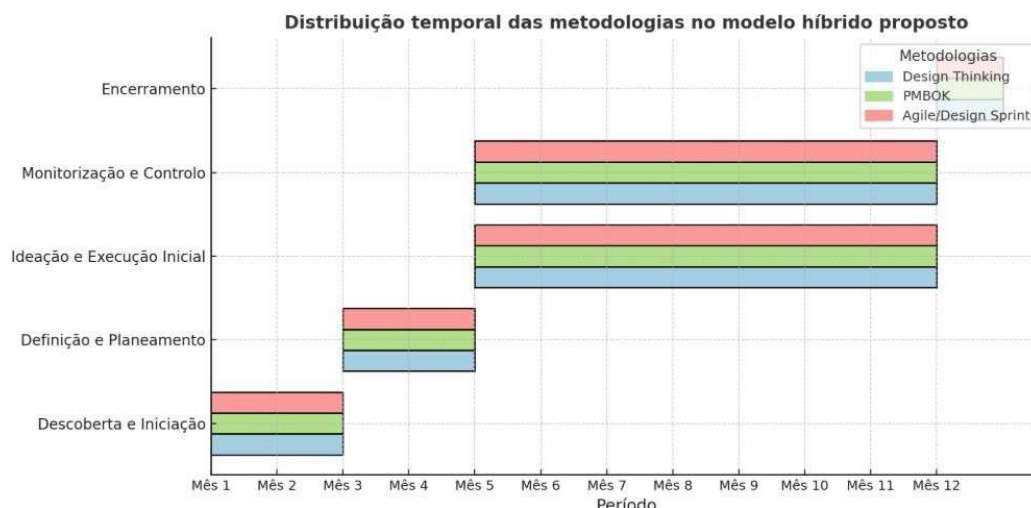


Figura 12 – Aplicação do Modelo Híbrido

A proposta do modelo híbrido apresentada neste capítulo procura responder aos principais desafios identificados nas entrevistas com profissionais da área. Entre estes desafios destacam-se: definição clara do âmbito do projeto, dificuldades de comunicação, compreensão e alinhamento de requisitos, gestão das expectativas das partes interessadas, maturidade na adoção de métodos ágeis e integração entre diferentes áreas da organização.

Ao integrar os princípios do Design Thinking, as boas práticas do PMBOK e elementos ágeis, o modelo oferece uma abordagem equilibrada entre criatividade, estrutura e adaptabilidade, organizada em cinco fases alinhadas à lógica do duplo diamante. Este guia, prático e flexível, permite ajustes conforme o contexto, evitando a criação de camadas burocráticas desnecessárias e valorizando a participação ativa das equipas.

Deste modo, a proposta contribui para a melhoria da gestão de projetos, promovendo a inovação e o aprendizado contínuo nas organizações. No capítulo seguinte, serão abordadas as implicações académicas e empresariais desta proposta, bem como as suas limitações e sugestões para pesquisas futuras.

Capítulo 6 – Conclusões e recomendações

6.1. Síntese dos resultados obtidos

Este capítulo apresenta uma análise crítica dos principais resultados da investigação, salientando as contribuições teóricas e práticas do estudo para a área da gestão de projetos de desenvolvimento de software. Para além disso, são igualmente discutidas as limitações identificadas e apontadas direções para investigações futuras.

O presente estudo teve como objetivo inicial compreender de que forma o Design Thinking poderia contribuir para a gestão de projetos de software. Ao longo do desenvolvimento da investigação, verificou-se que a aplicação isolada desta abordagem, embora relevante pela sua ênfase na empatia e na capacidade de inovação, não seria suficiente para assegurar a maturidade necessária à gestão de projetos.

A revisão da literatura e a análise das entrevistas realizadas com profissionais da área evidenciaram a importância de integrar o Design Thinking com metodologias estruturadas, como o PMBOK, e com práticas ágeis, amplamente adotadas no contexto atual. Esta integração mostrou-se essencial para garantir uma definição mais rigorosa dos requisitos, um maior envolvimento das partes interessadas e uma maior adaptabilidade dos processos de gestão.

Deste modo, o modelo híbrido proposto conjuga a abordagem centrada no utilizador do Design Thinking com a estrutura sistemática do PMBOK, incorporando simultaneamente práticas ágeis que permitem responder de forma eficaz a contextos dinâmicos e a mudanças frequentes ao longo do ciclo de vida do projeto. Este percurso evidencia que o sucesso na gestão de projetos não depende de uma única abordagem, mas sim da integração ponderada de métodos complementares, reforçando a necessidade de soluções híbridas adaptadas à realidade dos projetos de software.

6.2. Limitações do estudo

Entre as principais limitações deste estudo, destaca-se o número reduzido de entrevistados, o que restringe a generalização dos resultados para outros contextos organizacionais ou setores distintos. Adicionalmente, a validação do modelo híbrido baseou-se em perceções qualitativas dos profissionais, não tendo sido aplicada de forma prática em projetos reais durante o período da investigação.

Outro ponto a considerar é que o estudo não avaliou sistematicamente indicadores quantitativos de desempenho, como o impacto sobre prazos, custos ou produtividade das equipas, o que limita a análise de resultados mensuráveis. Por fim, a pesquisa concentrou-se especificamente em projetos de software, o que pode restringir a transferibilidade do modelo para outros tipos de projetos ou ambientes organizacionais com diferentes níveis de maturidade na utilização de métodos ágeis e do Design Thinking.

6.3. Propostas de investigação futura

Para investigações futuras, recomenda-se a aplicação prática do modelo híbrido em diferentes contextos organizacionais, de modo a avaliar a sua efetividade e a mensuração de indicadores de desempenho, tais como cumprimento de prazos, custos, qualidade das entregas e satisfação dos stakeholders.

Sugere-se, igualmente, explorar a integração do modelo com outras metodologias, como Lean, Design Sprints ou DevOps, de forma a compreender como estas abordagens podem complementar ou potenciar os resultados obtidos.

Seria também relevante expandir a aplicação do modelo a projetos de outras áreas para além do desenvolvimento de software, como gestão de serviços, projetos industriais ou inovação em produtos físicos, com o intuito de analisar a sua transferibilidade e adaptabilidade em diferentes setores.

Outra linha de investigação consiste em estudos longitudinais, acompanhando projetos do início ao fim para identificar efeitos de longo prazo, aprendizagens acumuladas e evolução contínua das equipas, consolidando assim evidências mais robustas sobre a eficácia do modelo híbrido.

6.4. Contributos para a comunidade científica e empresarial

Do ponto de vista científico, o presente estudo contribui para aprofundar o diálogo entre abordagens tradicionalmente distintas — Design Thinking, PMBOK e métodos ágeis — ao apresentar um modelo híbrido integrado, aplicável à realidade de projetos de software. Ao sistematizar de que forma estas abordagens podem coexistir e complementar-se mutuamente, o trabalho amplia a compreensão teórica sobre a gestão

de projetos inovadores e centrados no utilizador, fornecendo subsídios para futuras investigações e estudos empíricos.

No domínio empresarial, a proposta oferece uma ferramenta prática e adaptável para gestores de projetos, auxiliando na superação de desafios recorrentes, como escopo mal definido, comunicação deficiente com stakeholders e pressão por inovação contínua. Ao combinar criatividade, estrutura e adaptabilidade, o modelo permite entregas mais alinhadas com o valor percebido pelos utilizadores, potenciando a eficácia dos processos e promovendo o aprendizado organizacional.

6.5. Avaliação do Cumprimento dos Objetivos Específicos

A presente investigação definiu cinco objetivos específicos, apresentados no Capítulo

1. Seguidamente, procede-se à avaliação do respetivo cumprimento ao longo do trabalho desenvolvido:

Objetivo 1: Compreender os fundamentos teóricos e práticos do Design Thinking e a sua integração com o PMBOK e práticas ágeis.

Este objetivo foi alcançado através da revisão da literatura (Capítulo 2), na qual se exploraram as bases conceptuais do Design Thinking, a sua aplicabilidade em diversos contextos organizacionais e as convergências identificadas com metodologias estruturadas, como o PMBOK, e com práticas ágeis, como Scrum e Kanban através do desenvolvimento do modelo híbrido de gestão.

Objetivo 2: Identificar as contribuições do Design Thinking para aspetos críticos da gestão de projetos, como definição do âmbito, requisitos e envolvimento das partes interessadas.

O cumprimento deste objetivo verificou-se tanto na revisão da literatura (Capítulo 2) como na análise das entrevistas (Capítulo 4). Foram evidenciadas as contribuições do Design Thinking para promover empatia com o utilizador, clarificar requisitos e reduzir falhas de comunicação, aspetos considerados críticos na gestão de projetos de software.

Objetivo 3: Analisar as convergências entre o Design Thinking e os processos do PMBOK.

Este objetivo foi contemplado na análise comparativa apresentada no Capítulo 5, onde se evidenciou a complementaridade entre as fases do Design Thinking e os grupos de processos do PMBOK, destacando pontos de sinergia, como a iniciação, o planejamento e o envolvimento das partes interessadas.

Objetivo 4: Propor um modelo híbrido que relacione fases e ferramentas do Design Thinking com os processos e áreas do PMBOK, considerando a utilização de metodologias ágeis.

Este objetivo constituiu o contributo central da investigação, estando refletido de forma direta no Capítulo 5. O modelo híbrido proposto integra de forma sistemática o Design Thinking, o PMBOK e práticas ágeis, apresentando uma estrutura em cinco fases, ilustrada e detalhada quanto às suas ferramentas e potenciais aplicações.

Objetivo 5: Avaliar o potencial do modelo para mitigar falhas recorrentes e aumentar a eficácia na gestão de projetos de software.

Este objetivo foi parcialmente alcançado, uma vez que a avaliação decorreu de forma qualitativa, com base nos dados das entrevistas (Capítulo 4) e na discussão crítica apresentada no Capítulo 6. Os resultados sugerem que o modelo híbrido apresenta potencial para mitigar falhas relacionadas com requisitos mal definidos, comunicação deficiente e escassa integração entre equipas. Contudo, a ausência de validação prática em projetos reais constitui uma limitação a ser explorada em investigações futuras.

Em síntese, todos os objetivos foram abordados ao longo do estudo, ainda que, no caso do quinto objetivo, a avaliação tenha assumido carácter exploratório e qualitativo, deixando margem para desenvolvimentos adicionais em futuras investigações.

Referências Bibliográficas

- Banbury, C., Seidel, V., & Tschang, F. (2021). Integrating design thinking and agile approaches for innovation in software development. *International Journal of Project Management*, 39(5), 567–580.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.03.005>
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Beckman, S. (2020). Design thinking and agile: Collaborative approaches for innovation. *Design Management Review*, 31(2), 34–45.
<https://doi.org/10.1111/drev.12345>
- Benson, L., & Dresdow, S. (2014). Design thinking: A fresh approach for transformative assessment practice. *Journal of Management Education*, 38(4), 505–534. <https://doi.org/10.1177/1052562913507571>
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84–92.
- Brown, T. (2009). *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. HarperBusiness.
- Burgan, S., & Burgan, P. (2024). Project management in complex adaptive environments. *Journal of Project Complexity Studies*, 18(2), 45– 59.
- Capaldo, A., & Messeni Petruzzelli, A. (2015). Knowledge transfer in university–industry networks: The case of innovation projects. *Journal of Knowledge Management*, 19(3), 622–640. <https://doi.org/10.1108/JKM-05-2014-0192>
- Carlgren, L., Rauth, I., & Elmquist, M. (2016). Framing design thinking: The concept in idea and enactment. *Creativity and Innovation Management*, 25(1), 38–57.
<https://doi.org/10.1111/caim.12153>
- Chen, J., Liu, S., & Shang, Y. (2018). The impact of design thinking on innovation performance: Evidence from high-tech firms. *Technovation*, 76–77, 1–13.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.07.002>
- Chipulu, M., & Vahidi, R. (2020). Cultural considerations in agile project management. *International Journal of Managing Projects in Business*, 13(6), 1325–1344.
- Conforto, E. C., Salum, F., Amaral, D. C., da Silva, S. L., & de Almeida, L. F. M. (2016). Can agile project management be adopted by industries other than

software development? *Project Management Journal*, 47(3), 21–34.

<https://doi.org/10.1177/875697281604700302>

Design Council. (2019). The double diamond: A universally accepted depiction of the design process. <https://www.designcouncil.org.uk>

Dong, S., Ahmed, M., & Chatpattananan, V. (2025). Analysis of key factors of cost overrun in construction projects based on structural equation modeling. *Sustainability*, 17(5), 2119. <https://doi.org/10.3390/su17052119>

Geraldi, J., Maylor, H., & Williams, T. (2011). Now, let's make it really complex (complicated): A systematic review of the complexities of projects. *International Journal of Operations & Production Management*, 31(9), 966–990. <https://doi.org/10.1108/01443571111164937>

Gruber, M., De Leon, N., George, G., & Thompson, P. (2015). Managing by design. *Academy of Management Journal*, 58(1), 1–7. <https://doi.org/10.5465/amj.2012.0436>

Highsmith, J. (2020). *Adaptive software development: A collaborative approach to managing complex systems* (3rd ed.). Dorset House Publishing.

IDEO. (2015). *The field guide to human-centered design*. IDEO.

Kerzner, H. (2020). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (13th ed.). Wiley.

Komal, B., Janjua, U. I., Anwar, F., & Madni, M. (2020). The impact of scope creep on project success: An empirical investigation. *IEEE Access*. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3007098>

Leifer, L., Steinert, M., & Plattner, H. (2019). Design thinking comes of age. *Harvard Business Review*, 97(6), 66–71. <https://hbr.org/2019/09/design-thinking-comes-of-age>

Liedtka, J. (2018). *The design thinking playbook: Mindful digital transformation of teams, products, services, businesses and ecosystems*. Wiley.

Liedtka, J. (2018). Why design thinking works. *Harvard Business Review*, 96(5), 72–79.

- Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2011). *Designing for growth: A design thinking tool kit for managers*. Columbia University Press.
- Liedtka, J., & Ogilvie, T. (2020). *The designing for growth field book: A step-by-step project guide*. Columbia University Press.
- Magistretti, S. (2025). Unpacking experimentation in design thinking. *Technovation*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497225000197>
- Marcolin, F., Heikkilä, M., & Näslund, D. (2020). Integrating design thinking and traditional project management: A framework for complex projects. *International Journal of Project Organisation and Management*, 12(4), 345–368.
- Niemczuk, M., Nankiewicz, P., & Plechawska Wójcik, M. (2022). Interface usability analysis of selected streaming services in Poland. *Journal of Computer Sciences Institute*, 25, 371–378. <https://doi.org/10.35784/jcsi.3043>
- Ogunbuko, A. (2025). The role of hybrid project management in digital transformation. *Journal of Digital Project Management*, 5(1), 33–50.
- Patanakul, P., & Shenhar, A. J. (2012). What project strategy really is: The fundamental building block in strategic project management. *Project Management Journal*, 43(1), 4–20. <https://doi.org/10.1002/pmj.21255>
- PMI (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (6th ed.). Project Management Institute.
- PMI (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (7th ed.). Project Management Institute.
- PMI. (2025). *Pulse of the Profession 2025: The future of project work*. Project Management Institute.
- Rigby, D. K., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016). Embracing agile. *Harvard Business Review*, 94(5), 40–50.
- Robert, J., Smith, K., & Allen, M. (2022). Structuring problem framing in design thinking. *Journal of Design Research*, 20(1), 112–130.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The definitive guide to Scrum: The rules of the game*. Scrum.org.
- Shen, L., Xu, J., & Zhao, Y. (2024). Iterative approaches in human-centered design. *Design Studies*, 95, 101–118.
- Shneiderman, B. (2022). *Human-centered artificial intelligence: Reliable, safe & trustworthy*. MIT Press.

- Serrador, P., & Pinto, J. K. (2015). Does agile work? — A quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management*, 33(5), 1040–1051. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>
- Sliger, M. (2008). *The software project manager's bridge to agility*. Addison-Wesley.
- Stickdorn, M., Lawrence, A., Hormess, M. E., & Schneider, J. (2018). *This is service design doing: Applying service design thinking in the real world*. O'Reilly Media.
- Sommerville, I. (2015). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.
- Suvari, S. K. (2023). Managing project scope creep: Strategies for containing changes. *Innovative Research Thoughts*, 8(4). <https://doi.org/10.36676/irt.v8.i4.1475>
- Tanay, P., Gomes, F., & Clarke, R. (2022). Stakeholder co-creation in design-led innovation. *International Journal of Innovation Science*, 14(2), 231–249.
- Tschimmel, K. (2020). *Design thinking as an effective toolkit for innovation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-43005-4>
- Turner, J. R., & Müller, R. (2003). On the nature of the project as a temporary organisation. *International Journal of Project Management*, 21(1), 1–8. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00020-0](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00020-0)
- Viviani, F., Rossi, G., & Di Marco, P. (2024). Creative convergence in innovation teams: The role of brainstorming in digital transformation. *Creativity Research Journal*, 36(1), 88–10.

Anexos e Apêndices

Apêndice A – Categorias de perguntas e análise segundo o método de Bardin

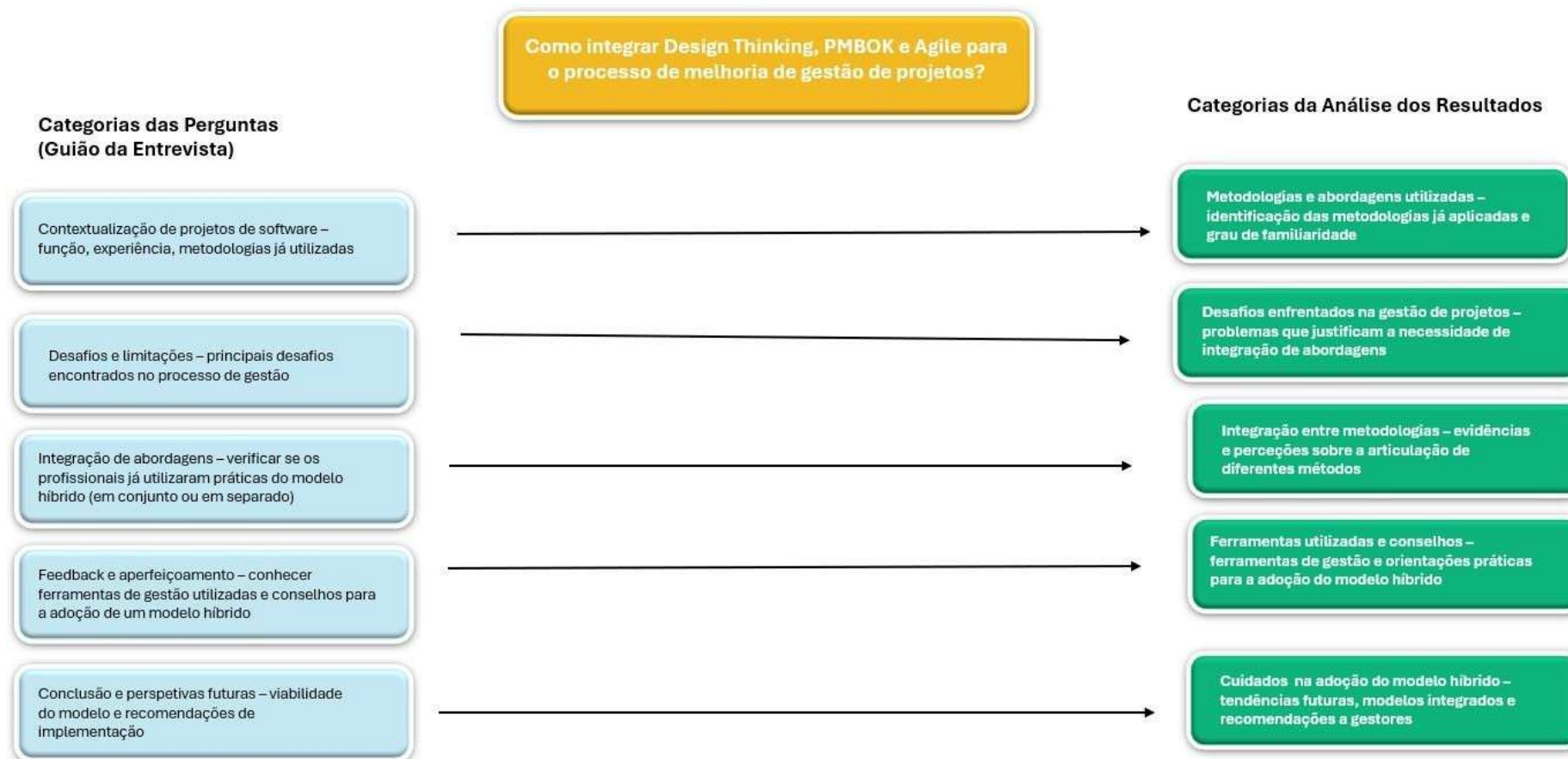


Figura 13 – Relação entre guião de entrevista e categorias de análise (Bardin)

Fonte: Elaboração própria

Apêndice B – Diagrama Modelo Híbrido de Gestão

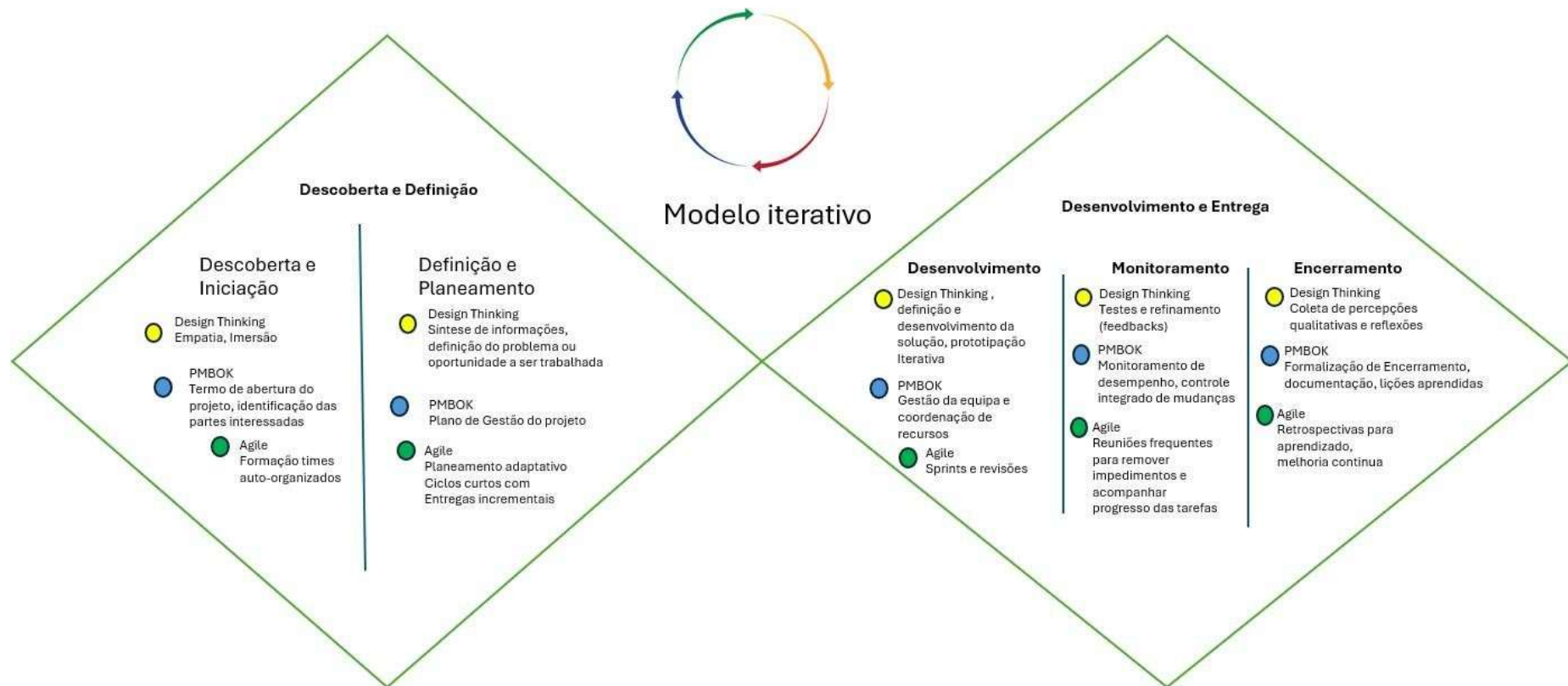


Figura 14 – Diagrama do modelo híbrido de gestão

Apêndice C – Ferramentas de Design Thinking utilizadas Mapa de Empatia

Descrição

O Mapa de Empatia é uma ferramenta visual que ajuda a equipa a compreender melhor os utilizadores ou partes interessadas, a partir de seus pensamentos, sentimentos, comportamentos e percepções. Ele é dividido em seis seções, que exploram a experiência do utilizador em relação ao contexto do problema ou desafio do projeto: o que vê, ouve, pensa e sente, fala e faz, além de suas dores (frustrações e obstáculos) e ganhos (necessidades e resultados desejados).

Objetivo na fase 1

Aprofundar a empatia com os partes interessadas logo na fase de iniciação do projeto, apoiando a construção de uma visão clara e compartilhada do problema a ser resolvido. A ferramenta complementa os processos de recolha de requisitos e a elaboração do Termo de Abertura.

Quem aplica

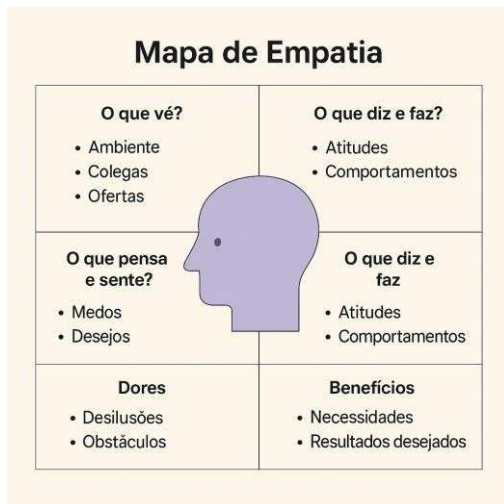
A equipa de gestão do projeto, em conjunto com profissionais de UX, analistas de negócios ou facilitadores de Design Thinking. A participação de partes interessadas ou representantes dos utilizadores é essencial.

Como funciona

1. Reúnem-se os principais envolvidos no projeto (equipa e partes interessadas).
2. Um facilitador conduz a dinâmica com fundamento em perguntas-chave relacionadas a cada quadrante.
3. As informações são registadas em formato visual (post-its físicos ou ferramentas digitais colaborativas).
4. Após o preenchimento, a equipa analisa padrões e insights emergentes, que serão usados para orientar decisões iniciais.

Resultado esperado

Um mapa visual que sintetiza as perspetivas dos partes interessadas, servindo de base para definição do problema, requisitos e âmbito preliminar do projeto.



Personas

Descrição

Personas são representações fictícias, porém realistas, dos utilizadores finais ou partes interessadas, baseadas em dados reais e pesquisas. Elas descrevem características demográficas, comportamentais, necessidades, motivações e dores, ajudando a equipa a compreender melhor quem são os utilizadores e como suas experiências influenciam a utilização do produto ou serviço.

Objetivo

Auxiliar a equipa a manter o foco no utilizador durante todo o projeto, garantindo que as decisões sejam tomadas considerando perfis específicos e reais. Personas complementam as atividades de recolha de requisitos e ajudam a alinhar expectativas no início do projeto.

Quem aplica

A equipa de gestão do projeto, designers, analistas de negócio, profissionais de UX e outros envolvidos na definição do produto. Idealmente, as personas são desenvolvidas com fundamento em entrevistas, pesquisas ou dados quantitativos.

Como funciona

1. Coleta-se dados qualitativos e quantitativos sobre os utilizadores, através de entrevistas, pesquisas e observação.

2. Identificam-se padrões e segmentos de utilizadores com necessidades e comportamentos similares.
3. Criam-se perfis detalhados para cada persona, incluindo nome fictício, foto ilustrativa, características principais, objetivos, desafios e contexto de uso.
4. As personas são compartilhadas com a equipa para orientar o desenvolvimento, comunicação e decisões do projeto.

Resultado esperado

Perfis claros e objetivos que representam os utilizadores reais, usados para guiar o design, desenvolvimento e validação das soluções, garantindo maior aderência às necessidades dos utilizadores.

SOPHIA COSTA
25 ANOS



OCUPAÇÃO
Assistente de Apoio ao Cliente

BIOGRAFIA
Vive em Lisboa e deseja ler mais livros e jogar.

OBJETIVOS

- Melhorar satisfação dos clientes
- Melhorar as competências de comunicação

CONTA
"Quero proporcionar sempre o melhor atendimento ao cliente."

MANUEL SANTOS
45 ANOS



OCUPAÇÃO
Proprietário de mercearia

BIOGRAFIA
Mantém as raízes locais, valoriza a família.

OBJETIVOS

- Expandir nos bairros próximos
- Atualizar competências

DIFICULDADES
"É importante manter-se competitivo no mercado local."

Personas



Sofia Martins
34 anos, especialista de marketing

- Especialista de marketing
- Avãvel usada tecnologia, prototipagem de aplicações móveis e web
- Intenção a organizar contas financeiras e pessoais

Necessidades

- Gerenciar de ouçormentos pessoais
- Monitorizar gestas e recorres
- Utilizar uma ferramenta financeira

Objetivos

- Escargar para uma mortgagem
- Ter maior controle sobre a situação financeira

Como as personas conduzem o desenvolvimento

- Focar no usuário real
- Priorizar as funcionalidades
- Comunicação clara
- Validação contínua

Como as personas conduzem o desenvolvimento

- Focar no usuário real nas análises de requisitos
- Priorizar funcionalidades
- Comunicação clara
- Validação a experiência

RITA CARVALHO
35 ANOS



OCUPAÇÃO
Designer Gráfica Freelance

BIOGRAFIA
Vive em Lisboa, prototipagem e viajar motorar

OBJETIVOS

- Atrair novos clientes
- Conectar vials oportunidades

DIFICULDADES
"Procuro constantemente inspiração para os meus projetos."

JOÃO FERREIRA
22 ANOS



OCUPAÇÃO
Estudante de Ciência da Computação

BIOGRAFIA
Interessante em tecnologia e vídeo games

OBJETIVOS

- Completar a vae e prar desenvolver programação
- Desejo construir uma carreira sólida na área de tecnologia

DIFICULDADES
"Desejo construir uma carreira sólida na área de tecnologia."

Declaração do Problema (Problem Statement)

Descrição

A declaração de problema é uma frase-síntese que expressa, de modo claro e objetiva, a necessidade central identificada durante a fase de descoberta, focando no ponto de vista do utilizador.

Objetivo

Definir o problema principal a ser resolvido, estabelecendo um foco comum para toda a equipa.

Quem aplica

Facilitadores, analistas e toda a equipa envolvida na estruturação da fase de definição do projeto.

Como funciona

A partir da análise dos dados empáticos e da construção das personas, a equipa formula uma frase no formato:

O [utilizador] precisa de [necessidade] porque [justificativa/impacto]. Esse exercício pode ser realizado de forma colaborativa em workshops de definição.

Resultado esperado

Uma formulação clara e compartilhada do problema que guiará a geração de soluções nas fases seguintes do projeto.

Perguntas “Como poderíamos...” (How Might We – HMW)

Descrição

As perguntas “Como poderíamos...” (How Might We) são reformulações do problema em desafios abertos e positivos, que incentivam a criatividade da equipa na busca por soluções.

Objetivo

Transformar insights e problemas em oportunidades de inovação e ideação.

Quem aplica

Facilitadores, analistas, designers e equipa de projeto na transição da fase de definição para ideação.

Como funciona

Com base na declaração de problema, a equipa formula uma ou mais perguntas abertas começando com “Como poderíamos...”, buscando diferentes ângulos para resolver o desafio.

Por exemplo:

Como poderíamos tornar o acompanhamento das entregas mais visual e intuitivo para os utilizadores?

Resultado esperado

Uma série de desafios reformulados que servirão como ponto de partida para a geração de ideias e priorização de funcionalidades.

Técnicas de Priorização

Descrição

Conjunto de métodos utilizados para ajudar a equipa a decidir o que deve ser priorizado no planeamento e execução do projeto, com fundamento em critérios como valor, esforço, impacto ou viabilidade.

Objetivo

Organizar e seleccionar ideias, funcionalidades ou requisitos com maior potencial de gerar valor para o projeto e os utilizadores.

Quem aplica

Product owners, analistas, facilitadores e partes interessadas envolvidos na priorização das entregas.

Como funciona

Algumas técnicas mais utilizadas são:

- Matriz Esforço x Impacto: posiciona ideias em quadrantes, considerando seu impacto e o esforço para implementá-las.
- MoSCoW: classifica os itens em “Must have”, “Should have”, “Could have” e “Won’t have”.
- Votação por Pontos (Dot Voting): os participantes votam nas opções preferidas distribuindo pontos (adesivos, marcas ou cliques).

Resultado esperado

Uma lista priorizada de funcionalidades ou ações, alinhada com os objetivos do projeto e com maior potencial de sucesso e entrega de valor.

Brainstorming

Para que serve?

Estimular a geração rápida de um grande volume de ideias, de forma coletiva e sem julgamentos, para ampliar as possibilidades de solução.

Como é feito?

- Define-se um problema ou desafio central.
- Os participantes são convidados a sugerir ideias livremente, sem avaliar ou criticar.
- Um facilitador anota todas as ideias (em um quadro, mural ou ferramenta digital).
- Após a geração, o grupo pode agrupar, comentar ou selecionar ideias para desenvolvimento posterior.

Ajuda a responder

- Que alternativas possíveis existem para resolver este problema?
- O que ainda não foi considerado pela equipa?

Brainwriting

Permite que todos os membros do grupo contribuam com ideias de forma igualitária, sem a pressão de falar em público ou competir por atenção.

Como é feito?

- Cada participante recebe uma folha ou template com espaço para anotar 3 ideias.
- Após alguns minutos, as folhas são passadas para outra pessoa, que lê e adiciona novas ideias inspiradas nas anteriores.
- O processo se repete por 3 a 5 rodadas.
- No final, todas as ideias são reunidas, agrupadas e analisadas.

Ajuda a responder

- Quais ideias surgem quando cada membro contribui de forma individual e reflexiva?
- Como ampliar a diversidade de soluções sem inibição social?

Mapa de Stakeholders

Visualiza quem são os envolvidos direta ou indiretamente no projeto, entendendo suas relações, níveis de influência e expectativas.

Como é feito?

- A equipa lista todos os possíveis partes interessadas (utilizadores, clientes, parceiros, patrocinadores, equipas internas etc.).
- Em seguida, distribui os nomes em um mapa visual, geralmente com eixos como *influência e interesse*.
- Cores ou símbolos podem representar o papel, a posição ou o nível de engajamento esperado.
- O mapa pode ser revisto ao longo do projeto.

Ajudar a responder

- Quem são os principais interessados nesta solução?
- Quais são suas necessidades, expectativas e influências?

Matriz CSD (Certezas, Suposições e Dúvidas)

A matriz serve para organizar o atual conhecimento da equipa, distinguindo o que é fato, o que é fato, o que é hipótese e o que ainda precisa ser investigado.

Como é feito?

- Em uma matriz dividida em três colunas (Certezas, Suposições, Dúvidas), a equipa distribui post-its ou anotações.
- “Certezas” são dados validados e consensuais.
- “Suposições” são crenças ou inferências que ainda precisam de validação.
- “Dúvidas” são lacunas de informação ou pontos desconhecidos.
- A matriz é usada para guiar investigações, validar premissas e reduzir riscos.

Ajudar a responder

- O que a equipa sabe com segurança (certeza)?
- O que a equipa está a assumir sem validação?

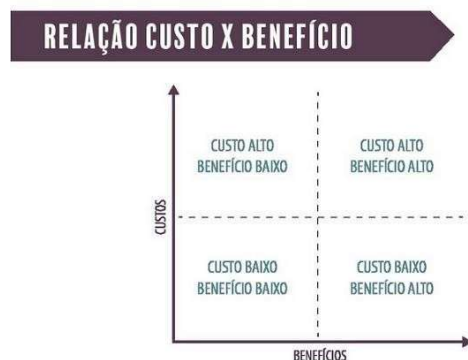
- Quais as lacunas ainda precisam a ser investigadas?

Matriz de priorização de ideias

A matriz serve para avaliar e escolher ideias com fundamento em critérios objetivos, facilitando a tomada de decisão sobre o que será testado ou implementado primeiro.

Como é feito?

- Define-se dois eixos principais (ex.: Valor para o utilizador x Esforço de implementação).
- As ideias geradas são colocadas em post-its ou cartões e posicionadas na matriz conforme esses critérios.
- O grupo discute e ajusta as posições, destacando as ideias com maior potencial de retorno e menor risco.
- As ideias prioritárias são selecionadas para prototipagem ou MVP.



Ajuda a responder

- Qual ideia oferece mais valor ao utilizador com menor esforço técnico?
- Quais ideias devem ser testadas primeiro?

Entrevistas no Processo de Design Thinking

As entrevistas são uma ferramenta central no Design Thinking e podem ser aplicadas em diferentes momentos do processo, com objetivos distintos. Neste modelo híbrido, elas aparecem principalmente em duas etapas:

1. Entrevistas na fase de empatia (descoberta)

Essas entrevistas têm como objetivo compreender profundamente as necessidades, dores, comportamentos e motivações dos utilizadores ou partes interessadas. São conduzidas de maneira aberta, permitindo que o entrevistado compartilhe sua experiência real com o contexto do projeto.

Exemplos de perguntas:

- Como é um dia típico seu nesse contexto (trabalho)?
- Quais os principais desafios que você enfrenta ao realizar essa atividade?
- O que mais te incomoda atualmente nesse processo?
- Que soluções você já tentou anteriormente?
- O que funcionou? O que não funcionou? Porquê?

2. Entrevistas para a validação de ideias

Após a fase de ideação, entrevistas podem ser utilizadas para validar protótipos e MVPs junto ao público-alvo. O foco aqui é obter feedback direto sobre a utilidade, usabilidade e relevância das soluções propostas.

Exemplos de perguntas:

- O que você percebeu dessa solução?
- O que você mais gostou? O que mudaria?
- Esse produto/serviço atenderia sua necessidade? Porquê?
- O que dificultaria o uso dessa solução no seu dia a dia?
- Você recomendaria essa solução a alguém? Porquê?

Essas entrevistas podem ser realizadas de forma presencial ou remota, individualmente ou em pequenos grupos, e contribuem significativamente para a construção de soluções centradas no utilizador, aumentando as chances de sucesso do projeto.

3. Entrevistas pós-projeto

Descrição

São conversas estruturadas realizadas com utilizadores finais, membros da equipa e demais envolvidos no projeto, com o intuito de recolher perceções qualitativas sobre o impacto da solução, dificuldades encontradas, pontos positivos e oportunidades de melhoria.

Objetivo

Capturar insights profundos sobre a experiência do utilizador e da equipa, incluindo emoções, expectativas e aprendizados que não são facilmente percebidos por métricas tradicionais.

Quem aplica

Profissionais de UX, facilitadores de projetos, líderes de equipa ou consultores de Design Thinking com habilidades em conduzir entrevistas qualitativas.

Como funciona

São realizadas entrevistas individuais ou em pequenos grupos, com perguntas abertas e direcionadas, que exploram a perceção dos entrevistados sobre o uso e impacto da solução entregue, além do processo de desenvolvimento.

Exemplos de perguntas:

- O que mudou para você (ou para sua equipa) após a implementação da solução?
- A solução atendeu às suas expectativas e necessidades? Porquê?
- Em que momentos você sentiu que a solução fez (ou não fez) diferença no seu dia a dia?
- Como você descreveria sua experiência ao usar o produto/serviço?
- Como você se sentiu participando do projeto?
- Em que momentos você percebeu que sua opinião foi considerada? E em quais não foi?
- Houve algo que você aprendeu ou gostaria de ter aprendido durante o projeto?
- O que você mudaria na forma como o projeto foi conduzido?
- Que emoções você sentiu ao longo do projeto? Teve momentos marcantes?

- Você se sentiu ouvido e engajado nas decisões?
- Se você pudesse contar a história desse projeto, como ela seria?
- Quais foram os principais aprendizados que você leva desse projeto?
- Que sugestões você daria para melhorar projetos futuros?
- O que você considera que foi o maior sucesso? E o maior desafio?

Resultado esperado

Obtenção de informações detalhadas e ricas em conteúdo qualitativo que podem orientar melhorias nos processos, no produto e na experiência do utilizador em projetos futuros.

Oficinas de fechamento Descrição

Sessões colaborativas que reúnem a equipa do projeto, utilizadores e partes interessadas para uma reflexão conjunta sobre o desenvolvimento, resultados e aprendizados do projeto.

Objetivo

Promover o compartilhamento aberto de experiências, identificar sucessos e desafios, além de fortalecer o senso de pertencimento e a cultura de cocriação.

Quem aplica

Facilitadores de projetos, líderes de equipa, consultores de Design Thinking ou profissionais de RH com experiência em dinâmicas colaborativas.

Como funciona

Durante a oficina, são realizadas dinâmicas, discussões e exercícios que estimulam a participação de todos. São levantados pontos sobre o processo, resultados e possíveis melhorias para projetos futuros.

Resultado esperado

Consolidação de aprendizados coletivos, maior alinhamento entre os envolvidos e geração de insights para aprimoramento contínuo.

Narrativas de Jornada (*Journey Mapping*)

Descrição

Construção visual e narrativa da trajetória percorrida pelo utilizador e pela equipa ao longo do projeto, destacando momentos-chave e emoções experimentadas.

Objetivo

Identificar pontos críticos, sentimentos e oportunidades de melhoria na experiência do utilizador e da equipa durante o ciclo do projeto.

Quem aplica

Profissionais de UX, designers, facilitadores de Design Thinking e gestores de projeto centrado em experiência do utilizador.

Como funciona

Mapeia-se cronologicamente as etapas e interações, associando emoções e observações em cada fase da jornada. O mapa pode ser construído em grupo, com fundamento em relatos e dados recolhidos.

Resultado esperado

Visualização clara dos desafios e pontos positivos da experiência, oferecendo subsídios para melhorias e inovações.

StoryTelling

Descrição

Uso de narrativas para comunicar a história do projeto, seus resultados, desafios e impactos, valorizando o lado humano e a jornada vivida.

Objetivo

Engajar partes interessadas e facilitar a compreensão dos aprendizados, reforçando a memória organizacional e o compartilhamento de conhecimento.

Quem aplica

Líderes de projeto, comunicadores internos, profissionais de Design Thinking e marketing.

Como funciona

Cria-se uma narrativa estruturada que destaca fatos relevantes, emoções e aprendizados, podendo ser apresentada em formatos variados, como textos, vídeos ou apresentações.

Resultado esperado

Melhor disseminação do conhecimento e maior engajamento das partes interessadas com os resultados do projeto.

Sessões de Feedback

Descrição

Encontros planejados para recolher opiniões e sugestões de forma organizada, garantindo participação ampla e construtiva dos envolvidos.

Objetivo

Promover um espaço seguro e estruturado para a expressão de percepções, visando a melhoria contínua dos processos e produtos.

Quem aplica

Facilitadores, líderes de equipa, consultores de Design Thinking e gestores de projeto.

Como funciona

Utilizam-se técnicas específicas (como perguntas abertas, rodadas de fala, ferramentas digitais) para incentivar a participação e organizar o feedback recebido.

Resultado esperado

Coleta de informações relevantes para ajustes e aprimoramentos futuros, além de fortalecer a cultura de transparência e colaboração.

Nota sobre a formulação da pergunta de investigação:

Inicialmente, esta dissertação foi orientada pela seguinte questão: "Como o Design Thinking pode contribuir para a melhoria da gestão de projetos de software?". No entanto, à medida que a investigação foi avançando — especialmente após a revisão da literatura e a análise das entrevistas — verificou-se a necessidade de uma abordagem mais integradora. Isso levou à reformulação da pergunta central para: "De que forma a integração entre Design Thinking, PMBOK e práticas ágeis pode contribuir para a melhoria da gestão de projetos de software?". Essa reformulação refletiu com maior

precisão os dados obtidos e possibilitou uma análise mais abrangente, alinhada à realidade observada nos contextos profissionais analisados.