



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MARIA GEYZIANNY DE SOUSA SILVA

**Software Project Framework (SPF) na Prática: Aplicação das Dimensões em
Documentação de um Projeto de Sistema de Informação**

Recife
2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
BACHARELADO SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

MARIA GEYZIANNY DE SOUSA SILVA

Software Project Framework (SPF) na Prática: Aplicação das Dimensões em Documentação de um Projeto de Sistema de Informação

TCC apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Hermano Perrelli de Moura

Co-orientadora: Marta Maria Guedes da Silva Neta

Recife

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Maria Geyzianny de Sousa.

Software Project Framework (SPF) na prática: aplicação das dimensões em documentação de um projeto de sistema de informação / Maria Geyzianny de Sousa Silva. - Recife, 2025.

57 p. : il., tab.

Orientador(a): Hermano Perrelli de Moura

Coorientador(a): Marta Maria Guedes da Silva Neta

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, Sistemas de Informação - Bacharelado, 2025.

Inclui referências, anexos.

1. sistema. 2. gestão. 3. dimensões. 4. entregável. 5. documentação. 6. software project framework. I. Moura, Hermano Perrelli de . (Orientação). II. Silva Neta, Marta Maria Guedes da. (Coorientação). IV. Título.

000 CDD (22.ed.)

MARIA GEYZIANNY DE SOUSA SILVA

Software Project Framework (SPF) na Prática: Aplicação das Dimensões em Documentação de um Projeto de Sistema de Informação

TCC apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado em: 17 / 04 / 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Hermano Perrelli de Moura (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Dr. Jéssyka Flavianne Ferreira Vilela (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Professor Hermano Perrelli de Moura, meu orientador, pela dedicação, orientação e inspiração ao longo de todo este processo.

Agradeço à Marta Maria Guedes da Silva Neta, minha co-orientadora, que me acompanhou de perto, com paciência e direção, sempre contribuindo com ensinamentos valiosos.

Sou grato a todos os meus professores pela contribuição essencial à minha formação acadêmica.

Agradeço, especialmente, à minha mãe, Maria José, pelo apoio incondicional, carinho e suporte durante toda a minha trajetória.

RESUMO

O presente trabalho investiga a aplicação prática do Software Project Framework (SPF) em um projeto de desenvolvimento de software, com foco na análise de suas 14 dimensões ao longo das fases de documentação de um sistema de informação. O estudo se configura como um estudo de caso realizado com a empresa júnior CITi, da Universidade Federal de Pernambuco, e utiliza a análise da documentação dos entregáveis do projeto para identificar como as dimensões do SPF se manifestam em cada etapa do ciclo de vida do sistema. A pesquisa adota a metodologia do Pensamento Computacional para organizar e interpretar os dados, explorando as fases de Imersão, Ideação e Final. Os resultados demonstram que todas as dimensões do SPF estão presentes no projeto, sendo que algumas se destacam em diferentes fases, como Complexidade, Incerteza, Conhecimento, Aprendizado, e Liderança. A conclusão aponta que o SPF pode ser uma ferramenta útil para a análise e gestão de projetos de software, validando sua aplicação prática e sugerindo direções para futuras pesquisas em contextos diversos.

Palavras-chave: software project framework; documentação; entregável; dimensões; gestão; sistema.

ABSTRACT

This paper investigates the practical application of the Software Project Framework (SPF) in a software development project, focusing on the analysis of its 14 dimensions throughout the documentation phases of an information system. The study is configured as a case study carried out with the CITi junior enterprise of the Federal University of Pernambuco, and uses the analysis of the documentation of the project deliverables to identify how the SPF dimensions manifest themselves in each stage of the system's life cycle. The research adopts the Computational Thinking methodology to organize and interpret the data, exploring the Immersion, Ideation and Final phases. The results demonstrate that all SPF dimensions are present in the project, with some standing out in different phases, such as Complexity, Uncertainty, Knowledge, Learning, and Leadership. The conclusion indicates that the SPF can be a useful tool for the analysis and management of software projects, validating its practical application and suggesting directions for future research in different contexts.

Keywords: software project framework; documentation; deliverable; dimensions; management; system.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Relevância e Justificativa.....	8
1.2 Objetivos e Metas.....	9
1.2.1 Objetivo Geral.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
1.3 Estrutura do Documento.....	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1 Gestão de Projetos de Software.....	13
2.2 Software Project Framework (SPF).....	14
2.2.1 Dimensões do SPF.....	15
2.3 Documentação de Software.....	21
2.4 Sistemas de Informação.....	21
3. METODOLOGIAS.....	23
3.1 Revisão ad hoc da literatura.....	23
3.2 Estudo de caso.....	23
3.4.1 Análise Macro dos marcos projeto em relação às dimensões do SPF.....	25
3.4.3 Análise da documentação Entregável Imersão em relação às dimensões do SPF...	27
3.4.4 Análise da documentação Entregável Ideação em relação às dimensões do SPF	32
3.4.5 Análise da documentação Entregável Final em relação às dimensões do SPF....	41
4. RESULTADOS.....	46
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
6. REFERÊNCIAS.....	53
7. ANEXOS.....	55
7.1 Anexo 1.....	55

1. INTRODUÇÃO

A gestão de projetos de software envolve uma série de desafios e complexidades, como a constante evolução tecnológica, alterações frequentes no escopo e a necessidade de conciliar as expectativas de múltiplos stakeholders. Esses fatores tornam a condução desses projetos uma tarefa que exige abordagens específicas e sensíveis à natureza particular do desenvolvimento de software. Com o intuito de compreender melhor essa realidade e apoiar os gestores nesse processo, Moura (2011) desenvolveu o Software Project Framework (SPF), uma estrutura concebida para capturar as especificidades e os desafios intrínsecos dos projetos de software. Segundo Moura e Skibniewski (2011), às abordagens tradicionais do gerenciamento de projetos não são suficientes para lidar com a alta flexibilidade, incerteza e natureza inovadora de software, o que reforça a importância de frameworks específicos como o SPF.

O SPF propõe um modelo estruturado, porém flexível, que contempla Dimensões fundamentais para o planejamento, execução e controle de projetos, buscando promover a eficácia dos processos e a sustentabilidade dos resultados. Sua criação representa um esforço para sistematizar o entendimento sobre o ciclo de vida de projetos de software, servindo como uma ferramenta para orientar decisões gerenciais. No entanto, até o momento, o SPF tem sido utilizado apenas como uma estrutura teórica para apoiar outras pesquisas, sem validação empírica direta de suas Dimensões em um contexto real de projeto.

1.1 Relevância e Justificativa

Este estudo adota o SPF, proposto por Moura (2011), como base conceitual e motivadora da pesquisa, com foco na sua aplicação prática em um estudo de caso na fase de encerramento de um projeto de software. Essa etapa, conforme definido pelo PMBOK (Sexta Edição, 2017, p. 121), é fundamental para consolidar resultados, avaliar o desempenho do projeto e registrar lições aprendidas. A análise será conduzida a partir da documentação dos entregáveis do projeto estudado, utilizando as 14 Dimensões propostas pelo SPF.

A relevância da pesquisa reside no fato de que, embora o SPF represente uma estrutura teórica promissora para a compreensão e gestão de projetos de software, suas Dimensões ainda não foram validadas empiricamente. Até o momento, o framework tem sido utilizado apenas como referência conceitual em outras pesquisas, sem aplicação direta em projetos reais

como citado anteriormente. Além disso, das 14 Dimensões originalmente propostas por Moura (2011), apenas quatro foram detalhadas no documento original. Para viabilizar a análise no estudo de caso, foi realizada uma revisão da literatura com o objetivo de conceituar e delimitar as dez Dimensões restantes, permitindo, assim, a tentativa de identificação de todas na prática.

Com esse embasamento, a pesquisa propõe a classificação de documentações do projeto de acordo com as 14 Dimensões do SPF, a fim de identificar padrões ou desafios em sua aplicação. Os resultados pretendem não apenas contribuir para o aprimoramento do framework, mas também servir como ponto de partida para futuras investigações voltadas à sistematização e qualificação da análise de desempenho em projetos de software, incluindo o desenvolvimento de abordagens e metodologias que possibilitem a aplicação do modelo em múltiplos projetos.

1.2 Objetivos e Metas

Para identificar e analisar as dimensões do SPF na prática de projetos de software, é essencial adotar metodologias que auxiliem desde a organização e interpretação da documentação do projeto até a identificação das dimensões propostas pelo framework. Neste contexto, a pesquisa utiliza o Pensamento Computacional como abordagem metodológica, permitindo uma análise estruturada e eficiente para a resolução desse problema complexo.

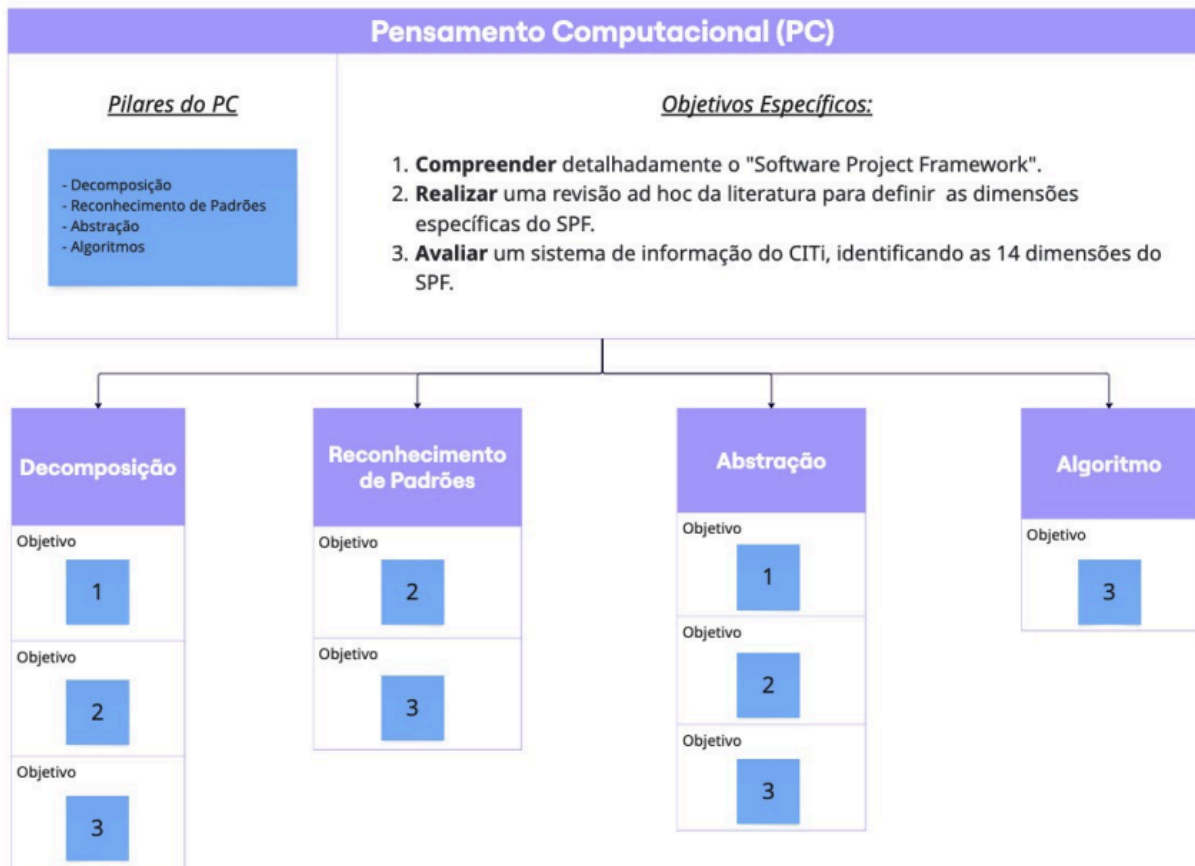
O Pensamento Computacional é uma metodologia que sistematiza a resolução de problemas por meio de quatro pilares fundamentais: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos (Vicari et al., 2018). Cada um desses pilares desempenha um papel específico na condução desta pesquisa:

- **Decomposição:** Permite dividir a análise do projeto em partes menores, facilitando a compreensão e organização das informações.
- **Reconhecimento de Padrões:** Identifica tendências e recorrências na documentação do projeto, auxiliando no mapeamento das dimensões do SPF.
- **Abstração:** Direciona o foco para os aspectos mais relevantes, filtrando informações que não são essenciais para a identificação das dimensões.

- **Algoritmos:** Define um conjunto estruturado de regras e justificativas que guiam a identificação das dimensões do SPF no estudo de caso.

A Figura 1 ilustra a aplicação desses pilares nos objetivos específicos da pesquisa.

Figura 1 - Aplicação da Metodologia Pensamento Computacional nos Objetivos Específicos da Pesquisa.



Fonte: elaboração da autora.

O diagrama demonstra como cada pilar do Pensamento Computacional foi utilizado para estruturar os objetivos da pesquisa. A decomposição organiza as etapas de análise, o reconhecimento de padrões auxilia na identificação das Dimensões, a abstração permite focar nos elementos essenciais, e os algoritmos sustentam a lógica para aplicação do framework no estudo de caso.

A adoção dessa metodologia não apenas fornece um caminho estruturado para o desenvolvimento da pesquisa, mas também contribui para a sistematização da análise de desempenho em projetos de software, possibilitando futuras aplicações do SPF em outros contextos.

Além disso, as bases do Pensamento Computacional dialogam com conceitos da Teoria das Categorias, explorados por Jean Piaget (1992) em seu trabalho *Morphisms and Categories*. Piaget argumenta que a capacidade humana de estruturar problemas por meio de composições e operações intuitivas é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio lógico e sistemático. No contexto desta pesquisa, essa perspectiva reforça a importância do Pensamento Computacional como ferramenta para organizar e classificar informações complexas, facilitando a validação prática do SPF.

1.2.1 Objetivo Geral

No ciclo de vida de um projeto, existem cinco fases, segundo o PMBOK (Sexta Edição, 2017, p. 121): Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento. A fase de Encerramento é a última etapa do ciclo, quando o projeto é finalizado e os resultados são entregues ao cliente.

Diante desse contexto, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a aplicabilidade das 14 Dimensões do SPF em um projeto de software desenvolvido pela empresa júnior Centro Integrado de Tecnologia da Informação (CITi), do Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), especificamente na fase de encerramento.

A análise de aplicabilidade será conduzida a partir da documentação do sistema de informação desenvolvido, identificando e avaliando criticamente as Dimensões do SPF presentes nos registros do projeto. Esse processo permitirá não apenas verificar a aderência do framework à prática, mas também explorar sua relevância e eventuais lacunas na modelagem e gestão de projetos de software.

1.2.2 Objetivos Específicos

São os seguintes os objetivos específicos do trabalho:

- a. **Compreender** detalhadamente o *Software Project Framework (SPF)*, desenvolvido por Moura (2011), com foco nas 14 Dimensões que o constituem: *Aprendizado, Complexidade, Conhecimento, Incerteza, Inovação, Liderança, Marketing, Metodologias, Mudança, Política, Simplicidade, Social, Stakeholder e Valor*.

Analisar como essas dimensões são aplicadas em diferentes contextos de projetos de software, por meio do estudo da documentação original do SPF e de uma revisão da literatura sobre estudos correlatos.

- b. **Realizar** uma revisão ad hoc da literatura para aprofundar a compreensão e definir as Dimensões que não foram detalhadas no documento original do SPF (Moura, 2011), a saber: *Aprendizado, Conhecimento, Mudança, Social, Política, Stakeholder, Metodologia, Simplicidade, Marketing e Liderança*.

Essa etapa é essencial para fundamentar a pesquisa em bases sólidas, garantindo a relevância e validade das definições no contexto da gestão de projetos de software.

- c. **Avaliar** um projeto de software da empresa júnior CITi, conduzindo um estudo de caso com base na análise da sua documentação. Essa documentação consiste em três entregáveis principais que orientaram o desenvolvimento e gestão do projeto ao longo de suas fases até o encerramento.

Identificar as 14 Dimensões do SPF na documentação analisada, considerando tanto os objetivos do projeto quanto a forma como essas dimensões se manifestam nos registros do seu desenvolvimento e gestão.

1.3 Estrutura do Documento

A continuação do desenvolvimento deste trabalho está estruturada de forma a garantir uma progressão lógica da pesquisa, desde a construção da base teórica até a análise dos resultados e suas implicações.

- **Seção 2 – Fundamentação Teórica:** apresenta os conceitos e modelos que sustentam a pesquisa. São discutidos temas como Gestão de Projetos de Software, o *Software Project Framework (SPF)* e suas Dimensões, Documentação de Software e Sistemas de Informação. Essa base teórica é essencial para fundamentar a análise realizada no estudo de caso.
- **Seção 3 – Metodologia:** descreve os procedimentos adotados para a condução da pesquisa. São apresentados os métodos utilizados para a revisão ad hoc da literatura, realizada com o objetivo de definir as 10 Dimensões do SPF que não foram detalhadas no documento original, bem como a abordagem adotada na análise do estudo de caso do projeto de software selecionado.
- **Seção 4 – Resultados:** expõe os achados da pesquisa, analisando a aplicação das 14 Dimensões do SPF na documentação do projeto estudado. Essa seção apresenta as principais observações, padrões identificados e eventuais desafios encontrados.
- **Seção 5 – Considerações Finais:** sintetiza as conclusões da pesquisa, discutindo suas implicações teóricas e práticas. Além disso, são apontadas possíveis direções para

estudos futuros, incluindo investigações que possam aprofundar a aplicação do SPF em diferentes contextos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A gestão de projetos de software é uma área de grande complexidade, exigindo uma abordagem multidisciplinar para garantir o sucesso de seus objetivos. Nesse contexto, o modelo Software Project Framework (SPF) se destaca como uma ferramenta eficaz para a gestão de projetos de software. Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os principais conceitos relacionados ao SPF e como suas dimensões podem ser aplicadas na gestão de projetos de software, especialmente na documentação de um sistema de informação.

O SPF foi desenvolvido para ajudar os gestores de projetos a lidar com a natureza dinâmica e multifacetada dos projetos de software. Ele propõe uma análise profunda de diversas dimensões que influenciam a gestão de um projeto, como aprendizado organizacional, complexidade, inovação, liderança, conhecimento, incerteza, entre outras. Estas dimensões fornecem uma base sólida para a aplicação de boas práticas que são essenciais para a entrega bem-sucedida de sistemas de informação.

Este capítulo também abordará a importância da documentação em projetos de software, que é um dos pilares para garantir a comunicação eficiente entre as partes envolvidas, bem como a transferência de conhecimento e a adaptação contínua durante o ciclo de vida do projeto.

A seguir, serão explorados os principais elementos conceituais do SPF, suas dimensões, e documentação de projetos de software, com ênfase em Sistemas de Informação.

2.1 Gestão de Projetos de Software

A gestão de projetos é compreendida como a coordenação de recursos, atividades e prazos para garantir a entrega de soluções de software alinhadas aos requisitos do cliente e objetivos do negócio (SILVA, 2020). Envolvendo um conjunto de práticas e técnicas para gerenciar o ciclo de vida do software, desde a sua concepção até a sua entrega e manutenção (DOMINGOS, 2009). O objetivo principal é garantir que o projeto seja executado de acordo com as expectativas estabelecidas, atendendo aos requisitos técnicos dentro do prazo e orçamento previstos, e com qualidade. Para alcançar esses objetivos, de maneira mais detalhada, as atividades essenciais envolvem o planejamento (definição dos requisitos, alocação de recursos e programação das etapas/marcos do desenvolvimento), coordenação e monitoramento a fim de acompanhar o progresso e alinhamento das partes envolvidas, controle contínuo para possíveis ajustes em relação ao tempo, custo ou escopo, e geração de relatórios para manter todos informados e facilitar a tomada de decisões (DOMINGOS,

2009). Essas atividades são práticas fundamentais para garantir que o projeto seja concluído com sucesso atendendo aos requisitos e dentro dos parâmetros estabelecidos.

A gestão de projetos de software também lida com os desafios específicos como a invisibilidade do progresso (já que o software não é tangível como outros produtos), a complexidade das soluções (considerando os diversos componentes técnicos e a sofisticação dos sistemas) (EBERT, 2009) e a flexibilidade necessária para adaptar e modificar o software conforme surgem novos requisitos ou mudanças (DOMINGOS, 2019). Além disso, a gestão de projetos de software precisa considerar a incerteza que envolve esses projetos, uma vez que o desenvolvimento de software frequentemente lida com inovações tecnológicas, mudanças de requisitos e riscos que podem impactar o andamento do projeto. (add a referência da dimensão incerteza)

Por fim, o gerenciamento de projetos de software deve ser dinâmico, levando em conta aspectos técnicos, sociais e organizacionais, utilizando ferramentas como PMBOK do PMI (6ª edição, 2017) e o SWEBOK (3ª edição, 2014) para garantir melhores práticas e evolução contínua dos processos de desenvolvimento e manutenção de software.(DOMINGOS, 2009)

2.2 Software Project Framework (SPF)

O Software Project Framework (SPF) é um modelo proposto para a gestão de projetos de software. O objetivo desse framework é proporcionar uma abordagem mais eficaz para o gerenciamento de projetos de software considerando suas características específicas, como flexibilidade, complexidade e inovação. O SPF define um conjunto de dimensões que devem ser analisadas durante a gestão desses projetos, incluindo complexidade, incerteza, inovação, valor, aprendizado, conhecimento, liderança, entre outras. Essas dimensões ajudam a compreender melhor a natureza dos projetos de software e a aplicar as melhores práticas de gestão adaptadas a essas características.

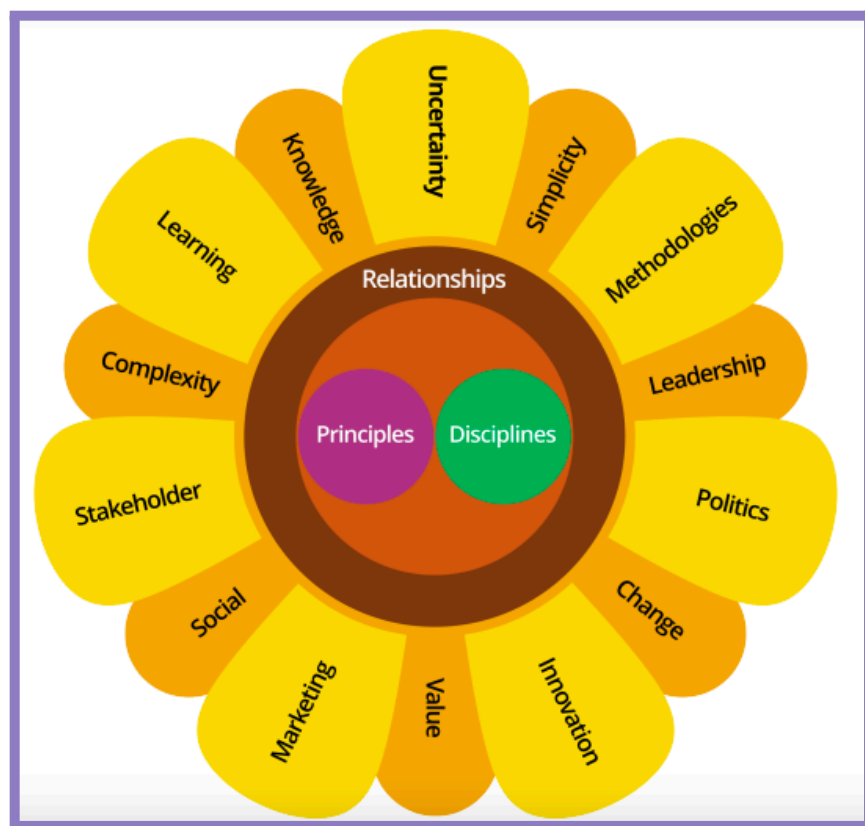
Além das dimensões, o framework oferece outros elementos essenciais, que incluem os fundamentos (Organização, Compreensão, Construtivismo, Aprendizagem Reflexiva, Adaptabilidade, Pensamento Crítico, Integração e Provisoriedade), o Relacionamento (comunicação eficaz e colaboração entre stakeholders), a Performance (avaliação contínua do sucesso e fracasso através das lições aprendidas), a Tipologia e Categorização (classificação e seleção de práticas que estejam em conformidade a natureza e os objetivos do projeto) e os Processos, Métodos, Técnicas e Ferramentas (execução e monitoramento do projeto). Dessa

forma, o SPF contempla tanto as características técnicas quanto humanas dos projetos de software (Moura, 2011).

2.2.1 Dimensões do SPF

Com base nas 14 dimensões do SPF, demonstrada na figura 2, a seguir teremos a definição para cada dimensão proposta pelo framework.

Figura 2 - Dimensões do SPF.



Fonte: Moura (2011).

Aprendizado (Learning)

De acordo com Chouseinoglou et al. (2013), o aprendizado organizacional é um processo contínuo que envolve criar, guardar e compartilhar conhecimento, e isso é super importante no desenvolvimento de um projeto. Quando se fala de aprendizado na gestão de projetos de software, deve ser discutido as habilidades da equipe em aprender e aplicar o que foi aprendido ao longo do projeto, o que ajuda bastante na melhoria constante e na adaptação a novas situações.

Os autores criaram um modelo chamado AiOLOs, que serve para avaliar como as equipes aprendem: como elas adquirem, absorvem, usam e trocam conhecimento. Eles perceberam que as organizações com mais maturidade nesse aspecto conseguem se adaptar melhor às mudanças e têm resultados mais positivos nos projetos. Aprender de forma eficaz permite que as equipes reconheçam padrões de erro, testem novas soluções e melhorem suas práticas com o tempo. Isso tudo acaba levando a produtos com mais qualidade e a processos mais eficientes.

Complexidade

A complexidade de um projeto de software pode ser analisada sob diversos aspectos, como a própria complexidade do produto (código), a definição e utilização de métodos de desenvolvimento (bem definidos ou não), e os artefatos gerados ao longo do ciclo de vida do projeto, sendo uma dificuldade em gerenciar e executar um projeto devido à incerteza, variabilidade (EBERT, 2009). Além disso, a percepção da complexidade pode ser influenciada pela forma como os métodos e ferramentas, como diagramas UML, são aplicados para representar diferentes visões do projeto. (Moura, 2011).

Conhecimento (Knowledge)

A gestão do conhecimento na área de projetos de software envolve a captura, organização, compartilhamento e aplicação eficaz das informações e experiências acumuladas durante o ciclo de vida do projeto. Johnson e Dingsoyr (2008) realizaram uma revisão sistemática sobre este tema e identificaram que o conhecimento em projetos de software pode ser categorizado como tácito (experiências pessoais, intuições) e explícito (documentação, códigos, artefatos). O artigo destaca que a transferência eficaz de conhecimento entre membros da equipe e entre projetos é um desafio significativo, especialmente em ambientes com alta rotatividade de pessoal. Segundo os autores, práticas como programação em par, revisões de código, comunidades de prática e sistemas de gerenciamento de conhecimento são fundamentais para garantir que as experiências sejam compartilhadas e utilizadas para a tomada de decisões.

Incerteza

A **incerteza** na gestão de projetos de software refere-se à dificuldade de prever ou controlar fatores que afetam o desenvolvimento do projeto, como mudanças nos requisitos, avanços tecnológicos, ambientes competitivos e limitações de recursos. A incerteza pode surgir em várias fases do projeto, impactando a capacidade de planejar e estimar resultados com precisão. Ela está frequentemente ligada à inovação e à complexidade do projeto, onde novos desafios e desconhecimentos dificultam a tomada de decisões. A gestão eficaz da incerteza envolve estratégias como a adaptação contínua, a colaboração entre diferentes equipes e o uso de mecanismos de coordenação para reduzir os riscos associados (Moura, 2011).

Inovação

A inovação refere-se à introdução de novas maneiras de realizar algo. Em diversas áreas, a inovação tem se tornado cada vez mais necessária, sendo essencial para aprimorar processos e aumentar a competitividade nos projetos.

Portanto a inovação na gestão de projetos de software, segundo Moura (2011), refere-se à introdução de novos métodos, abordagens e processos para melhorar o desempenho e a competitividade dos projetos. Ela pode envolver inovações incrementais ou radicais, sendo essencial para o desenvolvimento de soluções mais eficazes e adaptáveis. A inovação é facilitada por uma gestão flexível e ágil, que permite ajustar os processos ao longo do ciclo de vida do projeto, promovendo resultados mais criativos e eficientes.

Liderança

Yang et al. (2011) investigaram a associação entre estilos de liderança, trabalho em equipe e sucesso de projetos, demonstrando que líderes eficazes em ambientes de desenvolvimento de software necessitam equilibrar competências técnicas e interpessoais. A liderança transformacional, caracterizada por visão compartilhada, estímulo intelectual e consideração individualizada, tem impacto positivo significativo na coesão da equipe e na qualidade do produto final.

Em projetos de software, onde a complexidade técnica se combina com prazos desafiadores e requisitos em constante evolução, o líder desempenha papel crucial na criação de um ambiente que promova criatividade, colaboração e comprometimento, fatores determinantes para superar os desafios inerentes ao desenvolvimento de sistemas.

A liderança na gestão de projetos de software diz respeito à habilidade de influenciar e motivar a equipe, assegurando alinhamento com os objetivos e metas estabelecidos.

Marketing

O marketing na gestão de projetos envolve a promoção contínua e a comunicação eficaz do projeto e seus resultados, com o objetivo de assegurar que os stakeholders compreendam e reconheçam o valor e os benefícios gerados pelo projeto. Como ressaltam Turfboer e Silvius (2021), o Marketing BY the Project vai além da divulgação inicial, envolvendo uma estratégia de comunicação durante toda a execução do projeto, que visa manter os stakeholders engajados, informados e comprometidos com os objetivos do projeto, facilitando assim o sucesso e a aceitação do projeto.

Metodologias

As metodologias na gestão de projetos de software envolvem a escolha e aplicação de abordagens e processos que melhor se adequam ao desenvolvimento e à execução do projeto, com foco em alcançar eficiência e bons resultados. A adoção de metodologias ágeis, por exemplo, tem sido associada a benefícios como maior satisfação dos clientes, melhor qualidade dos produtos entregues e equipes mais motivadas. No entanto, é importante lembrar que não existe uma única abordagem ideal para todos os contextos. Cada projeto pode exigir ajustes específicos, dependendo de fatores como o tamanho da equipe, se ela está distribuída em diferentes locais, a complexidade do domínio e a estabilidade dos requisitos. Além disso, mudanças metodológicas como a transição de modelos tradicionais para ágeis trazem desafios que vão além da parte técnica. Envolvem transformações culturais e organizacionais que precisam ser bem gerenciadas para que o projeto tenha sucesso (Dyba e Digsoyer, 2008).

Mudança

A gestão de mudanças em projetos de software basicamente é sobre lidar com alterações no escopo, nos requisitos ou no contexto do projeto, sem perder o controle da situação. Cao e Ramesh (2008) fizeram um estudo sobre práticas ágeis de engenharia de requisitos e mostraram que mudanças são parte natural do processo de desenvolvimento de software hoje em dia. Eles perceberam que empresas que lidam bem com isso usam

estratégias como prototipação, modelagem de processos e reavaliação constante das prioridades dos requisitos. Essas empresas entendem que aceitar mudanças não significa bagunça, na verdade, elas criam formas de adaptar o projeto com a responsabilidade. Isso inclui analisar os impactos de cada mudança, renegociar prazos ou escopo quando necessário e manter todo mundo informado. Em um cenário onde a tecnologia e as demandas dos usuários mudam o tempo todo, saber gerenciar essas transformações vira um grande diferencial. Ajuda as equipes a se adaptarem rápido e aproveitarem as novas oportunidades, ou evitarem problemas antes que fiquem grandes.

Política

A gestão de projetos de software também exige atenção à dimensão política, que envolve lidar com influências internas e externas à organização que podem afetar diretamente o andamento do projeto. É fundamental garantir que as ações estejam alinhadas com diretrizes institucionais e regulamentações aplicáveis. Conforme apontado por Iacovou et al. (2009), as dinâmicas políticas muitas vezes se revelam por meio de práticas como o relato seletivo do status do projeto quando gerentes, de forma estratégica, ajustam as informações divulgadas para proteger interesses pessoais ou da organização. O estudo destaca que elementos como desigualdade de poder, uma cultura organizacional avessa ao risco e pressões relacionadas a prazos tendem a incentivar esse tipo de comportamento, comprometendo a transparência e a eficácia da gestão.

Assim, lidar com a dimensão política de forma eficiente requer mais do que apenas reconhecer sua existência: é necessário adotar estratégias que fortaleçam a confiança, incentivem a comunicação aberta e alinhem expectativas entre stakeholders com interesses divergentes. Isso contribui para um cenário em que decisões técnicas sejam tomadas com base em critérios objetivos, respeitando as limitações impostas pelo contexto organizacional.

Simplicidade

Sedano et al. (2017) realizaram um estudo sobre desperdícios no desenvolvimento de software e identificaram que a complexidade desnecessária representa uma forma significativa de ineficiência. A simplicidade na gestão de projetos de software diz respeito à busca por soluções claras e diretas, evitando complexidades desnecessárias e facilitando a compreensão e implementação do projeto. O artigo demonstra que funcionalidades

excessivamente elaboradas, arquiteturas sobredimensionadas e processos burocráticos não apenas consomem recursos valiosos durante o desenvolvimento inicial, mas também aumentam o custo de manutenção e a dificuldade de evolução do sistema ao longo do tempo. A pesquisa revela que equipes que priorizam a simplicidade através de práticas como refatoração contínua, design incremental e eliminação de código não utilizado conseguem entregar valor mais rapidamente e com maior qualidade.

Social

A dimensão social na gestão de projetos de software envolve a consideração das interações humanas e das dinâmicas sociais dentro da equipe e com os stakeholders, promovendo um ambiente colaborativo e saudável. Sharp e Robinson (2008) investigaram a colaboração e coordenação em equipes maduras de Programação eXtrema (XP) e descobriram que o desempenho técnico está intrinsecamente ligado às dinâmicas sociais. Práticas como programação em par, propriedade coletiva do código e reuniões diárias não são apenas técnicas de desenvolvimento, mas também ferramentas sociais que promovem confiança, respeito mútuo e identidade de equipe. Em ambientes de desenvolvimento de software, onde a complexidade dos problemas frequentemente demanda soluções colaborativas, a capacidade de criar e manter relações de trabalho saudáveis, gerenciar conflitos construtivamente e promover uma cultura de aprendizado coletivo torna-se tão importante quanto as habilidades técnicas para o sucesso do projeto.

Stakeholder

Falar sobre a dimensão stakeholders nos projetos de software é esclarecer o quão é essencial essa relação dentro dos projetos para o sucesso dos mesmos, pois esses stakeholders, como clientes, desenvolvedores, patrocinadores e usuários finais, possuem expectativas e interesses diversos que podem afetar diretamente os resultados do projeto. McManus destaca que a gestão eficaz dos stakeholders permite identificar e alinhar suas necessidades com os objetivos do projeto, melhorando a comunicação e o gerenciamento de riscos. Isso contribui para o atendimento das expectativas e o sucesso do projeto como um todo (McManus, 2004).

Valor

A dimensão de valor no gerenciamento de projetos, conforme discutido por Moura (2011), destaca a transição do foco tradicional de gerenciamento, que se baseava nas restrições de tempo, custo e desempenho, para uma visão mais estratégica voltada à criação de valor. Esta mudança reflete a necessidade de alinhar os projetos aos objetivos organizacionais, maximizando benefícios e gerando valor tanto para a empresa quanto para os clientes. A Engenharia de Software Baseada em Valor (VBSE) é uma abordagem que enfatiza a integração de considerações de valor aos aspectos técnicos do desenvolvimento de software.

Além disso, a gestão de valor exige o uso de técnicas de análise funcional, como análise SWOT e cadeias de valor, para lidar com as expectativas dos stakeholders e a construção de soluções negociadas em um contexto de incerteza e complexidade (Moura, 2011).

2.3 Documentação de Software

A documentação desempenha um papel essencial na comunicação e no envolvimento de todos os participantes do projeto, garantindo um entendimento compartilhado e facilitando a transferência de conhecimento (SILVA, 2020). Além de servir como um meio de comunicação, a documentação de software pode ser definida como um artefato cuja principal função é registrar e transmitir informações sobre o sistema ao qual pertence (FORWARD, 2002).

Além disso, a documentação bem estruturada facilita a integração de novos desenvolvedores, permitindo uma compreensão rápida do sistema, suas funcionalidades e objetivos. Uma documentação de software atualizada também é importante para o gerenciamento de mudanças e melhorias no software ao longo do tempo. Desta forma, existem diversos tipos de documentação, cada um com sua finalidade específica. Entre eles, destacam-se a documentação de código, fluxogramas, atas de reunião, prototipação do software, matrizes e metodologias (PINHO, 2024).

Os artefatos encontrados no sistema do estudo de caso contemplam alguns desses documentos e serão fundamentais para a análise do sistema OMA como um todo, permitindo a identificação das dimensões do Software Project Framework (SPF). Os documentos mais encontrados foram fluxogramas, prototipação do software, matrizes e metodologias.

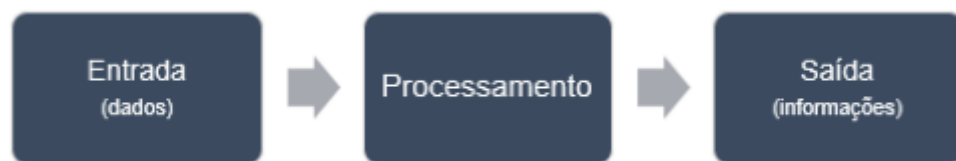
2.4 Sistemas de Informação

A área de estudo dos Sistemas de Informação é interdisciplinar e envolve a investigação dos componentes, processos e tecnologias que permitem a coleta, o processamento e a disseminação de informações dentro de uma organização. Segundo Moura (2019), essa área de estudo tem como objetivo compreender como as organizações utilizam a tecnologia da informação para gerenciar recursos, otimizar processos e tomar decisões específicas utilizadas para criar sistemas de informação, além de incluir questões como segurança, gestão do conhecimento e a relação entre sistemas de informação e a competitividade organizacional.

Moura (2019), destaca que a Ciência da Computação, a Administração e a Gestão de TI estão frequentemente integradas, pois é necessário entender os aspectos técnicos quanto os administrativos para implementar e gerenciar um sistema de informação eficaz. Nesse contexto, o estudo de caso desenvolvido se baseia na documentação de um sistema de informação (denominado por OMA), o que permite uma análise detalhada e concreta.

Além disso, Moura (2019) descreve que as atividades básicas de um Sistema de Informação são a entrada de dados (coleta de dados), o processamento (transformação dos dados em informações úteis), o armazenamento (manutenção das informações para acessos futuros), e a saída (disseminação das informações processadas aos usuários finais), conforme apresentado na Figura 3. Essas etapas são essenciais para que o sistema cumpra sua função de apoiar o gerenciamento dos recursos organizacionais.

Figura 3: As atividades básicas de um Sistema.



Fonte: Moura, 2019.

Além das atividades básicas, o feedback faz parte dessas atividades, através deles é possível realizar ajustes nos processos com base nas informações que foram geradas. Por fim, essas atividades são interdependentes e garantem que o sistema funcione de maneira desejada, atendendo as necessidades do usuário final ou organização no geral (Moura, 2019).

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa combina a revisão ad hoc da literatura e o estudo de caso, permitindo uma análise aprofundada da aplicação prática das 14 dimensões do SPF em um sistema de informação. A revisão ad hoc justifica-se pela natureza exploratória e aplicada do estudo, que busca conectar os conceitos teóricos apresentados no capítulo anterior à prática, focando especialmente na fase de encerramento dos projetos, conforme o PMBOK (2017). O estudo de caso, por sua vez, possibilita uma investigação detalhada de como as dimensões do SPF se manifestam na gestão do projeto a partir da documentação de um projeto.

3.1 Revisão ad hoc da literatura

A metodologia ad hoc da literatura, utilizada como abordagem principal nesta pesquisa, é fundamentada nos conceitos ao longo do capítulo 2.

A escolha por uma abordagem ad hoc justifica-se pela natureza exploratória e aplicada deste estudo, que busca avaliar a aplicabilidade prática das dimensões do SPF em um projeto real de software. A partir dos fundamentos teóricos apresentados, a pesquisa será conduzida com foco na análise de documentos de projetos, especialmente no que se refere à fase de encerramento, conforme orientações do PMBOK (2017). Essa conexão entre teoria e prática reforça a adequação da metodologia escolhida e viabiliza uma investigação ajustada às características específicas do projeto em questão.

3.2 Estudo de caso

O estudo de caso permite uma análise aprofundada de um fenômeno em um contexto real, o que é essencial para compreender como as 14 Dimensões do SPF se aplicam na prática. Essa abordagem possibilita explorar o "como" e o "porquê" da aplicação do SPF, ajudando a entender não apenas a presença das dimensões, mas também os resultados dessas identificações na gestão do projeto.

Além disso, o estudo de caso permite a integração entre teoria e prática, permitindo avaliar a aderência do framework às práticas reais do projeto, identificando tanto as conformidades quanto as lacunas. Isso é fundamental para garantir que esta pesquisa não

apenas verifique se o SPF é aplicado, mas também como podem contribuir em pesquisas futuras a partir dos detalhes que o estudo de caso traz.

Desta forma, neste estudo utilizaremos um projeto de software disponibilizado pela a empresa júnior da Universidade Federal de Pernambuco, a empresa CITi. A CITi é uma empresa de desenvolvimento de software, e toda vez que um cliente os procura com a necessidade da criação de um sistema de informação, o time alocado produz três grandes documentações, essas documentações guiam a gestão do desenvolvimento desse sistema e as entregas para o cliente, com foco na organização e na comunicação entre todos os envolvidos, essas documentações iniciam como a palavra “Entregável”, pois cada vez que é finalizado seu objetivo esse documento é enviado para o cliente formalizando as entregas ao longo do desenvolvimento do sistema.

Os objetivos de cada entrega são:

- **Entregável Imersão:** Explorar e entender o produto antes do desenvolvimento.
- **Entregável Ideação:** O objetivo central desta entrega está na concepção das primeiras ideias e soluções para a plataforma, a partir dos aprendizados obtidos na fase de imersão.
- **Entregável Final:** Consolidação de tudo que foi realizado na idealização.

A documentação analisada neste estudo de caso refere-se a um sistema OMA (Organização Municipal de Agronegócio). OMA é uma sigla utilizada ao longo do estudo e será mantida anônima por questões de confidencialidade.

Cada entregável contém informações cruciais sobre o desenvolvimento do software, como fluxogramas, protótipos, matrizes e metodologias, que comunicam os objetivos e o progresso do projeto. A partir da finalidade dos artefatos de cada entrega serão identificadas as 14 dimensões.

Desta forma, a junção desses dois elementos: **entendimento dos objetivos** de cada documentação e das **definições das dimensões propostas** pelo SPF, será possível identificar através do estudo de cada documento e listar de maneira não ordenada a presença das dimensões do framework.

A identificação das Dimensões será realizada em duas etapas:

1. Análise Macro dos três entregáveis do Projeto (Entregável Imersão, Entregável Ideação e Entregável Final).
2. Análise detalhada de todos os documentos envolvidos de cada uma das documentações Entregável Imersão, Entregável Ideação e Entregável Final. Essa segunda etapa totaliza em três análises.

Vale ressaltar que ao separar a análise em duas etapas é possível viabilizar uma identificação das dimensões a partir da ótica geral do sistema (análise macro dos três entregáveis do projeto em suas respectivas finalidades), e ao analisar cada documento detalhadamente é possível também avaliar se os fluxos, matrizes e outros artefatos evidenciam as dimensões do SPF em relação às pequenas entregas em todas as fases do projeto.

A seguir as análises realizadas das etapas apresentadas.

3.4.1 Análise Macro dos marcos projeto em relação às dimensões do SPF

A gestão do desenvolvimento do sistema OMA foi guiado através das três documentações, entregável imersão, entregável ideação e entregável final, no Quadro 1 temos uma visão geral da gestão do sistema OMA e conseguimos observar as principais dimensões identificadas.

Quadro 1 - Análise Macro dos Três Entregáveis do Projeto

ANÁLISE MACRO DOS TRÊS ENTREGÁVEIS DO PROJETO		
Documento	Dimensão	Justificativa
Entregável Imersão	Aprendizado	O objetivo deste documento é entender todo o contexto do projeto, é realizada uma análise profunda dos materiais fornecidos pelo cliente e investiga-se o mercado, incluindo pesquisas sobre concorrentes.
	Incerteza	
	Inovação	
	Valor	
	Conhecimento	
	Política	
	Stakeholders	
	Social	
	Aprendizado	O foco está na concepção das primeiras ideias e
	Marketing	

ANÁLISE MACRO DOS TRÊS ENTREGÁVEIS DO PROJETO		
Documento	Dimensão	Justificativa
Entregável Ideação	Complexidade	soluções para a plataforma, a partir dos aprendizados obtidos na fase de imersão.
	Stakeholders	
	Liderança	
	Simplicidade	
Entregável Final	Mudança	Alinhar o que foi desenvolvido após a Idealização.
	Liderança	
	Simplicidade	
	Aprendizado	
	Valor	
	Metodologia	

Fonte: elaboração da autora.

Para explicar a associação com as dimensões do quadro 1:

Entregável de Imersão: Essa entrega intrinsecamente envolve as dimensões Aprendizado e Incerteza, como visto no tópico anterior sobre a definição de cada dimensão. Esta associação se refere ao ato de pesquisar sobre o produto e as incertezas a respeito de sua concepção, coletando os aprendizados, o que cultiva a Inovação (terceira dimensão encontrada). No momento em que se propôs fornecer um discovery sobre os concorrentes, a equipe coletou informações sobre o que poderia ser diferente para o produto, com o intuito de agregar ainda mais Valor. Para chegar a essa conclusão, foi necessário identificar os Stakeholders e coletar as informações necessárias sobre produtos similares. Isso levou à identificação da dimensão Social, que mapeia as principais questões que podem influenciar o projeto devido a fatores organizacionais e externos. Além disso, foi aplicada a gestão do Conhecimento para chegar à concepção deste documento de imersão.

Entregável de Ideação: A dimensão Aprendizado se repete nessa documentação, a partir dos artefatos adquiridos da documentação de Imersão. Neste momento, os ensinamentos começam a ser colocados em prática. Ao apresentar a identidade visual do sistema, identificamos a dimensão de Marketing, que comunica e divulga por meio das telas prototipadas e idealizadas. Da mesma forma, surge a dimensão de Complexidade ao tentar entender os fluxos dos usuários, o impacto das cores da marca, e o design, expandindo essa compreensão de complexidade para o desenvolvimento das telas planejadas. Nesta documentação, também foi possível identificar a presença da dimensão de Stakeholders, que visa gerenciar e comunicar com os responsáveis pelo desenvolvimento do sistema, além da Liderança, que precisa proporcionar um ambiente eficaz para o desenvolvimento de todas as partes envolvidas no projeto. A organização do desenvolvimento do sistema deve ser clara, exigindo Simplicidade na implementação do projeto, descartando complexidades desnecessárias.

Entregável Final: A partir desse objetivo, podemos identificar as dimensões de Mudança, já que, com o escopo planejado, a liderança deve se conscientizar de que a documentação da Ideação marca o início da implementação. Portanto, é necessário gerenciar desde já as possíveis alterações no escopo do projeto, com planos de contingência, para garantir que as mudanças sejam inseridas de maneira adequada e eficaz. Além disso, destacam-se as dimensões de Liderança, Simplicidade, Aprendizado e Valor. Através desse objetivo, fica evidente que será necessária a ação e gestão da liderança para implementar os fluxos de desenvolvimento, trazendo Simplicidade para um projeto bem mapeado, utilizando as lições aprendidas (dimensão Aprendizado) adquiridas nos demais marcos do projeto, com a certeza de que o Valor do produto foi questionado e avaliado durante todo o percurso. Um dos principais pontos desse alinhamento de desenvolvimento foi o uso do método de User Stories, que orientou o entendimento dos fluxos para cada usuário.

A seguir, veremos o detalhamento de cada documentação, onde exploraremos mais profundamente os elementos específicos que sustentam cada fase do projeto, permitindo uma análise mais fina de cada processo envolvido na criação e implementação do sistema de informação.

3.4.3 Análise da documentação Entregável Imersão em relação às dimensões do SPF

O Entregável Imersão é a primeira entrega do projeto OMA. Esta fase inicial tem como objetivo proporcionar uma compreensão completa do contexto e dos requisitos do projeto em questão. Durante essa fase, o time de concepção se dedica a explorar a ideia de negócio por meio de dinâmicas de aprofundamento sobre a realidade apresentada pelos clientes, além de pesquisas sobre concorrentes, para entender o contexto e a proposta da plataforma.

A primeira parte da documentação de Imersão é focada em introduzir o cliente aos marcos do projeto, alinhando a proposta do produto e destacando seu valor no mercado, a segunda parte, se concentra na construção de vários documentos-chave que comunicam as expectativas iniciais do projeto, são eles: Matriz CSD, Documento de Dúvidas, Matriz SWOT e uma Análise dos Concorrentes.

Através das definições das dimensões vistas anteriormente na seção “Definições das Dimensões SPF”, foi realizada uma análise para entender o objetivo central de cada documento e o seu conteúdo, a fim de identificar se alguma das 14 dimensões do framework se encontrava nessa fase do projeto. No Quadro 2, observe como as dimensões do SPF foram classificadas a partir de cada documento.

Quadro 2 - Identificação das dimensões do SPF, a partir de todos os documentos encontrados na documentação Entregável Imersão

ENTREGÁVEL IMERSÃO	
Documentos	Dimensões
Matriz CSD e Relatório de questionamentos	Incerteza
	Complexidade
	Metodologia
	Aprendizado
	Social
	Simplicidade
	Stakeholder

Matriz SWOT	Metodologia
	Valor
	Incerteza
	Inovação
	Conhecimento
Análise dos concorrentes	Valor
	Conhecimento
	Política

Fonte: elaboração da autora.

A fim de compreender a classificação do quadro 2, iniciaremos entendendo as identificações encontradas no estudo com os dois documentos que serão avaliados em conjunto (como possuem o mesmo objetivo foram analisados juntos). A matriz CSD é utilizada para realizar a dinâmica entre o time, enquanto o relatório de questionamentos é o compilado da matriz CSD com todas as dúvidas para enviar para o cliente.

Matriz CSD (Certezas, Suposições e Dúvidas): É uma metodologia que ajudou a alinhar os membros da equipe quanto às certezas, suposições e dúvidas sobre o projeto, garantindo que todos compreendam os aspectos que precisam ser definidos ao longo do desenvolvimento.

Relatório de Questionamentos: Todos os envolvidos criam um documento contendo suas dúvidas, e o cliente responde a elas, o que contribui para a próxima fase do projeto. Esse relatório é um output da matriz CSD.

Abaixo, as explicações das dimensões identificadas na Matriz CSD e no Relatório de Questionamentos:

Incerteza: Apesar de ter um contrato com os objetivos gerais do sistema, e esse contrato ter sido fornecido para o time de desenvolvimento, o time ainda tinha dúvidas sobre as funcionalidades e o valor de fato que o cliente esperava agregar com o sistema OMA. Houve incertezas e dúvidas sobre o produto em si, que levaram a construção dos documentos elaborados.

Complexidade: Se há dúvidas e incertezas, atrelado está a complexidade, apontando que as definições sobre o produto vendido não estão bem definidas, e os métodos utilizados para falar sobre o objetivo do sistema também não foram bem definidos ou aproveitados para alcançar sua finalidade, encontramos a dimensão de complexidade tanto na matriz de incertezas quanto no relatório de questionamentos.

Metodologias: Ao utilizar a matriz CSD visualiza-se a presença dessa dimensão. As metodologias podem não ser muitas vezes claras ao longo da gestão do projeto, pela variedade de como podem gerenciar o projeto, observamos isso quando falamos de gestão de projetos na seção “Gestão de Projetos”, mas nesse caso foi nítido a necessidade de aplicar um método no processo de imersão do produto.

Aprendizado: Ao aplicar a matriz CSD, a equipe utiliza de mais uma dimensão para chegar no seu objetivo, adquirir novos conhecimentos a respeito do sistema, e preparar um relatório de questionamentos para enviar para o cliente.

Social: Para aplicar o método em questão, se fez necessário interagir com todos os stakeholders através dessa dinâmica, o que se relaciona totalmente com o conceito da dimensão social, a preocupação do time do sistema OMA, era comunicar e alinhar o objetivo do sistema, para isso foi crucial coletar todas as dúvidas, suposições e validar as certezas encontradas.

Valor: A aplicação dessa metodologia comunica a preocupação da equipe em lidar com as expectativas dos stakeholders, antes de construir soluções para um sistema onde há incertezas e complexidades, significa que antes mesmo da concepção há uma preocupação com a busca em gerar valor para o cliente e para a organização, garantindo que o sistema alcance seus objetivos.

Simplicidade: A busca para o entendimento do projeto através da matriz CSD expõe a dimensão simplicidade quando se utiliza um método com o objetivo de sanar as complexidades, em busca de respostas claras e diretas.

Stakeholder: Foi necessário trazer outros envolvidos nessa fase do projeto, sendo assim todos os stakeholders participaram na busca de respostas, o envolvimento dos demais stakeholders foi no momento em que o relatório de questionamentos é enviado para o cliente responder e devolver para o time de desenvolvimento.

Seguindo para o entendimento dos documentos classificados no quadro 2, vamos analisar agora a Matriz SWOT utilizada para a gestão do desenvolvimento do sistema OMA. A análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) foi útil para o time avaliar o posicionamento e a competitividade da plataforma no mercado, sendo uma análise interna e

externa da proposta do produto. Este documento foi crucial para identificar as vantagens e desvantagens do OMA e os pontos de atenção que o projeto deve observar.

As dimensões identificadas neste documento foram:

Metodologia: Ao aplicar a Matriz SWOT como metodologia para construção desse documento, evidencia a presença dessa dimensão, tendo como objetivo o uso dessa ferramenta para que o time avançasse na construção dos demais documentos que guiaram os próximos passos do projeto.

Valor: Com o objetivo de obter uma visão estratégica do projeto, o time gostaria de entender os pontos de atenção do projeto e o seu posicionamento no mercado, portanto a dimensão valor está intimamente ligada com a Matriz SWOT.

Incerteza: A partir da falta de esclarecimento sobre o ambiente interno e externo do sistema OMA, a dimensão Incerteza é identificada através da necessidade do surgimento do documento em questão.

Inovação: O time envolvido no desenvolvimento do OMA precisou mapear as oportunidades para construção desse documento. Uma das oportunidades identificadas foi a possibilidade de expandir a conexão com empreendedores de outras regiões, para isso seria necessário adicionar funcionalidades no sistema que não estavam no contrato. Essa oportunidade está intimamente ligada com adicionar um produto no mercado que inove a partir da expansão com outros empreendedores, como também na melhoria de incluir mais um requisito no sistema.

Conhecimento: Todas as análises para a construção da Matriz SWOT requer conhecimento das forças e fraquezas do sistema em relação mercado, assim como as oportunidades e ameaças, para isso, o time precisou aplicar as lições aprendidas das respostas do relatório de questionamentos visto anteriormente, conhecimento no qual serviu para a construção desse documento que logo servirá como base para tomada de decisões.

Análise de Concorrentes: Esta análise visa entender o posicionamento dos concorrentes (diretos e indiretos) no mercado e identificar oportunidades do produto.

Valor: Foi identificado nesse documento oportunidades que poderiam agregar valor para o sistema, através das estratégias observadas dos concorrentes.

Conhecimento: Através da aplicação do conhecimento adquirido dos concorrentes foi possível realizar a comparação das funcionalidades, encontrar as oportunidades, e as vantagens competitivas.

Política: Na concepção desse documento foi necessário envolver a compreensão e navegação pelas influências organizacionais e externas para obter insights em relação aos sistemas similares e suas principais funcionalidades.

Após a conclusão desses documentos, a documentação de imersão é enviada ao cliente para uma reunião de alinhamento, marcando o projeto como a primeira entrega e seguindo o desenvolvimento para conceber o sistema, iniciando a ideação.

3.4.4 Análise da documentação Entregável Ideação em relação às dimensões do SPF

O Entregável Ideação é a segunda entrega do sistema OMA. Nesta fase, o foco está na concepção das primeiras ideias e soluções para o sistema, a partir dos aprendizados obtidos na fase de imersão. O time de desenvolvimento e o cliente trabalham juntos para transformar as análises feitas na fase anterior em soluções viáveis e inovadoras para o produto final. Observe no Quadro 3 a identificação das dimensões do SPF em relação a todos os documentos desenvolvidos nesta fase do projeto.

Quadro 3 - Identificação das dimensões do SPF, a partir de todos os documentos encontrados na documentação Entregável Ideação.

ENTREGÁVEL IDEACÃO	
Documentos	Dimensões
Matriz SWOT mobile e web	Valor
	Inovação
	Stakeholder
	Simplicidade
	Metodologia
	Aprendizado
	Complexidade
	Conhecimento

ENTREGÁVEL IDEACÃO	
Documentos	Dimensões
Mapeamento de Funcionalidades	Incerteza
	Inovação
	Marketing
	Simplicidade
	Stakeholders
	Valor
Priorização de Funcionalidades	Stakeholder
	Valor
	Aprendizado
	Simplicidade
Demonstração Relâmpago	Inovação
	Simplicidade
	Conhecimento
	Aprendizado
	Social
	Stakeholder
Fluxo do Usuário	Complexidade
	Aprendizado
	Stakeholder

ENTREGÁVEL IDEAÇÃO	
Documentos	Dimensões
Fluxo de Chatbot	Simplicidade
	Incerteza
	Complexidade
	Aprendizado
	Simplicidade
	Valor
	Conhecimento
Matriz de Esforço - Impacto	Aprendizado
	Complexidade
	Incerteza
	Mudança
	Valor
Wireframes	Simplicidade
	Complexidade
	Aprendizado
	Conhecimento
	Incerteza
	Stakeholder
	Inovação

Fonte: elaboração da autora.

As Matrizes SWOT da modalidade mobile e web foram construídas para identificar qual solução melhor se adequaria para os usuários finais. Sendo assim, foram realizadas duas matrizes cada uma foram analisadas a partir da visão do mobile e web, em seguida houve um debate do time envolvido sobre todos os pontos levantados e uma votação sobre qual modalidade seria mais adequada para o projeto, em comum acordo foi decidido que o sistema adotará a modalidade de Web Responsivo, contemplando as duas modalidades. As dimensões identificadas através da gestão desse documento foram:

Valor: A partir das matrizes construídas e análise do resultado da matriz, ocasionou extremo valor para o produto, pois os stakeholders envolvidos levaram em consideração o que seria mais viável para todos os usuários em relação a forma de acessar o sistema, agregando valor (e contemplando) a usabilidade do sistema eficaz.

Inovação: A decisão de tornar o sistema responsivo inovou no sentido de trazer o melhor da visualização mobile e web, trazendo para solução flexibilidade e agilidade em quaisquer formas de acesso, de maneira criativa e eficiente.

Stakeholder: Foi necessário realizar mais uma vez uma análise de todos os usuários envolvidos em usar o sistema para entender quais formas de acessos, quais vantagens de ser mobile ou apenas um acesso via site(web), envolvendo os stakeholders nessa fase do projeto.

Simplicidade: A busca por entender qual modalidade seria útil para os usuários finais, ocasionou na simplicidade no acesso ao sistema, descomplexado possíveis gargalos que podem surgir em relação a usabilidade do sistema OMA.

Metodologia: Ao adotar a matriz SWOT, a dimensão metodologia aparece mais uma vez neste projeto. Ao utilizar uma metodologia para alcançar os resultados, o output foi a inclusão de todas as outras dimensões encontradas, como valor, inovação, envolvimento de todos os stakeholders e simplicidade.

O documento Mapeamento das Funcionalidades, serviu para delimitar o escopo do projeto, com as principais funcionalidades para o sistema OMA através de um brainstorming. As dimensões encontradas foram:

Aprendizado: Durante o brainstorming e o processo de filtragem, a equipe esteve constantemente aprendendo, compartilhando e aprimorando ideias. O aprendizado contínuo é um ponto-chave para identificar e ajustar as funcionalidades à medida que o projeto avança.

Complexidade: O mapeamento de funcionalidades lida com a complexidade do projeto. A identificação de funcionalidades essenciais ajuda também a gerenciar essa

complexidade, evitando funcionalidades excessivamente complexas e garantindo que o sistema seja eficaz e fácil de entender e usar.

Conhecimento: O conhecimento compartilhado entre a equipe durante o processo de mapeamento foi imprescindível para definir as funcionalidades, sendo um espelho do conhecimento acumulado sobre as necessidades do usuário e os requisitos técnicos, utilizando práticas de gestão de conhecimento para garantir uma solução adequada.

Incerteza: Ao definir as funcionalidades, é provável que existam incertezas em relação à viabilidade ou à prioridade de algumas delas. O time utilizou dessa dimensão no momento em que gerenciou essas incertezas, e trouxe a flexibilidade para ajustar as funcionalidades conforme o progresso do desenvolvimento do sistema.

Inovação: Esse documento foi uma oportunidade para incluir funcionalidades inovadoras que agreguem valor ao sistema.

Liderança: A construção desse documento precisou que a liderança desempenhasse o papel de guiar a equipe no processo de mapeamento, ajudando a tomar decisões estratégicas sobre quais funcionalidades são essenciais e como alinhá-las aos objetivos do projeto.

Marketing: Esse mapeamento de funcionalidades também considerou as expectativas dos stakeholders, incluindo usuários finais. A comunicação eficaz sobre as funcionalidades do sistema pode ser uma parte importante do processo de marketing e de garantir que o projeto atenda às necessidades do cliente.

Simplicidade: No mapeamento das funcionalidades, há uma clara busca pela simplicidade. As funcionalidades precisam ser claras, diretas e fáceis de implementar. Funcionalidades excessivamente complexas devem ser analisadas, em favor de soluções mais simples, que gerem menos riscos e são mais fáceis de manter a longo prazo.

Stakeholders: Durante o mapeamento, as necessidades e expectativas dos stakeholders foram fundamentais para determinar quais funcionalidades são mais importantes. A comunicação com stakeholders ajudou a guiar as decisões sobre quais funcionalidades devem ser priorizadas para garantir que o sistema atenda às expectativas e gere valor.

Valor: Cada funcionalidade mapeada deve ser avaliada quanto ao valor que ela agrega ao projeto e aos usuários finais. Funcionalidades que proporcionam maior valor ao projeto e são mais alinhadas aos objetivos estratégicos da organização devem ser incluídas no mapeamento e em seguida analisadas numa escala de prioridade.

Após definir as funcionalidades, é o momento de definir quais funcionalidades são cruciais no escopo do sistema, realizando uma priorização. Desta forma, o documento

Priorização de Funcionalidades, foi produzido com o objetivo de garantir que as funcionalidades essenciais para o sistema sejam implementadas através da priorização.

As dimensões encontradas na documentação Priorização de Funcionalidades são:

Stakeholder: Através da interação com os clientes e agricultores, foi possível classificar as funcionalidades com base nas necessidades e expectativas dos stakeholders, e a validação com eles foi crucial para garantir que o sistema atendesse às suas necessidades, nessa fase o time de desenvolvimento foi presencial para garantir a adesão ao projeto e a precisão nas funcionalidades priorizadas.

Valor: A priorização das funcionalidades foi com base nas categorias “precisa ter”, “bom ter” e “deixar para depois” demonstra um foco no valor que cada funcionalidade traz para o sistema.

Aprendizado: A interação com as clientes e os agricultores, assim como os ajustes realizados nas funcionalidades após a validação, reflete um processo contínuo de aprendizado. O time está aprendendo com os feedbacks recebidos e fazendo ajustes conforme necessário para atender melhor às necessidades dos usuários e stakeholders.

Simplicidade: O fato de optar pela validação presencial para uma melhor compreensão por parte dos agricultores e ajustar o protótipo de forma mais direta reflete um esforço para simplificar o processo de coleta de feedback.

O time de desenvolvimento também produziu uma Demonstração Relâmpago. Esse documento se dedica a trazer referências de interfaces que sejam (ou que possuam elementos que são) esteticamente agradáveis, e/ou que podem servir de inspiração na etapa de prototipação do sistema. As dimensões identificadas foram:

Inovação: A Demonstração Relâmpago busca referências para inovar na interface do sistema. O uso de elementos de design que são visualmente agradáveis e funcionais, e que podem ser adaptados à plataforma, envolve um esforço claro de inovação. O time está buscando soluções novas e criativas para melhorar a experiência do usuário e diferenciar a plataforma.

Simplicidade: A busca por interfaces esteticamente agradáveis e funcionais está diretamente ligada à simplicidade no design. Interfaces bem projetadas não devem ser excessivamente complexas, mas sim intuitivas e fáceis de usar, o que facilita a experiência do usuário. A simplicidade também se aplica ao processo de prototipação, onde o time busca reduzir a complexidade visual e funcional para que a interface seja clara e fácil de navegar.

Conhecimento: O time está utilizando referências e inspirações de interfaces que já foram testadas e aprovadas por outros, aplicando o conhecimento acumulado sobre boas

práticas de design e experiências de outros sistemas. A transferência de conhecimento sobre o que funciona bem em termos de design e usabilidade é uma parte importante desse processo.

Aprendizado: A Demonstração Relâmpago também pode ser vista como um processo de aprendizado. Ao buscar referências e estudar diferentes interfaces, o time aprende mais sobre o que funciona esteticamente e funcionalmente.

Social: A dimensão social pode ser observada no trabalho colaborativo durante a Demonstração Relâmpago, onde a equipe compartilha ideias e referências de interfaces. Além disso, a inspiração em interfaces populares pode ser vista como uma forma de construir uma identidade visual que ressoe com os usuários e os stakeholders.

Stakeholder: A escolha das interfaces e elementos de design também deve levar em consideração os stakeholders, como os usuários finais, que esperam uma interface intuitiva e agradável. A inspiração em outras interfaces pode ser uma forma de garantir que o sistema atenda às expectativas dos stakeholders, principalmente no que se refere à usabilidade e experiência do usuário.

O próximo documento analisado tem como objetivo descrever as telas e funcionalidades da plataforma e como elas estão conectadas, facilitando o processo de prototipação. Com isso, as dimensões mais evidentes são:

Complexidade: Porque a forma como o fluxo do usuário é estruturado pode refletir o nível de complexidade da plataforma. Um fluxo bem desenhado visa gerenciar a complexidade ao organizar as funcionalidades e telas de maneira lógica e acessível para o usuário.

Aprendizado: Esse documento também permite que a equipe aprenda mais sobre como os usuários interagem com a plataforma. A partir dessa visualização, o time pode identificar pontos de dificuldade ou de melhoria no processo de navegação, ajustando as funcionalidades para facilitar o uso.

Simplicidade: O fluxo do usuário é essencial para garantir que a navegação pela plataforma seja simples e intuitiva. A definição clara dos caminhos que o usuário pode seguir dentro da plataforma ajuda a evitar confusão e a reduzir a complexidade da interface.

Stakeholder: A construção do fluxo do usuário leva em consideração as necessidades e expectativas dos stakeholders, especialmente dos usuários finais. O mapeamento das telas e das funcionalidades visa garantir que o fluxo atenda às necessidades e expectativas de todos os envolvidos no projeto.

O documento Fluxo Chatbot detalha as perguntas e possíveis respostas do sistema ao interagir com o usuário, especificamente para o cadastro e alteração de produtos. As dimensões mais evidentes neste documento são:

Simplicidade: O chatbot deve proporcionar uma interação simples e direta com o usuário. A estrutura do fluxo de perguntas e respostas precisa ser clara e fácil de entender para evitar confusão durante o processo de cadastro ou alteração de informações.

Aprendizado (Learning): O fluxo do chatbot é uma forma de aprender sobre como os usuários respondem às perguntas do sistema. O design do fluxo é uma oportunidade de melhorar a interação com o usuário, ajustando as perguntas conforme o feedback e o comportamento observado durante os testes.

Complexidade: O chatbot introduziu uma certa complexidade na interação, dependendo do número de opções de respostas e do grau de flexibilidade nas respostas que o sistema oferece. A criação de um fluxo eficiente e lógico ajuda a minimizar essa complexidade e garantir que o processo seja simples e eficaz para o usuário.

Incerteza: Como o fluxo do chatbot envolve interação dinâmica com o usuário, pode haver uma certa incerteza sobre como os usuários irão responder ou reagir a diferentes perguntas. O design do fluxo precisa ser flexível para lidar com respostas inesperadas ou situações imprevistas.

Valor: O fluxo do chatbot também visa proporcionar valor ao usuário, oferecendo uma forma rápida e eficiente de cadastrar ou alterar produtos. A facilidade de uso e a clareza nas interações tornam o processo mais agradável, agregando valor à experiência do usuário.

Conhecimento (Knowledge): O chatbot reflete o conhecimento da equipe sobre as melhores práticas de interação com o usuário, especialmente no contexto de cadastro de produtos. Além disso, pode ser visto como uma forma de aplicar esse conhecimento para criar uma interação que seja fácil, intuitiva e eficaz.

O penúltimo documento desta documentação é a Matriz de Esforço. Essa metodologia foi utilizada para ajudar a priorizar a funcionalidade do chatbot em comparação com outras possíveis funcionalidades, observe no anexo 1. Ela ajudou a equipe a ver que, embora o chatbot tivesse potencial para impactar os usuários, o esforço técnico necessário para implementá-lo era alto demais, considerando as limitações do projeto. Então, ao fazer essa análise, a equipe tomou a decisão de simplificar o projeto, focando apenas no que era mais viável e eficaz, que nesse caso foi fazer o site responsivo, sem o chatbot. Abaixo segue as dimensões identificadas a partir desse documento:

Aprendizado: O aprendizado contínuo e a capacidade da equipe de adquirir e aplicar conhecimento são essenciais em qualquer projeto. Isso é particularmente relevante quando a equipe precisa se adaptar a novas ferramentas, tecnologias ou métodos durante o desenvolvimento de um software. Nesse caso, a equipe adquiriu algumas lições importantes durante a dinâmica da matriz esforço-Impacto, o que contribui para a decisão de não incluir o chatbot no sistema.

Complexidade: Ao se referirem à dificuldade relevante em administrar as várias facetas do projeto, como requisitos em constante mudança ou desafios técnicos inesperados, se relaciona diretamente com as limitações técnicas e desafios encontrados ao viabilizar a implementação do chatbot.

Incerteza: Em qualquer projeto de software, há uma grande incerteza, especialmente quando se introduzem novas funcionalidades ou tecnologias (como o chatbot). A dificuldade de prever exatamente como as mudanças impactarão o desenvolvimento ou os resultados é uma parte crítica do gerenciamento de software, sendo nítida a presença da dimensão incerteza,

Mudança: Gerenciar mudanças ou mensurar, é uma habilidade crucial em projetos de software, já que os requisitos e as condições podem mudar ao longo do ciclo de vida do projeto, sendo assim, a decisão de alterar o escopo do projeto e não implementar o chatbot é um exemplo de como as mudanças podem impactar o progresso de um projeto.

Valor: O valor em um projeto de software se refere à criação de soluções que entregam o máximo benefício para a organização e os usuários finais. A decisão de focar no site responsivo em vez do chatbot pode ter sido uma tentativa de maximizar o valor entregue ao público-alvo, levando em conta os recursos e a simplicidade.

O último documento dessa documentação se refere nos wireframes, que são protótipos de média fidelidade das principais telas do sistema OMA em concepção. As dimensões do SPF mais evidentes incluem:

Simplicidade: Os wireframes buscam criar uma representação clara e simples das telas, com ênfase na funcionalidade e na disposição dos elementos de forma que o usuário compreenda facilmente a interação com a plataforma.

Complexidade: Embora os wireframes sejam de média fidelidade, eles ainda podem abordar a complexidade do design da interface. A maneira como as telas são estruturadas, com interações e fluxos de navegação, ajudaram a lidar com a complexidade do projeto. A criação de wireframes facilitou a visualização da complexidade do sistema e ajudou a identificar áreas onde a interface pode ser simplificada.

Aprendizado: A criação deste documento permitiu que a equipe aprendesse mais sobre a interação do usuário com a plataforma. As decisões feitas durante a elaboração dos wireframes podem ser testadas e validadas, proporcionando aprendizado contínuo sobre como os usuários vão navegar nas telas e interagir com a plataforma, permitindo ajustes necessários.

Conhecimento: O conhecimento adquirido sobre as necessidades dos usuários e as melhores práticas de design de interfaces, ocasionou que a equipe aplicasse esse conhecimento ao criar representações visuais das telas, levando em consideração o que funciona melhor em termos de usabilidade e design visual.

Incerteza: Embora os wireframes representem um protótipo de média fidelidade, ainda há um grau de incerteza em relação a como os usuários irão reagir a determinados elementos da interface. Portanto, os wireframes permitiram que o time experimentasse diferentes layouts e interações, ajudando a reduzir a incerteza sobre a funcionalidade e a navegação da plataforma.

Stakeholder: A criação dos wireframes também leva em consideração os stakeholders do projeto, como clientes e usuários finais, pois as telas e a interação visual são desenhadas com foco nas suas necessidades e expectativas. Os wireframes foram uma ferramenta importante para comunicar e alinhar as funcionalidades e o design com os stakeholders.

Inovação: Embora os wireframes sejam uma representação básica do design, eles incorporam elementos inovadores na interface. A forma como as interações e funcionalidades foram apresentadas no sistema, pode refletir novas abordagens e soluções criativas para melhorar a experiência do usuário.

Após a construção de toda essa documentação de ideação, a equipe da empresa CITi foca na fase final da entrega do sistema OMA, a documentação Entregável Final.

3.4.5 Análise da documentação Entregável Final em relação às dimensões do SPF

A documentação entregável final vem com o objetivo de formalizar a finalização do projeto através da consolidação de tudo que foi desenvolvido. No Quadro 4 as dimensões do SPF presentes são apresentadas.

Quadro 4 - Identificação das dimensões do SPF, a partir de todos os documentos encontrados na documentação Entregável Final.

ENTREGÁVEL FINAL	
Documentos	Dimensões
Protótipo de Alta Fidelidade	Simplicidade
	Complexidade
	Conhecimento
	Inovação
	Stakeholder
Style Guide	Simplicidade
	Complexidade
	Conhecimento
	Inovação
	Incerteza
	Stakeholder
User Stories	Aprendizado
	Simplicidade
	Incerteza
	Stakeholder
	Valor
Oportunidades Futuras	Inovação
	Mudança
	Incerteza

ENTREGÁVEL FINAL	
Documentos	Dimensões
	Valor
	Stakeholder

Fonte: elaboração da autora.

O documento Protótipo de Alta Fidelidade representa visualmente como cada tela será exibida para o usuário, fornecendo uma visão detalhada de como a plataforma será implementada. As dimensões identificadas foram:

Simplicidade: O protótipo de alta fidelidade busca tornar a interface clara e fácil de usar. A disposição dos elementos, cores e interação deve ser intuitiva, proporcionando uma experiência simples e sem sobrecarga para o usuário.

Complexidade: O protótipo de alta fidelidade também aborda a gestão da complexidade da plataforma, pois ele representa fielmente como as telas serão exibidas, ajudando a gerenciar a complexidade do design visual e da navegação. A interação entre os diversos elementos da plataforma deve ser bem pensada para não sobrecarregar o usuário.

Conhecimento (Knowledge): O protótipo é construído com base no conhecimento sobre as melhores práticas de usabilidade e das lições aprendidas ao longo do produto. A equipe aplica esse conhecimento para criar uma interface que seja tanto visualmente atraente quanto funcional.

Inovação: O protótipo de alta fidelidade inclui elementos inovadores na interface, como novas interações, layouts e funcionalidades que buscam melhorar a experiência do usuário e atender às necessidades específicas do sistema.

Stakeholder: O design do protótipo de alta fidelidade leva em consideração as necessidades e expectativas dos stakeholders. A interface deve ser alinhada ao perfil da empresa e aos objetivos dos usuários finais, criando uma experiência que satisfaça as partes interessadas.

A identidade visual e os elementos gráficos do sistema, como paleta de cores, fontes, logos, etc, foram desenvolvidos e disponibilizados através do documento Style Guide. Seguindo identificação das dimensões neste documento, foram encontradas:

Simplicidade: O style guide deve garantir que os elementos visuais sejam consistentes e simples de aplicar ao longo da plataforma. A simplicidade nas escolhas de design, como a paleta de cores e a tipografia, contribui para uma aparência limpa e agradável.

Complexidade: Ao mesmo tempo, o style guide também lida com a complexidade visual da plataforma. Ele define como os diferentes elementos gráficos e visuais se combinam de maneira coesa, ajudando a gerenciar a complexidade do design.

Conhecimento(Knowledge): O style guide reflete o conhecimento sobre a identidade visual da empresa e as melhores práticas de design de interface. Ele assegura que o design seja consistente e alinhado com as diretrizes da marca e as expectativas do usuário.

Inovação: O style guide também pode trazer inovações no design visual, introduzindo novas formas de combinar elementos gráficos ou novos componentes de design que se alinhem às necessidades do projeto e à identidade da empresa.

Incerteza: Ao elaborar o style guide, a equipe busca reduzir incertezas relacionadas à aparência do produto e seus elementos visuais, proporcionando uma base sólida para a implementação do design.

Stakeholder: A criação do style guide leva em consideração o perfil e as preferências dos stakeholders, especialmente no que se refere à imagem da empresa e à experiência visual do usuário.

Ademais, a equipe utilizou de User Stories, que são descrições e possibilidades da interação que o usuário pode ter com a plataforma, realizando uma jornada do usuário através de cada funcionalidade. As dimensões mais evidentes aqui são:

Aprendizado (Learning): A *user story* é uma forma de aprender sobre o que os usuários podem precisar da plataforma. Elas são fundamentais para entender as expectativas e necessidades do usuário, além de serem uma ferramenta para a equipe se ajustar conforme o desenvolvimento avança.

Simplicidade: Ao descrever as ações de forma clara e direta, as user stories ajudam a manter a plataforma simples e fácil de entender, garantindo que cada funcionalidade tenha um propósito bem definido e seja fácil de usar.

Incerteza: Ao mapear essa jornada do usuário (user stories), a equipe pode identificar incerteza no comportamento esperado do sistema, permitindo uma melhor adaptação ao longo do desenvolvimento.

Stakeholder: User stories são diretamente relacionadas aos stakeholders, pois descrevem as interações e funcionalidades que os usuários e outras partes interessadas esperam ver na plataforma. Elas ajudam a alinhar o desenvolvimento às expectativas dos

stakeholders.

Valor: Cada *user story* deve ser mapeada com foco no valor que ela traz para o usuário e para o projeto como um todo. Elas ajudaram a identificar as funcionalidades mais valiosas e a priorizá-las no desenvolvimento.

Após todas as validações e alinhamentos, a equipe envolvida no sistema OMA, realizou um mapeamento para identificar as Oportunidades Futuras, em relação a escalabilidade da do sistema, pensando em como pode ser expandida. As dimensões identificadas neste documento foram:

Inovação: O objetivo de mapear oportunidades futuras está diretamente ligado à inovação, pois visa encontrar formas de expandir e melhorar a plataforma com o tempo, adaptando-a a novas necessidades e oportunidades de mercado.

Mudança: Reflete uma abordagem para gestão de mudanças, pensando em como o produto pode evoluir e adaptar-se ao longo do tempo, considerando os requisitos futuros.

Incerteza: O mapeamento de oportunidades futuras lida com um certo grau de incerteza, já que a equipe está projetando funcionalidades e expansões que podem não ser totalmente previsíveis ou claras no momento, mas que visam antecipar mudanças no mercado ou nas necessidades dos usuários.

Valor: As oportunidades futuras buscam gerar valor ao identificar áreas onde a plataforma pode crescer e agregar mais benefícios para os usuários e para os stakeholders no futuro, garantindo que o produto continue relevante e competitivo.

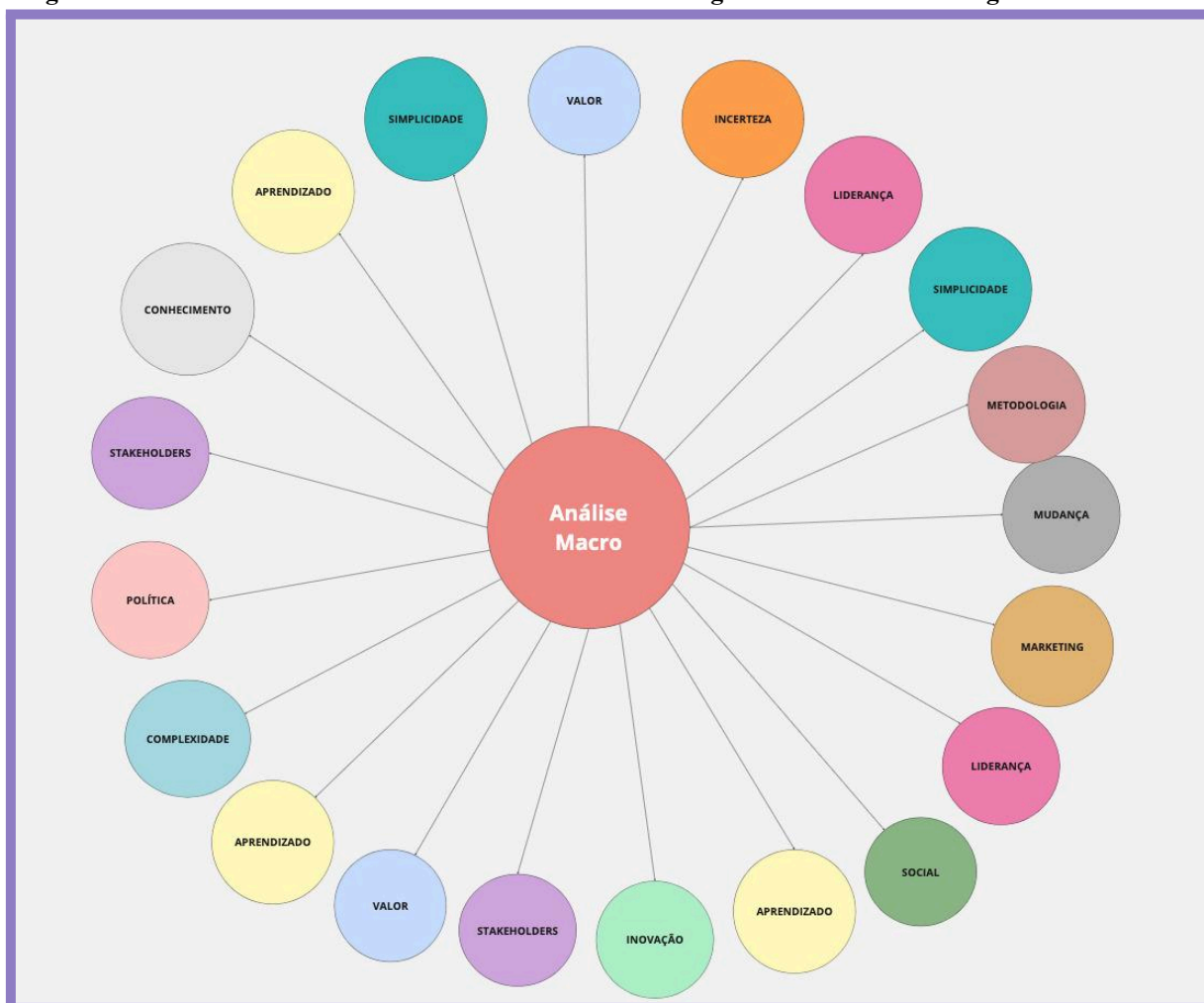
Stakeholder: O mapeamento dessas oportunidades envolve as expectativas dos stakeholders sobre o futuro da plataforma e como as mudanças podem afetá-los.

4. RESULTADOS

A análise macro das três entregas do projeto evidenciou a presença das 14 dimensões do SPF. Observando os entregáveis Imersão, Ideação e Final, pode-se perceber que algumas dimensões são mais evidenciadas do que outras, variando de acordo com a fase do projeto.

Na análise macro, primeira etapa do estudo de caso, observou-se que, todas as 14 dimensões do SPF estão presentes. Além disso, no documento Entregável Imersão, as dimensões mais **evidenciadas** foram **Aprendizado**, Incerteza, Inovação, Valor, Conhecimento, Política, Stakeholders, e Social, refletindo a fase de exploração e entendimento do projeto. No Entregável Ideação, destacaram-se **Aprendizado**, Marketing, Complexidade, Stakeholders, Liderança, e Simplicidade, focando na geração de soluções e comunicação do produto. Já no Entregável Final, as dimensões mais presentes foram Mudança, Liderança, Simplicidade, **Aprendizado**, Valor, e Metodologia, refletindo o fechamento e a consolidação das entregas do projeto. Na figura 4 é mais fácil identificar através das cores, representadas pelas dimensões, encontradas nesta análise.

Figura 4 - Dimensões encontradas na análise macro dos entregáveis através de um diagrama de bolhas.



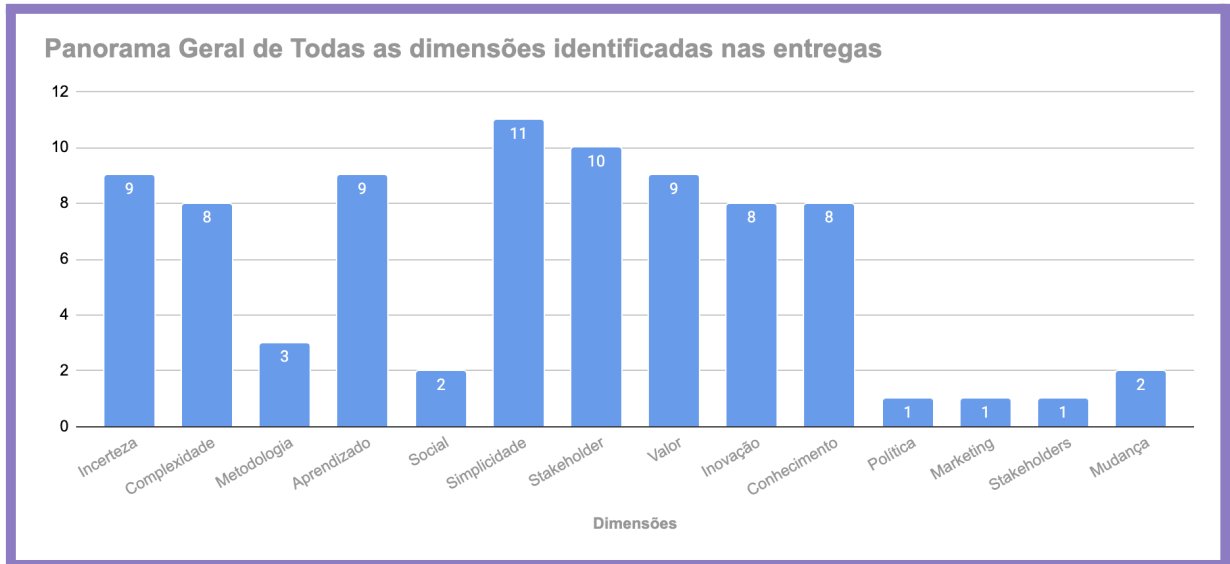
Fonte: elaboração da autora.

Na figura 4, a bolha de cor amarela representa a dimensão 'Aprendizado'. Observe que essa bolha é a que mais aparece entre todas as outras cores dos entregáveis, indicando que a dimensão 'Aprendizado' enfatiza o contínuo aprimoramento e os ajustes ao longo do desenvolvimento do sistema em suas entregas. Dessa forma, a análise macro revelou que a distribuição das dimensões em cada fase do projeto destaca a importância de cada uma das dimensões para a gestão do desenvolvimento do sistema OMA e a dimensão Aprendizado foi a essência desse projeto.

Os resultados da análise detalhada de todos os documentos (segunda etapa da análise) envolvidos em cada entregável revelou uma ampla presença das dimensões do SPF, com algumas dimensões mais recorrentes em cada entrega do projeto. A **Simplicidade, Stakeholders, Incerteza, Complexidade, Valor, Aprendizado, Inovação e Conhecimento** foram frequentemente observadas, refletindo aspectos cruciais da gestão do desenvolvimento

do sistema OMA, como a busca pela clareza nas soluções, o envolvimento de partes interessadas e a adaptação às incertezas do processo. Observe na figura 5 o gráfico.

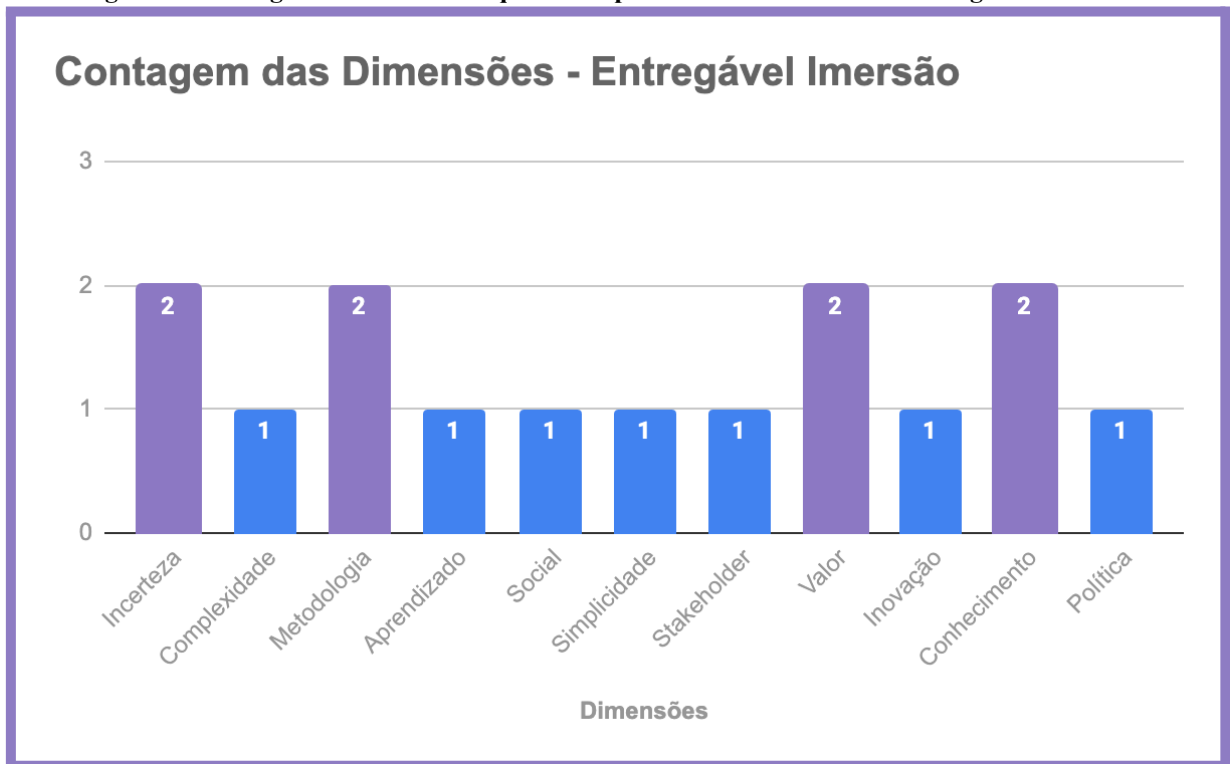
Figura 5 - Consolidação de todas as dimensões encontradas nas análises detalhadas dos documentos de Imersão, Ideação e Final.



Fonte: elaboração da autora.

Numa ótica dos resultados encontrados por entregável, veja as dimensões que mais foram evidenciadas na documentação Entregável Imersão no gráfico da figura 6.

Figura 6 - Contagem das dimensões que mais apareceram no documento entregável imersão.

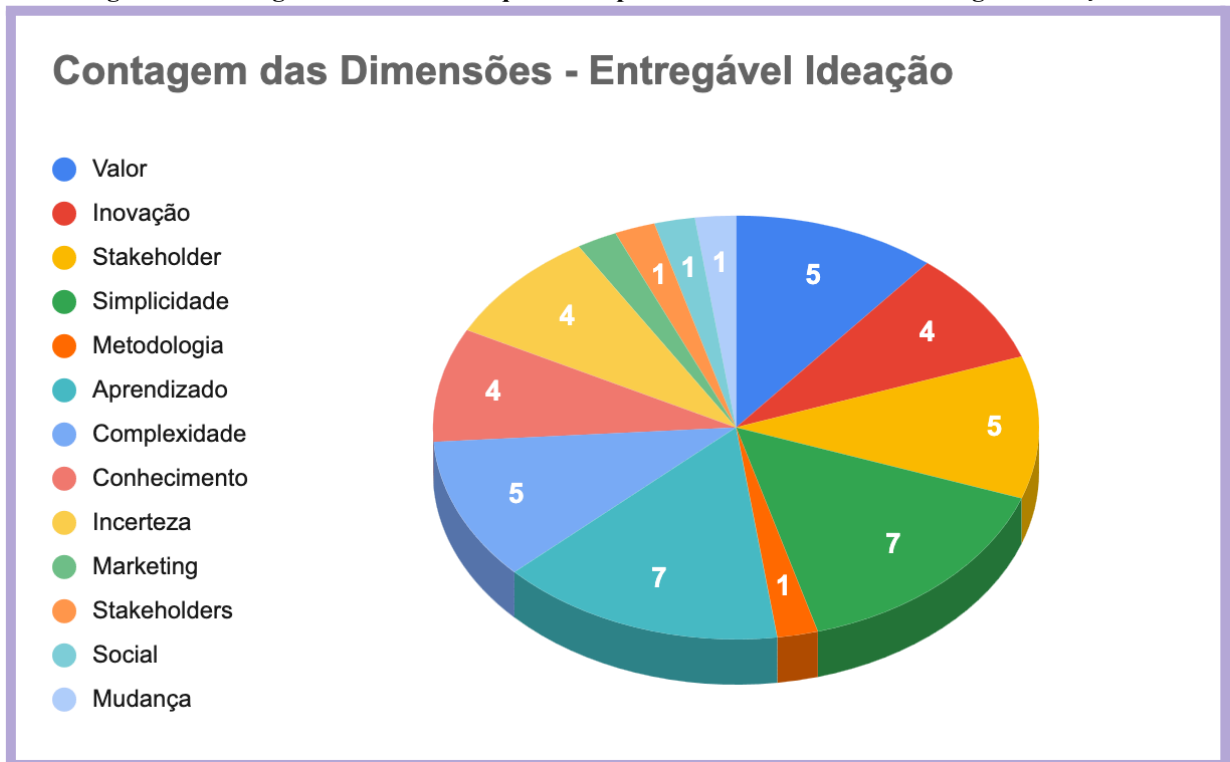


Fonte: Elaborada pela autora.

As dimensões que mais aparecem no gráfico da figura 6, resulta de que a fase de imersão se concentra em lidar com a incerteza inicial, definir as metodologias de trabalho, agregar valor ao cliente e adquirir o conhecimento necessário para dar os primeiros passos no desenvolvimento do sistema. O foco em **Incerteza, Metodologia, Valor e Conhecimento** reflete um processo de preparação e entendimento essencial para o sucesso do projeto a longo prazo, condizente ao objetivo da documentação.

Ao analisar os resultados da análise do documento de ideação é possível observar que no gráfico da figura 7, as dimensões que mais apareceram nessa fase do projeto foram, **Simplicidade, Aprendizado, Stakeholders, Valor e Complexidade**.

Figura 7 - Contagem das dimensões que mais apareceram no documento entregável ideação.



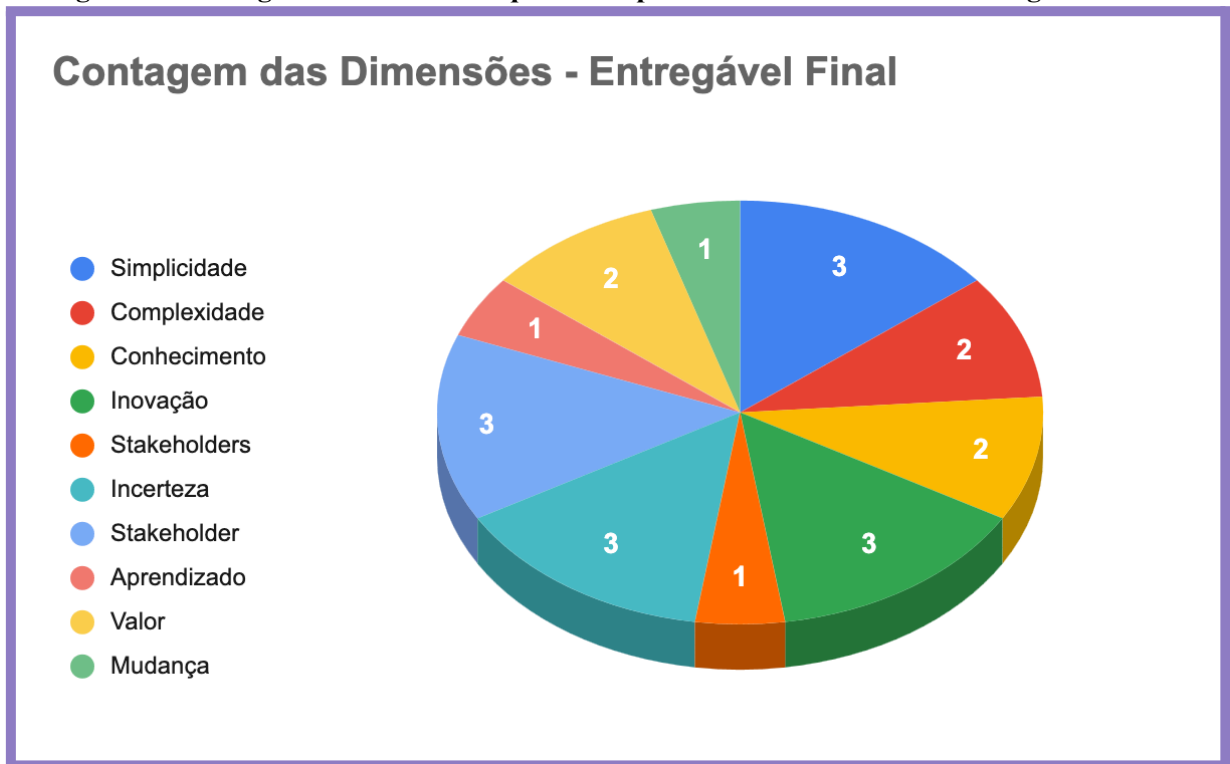
Fonte: elaboração da autora.

Esse resultado é coerente quando relembramos que a fase de ideação envolve a criação de muitos documentos **complexos**, tendo como premissa o **aprendizado** contínuo, com o objetivo de produzir o protótipo. Durante essa fase, busca-se o alinhamento das expectativas com os **stakeholders**, ao mesmo tempo em que se gerencia a **simplicidade** nas funcionalidades mapeadas e priorizadas para o usuário final. Tudo isso sem perder de vista o objetivo central do sistema em desenvolvimento, garantindo que **agregue valor** ao longo de toda essa jornada.

Por fim, os resultados encontrados na análise da documentação final foram que as dimensões, **Stakeholders**, **Mudança** e **Incerteza** possuem uma forte presença nessa fase do projeto. No gráfico da figura 8 tem a representação da quantidade de vezes que aparece durante a documentação. Essas dimensões são centrais na entrega final, pois representam a continuidade do alinhamento com os stakeholders, a flexibilidade para adaptar o sistema às necessidades futuras e a capacidade de lidar com elementos imprevisíveis que podem surgir após a entrega do produto. Além disso, essas dimensões são essenciais para garantir que o

sistema OMA não apenas atenda aos requisitos atuais, mas também seja capaz de evoluir de forma eficaz ao longo do tempo.

Figura 8 - Contagem das dimensões que mais apareceram no documento entregável final.



Fonte: elaboração da autora.

Em suma, a análise das dimensões do SPF ao longo das três fases do projeto, Imersão, Ideação e Final, evidencia a dinâmica e a evolução do desenvolvimento do sistema OMA. A presença constante da dimensão Aprendizado reflete a importância da adaptação e do aprimoramento contínuo, enquanto outras dimensões, como Incerteza, Valor, Stakeholders e Simplicidade, revelam os desafios e as estratégias essenciais para o sucesso do sistema.

Essa análise revela como as dimensões do SPF interagem nas distintas fases, ilustrando a **complexidade** na gestão do desenvolvimento de sistemas de software. O equilíbrio entre inovação, flexibilidade e alinhamento com as partes interessadas se mostra fundamental para assegurar que o produto final seja eficaz e sustentável. Ao entender quais dimensões são mais evidenciadas em cada etapa, é possível identificar também aquelas que podem estar ausentes ou sub-representadas, permitindo que a equipe ajuste o foco do projeto conforme necessário.

Portanto, essas conclusões fornecem importantes insights para a construção de processos de gestão de projetos mais centrados em seus objetivos, que integrem e alinhem de

maneira estratégica as dimensões que devem aparecer com maior frequência, enquanto garantem que as ausências sejam tratadas, contribuindo para o sucesso dos projetos de software.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada demonstrou que é possível aplicar o modelo do Software Project Framework (SPF) para identificar e analisar as 14 dimensões ao longo das diferentes fases de um projeto de software. A análise empírica evidenciou que essas dimensões estão presentes de forma clara e distinta em cada fase do ciclo de vida do projeto, proporcionando uma visão mais rica e detalhada sobre os aspectos que influenciam o desenvolvimento do sistema. Além disso, a importância do aprendizado contínuo foi destacada como elemento central em todas as fases, reforçando a necessidade de adaptação e evolução constantes para atender às exigências e desafios do projeto.

Este estudo também revela a aplicabilidade prática do SPF, sugerindo que a estrutura proposta pode ser um recurso valioso para a gestão de projetos de software, permitindo uma avaliação mais abrangente dos diversos fatores que impactam o sucesso do projeto. A pesquisa não apenas valida o modelo em um contexto real, mas também abre novas possibilidades para aprofundar o entendimento sobre como as dimensões interagem em diferentes estágios do desenvolvimento de software.

Além disso, os resultados sugerem caminhos para futuras investigações, como a sistematização e a qualificação da análise de desempenho em projetos de software. Entre as direções promissoras, destaca-se a pesquisa sobre como classificar documentações em contextos onde não há um padrão definido, o uso de modelos preditivos para auxiliar na identificação de dimensões que possam estar ausentes durante o projeto, e a investigação de quais tipos de documentos são mais eficazes para identificar as dimensões do SPF. Essas linhas de pesquisa podem contribuir significativamente para o aprimoramento das ferramentas de gestão de projetos e para a aplicação do SPF em diferentes contextos.

Com base nesses achados, espera-se que esta pesquisa não apenas enriqueça o entendimento sobre o SPF, mas também forneça uma base sólida para o desenvolvimento de abordagens e ferramentas que possibilitem a adaptação do modelo a análise de múltiplos projetos, aumentando a eficiência da gestão de projetos de software no futuro.

REFERÊNCIAS

ABRAN, Alain; MOORE, John W. (Eds.). **Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK® Guide)**. 3. ed. IEEE Computer Society, 2014.

BJORNSON, F.; DINGSOYR, T. Knowledge management in software engineering: A systematic review of studied concepts, findings and research methods used. **Information and Software Technology**, v. 50, n. 11, p. 1055-1068, 2008.

CAO, L.; RAMESH, B. Agile requirements engineering practices: An empirical study. **IEEE Software**, v. 25, n. 1, p. 60-67, 2008.

CHOUSEIN OGLOU, O.; İREN, D.; KARAGÖZ, N. A.; BILGEN, S. AiOLoS: A model for assessing organizational learning in software development organizations. **Journal of Systems and Software**, v. 86, n. 5, p. 1192-1208, 2013.

COIMBRA, M. de N. C.; MARTINS, A. M. O. O estudo de caso como abordagem metodológica no ensino superior. **Nuances: Estudos sobre Educação**, 2013.

DOMINGOS, Etelvina Raimundo. **O futuro da gestão de projetos de software: que competências podemos esperar para a atuação do gerente de projetos nos próximos 20 anos?**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38193>. Acesso em: 23 de março de 2025.

DYBA T.; DINGSOYR, T. Empirical studies of agile software development: A systematic review. **Information and Software Technology**, v. 50, n. 9-10, p. 833-859, 2008.

EBERT, Cassiano; PERRELLI DE MOURA, Hermano. Uma proposta para o gerenciamento ágil de projetos baseada em sua complexidade. 2009. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/2361>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2025.

FORWARD, A. **Software documentation: Building and maintaining artefacts of communication**. [S. l.]: University of Ottawa (Canada), 2002.

IACOVOU, C. L.; THOMPSON, R. L.; SMITH, H. J. Selective status reporting in information systems projects: A dyadic-level investigation. **MIS Quarterly**, v. 33, n. 4, p. 785-810, 2009.

McMANUS, John. A Stakeholder Perspective in Software Project Management. **Management Services**, May 2004.

MOURA, H. P. **Software Project Framework: The Framework (SPF)**. 2011. Tese de Doutorado, Universidade de Pernambuco. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~hermano/spf>. Acesso em: 25 de janeiro de 2025.

MOURA, Hermano Perrelli de. **Sistemas de Informação para Iniciantes**. Universidade Federal de Pernambuco, 2019. Primeira Edição.

PIAGET, J. **Morphisms and Categories: Comparing and transforming**. Laurence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey, 1992.

PINHO, Francisca Giniele do Nascimento. **Desafios e soluções na documentação em projetos de software livre e de código aberto: um mapeamento sistemático da literatura**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Sistemas de Informação) - Campus de Crateús, Universidade Federal do Ceará, Crateús, 2024. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/77431>. Acesso em: 18 de janeiro de 2025.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A Guide to the project management body of knowledge – PMBOK®**. 3. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2004. SEDANO, T.; RALPH, P.; PÉRAIRE, C. Software development waste. In: **PROCEEDINGS OF THE 39TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING (ICSE)**, p. 130-140, 2017.

SHARP, H.; ROBINSON, H. Collaboration and coordination in mature eXtreme programming teams. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 66, n. 7, p. 506-518, 2008.

SILVA, A. S. F. **Documentação de software: uma análise comparativa entre documentação tradicional e living documentation**. 2020. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/32140>. Acesso em: 22 de janeiro de 2025.

TURFBOER, J.; SILVIUS, G. The relationships of marketing by the project with stakeholder engagement and project success. **Journal of Modern Project Management**, v. 9, n. 2, p. 113-127, 2021.

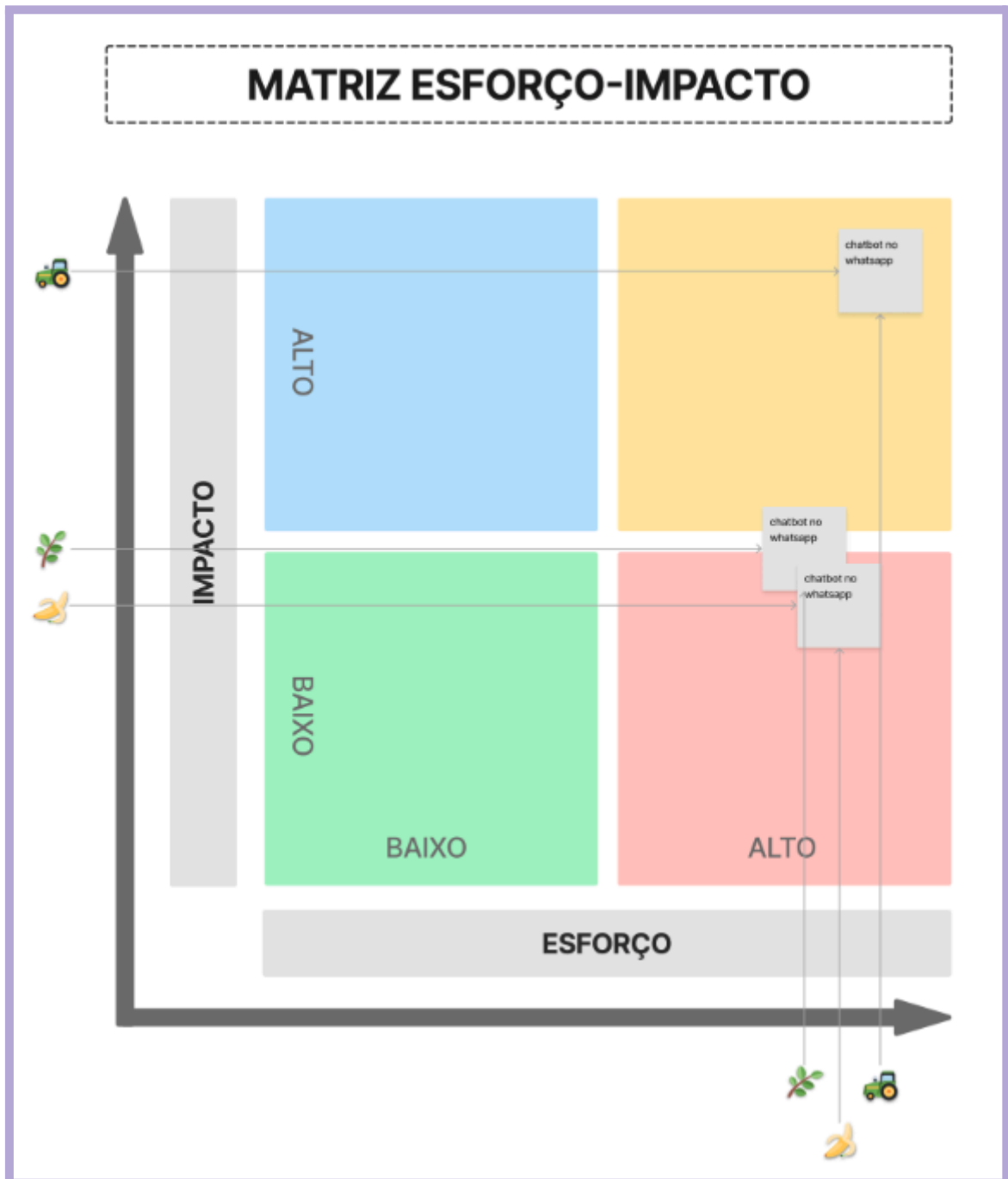
VICARI, R. M.; MOREIRA, Á.; MENEZES, P. B.; MENEZES, C. S.; NUNES, D.; LIVI, M. A. C. **Pensamento Computacional: Revisão Bibliográfica**. Projeto UFRGS/MEC TED 676559/SAIFI – Avaliação de Tecnologias Educacionais, 2018.

YANG, L. R.; HUANG, C. F.; WU, K. S. The association among project manager's leadership style, teamwork and project success. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 3, p. 258-267, 2011.

ANEXOS

Anexo 1. Documento Matriz Esforço-Impacto, Documentação Ideação

Anexo 1: Documento Matriz Esforço-Impacto, Documentação Ideação



Fonte: CITi, documento do sistema OMA.