



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE
DEPARTAMENTO ENGENHARIA DA MOBILIDADE
CURSO PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA E CIÊNCIAS MECÂNICAS

Marcelo Bortolotto Agostini

USO DE PRINCÍPIOS ÁGEIS PARA GESTÃO DOS REQUISITOS DO CLIENTE NA
FASE DE PROJETO INFORMACIONAL

Joinville - SC

2025

Marcelo Bortolotto Agostini

USO DE PRINCÍPIOS ÁGEIS PARA GESTÃO DOS REQUISITOS DO CLIENTE NA
FASE DE PROJETO INFORMACIONAL

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Pós Graduação em Engenharia e Ciências Mecânicas do Centro Tecnológico de Joinville da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento de Sistemas de Engenharia .

Orientador(a): Prof.Régis Kovacs Scalice, Dr.

Joinville - SC

2025

Agostini, Marcelo Bortolotto
USO DE PRINCÍPIOS ÁGEIS PARA GESTÃO DOS REQUISITOS DO
CLIENTE NA FASE DE PROJETO INFORMACIONAL / Marcelo
Bortolotto Agostini ; orientador, Regis Kovacs Scalice,
coorientador, Cristiano Vasconcellos Ferreira, 2025.
91 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Joinville, Programa de Pós-Graduação em
Engenharia e Ciências Mecânicas, Joinville, 2025.

Inclui referências.

1. Engenharia e Ciências Mecânicas. 2. Desenvolvimento
de Novos Produtos. 3. Gestão de Stakeholders. 4.
Requisitos do Consumidor;. 5. Métodos Ágeis. . I. Scalice,
Regis Kovacs. II. Ferreira, Cristiano Vasconcellos. III.
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós
Graduação em Engenharia e Ciências Mecânicas. IV. Título.

Marcelo Bortolotto Agostini

USO DE PRINCÍPIOS ÁGEIS PARA GESTÃO DOS REQUISITOS DO CLIENTE NA FASE
DE PROJETO INFORMACIONAL

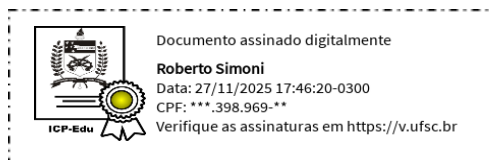
O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 15 de agosto de 2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Andrea Piga Carboni, Dr.
Instituição UFSC

Prof. Diogo Lôndero da Silva, Dr.
Instituição UFSC

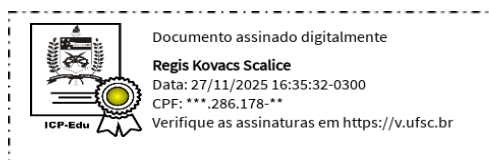
Prof. Valdeon Sozo, Dr.
Instituição Católica de SC

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Ciências e Engenharia Mecânica.



Coordenação do Curso

Banca examinadora



Prof. Régis Kovács Scálícē, Dr.
Orientador(a)

Joinville 2025

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus agradecimentos a todos que me ajudaram ao longo desta longa jornada para completar minha dissertação de mestrado. O apoio e orientação de vocês, foi fundamental para marco significativo em minha carreira acadêmica.

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Régis Kovacs Scalice, Dr. e ao meu co-orientador Professor Cristiano Vasconcellos Ferreira, Dr., por dedicar seu tempo e compartilhar seus conhecimentos para me guiar neste desafio. Suas sugestões e críticas construtivas foram importantes para evolução e aprimoramento de meu trabalho para atingir os objetivos propostos.

Também gostaria de agradecer aos meus colegas e amigos, Thiago Fonseca, e Gustavo H Zattar, que me apoiaram com suas ideias e discussões, enriqueceram minha pesquisa e me ajudaram a refinar minha visão do tema.

Por fim, agradeço a todos os demais professores, colaboradores e demais colegas de trabalho que contribuíram para o meu crescimento acadêmico e me permitiram adquirir os conhecimentos necessários para realizar este trabalho.

Mais uma vez, obrigado a todos pelo apoio e amizade durante esta jornada.

RESUMO

Este relatório apresenta uma pesquisa de mestrado voltada à melhoria do processo de levantamento de requisitos do consumidor no desenvolvimento de novos produtos — etapa essencial para a competitividade e sustentabilidade das empresas em mercados altamente dinâmicos. A correta definição dos requisitos é um fator crítico de sucesso, pois influencia diretamente os prazos, custos e qualidade das entregas. Entretanto, falhas nesse processo ainda são frequentes, resultando em retrabalho, desperdícios e insatisfação do cliente. Com o objetivo de reduzir os impactos negativos decorrentes de uma gestão ineficiente dos requisitos do consumidor, esta pesquisa adotou uma abordagem metodológica baseada em revisão sistemática da literatura e estudo de caso no setor de eletrodomésticos, abrangendo quatro grandes projetos de desenvolvimento de produto. Essa análise permitiu mapear o estado atual do processo de captura de requisitos e identificar pontos críticos que comprometiam a robustez do escopo e a previsibilidade dos resultados. A partir dessas evidências, foi proposto um método estruturado baseado em princípios ágeis, voltado a aprimorar a coleta, o refinamento e a priorização dos requisitos do consumidor. O método enfatiza a colaboração multifuncional, a transparência na tomada de decisão e o alinhamento contínuo entre as partes interessadas, permitindo maior flexibilidade e previsibilidade ao processo. Os resultados obtidos demonstraram ganhos expressivos de eficiência, com redução média de 25% no tempo de desenvolvimento, melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e maior aderência das entregas às necessidades do cliente. Além disso, observou-se diminuição de retrabalho e gargalos entre as áreas envolvidas, refletindo diretamente na redução de custos e no aumento da satisfação dos stakeholders. O principal resultado desta pesquisa é, portanto, um método sistematizado para a definição de requisitos orientada a valor, que combina engajamento efetivo das equipes, senso crítico e foco em resultados, contribuindo para que as organizações ampliem sua capacidade de inovar e se manter competitivas em um cenário de constantes transformações.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Novos Produtos; Gestão de Stakeholders; Requisitos do Consumidor; Métodos Ágeis.

ABSTRACT

This report presents a master's research aimed at improving the process of gathering customer requirements in new product development — an essential stage for ensuring companies' competitiveness and sustainability in highly dynamic markets. The accurate definition of requirements is a critical success factor, as it directly affects project deadlines, costs, and delivery quality. However, failures in this process are still frequent, resulting in rework, waste, and customer dissatisfaction. To mitigate the negative impacts of inefficient customer requirements management, this research adopted a methodological approach based on a systematic literature review and a case study in the home appliances sector, covering four major product development projects. This analysis made it possible to map the current state of the requirements capture process and identify critical points that compromised scope robustness and result predictability. Based on this evidence, a structured method grounded in agile principles was proposed to enhance the collection, refinement, and prioritization of customer requirements. The method emphasizes cross-functional collaboration, transparency in decision-making, and continuous alignment among stakeholders, enabling greater flexibility and predictability throughout the process. The results showed significant efficiency gains, with an average 25% reduction in development time, better utilization of available resources, and improved alignment of deliverables with customer needs. Additionally, a reduction in rework and bottlenecks among teams was observed, directly leading to lower costs and higher stakeholder satisfaction. The main outcome of this research is, therefore, a systematized method for value-oriented requirements definition that combines effective team engagement, critical thinking, and a focus on results, helping organizations enhance their ability to innovate and remain competitive in a context of constant change.

Keywords: New Product Development; Stakeholder Management; Customer Requirements; Agile Methods.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Necessidades do consumidor	14
Figura 2 - Triângulo de gerenciamento de projetos	16
Figura 3 - Estrutura do trabalho proposto	19
Figura 4 - Stakeholders	21
Figura 5 - Método PRISMA	23
Figura 7 - Protocolo de Busca	24
Figura 8 - Modelo de Referência para PDP	28
Figura 9 Projeto Informacional	29
Figura 10 - Ciclo de vida do Projeto	31
Figura 11 - Ciclos de vida de desenvolvimento projeto	33
Figura 12 - Grupos de processo de gerenciamento de Projetos	34
Figura 13 - Processos Gerenciamento das partes interessadas	36
Figura 14 - Como lidar com o engajamento efetivo das partes interessadas	37
Figura 15 - Matriz QFD	42
Figura 16 - Ciclo de vida produto Genérico	43
Figura 17 - Framework Eventos do Scrum: Sprint	46
Figura 18 - Um modelo híbrido Agile-Stage-Gate típico	47
Figura 19 - Lista Classes Stakeholders Pesquisa	53
Figura 20 - Lista Area Stakeholders respondentes	54
Figura 22 - Tradução necessidades consumidor	56
Figura 23 - Coleta de requisitos quais áreas responsáveis	57
Figura 24 - Dificuldades definição requisitos consumidor	58
Figura 25 - Dificuldades definição requisitos de produto	59
Figura 27 - Pesquisa Workshop Especialistas	67
Figura 28 - Pesquisa Workshop Especialistas	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Pesquisas selecionadas a partir da PRISMA	26
Quadro 2 - Características dos Ciclos de Vida de desenvolvimento de Projetos	32
Quadro 3 - Processos Área de conhecimento Gerenciamento do Escopo	39
Quadro 4 - Mapeamento estado atual impacto tripla restrição projetos	50
Quadro 5 - Papeis e responsabilidades stakeholders	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PMI.....	<i>Product Management Institute</i>
PMBOK.....	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
RSL.....	Revisão Sistemática Literatura
PRISMA.....	<i>Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses</i>
QFD.....	<i>Quality Function Deployment</i>
CR.....	<i>Customer Requirements</i>
NPDP.....	<i>New Product Development Process</i>
INCOSE.....	<i>International Council on Systems Engineering</i>
EAP.....	Estrutura analítica do projeto
P&D.....	Pesquisa e Desenvolvimento
I&D.....	Investigação e Desenvolvimento
SE.....	Sistemas de Engenharia
TTM.....	<i>Time to Market</i>
PDP.....	Processo de Desenvolvimento de Produtos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivo	16
1.2 Objetivos específicos	17
1.3 Justificativa	17
1.4 Estrutura da dissertação e metodologia da pesquisa	18
2. REVISÃO DA LITERATURA	23
2.1 - Método PRISMA	23
2.1.1 Planejamento	23
2.1.2 Escopo	24
2.1.3 Pesquisa	24
2.1.4 - Avaliação	25
2.1.5 - Síntese e Análise	25
2.2 Abordagem do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP)	27
2.2.1 Ciclo de vida de um projeto de desenvolvimento de um novo produto	30
2.2.2 Grupos de processos de gerenciamento de projetos	33
2.3 - Abordagem da evolução do Gerenciamento das partes Interessadas (Stakeholders)	35
2.4 Abordagem de Requisitos do Consumidor	39
2.4.1 Técnicas e ferramentas para o Processo de Coletar os Requisitos	40
2.4.2 Métodos para Obtenção dos Requisitos de Produto	41
2.4.3 Ligação entre Revisão Sistemática e Metodologia Aplicada	43
2.5 - Metodologias Ágeis no Desenvolvimento de Novos Produtos	44
2.6 - Ferramentas e Métodos Ágeis	45
2.7 Síntese da Revisão Bibliográfica	48
3. ESTUDO DE CASO - LEVANTAMENTO DE DADOS DO ESTADO ATUAL	50
3.1 Análise dos resultados da pesquisa	53
3.2 Síntese dos Principais Resultados da Pesquisa	59
4. MÉTODO PARA DEFINIÇÃO DE REQUISITOS DE PRODUTO	61
4.2 Etapas do Método	61
4.2.1 Etapa 1: Análise Mercadológica	61
4.2.2 Etapa 2: Análise e Priorização dos Requisitos Com os dados da etapa anterior, a equipe realiza:	62
4.2.3 Etapa 3: Construção do Escopo e Aprovação Final	63
4.3 Considerações sobre a Aplicação do Método	64

5. ETAPAS DE EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO DO MÉTODO	66
5.1 Aplicação Experimental e Avaliação dos Profissionais	66
5.2 Análise da Dinâmica do Workshop e Resultados da Pesquisa	67
5.3 Análise Comparativa com o Referencial Teórico sobre a Importância das Informações nas Fases Iniciais do Projeto	68
5.4 Análise Comparativa com o Referencial Teórico sobre o Gerenciamento dos Stakeholders	69
5.5 Análise Comparativa sobre o Uso de Ferramentas Simples e Eficientes na Coleta de Requisitos	69
5.6 Síntese da Avaliação e Discussão dos Resultados	70
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO NÍVEL MATURIDADE	77
APÊNDICE 2 - WORKSHOP ESPECIALISTAS VALIDAÇÃO DO MÉTODO	86

1 INTRODUÇÃO

Compreender o comportamento de compra do consumidor no momento da aquisição de um produto permite que as organizações ofereçam soluções mais adequadas às suas preferências, assegurando competitividade e satisfação (FERREIRA et al., 2023). As estratégias de desenvolvimento de produtos exigem uma compreensão profunda dos requisitos do cliente, pois, na maioria das vezes, essa tarefa apresenta desafios significativos devido à grande variedade de opções disponíveis no mercado atual (WANG et al., 2020). Além disso, os consumidores possuem desejos e aspirações que influenciam fortemente a escolha por determinado produto acabado.

Cobra (2007) explica que as pessoas diferem entre si e, conseqüentemente, os consumidores expressam essas diferenças de múltiplas formas. Na aquisição de produtos e marcas, reagem de maneira distinta a estímulos semelhantes, devido à individualidade de cada um. Assim, além de atributos básicos como preço, funcionalidade e marca, os consumidores também valorizam aspectos como qualidade percebida e durabilidade. A definição adequada desses requisitos é determinante, pois influencia diretamente a intenção de compra (STYLIDIS et al., 2023). O primeiro ponto de contato do usuário com um produto é a interação, que molda fortemente sua percepção sobre qualidade e valor da marca. Uma experiência confusa ou pouco intuitiva pode comprometer essa percepção, mesmo que o produto funcione adequadamente, reduzindo sua atratividade no momento da compra.

Nesse contexto, o modelo de Kano (1984) oferece uma contribuição importante ao explicar que a satisfação do consumidor está relacionada não apenas ao atendimento de requisitos básicos, mas também à presença de atributos encantadores, capazes de gerar prazer e diferenciação. Kahneman (2012) complementa essa visão ao demonstrar que as decisões de compra são influenciadas por processos cognitivos e emocionais, nos quais a percepção de valor pode ser distorcida por vieses de julgamento. Osgood (1964), por sua vez, destaca o papel da linguagem e da resposta afetiva na formação de atitudes em relação a produtos e marcas, enfatizando que estímulos simbólicos e comunicacionais

impactam significativamente a preferência do consumidor. Já Barros (2018) argumenta que a experiência de consumo é um processo dinâmico e contextual, no qual as emoções, expectativas e interações moldam continuamente o significado atribuído ao produto. Essas abordagens reforçam que compreender as dimensões subjetivas e emocionais da decisão de compra é essencial para o desenvolvimento de produtos capazes de gerar envolvimento e fidelização.

Outro fator relevante refere-se à durabilidade, característica essencial para atrair consumidores, especialmente porque a falta dessa qualidade é uma das principais causas de insatisfação. Pesquisas apontam que consumidores estão dispostos a investir mais em produtos duráveis e de alta qualidade. Além disso, funcionalidade e facilidade de uso são requisitos fundamentais, pois devem atender tanto ao estilo de vida quanto às necessidades domésticas. Com a tendência de residências menores em alguns países, cresce a demanda por produtos multifuncionais e que economizam espaço. Já famílias maiores priorizam itens que atendam a todos os membros, o que geralmente implica produtos maiores e mais variados. Observa-se também que jovens adultos, em especial a geração do milênio, buscam soluções de vida flexíveis, econômicas e com senso de comunidade. Bastos et al. (2023) destacam que esse público valoriza ambientes adaptáveis, que permitam múltiplas funções, como o uso do mesmo espaço para moradia e trabalho.

Além da multifuncionalidade, conveniência, conectividade e baixa manutenção são fatores cada vez mais relevantes. A busca por tecnologias inovadoras reflete a necessidade de eficiência, incluindo facilidade de uso, manutenção e limpeza. Questões ambientais e eficiência energética também ganham destaque, uma vez que aparelhos sustentáveis ajudam a reduzir gastos e o impacto ambiental. Durante a pandemia de COVID-19, houve um aumento significativo no consumo de eletrodomésticos, impulsionado pela necessidade de armazenar alimentos por mais tempo e pelo crescimento do comércio eletrônico. Barata et al. (2020) destacam que, em Portugal, entre 23 e 29 de março de 2020, o e-commerce cresceu 77% em volume de compras, refletindo-se no aumento da aquisição online de televisores, consoles e outros aparelhos para suprir as demandas do confinamento.

Cobra (2007) reforça que o marketing deve ser encarado como uma filosofia organizacional, orientando-se pelas necessidades do consumidor, enquanto Las

Casas (2011) acrescenta que, no novo marketing, a construção de relacionamentos e a formação de imagem são fundamentais para atender às expectativas do público. Hoyer (2012) complementa afirmando que as decisões de compra podem ser racionais ou emocionais, exigindo dos profissionais de marketing a compreensão desses modelos. Por fim, Dvir et al. (2003) ressaltam que o sucesso de um projeto está positivamente relacionado ao investimento na definição de requisitos e no desenvolvimento de especificações técnicas. Dessa forma, um entendimento aprofundado das necessidades do consumidor representa um diferencial competitivo, agregando valor tanto para os clientes quanto para os fabricantes de produtos acabados (Figura 1).

Figura 1 - Necessidades do consumidor



Fonte: do Autor (2024)

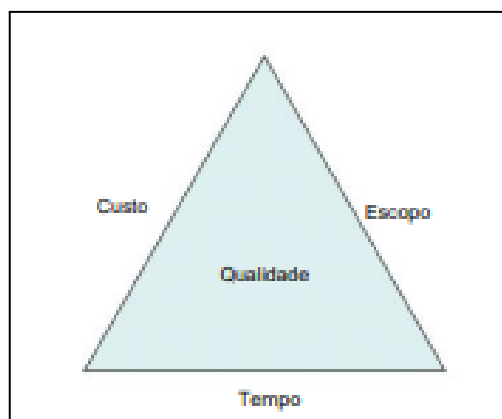
No ambiente de gerenciamento de projetos, conforme o PMBOK® Guide (2017), durante as fases de Iniciação e Planejamento são definidas as necessidades do consumidor e identificadas as áreas multifuncionais envolvidas, os stakeholders, que posteriormente se traduzem em requisitos de projeto capazes de satisfazer as necessidades levantadas. Segundo Koelmans et al. (2004), stakeholder é, por definição, qualquer pessoa que possui interesse em um projeto ou em seus resultados, isto é, qualquer parte interessada direta ou indiretamente no processo ou em seus efeitos. Carroll et al. (2004) classificam os stakeholders em diferentes grupos, como acionistas e investidores, funcionários e gestores, clientes,

comunidades locais, fornecedores e parceiros de negócios, denominando-os atores sociais primários. O PMBOK® Guide (2017) reforça que stakeholders podem ser indivíduos, grupos ou organizações capazes de afetar, ser afetados ou perceberem-se afetados por uma decisão, atividade ou resultado de um portfólio, programa ou projeto, influenciando-o de forma positiva ou negativa.

A consistência dos requisitos é uma etapa essencial para a definição robusta do escopo durante a fase de planejamento do projeto de produto. A construção de um entendimento compartilhado dos requisitos entre todos os stakeholders favorece a introdução de novos produtos com a velocidade necessária para atender aos desafios de *Time to Market* nas organizações. Em contrapartida, a inconsistência das informações durante a coleta de requisitos pode resultar em escopos incompletos e indefinição de atributos do produto, ocasionando retrabalhos significativos na fase de execução. Essas falhas podem gerar impactos relevantes, como aumento de custos, alterações de escopo e atrasos no lançamento, fatores que contribuem para a perda de participação no mercado frente à concorrência.

Esse cenário impõe elevada pressão sobre as organizações que buscam desenvolver produtos competitivos, equilibrando as principais restrições de um projeto — prazo, escopo e custo. A compreensão e o gerenciamento eficaz dessas dimensões, conhecidos como teoria da tripla restrição, são fundamentais para o sucesso do desenvolvimento de novos produtos. Conforme Pretorius et al. (2012), uma gestão ineficiente de qualquer uma dessas variáveis pode comprometer o desempenho global do projeto, mesmo quando as demais atividades são conduzidas com elevado nível de excelência. Além disso, falhas na etapa de levantamento e definição dos requisitos do consumidor tendem a gerar impactos relevantes durante a execução, como aumento de custos, alterações de escopo e atrasos no lançamento, o que reduz a competitividade frente à concorrência (ROZENFELD et al., 2006; PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2021). Assim, torna-se essencial aprimorar os métodos de coleta e análise de requisitos, de modo a viabilizar o planejamento de projetos com maior previsibilidade de prazos, custos e escopo, favorecendo entregas mais consistentes e alinhadas às necessidades do cliente.

Figura 2 - Triângulo de gerenciamento de projetos



Fonte: JHC Pretorius et. al, (2012)

Desde a sua quarta edição, o Guia PMBOK® deixou de adotar a expressão “Restrição Tripla”, passando a não mais se referir apenas às restrições de escopo, cronograma e custo. A versão atual substituiu o termo “tempo” por “cronograma” e “custo” por “orçamento”, além de acrescentar três novas dimensões: qualidade, recursos e risco, totalizando seis restrições: escopo, qualidade, cronograma, orçamento, recursos e risco.

Embora haja um conjunto mais amplo de restrições a serem monitoradas, as três originais continuam sendo as mais críticas para o sucesso do projeto, pois impactam diretamente sua entrega. É evidente que fatores como riscos, qualidade e disponibilidade de recursos devem ser gerenciados; entretanto, as complicações decorrentes dessas variáveis tendem a refletir, de forma direta ou indireta, sobre o escopo, o cronograma e o orçamento.

Com base nessas considerações, definiu-se como problema central desta pesquisa a análise dos impactos que uma gestão ineficiente dos requisitos do consumidor pode ocasionar sobre a tripla restrição do projeto, comprometendo prazos, custos e definição de escopo.

1.1 Objetivo

O objetivo geral deste trabalho é definir diretrizes para reduzir os impactos decorrentes de uma gestão ineficiente dos requisitos do consumidor sobre a tripla restrição do projeto. Para isso, propõe-se um método que auxilie a equipe de projeto na coleta clara e objetiva das informações, visando à definição consistente dos requisitos, ao suporte na criação de atributos de produto e à elaboração de um

escopo robusto, utilizando o contexto da metodologia de processos ágeis no ambiente de desenvolvimento de produtos acabados.

1.2 Objetivos específicos

1. Realizar uma revisão sistemática da literatura (RSL) para analisar o estado da arte na aplicação de ferramentas, processos e métodos na definição dos requisitos dos consumidores para o desenvolvimento de novos produtos.
2. Analisar o estado atual por meio do mapeamento dos impactos na tripla restrição em uma amostragem de projetos da empresa em estudo.
3. Avaliar a maturidade do time de projeto no processo de coleta de requisitos, identificando as principais lacunas para a definição consistente do escopo.
4. Propor um método para a gestão da coleta dos requisitos do consumidor de forma clara e objetiva, inserido em uma abordagem que evidencie como os métodos ágeis contribuem para a redução do *Time to Market (TTM)*.
5. Avaliar a abrangência, usabilidade e eficácia do método proposto na definição dos requisitos do consumidor, por meio de workshop e pesquisa com especialistas das áreas envolvidas na coleta dos requisitos.

1.3 Justificativa

O *Project Charter*, ou termo de abertura do projeto, é o documento emitido pelo patrocinador que autoriza formalmente a existência do projeto e concede ao gerente a autoridade necessária para aplicar recursos organizacionais às suas atividades (PMBOK® Guide, 2017). As organizações de desenvolvimento de produtos enfrentam, atualmente, o desafio de capturar alvos em constante movimento em mercados cada vez mais voláteis e competitivos. O principal motor dessa turbulência é a rápida evolução das necessidades e expectativas dos clientes, o que aumenta significativamente a incerteza quanto ao sucesso dos produtos, conforme observam Chong e Chen (2010).

Durante a fase de planejamento de um projeto de novo produto, com o *Project Charter* aprovado pela alta liderança, a consistência na coleta e interpretação das necessidades do cliente torna-se determinante para o sucesso do projeto em

grandes organizações. Uma definição imprecisa ou incompleta dos requisitos do consumidor pode gerar retrabalhos, atrasos e aumento de custos — fatores que impactam diretamente o desempenho das três dimensões clássicas da gestão de projetos: prazo, escopo e custo.

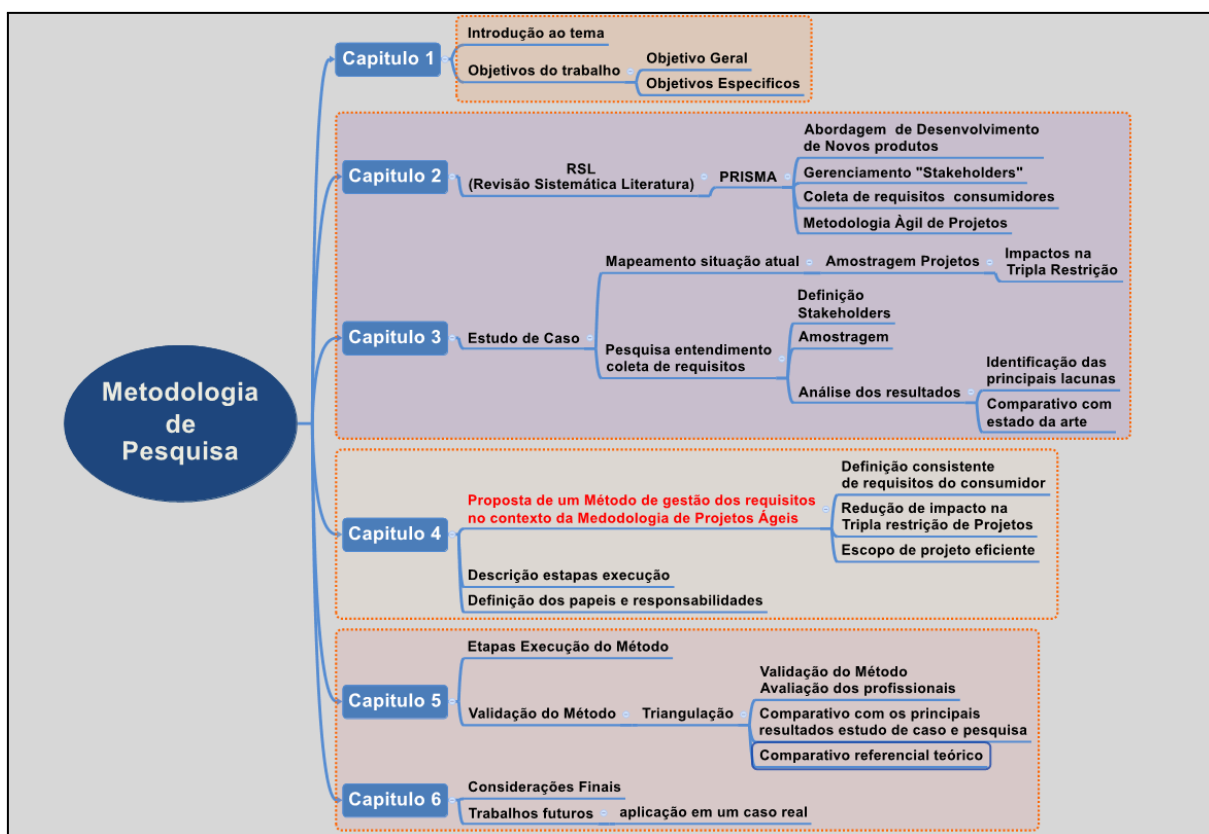
A adoção de métodos ágeis tem se mostrado uma alternativa eficaz para mitigar esses riscos, uma vez que promove ciclos curtos de feedback, maior integração entre as equipes e adaptação contínua às mudanças. Inicialmente difundidas na área de Tecnologia da Informação, essas práticas vêm sendo incorporadas, com crescente sucesso, ao setor industrial. Cooper e Sommer (2018) destacam que as práticas ágeis oriundas da indústria de software estão sendo amplamente adotadas por empresas de manufatura no desenvolvimento de produtos físicos, demonstrando um movimento de convergência entre metodologias tradicionalmente distintas.

A relevância deste trabalho decorre, portanto, da necessidade de oferecer um modelo teórico-prático que auxilie as organizações na integração entre gestão de requisitos e princípios ágeis, fortalecendo a coerência entre as expectativas do consumidor e os resultados dos projetos. Além de contribuir para o avanço das práticas de gerenciamento de projetos, a pesquisa também apresenta potencial de aplicação imediata em ambientes industriais, nos quais a pressão por inovação, qualidade e velocidade de entrega é cada vez maior. Assim, este estudo busca preencher uma lacuna existente na literatura e na prática empresarial, propondo um método que favoreça a definição consistente dos requisitos do consumidor e, conseqüentemente, a melhoria dos indicadores de sucesso de projetos de desenvolvimento de produtos.

1.4 Estrutura da dissertação e metodologia da pesquisa

Este trabalho está organizado em cinco capítulos, cada um correspondente a uma fase do desenvolvimento da pesquisa. A estrutura proposta (Figura 3) compreende o seguinte roteiro:

Figura 3 - Estrutura do trabalho proposto



Fonte: do Autor (2024)

O primeiro capítulo corresponde às fases iniciais do projeto, abordando a introdução ao tema, os objetivos gerais e específicos do trabalho.

O segundo capítulo apresenta a revisão sistemática da literatura, que buscou o estado da arte para fundamentar os passos subsequentes da pesquisa. Nesta etapa, foram pesquisadas referências em livros e artigos relacionados a temas como gestão de projetos, desenvolvimento de novos produtos, gerenciamento de stakeholders, ferramentas para coleta de requisitos e métodos ágeis aplicados à gestão de projetos. Para tanto, adotaram-se as diretrizes do protocolo PRISMA, conforme recomendado por Page et al. (2021).

A revisão bibliográfica foi realizada principalmente nas bases de dados do Portal de Periódicos da CAPES, SciELO e SCOPUS, iniciando-se pela busca por assunto, seguida da aplicação de filtros e análises refinadas até a seleção final da bibliografia utilizada. Além dos artigos científicos, livros e teses também foram incorporados para enriquecer o conteúdo, parte deles recomendados pelo corpo docente da UFSC e por profissionais atuantes na área.

Entretanto, é importante distinguir dois níveis de abordagem metodológica nesta pesquisa: por um lado, têm-se a metodologia científica utilizada para a realização do estudo, responsável por estruturar a coleta, análise e interpretação dos dados; e, por outro, a metodologia de aplicação dos princípios ágeis, que constitui o objeto de análise dentro do ambiente de desenvolvimento de produtos acabados. Essa diferenciação é essencial para compreender como o estudo investiga, de forma sistemática e empírica, o impacto da gestão dos requisitos do consumidor sobre a tripla restrição do projeto, e como os métodos ágeis podem contribuir para reduzir esses impactos.

No capítulo 3, desenvolveu-se um estudo de caso em quatro grandes projetos reais, com mapeamento do estado atual dos impactos na tripla restrição ao longo da execução dos projetos. Complementarmente, foi realizada uma pesquisa para medir o nível de maturidade na coleta, refinamento e definição dos requisitos do cliente até a sua transformação em requisitos do produto, objetivando mapear as oportunidades de melhoria nesse processo.

Conforme leciona Yin (2005), o estudo de caso consiste em uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em seu contexto real, especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos. O autor destaca que esta abordagem é adequada quando o pesquisador deseja lidar deliberadamente com condicionantes contextuais que possam ser relevantes para o fenômeno estudado.

O mapeamento foi realizado por meio de uma amostragem de projetos de novos produtos entregues pelo escritório de projetos, comparando o Project Charter aprovado com a entrega final realizada. Já a pesquisa envolveu uma amostragem de stakeholders das áreas multifuncionais que atuam no desenvolvimento de novos produtos em empresas de abrangência global localizadas em Joinville, conforme ilustrado na Figura 4, que lista as partes interessadas no projeto.

Figura 4 - Stakeholders



Fonte: PMKB - Project Management Knowledge Base

Na sequência, ainda no Capítulo 3, procedeu-se à análise integrada dos resultados do mapeamento e da pesquisa, permitindo identificar as principais oportunidades de melhoria e confrontar os achados empíricos com o estado da arte apresentado na revisão sistemática da literatura (RSL).

O Capítulo 4 constitui o núcleo propositivo deste trabalho. Com base na RSL, nas evidências coletadas no estudo de caso e nas lacunas identificadas na gestão dos requisitos do consumidor, foi desenvolvido um método inserido no contexto da metodologia de projetos ágeis, com o objetivo de:

- a) aprimorar a definição consistente dos requisitos do consumidor;
- b) traduzir esses requisitos em requisitos de projeto de produto; e
- c) contribuir para a construção de um escopo mais robusto.

Essa etapa corresponde à aplicação prática dos princípios ágeis no ambiente de desenvolvimento de produtos físicos, evidenciando a distinção entre a metodologia científica empregada (PRISMA) — voltada à condução e estruturação da pesquisa — e a metodologia de aplicação — voltada à implementação dos princípios ágeis no processo de gestão de requisitos.

O capítulo 5 detalha as etapas e atividades necessárias para a execução do método proposto. Também neste capítulo, apresenta-se a validação do método, conduzida por meio da análise dos resultados e da avaliação de especialistas, conforme asseveram Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. (2017). com o propósito de

verificar sua aplicabilidade e consistência. Por fim, o capítulo 6 apresenta as considerações finais e sugere direções para pesquisas futuras relacionadas ao tema deste trabalho.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 - Método PRISMA

PRISMA é a abreviatura de *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* e refere-se a um conjunto de diretrizes cujo objetivo é garantir transparência às revisões sistemáticas da literatura, justificando o propósito da pesquisa e a seleção das referências utilizadas (PAGE et al., 2021). O protocolo PRISMA é composto por cinco etapas fundamentais: planejamento, definição do escopo, pesquisa, avaliação, síntese e análise.

Figura 5 - Método PRISMA

Etapa	Descrição
Planejamento	Definição da base de dados adotadas pela pesquisa
Escopo	Formulação de perguntas que servem como base para busca e análise dos resultados
Pesquisa	Buscas em bases de dados através de uma frase de consulta específica e palavras-chave
Avaliação Pesquisa	Refinamento da pesquisa através da diversificação dos critérios para filtrar o número de resultados
Síntese e Análise	Revisão dos resultados obtidos, com seleção das referências incluídas no trabalho

Fonte: Adaptado pelo Autor

2.1.1 Planejamento

Na fase de planejamento, definiram-se as bases de dados que seriam utilizadas para a pesquisa: Portal de Periódicos da CAPES, SciELO, SCOPUS, Repositório Institucional da UFSC e Web of Science. O objetivo foi selecionar publicações relevantes nas áreas de desenvolvimento de novos produtos, gerenciamento de stakeholders, requisitos do consumidor e métodos ágeis em gestão de projetos (PAGE et al., 2021).

2.1.2 Escopo

O escopo da pesquisa foi estruturado a partir de perguntas específicas, alinhadas aos objetivos gerais e específicos do estudo (item 1.1):

- Q1: Quais são as abordagens existentes para o desenvolvimento de novos produtos?
- Q2: Quais abordagens são utilizadas para a coleta de requisitos do consumidor no desenvolvimento de novos produtos?

O objetivo desta revisão sistemática foi identificar métodos, estudos de caso e guias que auxiliem ou influenciem a coleta consistente dos requisitos do consumidor, permitindo a construção de práticas que aumentem a eficiência do PDP e reduzam o *Time to Market* (Barros, 2021).

2.1.3 Pesquisa

Com as questões definidas, iniciou-se a etapa de busca nas bases de dados, utilizando frases de consulta específicas (strings), elaboradas a partir das questões estruturadas anteriormente. O processo seguiu a metodologia proposta por Henriques e Winkler (2021), conforme ilustrado na Figura 6.

Inicialmente, aplicou-se a seguinte string de pesquisa:

“New Product Development AND Customer Requirements AND Stakeholder Management AND Agile Methodology”.

Essa primeira busca retornou apenas três artigos, não proporcionando a amplitude necessária para a análise.

Em seguida, realizou-se uma segunda busca, com a string:

“New Product Development AND Customer Requirements AND Stakeholder Management”.

Por fim, para aprofundar especificamente o tema relacionado à metodologia ágil, foi realizada uma terceira busca, utilizando a string:

“New Product Development AND Agile Methodology”.

Figura 7 - Protocolo de Busca

Busca	Strings	Periódicos CAPES		Assunto (Filtro 1)		Refinamento pesquisa artigos selecionados (Filtro 2)	
		# Revisado por Pares	# Artigos	Management	Product development	Título	Resumo
1	<i>New Product Development+Customer Requiremets+Stakeholder Management+Agile Methodology</i>	3	3	2	1	0	0
2	<i>New Product Development+Customer Requiremets+Stakeholder Management</i>	55	55	21	34	3	2
3	<i>New Product Development+Agile Methodology</i>	87	87	54	33	3	1

Fonte: Autor

Como resultado dessas três etapas de busca, realizadas entre os dias 10 de setembro e 10 de outubro de 2023, foram obtidos 145 artigos científicos para análise.

2.1.4 - Avaliação

Um processo de refinamento da pesquisa foi realizado diversificando ainda mais os critérios para diminuir o número de resultados, limitou-se a 10 anos, a data de publicação e ao idioma inglês e leitura prévia dos resumos das publicações Além disso, limitou-se a apenas artigos acadêmicos, papers, e dissertações. Através desta abordagem, gerou-se uma lista de 9 publicações que passaram para a fase de síntese e análise das informações.

2.1.5 - Síntese e Análise

Etapa final, revisaram-se os resultados obtidos com intuito de selecionar quais foram as referências incluídas no trabalho. Importante ressaltar que essa revisão se deu apenas em elementos-chave dos textos. Então, o título, o resumo e leitura dos 9 trabalhos foram realizados e avaliados sob a perspectiva do escopo estipulado pelas perguntas, buscando identificar quais desses estavam em conformidade com os objetivos deste trabalho conforme apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Pesquisas selecionadas a partir da PRISMA

Autor(es)	Título	Síntese
D.Dvir <i>et al.</i> (2003)	An empirical analysis of the relationship between project planning and Project Success	O artigo examina a relação entre os esforços de planejamento do projeto e o sucesso do projeto.
Senhoras <i>et al.</i> (2007)	Gestão da Inovação no Desenvolvimento de Novos Produtos	O artigo aborda a importância dos conceitos de Desenvolvimento de Novos Produtos (DNP), inovação e gestão de inovação.
J florêncio da Costa Júnior (2022)	Um Estudo sobre os princípios norteadores do ciclo de vida de gerenciamento de projetos	O artigo traz uma abordagem sobre os principais direcionadores/panorama geral do Ciclos de vida em gerenciamento de projetos.
Santos, L.; Souza, W (2019)	Gerenciamento de Stakeholders na gestão de projetos: revisando a publicação científica	O artigo apresenta uma revisão das publicações científicas e literatura sobre gestão dos stakeholders em projetos de 2013 a 2019.
Durugbo, Riedel (2013)	Viewpoint–participation–technique : A model of participative requirements elicitation	O artigo traz uma abordagem sobre a importância dos “stakeholders” nas fases iniciais do projeto.
Kunttu, Camarda, Perttula (2020)	Rapid Product Development and R&D	O artigo traz um estudo indicado por um conjunto de estudiosos nas áreas de estudos de gestão, a P & D.
YE ahm <i>et al.</i> (2013)	New rating methods to prioritize customer requirements in QFD with incomplete customer preferences	O artigo sobre a função de qualidade (QFD) e métodos de priorização de requisitos do consumidor
J OLIVEIRA <i>et. al</i> (2020)	Reflexos da escolha da abordagem de gestão durante o ciclo de vida de projetos	O artigo traz uma visão das principais abordagens de gestão de projetos ao longo do tempo.
Y Rudnichenko <i>et al.</i> (2020)	Qualitative Justification of Strategy Management Decision in Choosing Agile Management Methodologies	O artigo sobre a estratégias da abordagem Ágil e suas ferramentas
Cooper e Sommer (2018)	Agile Stage Gate for Manufacturers	Este artigo apresenta seis estudos de caso de grandes empresas que estão experimentando híbridos Agile-Stage-Gate
Cooper e Fürst (2018)	Agile Development for Manufacturers The Emergent Gating Model	Esta artigo demonstra um estudo como Agile é empregado no Stage-Gate para desenvolvimento de novos produtos por fabricantes com resultados de desempenho positivos

Fonte: do Autor (2024)

Seguindo as cinco etapas do protocolo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), foi possível obter uma lista com

nove publicações sobre os temas que serviram de base para a presente revisão da literatura. Alguns artigos encontrados auxiliaram no aprofundamento dos temas abordados, ainda que não tenham sido comentados diretamente no texto.

Para enriquecer a análise, identificaram-se artigos adicionais que serão mencionados ao longo da revisão bibliográfica. Ressalta-se que, para complementar esses aprofundamentos, foram realizadas buscas específicas por autores, livros e outros artigos, reforçando o embasamento teórico da pesquisa e garantindo maior consistência aos resultados apresentados.

2.2 Abordagem do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP)

Diante da necessidade de atender cada vez melhor ao consumidor, o desenvolvimento de produtos tornou-se uma atividade fundamental dentro das organizações, sendo avaliado como um processo de negócio cada vez mais crítico para a competitividade das empresas (Rozenfeld et al., 2006). Segundo Rozenfeld et al. (2006, p. 3), desenvolver produtos consiste em:

“Um conjunto de atividades por meio das quais busca-se, a partir das necessidades do mercado e das possibilidades e restrições tecnológicas, e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, para que a manufatura seja capaz de produzi-lo.”

O PDP situa-se entre as empresas e o mercado, cabendo-lhe identificar as necessidades do cliente e propor soluções adequadas.

O PDP é composto por seis fases, das quais o presente trabalho concentra-se na fase do projeto informacional. Essa fase tem como objetivo, a partir da coleta de informações levantadas no planejamento e em outras fontes, desenvolver um conjunto de informações o mais completo possível, denominado especificação-meta do produto (ROZENFELD et al., 2006, p. 212).

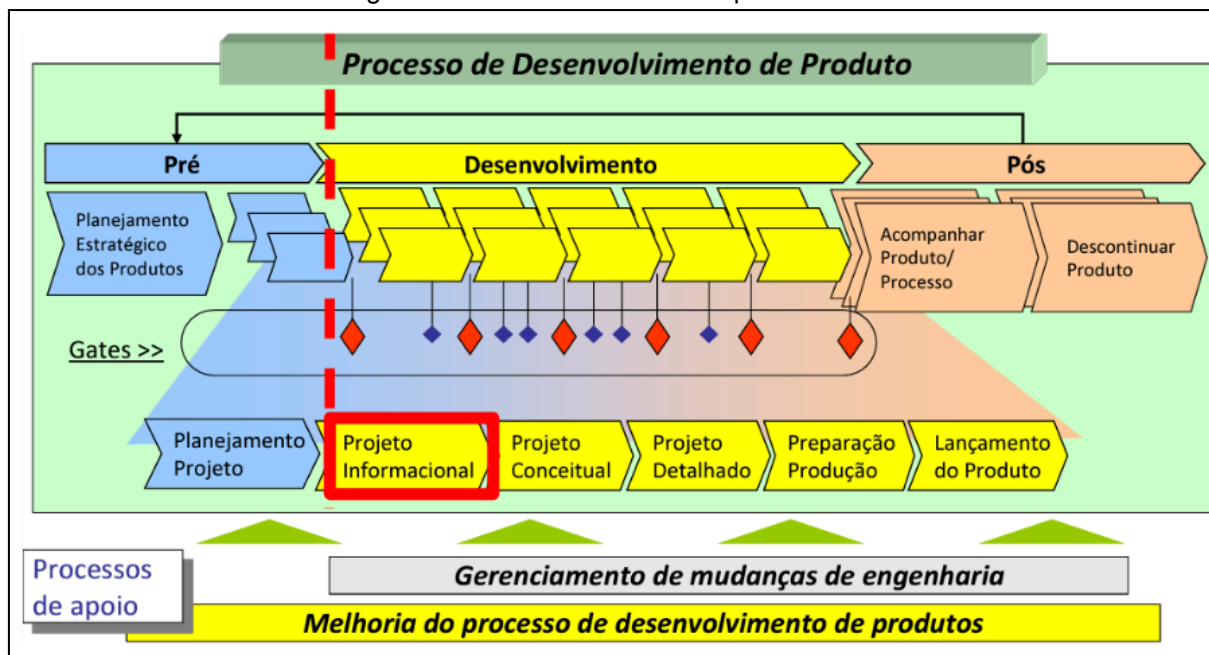
Na fase do projeto informacional, destacam-se os seguintes objetivos:

- compreender corretamente o problema a ser tratado;
- definir o ciclo de vida do produto;
- capturar as necessidades dos clientes;
- tratar as necessidades dos clientes e traduzi-las em requisitos;
- derivar os requisitos do produto a partir dos requisitos do cliente;
- e, por fim, definir as especificações-meta do produto.

Dessa forma, o projeto informacional atua como uma ponte entre a identificação

das necessidades do consumidor e a transformação dessas necessidades em especificações técnicas robustas, garantindo uma base sólida para as etapas subsequentes do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP), conforme ilustrado na Figura 8 (ROZENFELD et al., 2006).

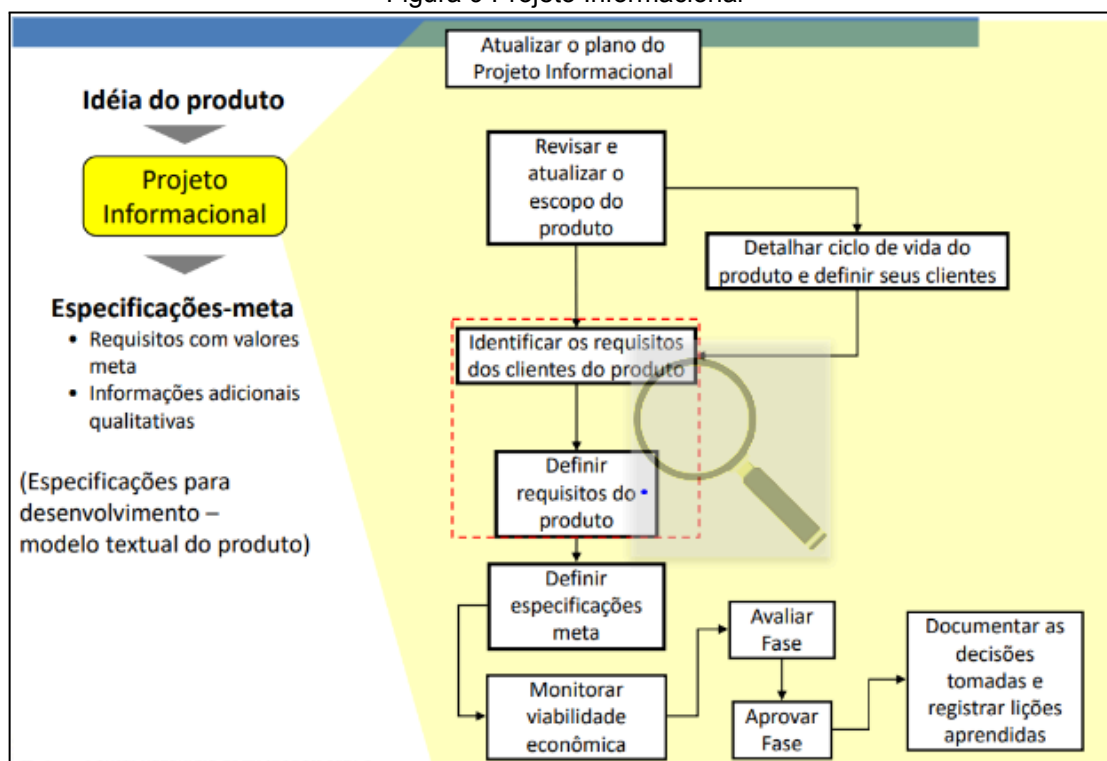
Figura 8 - Modelo de Referência para PDP



Fonte: Adaptado de ROZENFELD et al., 2006

Dentro desta fase o foco foi na captura das necessidades dos clientes, derivação dos requisitos dos produtos a partir das necessidades dos clientes para garantir uma definição consistente de escopo do projeto bem como aprovação de fase do projeto. (Figura 9)

Figura 9 Projeto Informacional



Fonte: Adaptado de Rozenfeld et al. (2006)

Desenvolver um novo produto ou serviço apenas por criar já não faz sentido no cenário atual, sobretudo diante do investimento de tempo, energia, recursos e equipes envolvidos. Para se manter competitivo, é imprescindível observar não apenas as demandas do mercado consumidor e o movimento dos concorrentes, mas também selecionar cuidadosamente as estratégias que nortearão o desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Os professores Bessant e Tidd (2009, p.179) afirmam que “a principal contribuição que o desenvolvimento de produtos e serviços traz é o aumento da diferenciação de mercado”, aspecto que influencia diretamente a intensidade da concorrência, especialmente em segmentos específicos.

Nesse contexto, a geração de novos produtos, para alcançar êxito, deve respeitar um conjunto estruturado de etapas. Bessant e Tidd (2009) destacam que diversos estudos apresentam aspectos comuns nos processos eficazes de desenvolvimento de produtos e serviços. Assim, os principais critérios abordados neste trabalho são:

Vantagem de produto – superioridade percebida pelo consumidor, vantagem diferencial real, relação custo/desempenho, benefícios exclusivos; a percepção do cliente é essencial;

Conhecimento de mercado – preparação robusta antes do desenvolvimento, incluindo seleção inicial, análise de mercado, avaliações técnicas e financeiras, estudos detalhados e análises competitivas;

Definição clara do escopo do produto – mercados-alvo definidos, conceito e benefícios bem delineados, estratégia de posicionamento consistente e critérios prioritários estabelecidos antes do início do desenvolvimento;

Avaliação de riscos – identificação de riscos tecnológicos, mercadológicos, de fabricação e de design, incorporando-os aos estudos e viabilidade e planos de mitigação. Ettlie (2006, p.266) complementa que, no processo de desenvolvimento de novos produtos (*new product development process* – NPDP), diferentes modelos apontam conclusões relevantes, tais como:

Concentrar esforços nos estágios mais produtivos pode variar conforme a empresa; Projetos ambiciosos não são viáveis quando a competitividade ainda é muito baixa ou muito alta;

Foco exclusivo no tempo de mercado tende a resultar em melhorias incrementais, não em inovações significativas;

Produtos com desempenho superior funcionam como barreiras de entrada para concorrentes;

Substituições de produtos existentes atrasam prazos e reduzem metas de desempenho;

A estratégia ideal é equilibrar velocidade e qualidade, privilegiando o desenvolvimento de um produto melhor, não apenas mais rápido.

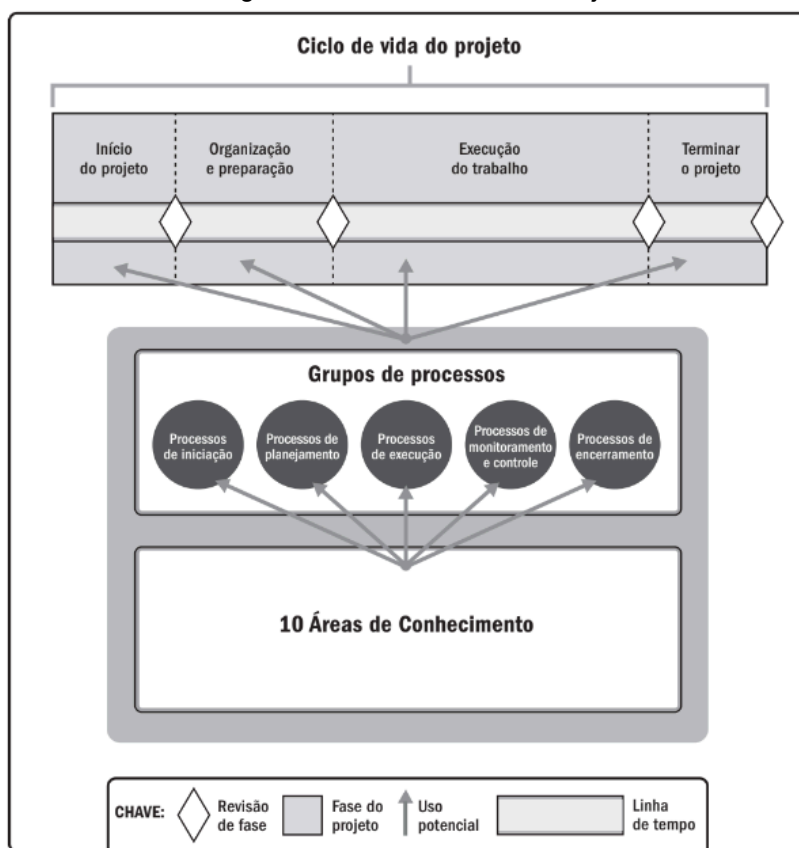
2.2.1 Ciclo de vida de um projeto de desenvolvimento de um novo produto

Segundo Costa Júnior (2022), o conceito de ciclo de vida de projetos é amplamente consolidado na literatura de gestão, sendo um importante suporte teórico para compreender a evolução dos negócios (Van den Ende & Van Marrewijk, 2014; Medeiros, Araújo & Oliveira, 2018), a consolidação de produtos e serviços no mercado (Galli & Kaviani, 2017; Jiang & Heiser, 2004) e a definição estratégica das capacidades organizacionais (Barbosa et al., 2018; Lopes & Flavell, 1998).

De acordo com o Guia PMBOK® (2017), o ciclo de vida de um projeto é composto por uma sequência de fases que se estendem do início à conclusão, cada qual com tarefas e desafios específicos. Em um modelo típico, essas fases são: iniciação, planejamento, execução e encerramento.

Sintetizando, compreender essas etapas é fundamental para a gestão eficiente de projetos, uma vez que cada fase representa decisões críticas que impactam diretamente prazo, custo e qualidade. A Figura 10 ilustra de forma esquemática esse ciclo, reforçando sua importância para o alinhamento estratégico e para o êxito no desenvolvimento de novos produtos.

Figura 10 - Ciclo de vida do Projeto



Fonte: PMBOK Sexta Edição 2017

O conceito de ciclo de vida de projetos fornece suporte teórico para compreender a evolução dos negócios, a consolidação de produtos no mercado e a definição estratégica das capacidades organizacionais (Costa Júnior, 2022; Van den Ende & Van Marrewijk, 2014; Medeiros, Araújo & Oliveira, 2018; Galli & Kaviani, 2017; Jiang & Heiser, 2004; Barbosa et al., 2018; Lopes & Flavell, 1998).

Segundo o PMBOK® Guide (2017), os ciclos de vida podem ser:

● **Preditivo** (*Predictive*): o planejamento detalhado é feito no início do projeto, com escopo, cronograma e custos bem definidos. Mudanças são minimizadas durante a execução.

● **Iterativo** (*Iterative*): o projeto evolui em ciclos, com entregas parciais que são revisadas e refinadas progressivamente. Permite ajustes frequentes com base no aprendizado.

● **Incremental** (*Incremental*): o produto é desenvolvido em partes funcionais ou incrementos, cada um entregando valor ao cliente, até que o produto completo seja finalizado.

● **Adaptativo** (*Adaptive*): também chamado de ágil, foca em ciclos curtos de planejamento e execução, com alta flexibilidade para mudanças e feedback contínuo dos stakeholders.

● **Híbrido** (*Hybrid Agile-Stage-Gate*): combina características preditivas e adaptativas, integrando planejamento detalhado de fases com ciclos ágeis de desenvolvimento, como nos modelos Agile-Stage-Gate. Senão vejamos: (Quadro 2)

Quadro 2 - Características dos Ciclos de Vida de desenvolvimento de Projetos

Ciclo de Vida de Projeto	Características
Preditivo	caracterizam-se pela ênfase na especificação de requisitos e planejamento detalhado durante as fases iniciais de um projeto. Planos detalhados com base em requisitos e restrições conhecidas podem reduzir riscos e custos. Marcos para o envolvimento das partes interessadas também são planejados. À medida que a execução do plano detalhado progride, os processos de monitoramento e controle se detêm nas mudanças limitantes que podem impactar o escopo, o cronograma ou o orçamento.
Adaptativo	caracterizam-se pela elaboração progressiva dos requisitos com base em planejamento iterativo curto e execução de ciclos. Os riscos e os custos são reduzidos pela elaboração progressiva dos planos iniciais. As partes interessadas chaves estão continuamente envolvidas e fornecem feedback frequente, e isso permite reagir mais rapidamente às mudanças e também resulta em melhor qualidade.

Fonte: Editado pelo autor, base PMBOK (2017)

Ao longo dos anos, as empresas de tecnologia da informação vêm atuando de forma contínua para se adaptar a um mercado cada vez mais competitivo em produtos e serviços, conforme destacado por Oliveira et al. (2020).

A velocidade com que ideias são facilmente transformadas em softwares e logo entregues ao cliente final, muitas vezes através das *start-ups*, fizeram com que as empresas tradicionais de tecnologia buscassem novas maneiras de agilizar os projetos que visam desenvolver softwares, para que então o valor agregado ao cliente final pudesse ocorrer o quanto antes Relevância e a originalidade.

Nesse contexto, diversas abordagens de gestão de projetos ganharam espaço e se tornaram muito influentes nas empresas de Tecnologia da Informação (TI), como por exemplo, as abordagens ágeis, que podem se utilizar de diferentes frameworks como Scrum, Kanban, etc. No entanto, ainda há diversas empresas que optam por abordagens tradicionais, como preditiva, o *Waterfall*. (Figura 11)

Figura 11 - Ciclos de vida de desenvolvimento projeto

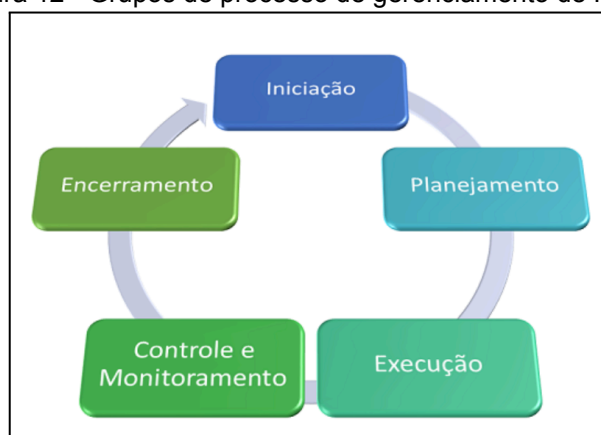
		
Preditivo	Iterativa	Ágil
Requisitos são definidos previamente, antes do início do desenvolvimento	Requisitos podem ser elaborados em intervalos periódicos durante a entrega	Requisitos são elaborados com frequência durante a entrega
Entrega planos para a entrega final. Em seguida, entregar apenas um único produto final, no fim do projeto	Entregas podem ser divididas em subconjuntos de todo o produto	Entregas acontecem com frequência de acordo com os subconjuntos avaliados pelo cliente de todo o produto
Mudanças são restritas tanto quanto possível	Mudanças são incorporadas periodicamente	Mudanças são incorporadas em tempo real durante a entrega
Partes interessadas chave são envolvidas em marcos específicos	Partes interessadas chave são envolvidas regularmente	Partes interessadas chave são envolvidas constantemente
Riscos e custos são controlados pelo planejamento detalhado dos aspectos mais importantes	Riscos e custos são controlados pela elaboração progressiva dos planos com novas informações	Riscos e custos são controlados na medida em que surgem requisitos e restrições

Fonte: PMBOK Sexta Edição, 2017

2.2.2 Grupos de processos de gerenciamento de projetos

Um Grupo de Processos de Gerenciamento de Projetos é um agrupamento lógico de processos de gerenciamento de projetos para atingir os objetivos específicos do projeto. Os Grupos de Processos são independentes das fases do projeto. Os processos de gerenciamento de projetos são agrupados em cinco Grupos de Processos de Gerenciamento de Projetos (Figura 12)

Figura 12 - Grupos de processo de gerenciamento de Projetos



Fonte: PMBOK Sexta Edição, 2017

Dentro dos processos de gerenciamento de projetos, as fases de iniciação e planejamento incluem atividades críticas, entre as quais se destaca a identificação e o gerenciamento dos requisitos do consumidor ou de negócio. Essa etapa é essencial para assegurar o sucesso das entregas, pois a capacidade das equipes em compreender e traduzir essas necessidades determina a qualidade do produto final e a satisfação das partes interessadas. Portanto, gerir adequadamente os requisitos dos consumidores é indispensável.

Segundo Dvir et al. (2003), nenhum esforço deve ser poupado na fase inicial do projeto para definir claramente seus objetivos e requisitos. Essa definição, contudo, não pode ocorrer sem a participação do cliente ou do usuário final, cujo envolvimento deve começar na primeira etapa e perdurar até a conclusão bem-sucedida do projeto. É especialmente importante que esse engajamento se mantenha até a consolidação de todas as especificações do produto.

Ferramentas de gerenciamento de requisitos podem auxiliar as equipes na captura, priorização, rastreamento e documentação precisa das demandas das partes interessadas, garantindo maior alinhamento entre expectativas e entregas. O item 2.4 deste trabalho abordará em profundidade o contexto relacionado aos requisitos do consumidor.

Antes, porém, torna-se necessário compreender a evolução do gerenciamento das partes interessadas, uma vez que elas desempenham papel decisivo em todo o ciclo de vida do projeto.

2.3 - Abordagem da evolução do Gerenciamento das partes Interessadas (Stakeholders)

As primeiras referências ao tema surgem na obra Teoria do Stakeholder: O Estado da Arte, de Freeman (1984), que define stakeholders como grupos que desempenham papel vital no sucesso do negócio. Conforme Weible (2006), compreender os stakeholders exige responder a perguntas como: quem deve ser incluído na análise? Quais são seus interesses e crenças? Quem detém recursos críticos? Como formam coalizões? Quais estratégias e arenas utilizam para atingir seus objetivos? Freeman (1984) lista categorias como governo, comunidade, funcionários, fornecedores e clientes.

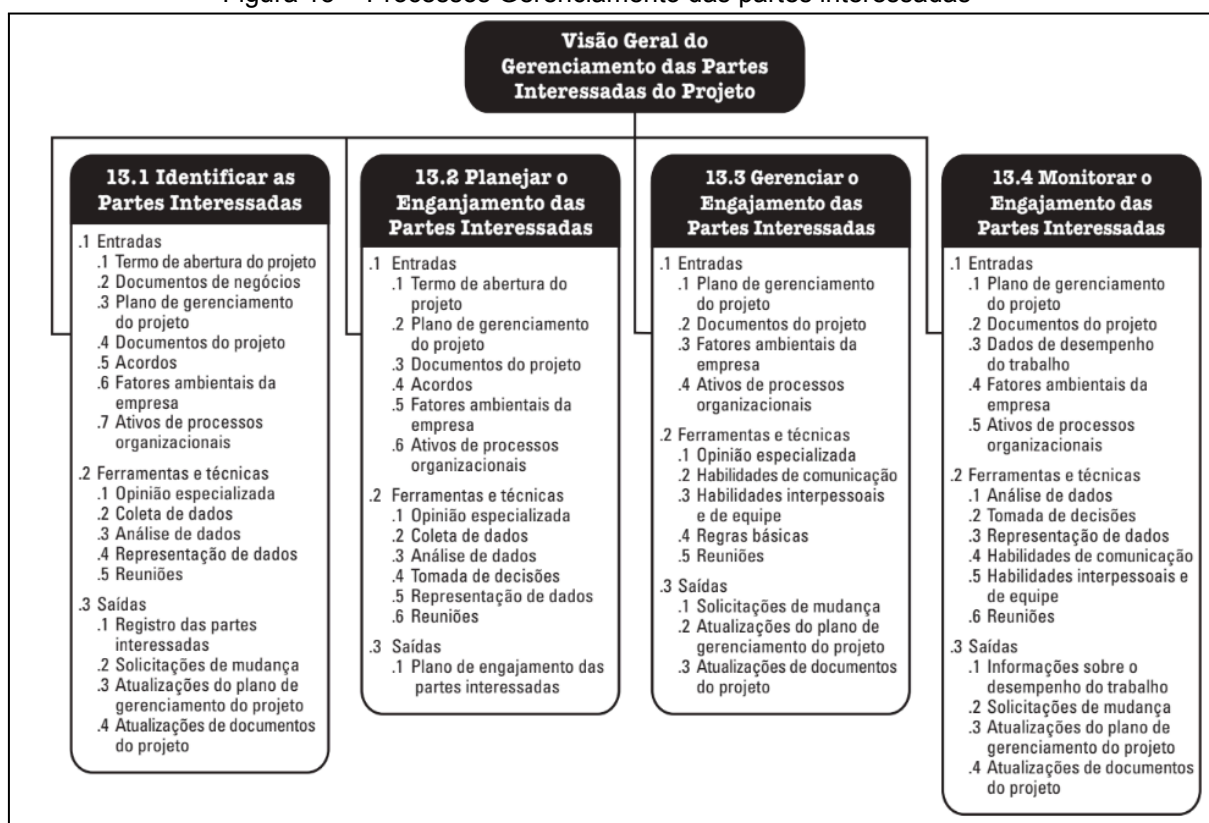
As relações entre stakeholders constituem um cenário complexo, caracterizado por disputas internas e externas às organizações, além de mudanças ambíguas. Por isso, compreender como essas interações são abordadas na literatura científica e em diferentes contextos organizacionais torna-se essencial (GAO; ZANG, 2006). Na gestão de projetos, esse gerenciamento está associado a práticas como categorização de stakeholders mais influentes (Santos e Souza, 2020), gestão diferenciada (Duarte, Biancolino & Kniess, 2013; Dias, Jeunon & Duarte, 2016) e práticas aplicadas a projetos de Tecnologia da Informação (Lopes & Mañas, 2013).

Embora apresentado por Freeman (1984), o debate acadêmico em gestão de projetos ganhou força a partir dos anos 2000, destacando-se em 2013 com a inclusão da área de conhecimento Gerenciamento das Partes Interessadas na quinta edição do PMBOK® Guide.

O gerenciamento de stakeholders, conforme descrito no PMBOK® Guide (2017), compreende processos voltados à identificação de todas as pessoas, grupos ou organizações que possam impactar ou ser impactados pelo projeto, além da análise de suas expectativas e do desenvolvimento de estratégias eficazes para seu engajamento.

Esses processos sustentam a atuação da equipe ao avaliar a influência dos stakeholders no projeto e definir abordagens que promovam sua participação nas decisões, no planejamento e na execução das atividades (Figura 13).

Figura 13 - Processos Gerenciamento das partes interessadas



Fonte: PMBOK Sexta Edição, 2017

Identificar as Partes Interessadas: O processo de identificar regularmente as partes interessadas do projeto e analisar e documentar informações relevantes sobre seus interesses, envolvimento, interdependências, influência e impacto potencial no sucesso do projeto.

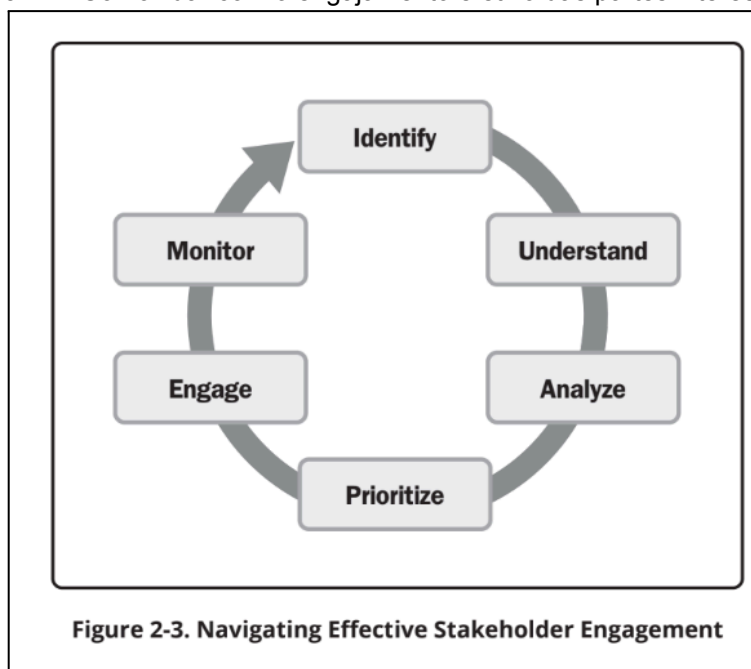
Planejar o Engajamento das Partes Interessadas: O processo de desenvolvimento de abordagens para envolver as partes interessadas do projeto, com base em suas necessidades, expectativas, interesses e potencial impacto no mesmo.

Gerenciar o Engajamento das Partes Interessadas: O processo de se comunicar e trabalhar com as partes interessadas para atender suas necessidades expectativas, lidar com questões e promover o engajamento das partes interessadas adequadas.

Monitorar o Engajamento das Partes Interessadas: O processo de monitorar as relações das partes interessadas do projeto e adaptação de estratégias para engajar as partes interessadas através da modificação de planos e estratégias de engajamento.

A atualização da Sétima Edição do PMBOK® (2021) define as partes interessadas como indivíduos, grupos ou organizações que podem influenciar, ser influenciados ou perceber-se influenciados por decisões, atividades ou resultados de um projeto, programa ou portfólio. As partes interessadas também influenciam direta ou indiretamente um projeto, seu desempenho ou resultado em seja de forma positiva ou negativa. O engajamento das partes interessadas inclui a implementação de estratégias e ações para promover o envolvimento produtivo delas. As atividades de engajamento das partes interessadas começam antes ou no começo do projeto, e continuam ao longo do projeto. (Figura 14)

Figura 14 - Como lidar com o engajamento efetivo das partes interessadas



Fonte: PMBOK Sétima Edição, 2021

As partes interessadas exercem influência significativa sobre diversos aspectos do projeto, podendo impactá-lo de maneira positiva ou negativa. Essa influência abrange áreas críticas como:

Escopo e requisitos: identificação de necessidades que exigem a inclusão, ajuste ou exclusão de elementos do escopo ou requisitos;

Cronograma: proposição de estratégias para acelerar entregas ou, em sentido oposto, introdução de fatores que retardam ou interrompem atividades essenciais;

Custos: contribuição para a redução de despesas ou imposição de requisitos adicionais que elevam custos e demandam recursos extras;

Equipe do projeto: facilitação ou restrição ao acesso a profissionais com as competências necessárias, além de influência sobre a cultura de aprendizado;

Planos: fornecimento de informações estratégicas para os planos do projeto ou defesa de alterações nos acordos previamente estabelecidos;

Resultados: viabilização ou bloqueio das ações necessárias para atingir as metas definidas;

Cultura organizacional: definição ou influência sobre o nível e o caráter do engajamento da equipe e da própria organização;

Percepção de benefícios: estabelecimento de objetivos de longo prazo que orientam o valor a ser entregue pelo projeto;

Riscos: definição dos limites de exposição ao risco, bem como participação ativa nas estratégias de mitigação;

Qualidade: determinação e exigência de padrões e métricas de qualidade;

Critérios de sucesso: definição de fatores que determinam o êxito do projeto e participação na avaliação final.

É importante destacar que as partes interessadas não são estáticas: elas podem surgir, se retirar ou modificar seu grau de influência ao longo do ciclo de vida do projeto. Em particular, stakeholders com alta influência e postura neutra ou negativa representam um risco significativo e devem ser engajados de forma eficaz, garantindo que suas preocupações sejam compreendidas e tratadas de maneira proativa.

O envolvimento contínuo das partes interessadas é uma prática essencial para minimizar impactos adversos e potencializar efeitos positivos. Esse engajamento não apenas fortalece a execução do projeto e aumenta a probabilidade de sucesso, como também contribui para elevar a satisfação geral dos envolvidos.

Em síntese, tanto as sucessivas atualizações do PMBOK® Guide quanto as evidências da literatura reforçam que a gestão estratégica das partes interessadas, aliada a uma abordagem consistente durante todo o ciclo de vida do projeto, é um fator determinante para resultados sustentáveis e eficazes.

2.4 Abordagem de Requisitos do Consumidor

O êxito de um projeto está diretamente associado à capacidade de compreender e atender às necessidades dos clientes, traduzindo-as em requisitos de produto claros e verificáveis. Enquanto o sucesso do negócio é mensurado pelo alcance dos benefícios planejados, a eficácia da gestão é avaliada por parâmetros tradicionais de desempenho — escopo, custo, cronograma e qualidade (a chamada *tripla restrição* acrescida da qualidade).

Segundo Durugbo et al. (2013), a definição clara dos requisitos constitui uma etapa inicial crítica no desenvolvimento de sistemas e produtos, pois traduz as necessidades do usuário em especificações técnicas. Diante do aumento da demanda por produtos voltados ao mercado de massa, os analistas de requisitos passaram a enfatizar a participação ativa dos usuários finais e clientes nesse processo, garantindo maior precisão e relevância das informações coletadas.

De acordo com o *PMBOK® Guide* (2017), requisitos são condições ou capacidades que devem estar presentes em um produto, serviço ou resultado para que se cumpram as exigências de um contrato ou de uma especificação formalmente estabelecida. Dentro da área de Gerenciamento do Escopo, destaca-se o processo *Collect Requirements* (*Coletar os Requisitos*), cuja principal entrega é a documentação estruturada dessas necessidades, integrando-as ao plano do projeto.

O monitoramento e controle subsequentes asseguram que tais requisitos permaneçam alinhados aos objetivos do projeto durante sua execução.

Quadro 3 - Processos Área de conhecimento Gerenciamento do Escopo

<u>Processos</u>	<u>Características</u>
Planejar o gerenciamento do escopo	O processo de criar um plano de gerenciamento do escopo do projeto que documenta como tal escopo será definido, validado e controlado.
Coletar o requisitos	O processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades e requisitos das partes interessadas a fim de atender aos objetivos do projeto.
Definir o escopo	O processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto.

Criar a EAP	O processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.
Validar o escopo	O processo de formalização da aceitação das entregas concluídas do projeto.
Controlar o escopo	O processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.

Fonte: Editado pelo autor, base PMBOK (2017)

2.4.1 Técnicas e ferramentas para o Processo de Coletar os Requisitos

De acordo com Xavier (2016), *Collect Requirements* é o processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades e expectativas das partes interessadas, com o objetivo de atender aos propósitos do projeto. Esse processo se inicia a partir da análise do *Project Charter* e da documentação de necessidades previamente identificadas dos *stakeholders*.

O êxito de um projeto está diretamente atrelado ao envolvimento ativo das partes interessadas durante a identificação e priorização das necessidades do cliente, bem como à precisão com que essas informações são registradas e transformadas em requisitos do produto.

As principais técnicas recomendadas pelo *PMBOK® Guide* (2017) e pela literatura especializada incluem:

- **Entrevistas:** abordagem estruturada ou informal para extrair informações essenciais junto às principais partes interessadas e especialistas.
- **Grupos de discussão (focus groups):** promovem compreensão compartilhada sobre objetivos e resultados esperados.
- **Workshops (oficinas facilitadas):** integram diferentes perspectivas funcionais e hierárquicas para definir diretrizes e especificações.
- **Técnicas de criatividade em grupo:** *brainstorming*, classificação e *Delphi technique*.
- **Mapas mentais:** representação visual de ideias derivadas de um conceito central.

- **Técnicas de tomada de decisão em grupo:** unanimidade, maioria, consenso ou pluralidade.
- **Questionários e pesquisas:** coleta estruturada de dados junto a grandes públicos.
- **Observação direta:** compreensão do trabalho em seu ambiente real.
- **Diagramas de contexto:** representação gráfica do escopo do produto.
- **Protótipos:** modelos iniciais do produto que permitem validações antecipadas.
- **Benchmarking:** comparação com práticas de excelência internas ou externas.

Essas ferramentas são particularmente eficazes para capturar as necessidades do cliente, mas não são suficientes para transformar essas informações em requisitos de produto. Para isso, aplicam-se métodos complementares, como o QFD.

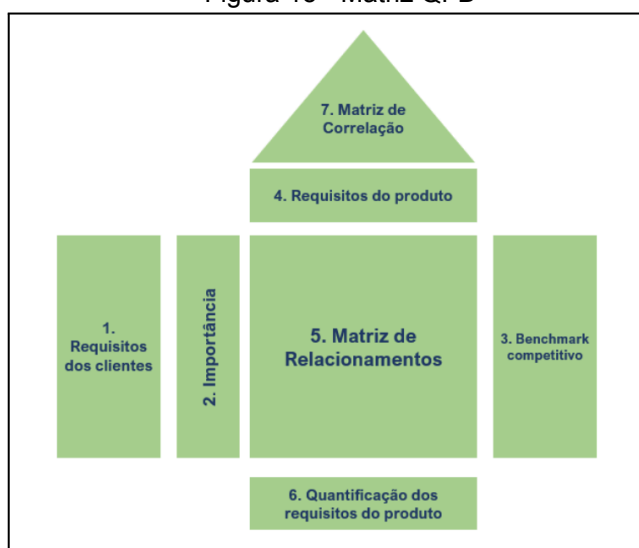
2.4.2 Métodos para Obtenção dos Requisitos de Produto

Uma vez identificadas as necessidades do cliente, é essencial transformá-las em requisitos técnicos que orientem o desenvolvimento do produto. Essa transição é fundamental para garantir que a *voz do cliente* seja traduzida em parâmetros mensuráveis de engenharia.

Entre os métodos mais consolidados para essa etapa destaca-se o QFD – *Quality Function Deployment (Desdobramento da Função Qualidade)*, uma técnica estruturada que traduz as necessidades dos clientes em requisitos técnicos priorizados para o desenvolvimento de produtos, serviços ou processos.

A aplicação do QFD permite a materialização da voz do cliente em elementos tangíveis de projeto, tornando a satisfação do consumidor o ponto central da estratégia de desenvolvimento.

Figura 15 - Matriz QFD



Fonte: Autor

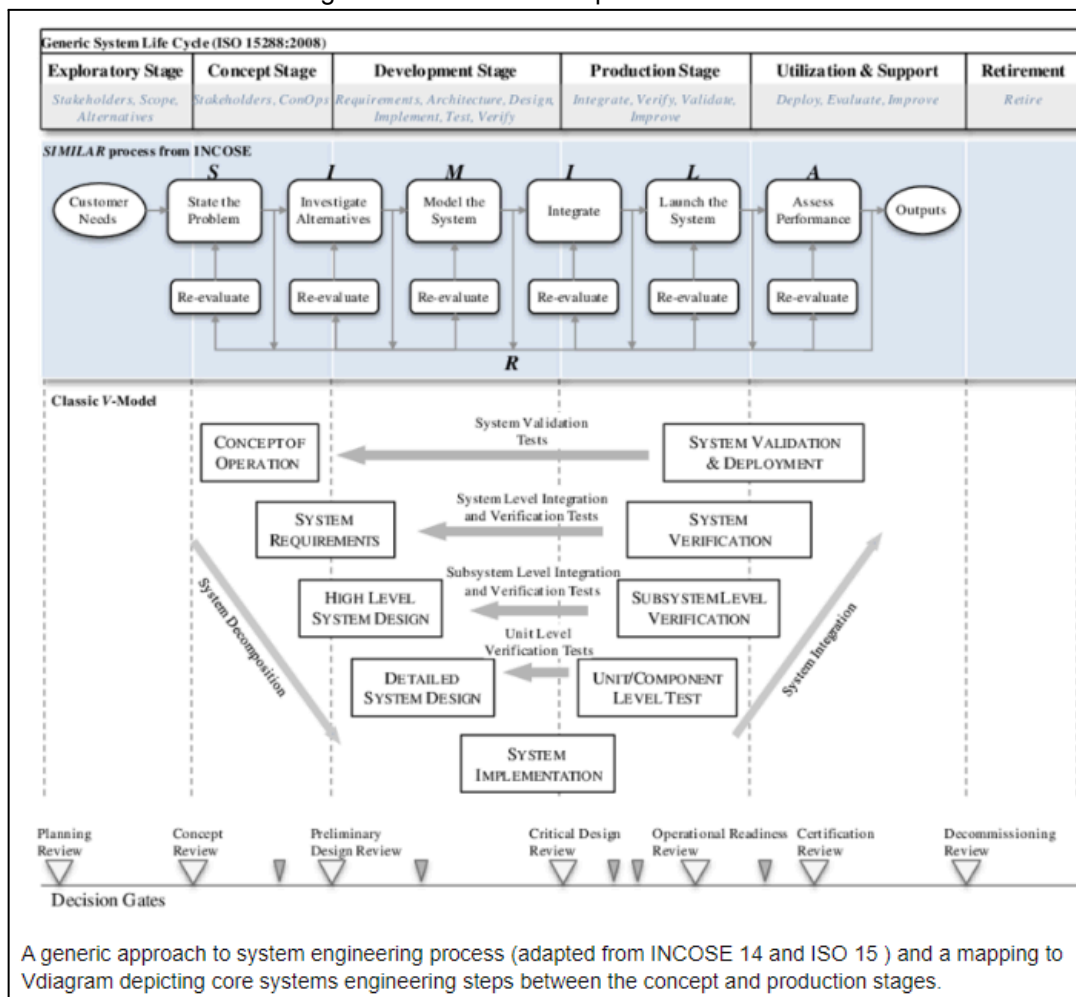
Entre os fatores críticos de sucesso para empresas líderes em escala global, destaca-se a satisfação do cliente, conforme apontam YE Nahm et al. (2013). Nesse contexto, a implantação da função de qualidade (Quality Function Deployment – QFD) tem recebido amplo respaldo internacional, consolidando-se como uma técnica eficaz para elevar os níveis de satisfação dos consumidores. No QFD, a correta avaliação da importância final dos requisitos do cliente (Customer Requirements – CRs) é uma etapa fundamental, pois influencia diretamente a definição dos valores-alvo dos requisitos de projeto. As classificações finais de importância dos CRs são geralmente obtidas por meio da combinação entre classificações de importância relativa e classificações de prioridade competitiva.

A esse respeito, destaca-se também a contribuição do *Manual de Engenharia de Sistemas INCOSE: Um Guia para Processos e Atividades do Ciclo de Vida – Quarta Edição* (2015), que trata da coleta de requisitos de maneira mais detalhada e formalizada. A obra dedica-se especialmente à redação de necessidades e requisitos, abordando aspectos como: características de declarações individuais e de conjuntos de necessidades e requisitos; regras que auxiliam na formulação dessas declarações; atributos essenciais e os padrões que devem ser observados em declarações bem elaboradas.

Ainda que o manual não tenha como foco principal a descoberta, captura ou elicitação de requisitos, nem tampouco a análise, gestão ou desenvolvimento de modelos de projeto, ele oferece diretrizes valiosas sobre como expressar textual e precisamente as declarações de necessidades e requisitos. Essa clareza textual é

essencial para permitir análises e implementações posteriores, independentemente da ferramenta de engenharia de sistemas (Systems Engineering – SE) utilizada para seu gerenciamento ao longo do ciclo de vida do sistema (Figura 16).

Figura 16 - Ciclo de vida produto Genérico



Fonte: Manual de Engenharia de Sistemas IncoSE:
Um Guia para Processos e Atividades do Ciclo de Vida

2.4.3 Ligação entre Revisão Sistemática e Metodologia Aplicada

A revisão sistemática, conduzida pelo protocolo *PRISMA*, forneceu o rigor teórico e a consistência empírica deste estudo, permitindo identificar melhores práticas de captura de necessidades do cliente e transformação dessas necessidades em requisitos de produto.

A partir dessas evidências, a metodologia proposta incorpora princípios ágeis no *Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP)*, avaliando como essas práticas influenciam:

- a coleta estruturada de necessidades;
- a priorização de funcionalidades;
- e a mitigação de riscos em projetos reais.

Dessa forma, esta seção consolida a base conceitual que sustenta o método desenvolvido, conectando necessidades do cliente, requisitos de produto, QFD e princípios ágeis na gestão de desenvolvimento de produtos.

2.5 - Metodologias Ágeis no Desenvolvimento de Novos Produtos

A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é uma das principais fontes de vantagem competitiva para organizações de base tecnológica, conforme apontam Kunkel et al. (2020). No entanto, os investimentos em Investigação e Descoberta (I&D) e inovação podem ser financeiramente onerosos e repletos de riscos, considerando que apenas uma parcela reduzida dos projetos industriais resulta efetivamente em produtos ou serviços comercializados. Diante desse cenário, abordagens ágeis, rápidas e flexíveis no contexto da P&D tornam-se fundamentais. Elas favorecem ciclos mais curtos de desenvolvimento, aumentam a capacidade de resposta a mudanças inesperadas e viabilizam alternativas paralelas de desenvolvimento de produtos.

É fundamental que clientes e usuários finais forneçam orientações claras sobre os requisitos, entregas e expectativas relacionadas ao projeto, como enfatizado no PMBOK® (2021). Em ambientes com abordagem adaptativa ou híbrida, o feedback contínuo torna-se ainda mais necessário, uma vez que as equipes trabalham com incrementos de produto que evoluem com base em testes, revisões e aprendizados recorrentes. Dependendo da natureza do projeto, esse envolvimento pode incluir desde revisões periódicas até a presença direta do cliente na equipe de projeto, possibilitando maior alinhamento e agilidade na tomada de decisão.

2.6 - Ferramentas e Métodos Ágeis

Entre as metodologias ágeis, o Scrum se destaca como uma das mais utilizadas na prática empresarial. De acordo com Rudnichenko et al. (2020), entre 55% e 58% das empresas que adotam gestão ágil optam pelo uso do Scrum, dependendo do período analisado. Segundo o *Scrum Guide*® (2017), o Scrum é um framework dentro do qual pessoas podem lidar com problemas complexos de forma adaptativa, ao mesmo tempo em que entregam soluções com alto valor agregado de maneira produtiva e criativa.

No cerne desse framework está a Sprint, que é um ciclo de trabalho com duração fixa (time-boxed) de no máximo um mês, durante o qual se desenvolve uma versão incremental e potencialmente utilizável do produto. O termo “Sprint” remete à ideia de esforço intenso em curto prazo, reforçando o foco em metas claras e entregas ágeis. A duração da Sprint é definida no início do projeto e deve ser mantida constante, permitindo previsibilidade e ritmo consistente de trabalho.

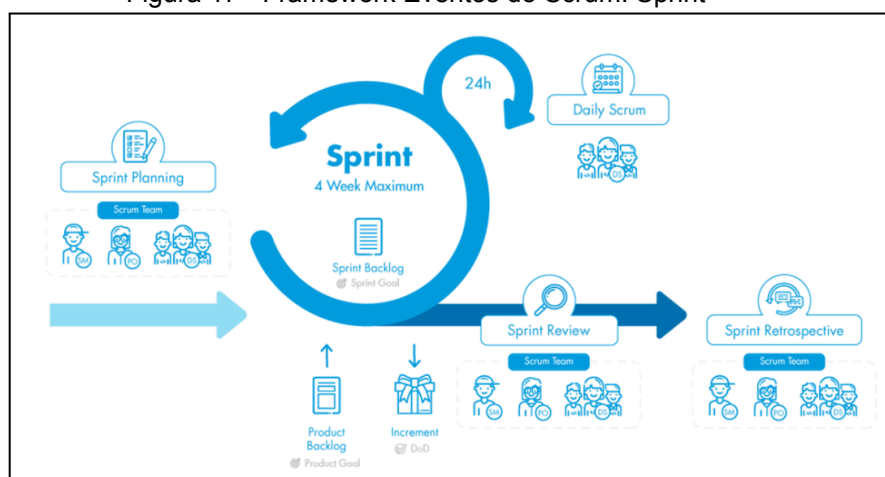
Os eventos do Scrum são planejados para garantir ritmo, evitar reuniões desnecessárias e manter a transparência e a inspeção contínua do progresso. Cada evento possui uma duração máxima (time-box) e tem como objetivo gerar oportunidades para adaptar o trabalho de forma eficaz. Além disso, a Sprint é composta por eventos fundamentais: planejamento da Sprint (*Sprint Planning*), reuniões diárias (*Daily Scrum*), desenvolvimento das tarefas, revisão da Sprint (*Sprint Review*) e a retrospectiva (*Sprint Retrospective*).

Durante a Sprint:

Não são realizadas alterações que comprometam o objetivo estabelecido; As metas de qualidade devem ser mantidas ou melhoradas; O escopo pode ser ajustado conforme surgem novos aprendizados, por meio de negociações entre o Product Owner e a equipe de desenvolvimento; Cada Sprint funciona como um projeto em si, com objetivos, planejamento, execução e entrega definidos.

A consistência na duração das Sprints ao longo de todo o esforço de desenvolvimento é um elemento essencial. Isso garante que ao final de cada ciclo seja possível inspecionar o progresso, adaptar o planejamento e reduzir os riscos relacionados à complexidade e ao custo. Em suma, a estrutura iterativa e incremental do Scrum proporciona não apenas maior controle sobre o processo, mas também agilidade na entrega de valor ao cliente final. (Figura 17)

Figura 17 - Framework Eventos do Scrum: Sprint



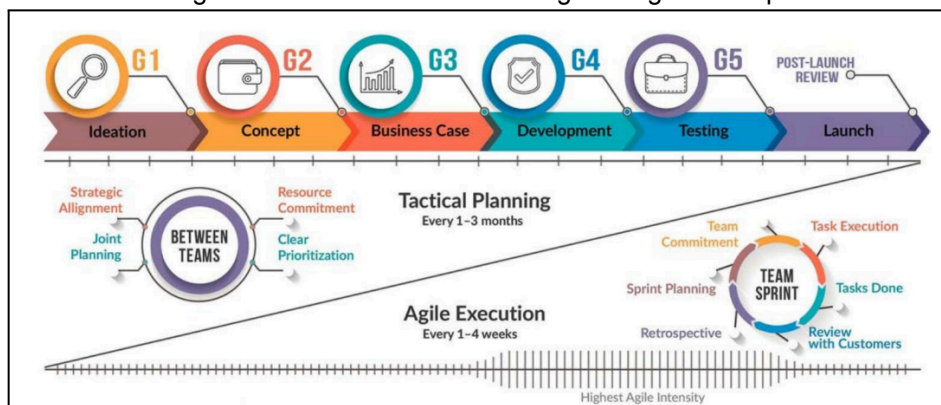
Fonte - Scrum.org

No contexto da evolução dos métodos ágeis, é relevante destacar que a metodologia Scrum foi desenvolvida por D. Sutherland em 1993 e formalizada, em 1995, juntamente com K. Schwaber (Rudnichenko et al., 2020). Esta metodologia, amplamente adotada pelas empresas, lidera as práticas ágeis devido à sua eficácia e versatilidade. O Scrum consiste em um conjunto de elementos e regras básicas que promovem o desenvolvimento produtivo e criativo de produtos com alto valor agregado, além de possibilitar a resolução de tarefas complexas. Sua base está fundamentada na teoria do empirismo, segundo a qual a experiência é a principal fonte de conhecimento e os dados concretos oferecem soluções mais eficazes. A fim de melhorar a previsibilidade e a gestão de riscos, o Scrum adota uma abordagem iterativa e incremental, sustentada por três pilares fundamentais: transparência, inspeções e adaptações (Schwaber & Sutherland, 1991).

Em paralelo a isso, observa-se que os métodos ágeis oriundos do desenvolvimento de software vêm sendo amplamente utilizados também na indústria de manufatura, principalmente no desenvolvimento de produtos físicos. Conforme apontam Cooper e Sommer (2018), práticas como Sprints com tempo delimitado, reuniões diárias em pé, demonstrações iniciais e retrospectivas são frequentemente incorporadas — de forma parcial ou total — aos estágios de sistemas Stage-Gate já implementados pelas empresas. Nessa direção, destaca-se a proposta de um modelo híbrido que integra elementos do Agile ao Stage-Gate, visando aliar os pontos fortes de ambas as abordagens. Estudos descritivos sobre essa integração foram apresentados por Cooper (2014, 2016), Cooper e Sommer (2016a, 2016b) e Sommer et al. (2015), os quais demonstram que esse modelo híbrido substitui

ferramentas tradicionais de gestão de projetos — como gráficos de Gantt, marcos e planejamento de caminho crítico — por práticas ágeis mais dinâmicas e adaptativas.

Figura 18 - Um modelo híbrido Agile-Stage-Gate típico



Fonte: -Agile-Stage-Gate-for-Manufacturers - Cooper e Sommer (2018)

No modelo híbrido proposto por Cooper, observa-se que o Stage-Gate atua como um processo de macroplanejamento, enquanto o Agile funciona como uma metodologia voltada ao microgerenciamento de projetos. O modelo Stage-Gate divide o processo de desenvolvimento do produto — desde a concepção da ideia até seu lançamento no mercado — em estágios bem definidos, cada um com tarefas específicas e entregas preestabelecidas (Cooper, 1988, 2017). Os chamados "Gates", posicionados entre os estágios, representam pontos de decisão que funcionam como filtros, nos quais se avalia a continuidade ou não do projeto (Go/NoGo), além de servir como momentos-chave para decisões de investimento.

A adoção do modelo Stage-Gate é amplamente difundida entre empresas de manufatura para conduzir projetos de novos produtos. Tal adesão se deve, em parte, ao alinhamento do modelo com os requisitos cada vez mais dinâmicos do mercado. Adicionalmente, outro fator impulsionador é a crescente presença do software como componente crítico em produtos físicos. Para ilustrar, no setor de veículos de construção, o desenvolvimento de novos produtos já não se limita apenas a aspectos mecânicos ou elétricos, como motores e transmissões; os veículos modernos incorporam tecnologias digitais que auxiliam na produtividade, na gestão do tempo em campo e na manutenção preditiva. Dentro desse cenário, os princípios do Manifesto Ágil — como a valorização da colaboração, a capacidade de resposta às mudanças e o foco em entregas funcionais — tornam-se cada vez mais relevantes (Beck et al., 2001).

Com base nesses valores, o desenvolvimento ágil se estrutura em ciclos iterativos e com prazos definidos, permitindo entregas evolutivas e a adaptação contínua das soluções. A abordagem enfatiza a comunicação frequente entre os membros da equipe e stakeholders, resultando em um sistema flexível, que se adapta às mudanças e se baseia em uma definição de produto que evolui ao longo do tempo, por meio de um planejamento dinâmico de curto prazo.

Apesar das vantagens do modelo Stage-Gate tradicional, sua rigidez tem se mostrado inadequada para muitas organizações contemporâneas, como apontam Cooper (2014), Ettlie e Elsenbach (2007), Karlstrom e Runeson (2005), Lenfle e Loch (2010) e Leon, Farris e Letens (2013). Esses autores destacam que, em sistemas convencionais, uma vez aprovado o projeto e iniciado o desenvolvimento, tanto a definição do produto quanto o plano de ação tornam-se fixos. No entanto, na prática, essas definições frequentemente sofrem alterações devido à evolução das necessidades dos clientes e às mudanças nas exigências do mercado. O modelo tradicional, ao bloquear essas definições, acaba por gerar dificuldades no gerenciamento de mudanças em etapas posteriores do projeto, revelando-se, assim, excessivamente linear e inflexível diante da complexidade e volatilidade dos mercados atuais.

2.7 Síntese da Revisão Bibliográfica

A partir desta revisão bibliográfica, foi possível observar diversos conceitos e boas práticas relacionados ao desenvolvimento de novos produtos, à gestão das partes interessadas, aos requisitos dos consumidores e às metodologias ágeis aplicadas a projetos. Evidenciou-se, ainda, uma importante interface entre as abordagens tradicionais utilizadas no ciclo de vida de desenvolvimento de produtos e as práticas ágeis, sinalizando contribuições relevantes para a proposta de um método estruturado de coleta de requisitos do consumidor.

Tal método busca organizar e sistematizar o processo de forma aplicável a usuários de diferentes áreas de projeto, favorecendo a colaboração entre os stakeholders e a tomada de decisão baseada em informações consolidadas. A literatura indica que a integração entre práticas ágeis e métodos estruturados de engenharia de requisitos — como o QFD e o gerenciamento de escopo do PMBOK® — contribui para aumentar a clareza, reduzir retrabalhos e aprimorar a comunicação

entre as áreas envolvidas (Rozenfeld et al., 2006; Durugbo et al., 2013; Cooper & Sommer, 2018).

Esses fundamentos teóricos serviram de base para o desenvolvimento do método proposto, apresentado no Capítulo 4, que consolida de forma prática e iterativa as etapas de identificação, análise, priorização e validação dos requisitos do consumidor. Assim, a revisão bibliográfica não apenas fundamenta o modelo conceitual adotado, mas também sustenta as decisões metodológicas que orientam a estruturação e aplicação do método proposto neste trabalho.

3. ESTUDO DE CASO - LEVANTAMENTO DE DADOS DO ESTADO ATUAL

No estudo de caso realizado na empresa, o objetivo principal foi mapear o estado atual a partir de um espaço amostral composto por quatro grandes projetos de novos produtos conduzidos pelo escritório de projetos. Após a definição do escopo e a aprovação do *Project Charter*, foram identificados os seguintes impactos sobre a tripla restrição: (Quadro 4).

Quadro 4 - Mapeamento estado atual impacto tripla restrição projetos

P r o j e t o	Requisitos e Escopo aprovados	Mudança do escopo/requisito	Data	Tempo (dias)	Custo (R\$)	Escopo	Planejado vs Realizado
R E F 1	Escopo: Desenvolvimento de refrigerador plataforma A60 para o mercado do Brasil, Uruguai, Paraguai, Bolívia e Argentina. > Tempo: 15 meses. > Custo: R\$ 20M	>Adicionar escopo Chile	Mai 2021	> 15d para Análise, Levantamento dados e aprovação dos stakeholders > 45d para certificação	> Aumento de 60k em Recursos > Aumento de 20k em custo de certificação > Aumento de 40k em amostras/protótipos	> Adicional do Chile no plano de exportação e vendas: Impactos em Cadeia Logística, Desenvolvimento & Certificação, capacidade vs produção.	Alteração Tempo: 13% Alteração Custo: 0.6% Alteração Escopo: baixa
		>Remover Escopo Chile devido a re-avaliação apetite de compra do mercado do país	Set 2022	> 60d consolidados como impacto passado no cronograma - sem possibilidade de recuperação	> Aumento de 120k já gastos	> Remoção do Chile do escopo do projeto	

Fonte: do Autor (2024)

Quadro 4 - Mapeamento estado atual impacto tripla restrição projetos (cont.)

P r o j e t o	Requisitos e Escopo aprovados	Mudança do escopo/requisito	Data	Tempo (dias)	Custo (R\$)	Escopo	Planejado vs Realizado
R E F 2	> Escopo: Lançamento do refrigeradores plataforma A80 com sistema de água e gelo na porta & tecnologia de refrigeração Inverter, na cor Inox > Tempo: 18 meses > Custo: R\$ 45M	>Alteração fornecedor de chapa Inox	Mai 2022	> 20d para envio de materia prima via aéreo	> Aumento de 80k em envio aéreo de amostras e montagem protótipos para aprovação	> Alteração do padrão de chapa Inox	Alteração Tempo: 33% Alteração Custo: 3% Alteração Escopo: muito alta
		>Necessidade de entrega de 3 temperaturas diferentes de águas	3 Set 2022	> 50d para ajuste do conceito de engenharia e aprovação do requisito	> Aumento de 1M para desenvolvimento do módulo de água natural: moldes e ferramentas	> Requisito de testes e aprovações alterado para adequação à entrega de 3 diferentes temperaturas de água através do distribuidor do produto.	
		> Adição de dois novos modelos na plataforma A80 sem água e gelo na porta	Nov 2022	> 20d para Análise, Levantamento dados e aprovação dos stakeholders	> Aumento de 100k em montagem de protótipos para aprovação	> 6 novos SKUs (duas voltagens cada: branco e inox para um modelo / inox para outro)	
		>Inclusão de duas novas cores (Branco e Preto) no linha de produtos	Nov 2023	> 90d para desenvolvimento de fornecedor e aprovação	> Aumento de 200k em envio aéreo de amostras e montagem protótipos para aprovação	> 6 novos SKUs (duas voltagens cada: branco e preto para um modelo / preto para outro)	

Fonte: do Autor (2024)

Quadro 4 - Mapeamento estado atual impacto tripla restrição projetos (cont.)

P r o j e t o	Requisitos e Escopo aprovados	Mudança do escopo/requisito	Data	Tempo (dias)	Custo (R\$)	Escopo	Planejado vs Realizado
A T 2	> Adequação da nova norma de energia e eliminação do uso do gás refrigerante R22 para condicionadores de ar (Janela) > Tempo: 14 meses > Custo: R\$10M	> Postergação da melhoria de eficiência energética, mantendo a banimento do gás R22	Ago 2023	> Redução de 150d do cronograma do projeto	> Redução de 5M no investimento do projeto > Redução de 400k em recursos	> foco apenas no banimento do R22 e mantimento do R410 - gás já utilizado na linha de produção específica deste produto. > Redução de 10 a 3 SKUs dentro do escopo.	Alteração Tempo: -35% Alteração Custo: -32% Alteração Escopo: alta
A T 2	> Adequação da nova norma de energia 2026, utilizando o gás R32 para condicionadores de ar (Split), bem como aumento da capacidade produtiva com verticalização de componentes para o produto > Tempo: 20 meses > Custo: R\$ 28M	> Adição da entrega de eficiência energética 2026 para condicionadores Ar Janela com R32. > Remoção do escopo de aumento de capacidade fabril para Split com internalização de componentes > Remoção da proposta de alteração do gás refrigerante R32 para os modelos Split	Ago 2022	> Acréscimo de 150d no cronograma do projeto devido ao acréscimo de implementação do R32 para os condicionadores de ar Janela	> Aumento de 5M no investimento do projeto devido à implementação de condicionador de ar Janela > Redução de 3M no investimento devido ao cancelamento da proposta de implementação de R32 para Split, bem como aumento da capacidade fabril.	> Adição de 10 novos SKUs no portfólio do projeto (condicionadores de ar Janela) > Eliminação de investimento fabril para aumento de capacidade e modernização do parque fabril > Eliminação de investimento de R 32 para Split e adequação para Janela	Alteração Tempo: 25% Alteração Custo: 7% Alteração Escopo: muito alta

Fonte: do Autor (2024)

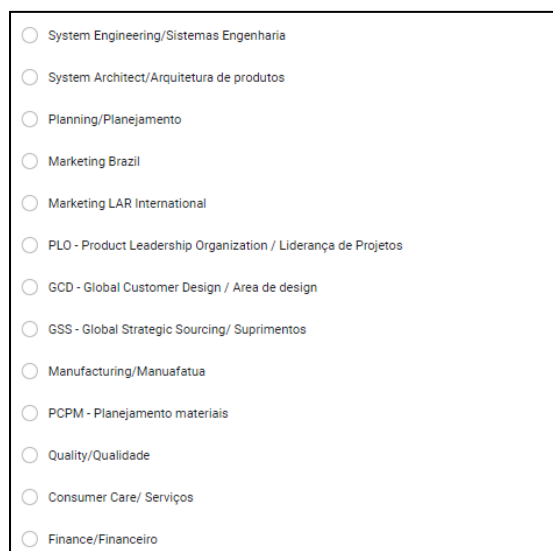
As variações de escopo foram classificadas como altas ou muito altas em três dos quatro projetos analisados. Com relação ao impacto no tempo, constatou-se uma variação média de 18,25% em atrasos em relação ao cronograma

originalmente aprovado. No que diz respeito aos custos, foi identificada uma variação média de 10,6% sobre os valores previamente aprovados, incluindo investimentos, despesas e demais rubricas orçamentárias.

Outro objetivo do estudo de caso consistiu em medir o nível de maturidade e entendimento dos stakeholders no processo de coleta e definição de requisitos do cliente, etapa que antecede a tradução desses requisitos em especificações técnicas do produto. A partir desse mapeamento, somado à análise dos dados obtidos, pretende-se identificar oportunidades para propor um guia e/ou ferramenta que aumente a probabilidade de sucesso na coleta de requisitos de forma consistente, com base em conceitos e métodos discutidos na literatura e aplicáveis a uma indústria de grande porte, voltada à produção de bens acabados.

O estudo foi estruturado por meio de um questionário composto por 25 perguntas de múltipla escolha (Apêndice 1), distribuídas em duas seções. A Seção 1 teve como foco a identificação dos stakeholders, enquanto a Seção 2 visou avaliar o nível de maturidade e entendimento desses stakeholders quanto aos métodos e processos de coleta de requisitos do consumidor. A construção do questionário foi fundamentada nos conceitos apresentados no Capítulo 2, bem como nas práticas vigentes do processo de desenvolvimento de novos produtos na empresa em análise. Durante o desenvolvimento da pesquisa, tornou-se necessário definir de forma precisa a população-alvo por meio de perguntas-chave como: quem são as partes interessadas que devem ser incluídas na análise? Quais são seus interesses e crenças? Quem detém os recursos críticos? Com quem formam alianças? Quais estratégias e canais utilizam para alcançar seus objetivos? (Weible, 2006). Como resultado, foram identificadas 13 classes distintas de stakeholders (Figura 19) que compuseram a base de destinatários do questionário.

Figura 19 - Lista Classes Stakeholders Pesquisa



- ☐ System Engineering/Sistemas Engenharia
- ☐ System Architect/Arquitetura de produtos
- ☐ Planning/Planejamento
- ☐ Marketing Brazil
- ☐ Marketing LAR International
- ☐ PLO - Product Leadership Organization / Liderança de Projetos
- ☐ GCD - Global Customer Design / Area de design
- ☐ GSS - Global Strategic Sourcing/ Suprimentos
- ☐ Manufacturing/Manufatura
- ☐ PCPM - Planejamento materiais
- ☐ Quality/Qualidade
- ☐ Consumer Care/ Serviços
- ☐ Finance/Financeiro

Fonte: do Autor (2024)

A taxa de resposta, que representa a proporção de pessoas que efetivamente respondem a uma pesquisa enviada, é um indicador fundamental para a validade estatística dos resultados. Estimar essa taxa auxilia na definição do número total de questionários a serem enviados para garantir o volume de respostas necessário. De acordo com SurveyMonkey Inc. (2023), para questionários online sem relacionamento prévio com os respondentes, taxas de 20% a 30% são consideradas excelentes. No presente estudo, após a definição das perguntas, a estruturação do formulário e a identificação dos stakeholders, a pesquisa foi conduzida entre os dias 15 de setembro e 2 de outubro de 2023. O questionário foi enviado a uma população de 107 pessoas, obtendo-se um total de 55 respondentes, o que corresponde a uma taxa de resposta de 51,5%, considerada bastante satisfatória.

3.1 Análise dos resultados da pesquisa

Na Seção 1 do questionário, composta por cinco perguntas destinadas à identificação dos stakeholders, os principais achados foram:

Dois terços dos respondentes possuem tempo de empresa superior a 10 anos e atuam direta ou indiretamente com desenvolvimento de novos produtos durante o mesmo período, o que indica um elevado nível de experiência e maturidade.

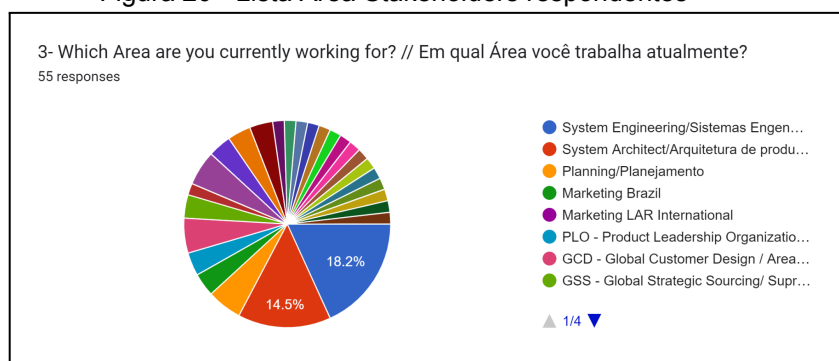
Respostas foram obtidas de 16 áreas cross-funcionais (Figura 12), número superior às

13 classes de stakeholders inicialmente identificadas, o que demonstra a diversidade e abrangência dos feedbacks obtidos.

Aproximadamente 90% da amostra é composta por profissionais com cargos de analista sênior, gerente, gerente sênior e diretor, reforçando o alto nível de experiência observado nas questões anteriores.

Por outro lado, cerca de 40% dos participantes possuem menos de três anos de experiência na função atual, sugerindo uma alta rotatividade ou frequência de movimentações internas entre cargos e funções na organização estudada.

Figura 20 - Lista Area Stakeholders respondentes



Fonte: Pesquisa feita pelo Autor

Na Seção 2 do questionário, composta por 20 perguntas sobre temas relacionados ao processo de coleta dos requisitos do consumidor, os principais feedbacks avaliados foram os seguintes:

Embora a maioria dos participantes tenha indicado que a área de Marketing é a responsável pelo processo de definição dos requisitos do consumidor, uma parcela significativa demonstrou entendimento diverso, o que sugere certa indefinição quanto à responsabilidade pela coleta das necessidades do cliente. Historicamente, grande parte da literatura acadêmica de marketing concentra-se na satisfação das demandas dos clientes externos à organização (BARNES et al., 2007). O objetivo do marketing comercial é vender produtos que atendam às necessidades dos consumidores com rentabilidade, sem necessariamente julgar a legitimidade dessas necessidades (KOTLER, *Social Marketing Quarterly*, 2022, Vol. 28(4), p. 325-331).

No que se refere às ferramentas de coleta das necessidades dos consumidores, de 76% a 87% dos respondentes indicaram familiaridade com pesquisas de mercado e pesquisa de produtos (*conjoint research*). Em

contrapartida, métodos tradicionais reconhecidos como boas práticas, e abordados na Revisão Sistemática da Literatura (RSL) deste trabalho — como QFD e *benchmarking* de produtos — apresentaram baixos índices de conhecimento, com adesão inferior a 2%, o que contraria o destaque dado a essas ferramentas na literatura especializada.

Outro ponto relevante foi o alto grau de familiaridade com a ferramenta 5 Stars (Figura 21), utilizada pela empresa foco da pesquisa. Essa ferramenta avalia os produtos com base nas classificações atribuídas pelos consumidores, variando de 1 a 5 estrelas, sendo 5 a melhor avaliação. Tais dados são utilizados para mensurar o grau de satisfação dos clientes com suas compras.

Figura 21 – Sistema de avaliação 5 Stars.



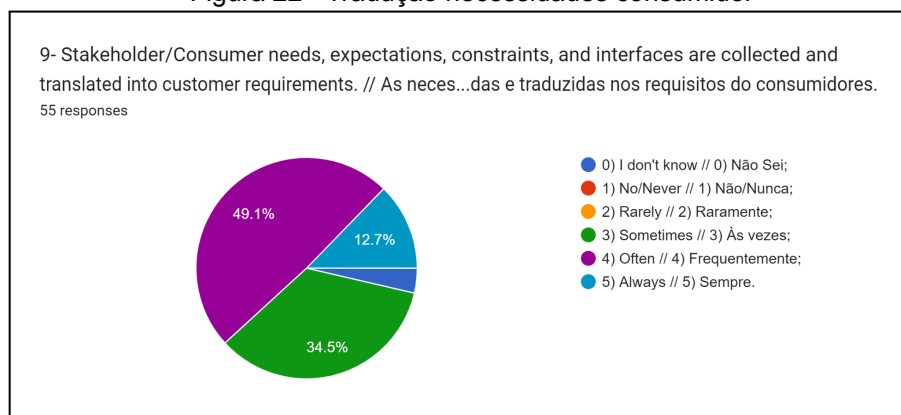
Fonte: do Autor (2024)

Quando questionados sobre as ferramentas mais utilizadas para auxiliar na coleta de requisitos, os respondentes indicaram basicamente as mesmas que foram mencionadas como as mais conhecidas. No entanto, novamente, ferramentas tradicionais reconhecidas como boas práticas, como QFD e *benchmarking* de produtos — amplamente discutidas na Revisão Sistemática da Literatura (RSL) deste trabalho — apresentaram baixo índice de utilização, destoando do que a literatura especializada recomenda.

As perguntas 9 e 10 do Apêndice 1 investigam a frequência com que as necessidades dos consumidores são coletadas e traduzidas em requisitos do consumidor (Figura 22), e, posteriormente, convertidas em requisitos técnicos para o

produto final. Cerca de metade dos respondentes afirmou que esse processo ocorre com frequência. Contudo, aproximadamente um terço da amostra demonstra uma percepção contrária, apontando para uma possível fragilidade na consistência e robustez da definição do escopo dos produtos em desenvolvimento.

Figura 22 - Tradução necessidades consumidor

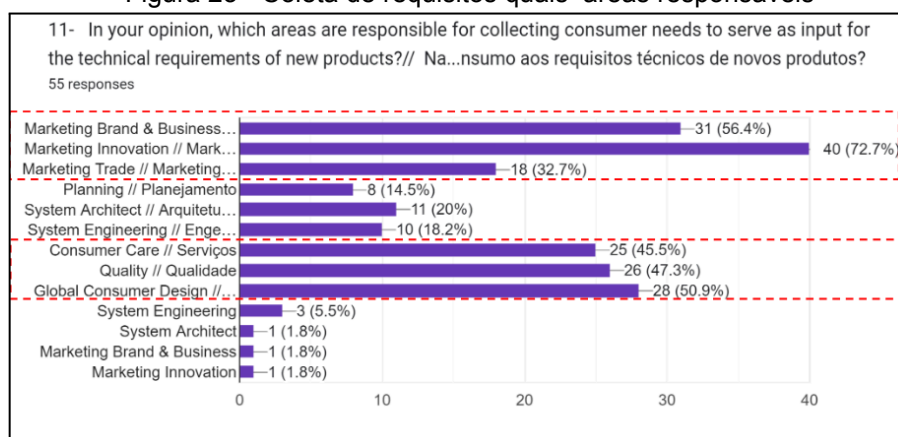


Fonte: do Autor (2024)

A identificação da área funcional responsável pela coleta das necessidades do consumidor para a posterior tradução em requisitos de produto (Figura 23) revelou certa confusão entre os respondentes. Embora uma parcela significativa indique o Marketing como responsável dentro de suas atribuições, outras áreas como Design, Serviços e Qualidade também foram apontadas como responsáveis por essa atividade, evidenciando uma vulnerabilidade no entendimento do grupo multifuncional pesquisado.

Marketing é uma área do conhecimento que estuda e atua no mercado (do inglês *market*), compreendida como um conjunto de ações e estratégias voltadas para a venda de produtos e serviços, com o objetivo de atender aos desejos e necessidades dos consumidores (© Rock Content, 2013-2023).

Figura 23 - Coleta de requisitos quais áreas responsáveis



Fonte: do Autor (2024)

Na pergunta 12, identificou-se que, embora o Escopo de Pesquisa de Mercado seja a atividade predecessora e mais importante — pois abrange a estratégia para identificar as necessidades e traduzi-las em requisitos do consumidor — apenas 14% dos respondentes afirmam participar dessa atividade. Isso indica uma baixa participação dos stakeholders na definição da estratégia para coleta da “voz do consumidor”. A Voz do Cliente refere-se a tudo que o cliente potencial ou efetivo expressa, seja uma necessidade, expectativa ou opinião. No marketing, ouvir a Voz do Cliente significa orientar processos e estratégias de negócios para as pessoas e usuários, um aspecto fundamental para o sucesso atual das empresas (© Rock Content, 2013-2023).

Embora 90% dos respondentes conheçam a ferramenta QFD como método para traduzir necessidades do consumidor em requisitos técnicos do produto, seu uso efetivo apresenta baixa adesão, com taxa inferior a 2%, conforme mencionado anteriormente.

O nível de experiência e conhecimento técnico dos produtos entre os pesquisados demonstra alto grau de maturidade, com mais de 70% possuindo entre 5 e 10 anos ou mais de vivência no produto. Apesar dessa maturidade, algumas vulnerabilidades foram identificadas, como o baixo uso de ferramentas e a confusão em papéis e responsabilidades, indicando a necessidade de um processo contínuo de melhoria na área estudada.

Na pergunta 17, apenas 9% dos participantes afirmam que as necessidades do cliente são sempre analisadas e compreendidas, e que uma definição clara da funcionalidade necessária é desenvolvida para novos produtos. Isso revela uma

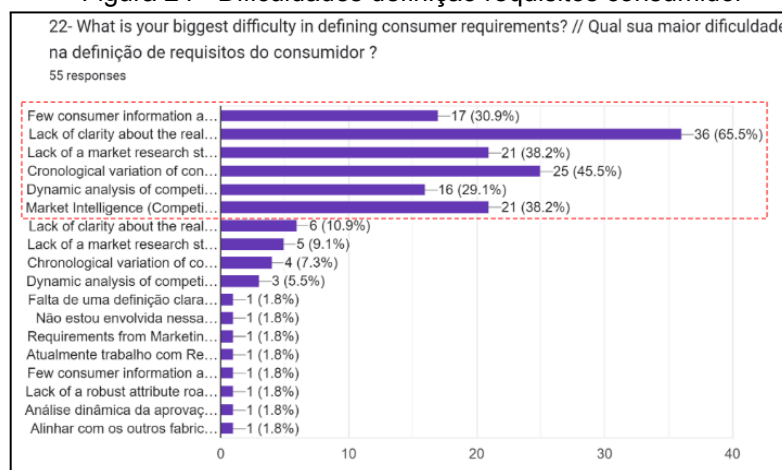
lacuna significativa, pois a maioria percebe falta de clareza tanto na compreensão das necessidades quanto na tradução para requisitos.

Quanto ao gerenciamento dos requisitos do consumidor e seus impactos na tripla restrição do projeto, aproximadamente 40% apontam para um processo ainda pouco robusto, em que inconsistências não são plenamente tratadas, aprovadas ou reprovadas pelos stakeholders de forma adequada.

O escopo aprovado do projeto é mantido frequentemente em apenas 40% dos casos. Por outro lado, 51% relatam mudanças frequentes no escopo, o que gera impactos negativos no desenvolvimento dos projetos e aumenta as taxas de insucesso.

Sobre as maiores dificuldades na definição dos requisitos do consumidor (Figura 24), destacam-se os seguintes pontos: escassez de informações disponíveis sobre o consumidor, falta de clareza sobre suas necessidades reais, ausência de uma estratégia clara de pesquisa de mercado, variações temporais nas necessidades do consumidor versus priorização de projetos e prazos de lançamento no mercado, além da necessidade de análise dinâmica da concorrência (Benchmarking) e inteligência de mercado para acompanhar os movimentos dos concorrentes (Figura 21).

Figura 24 - Dificuldades definição requisitos consumidor

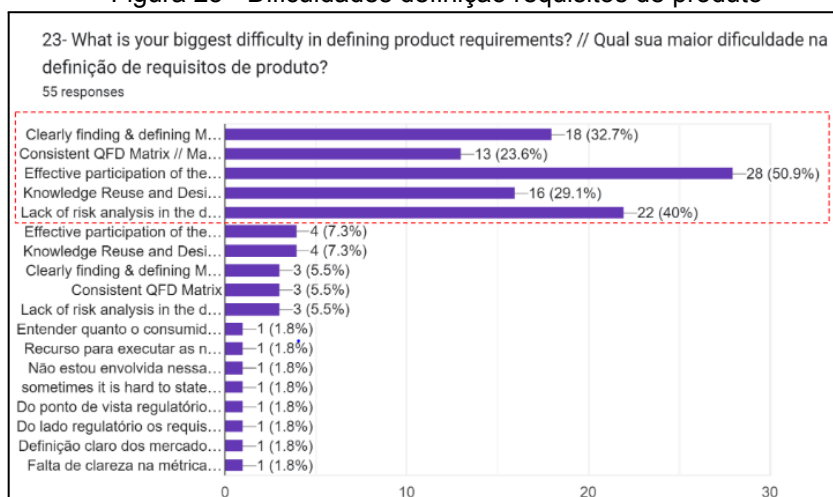


Fonte: do Autor (2024)

A respeito das principais dificuldades na definição dos requisitos do produto (Figura 25), além dos aspectos já mencionados, destacam-se outros fatores relevantes: ausência de definição clara das medidas de desempenho esperadas para o produto; inconsistência na matriz QFD, o que indica

fragilidade na coleta de informações sobre o consumidor e o mercado competitivo; participação limitada das partes interessadas na definição de requisitos cross-funcionais; baixo aproveitamento de conhecimentos prévios e diretrizes de projetos anteriores; e falta de análise de riscos na definição das metas, bem como na delimitação do escopo do projeto.

Figura 25 - Dificuldades definição requisitos de produto



Fonte: do Autor (2024)

A maioria dos participantes da pesquisa (93%) reconhece que as causas identificadas geram impactos expressivos nas fases de desenvolvimento do projeto. A inconsistência no levantamento dos requisitos do produto é apontada como um fator crítico, trazendo consequências como alterações de escopo, aumento de despesas e investimentos, atrasos no cronograma e maior demanda por recursos. Esses efeitos incidem diretamente sobre a chamada “tripla restrição” do projeto — escopo, tempo e custo — já discutida anteriormente. Conforme observam Pretorius et al. (2012), falhas na gestão precisa e eficaz dessas restrições podem ser suficientes para comprometer o êxito do projeto, mesmo quando todas as demais atividades são executadas com alto padrão de excelência.

3.2 Síntese dos Principais Resultados da Pesquisa

A pesquisa revelou um bom nível de experiência em desenvolvimento de produtos entre os participantes. No entanto, algumas vulnerabilidades foram identificadas:

1. Apesar do Marketing ser amplamente reconhecido como responsável pela coleta das necessidades dos consumidores, parte

significativa dos respondentes apontou outras áreas como Design, Qualidade e Serviços, revelando uma lacuna na compreensão das responsabilidades.

2. O grupo demonstra conhecimento das ferramentas de apoio à coleta de requisitos (como QFD e Benchmarking), mas seu uso é pouco frequente, em contradição com o que sugere a literatura.

3. Cerca de um terço dos participantes afirmou que os requisitos nem sempre são corretamente identificados e traduzidos, o que compromete a robustez do escopo do produto.

4. A participação dos stakeholders nas fases iniciais é limitada, especialmente no planejamento de pesquisas de mercado, tecnologia e análise de custos.

5. Mudanças frequentes de escopo afetam diretamente a gestão da tripla restrição do projeto (escopo, tempo, custo), elevando a taxa de insucesso.

6. As maiores dificuldades relatadas estão ligadas à baixa quantidade e à pouca clareza das informações sobre consumidores, produtos, concorrentes e mercado.

7. Todos esses fatores contribuem significativamente para o retrabalho nos cinco processos de gerenciamento do projeto.

Diante dessas conclusões, identificou-se uma oportunidade de desenvolver um método que auxilie os stakeholders na coleta e gestão dos requisitos, com foco na criação de um escopo robusto. O método se baseia na Metodologia de Processos Ágeis de Projeto, especialmente o framework SCRUM.

4. MÉTODO PARA DEFINIÇÃO DE REQUISITOS DE PRODUTO

A proposta fundamenta-se no SCRUM, valorizando agilidade, colaboração entre stakeholders e documentação simplificada. O método compreende três etapas principais, executadas por um time multifuncional com participação ativa dos stakeholders. Cada etapa dura cerca de um mês, com reuniões por demanda.

Figura 26 - Método para definição de requisitos do consumidor



Fonte: do Autor (2024)

4.2 Etapas do Método

4.2.1 Etapa 1: Análise Mercadológica

Nesta etapa, os stakeholders realizam a coleta e organização de informações críticas sobre o mercado, produtos e consumidores. Entre as atividades destacam-se:

- **Pesquisa de Mercado:** coleta, análise e interpretação de dados sobre consumidores, concorrentes, produtos, serviços, fornecedores, tendências, oportunidades e ameaças (Henriques & Winkler, 2021; Styliadis et al., 2020).

- **Análise Competitiva de Custos:** comparação entre custos de matérias-primas e conversão de produtos concorrentes, garantindo uma base comum de avaliação.

- **Análise de Manufaturabilidade:** verificação da viabilidade de produção do novo produto considerando capacidades fabris existentes ou necessárias, assegurando consistência e qualidade.

- **Análise da Cadeia de Suprimentos:** estudo de processos de compra, armazenagem, movimentação de materiais e negociação com fornecedores quanto a preço, prazo e capacidade técnica.

- **Análise de Novas Tecnologias:** levantamento de tendências tecnológicas relevantes, inovações e possíveis disrupções em outros setores (Bessant & Tidd, 2013).

Esta fase garante que todos os dados necessários para a identificação precisa dos requisitos do consumidor sejam coletados, estruturados e disponibilizados para análise posterior (Rozenfeld et al., 2006).

4.2.2 Etapa 2: Análise e Priorização dos Requisitos Com os dados da etapa anterior, a equipe realiza:

- **Análise de Dados:** interpretação detalhada das informações coletadas para identificar requisitos críticos do consumidor (Durugbo et al., 2013).

- **Lista de Requisitos:** consolidação e priorização dos requisitos em alinhamento com a estratégia do plano de produtos da empresa.

- **Validação dos Requisitos:** reunião com stakeholders para confirmar e validar formalmente a priorização.

- **Início do QFD (Fase 1):** aplicação da matriz QFD para traduzir os requisitos do consumidor em requisitos técnicos do projeto, garantindo que a voz do cliente seja convertida em elementos tangíveis de projeto (Ye Nahm et al., 2013).

Quadro 5 - Papeis e responsabilidades stakeholders

<u>Área Funcional</u>	<u>Detalhamento (papéis e responsabilidades)</u>
Marketing Estratégia	Direcionamento dos projetos de lançamentos novos ao mercado. Analise toda a parte mercadológica, feedback dos consumidores, performance dos concorrentes e etc. Análise de mercado e preços de venda líquido praticados para avaliação das margens de contribuição da companhia
Liderança de Projetos	Coordenação do SCRUM e sprints do guia até a entrega do Product Charter com consolidação do escopo. Estratégia de portfólio e construção e condução do times de projeto para aprovação das fases do projeto até o seu fechamento.
Engenharia de Desenvolvimento de Produto	Área técnica responsável pela tradução das necessidades dos stakeholders em requisitos técnicos de produto aprovado no Product Charter.
Compras	Realização das aquisições pela companhia para abastecimento das matérias primas, materiais, equipamentos, peças para suporte do time do projeto e do projeto do produto.
Manufatura	Produção em larga escala do produto em desenvolvimento conforme escopo aprovado na fase de iniciação do projeto. Avaliação de manufaturabilidade do produto a ser concebido.
Serviços	Suporte no pós-venda do produto, direcionando, Instalação, assistência técnica e reparo em campo.

Fonte: do Autor (2024)

A utilização do QFD nesta etapa garante maior clareza e objetividade na tradução de necessidades em especificações técnicas, reforçando a importância de um método estruturado para minimizar ambiguidades e erros de interpretação.

4.2.3 Etapa 3: Construção do Escopo e Aprovação Final

Após a definição dos requisitos técnicos, procede-se à construção do escopo do projeto:

- **Definição do que está no Escopo:** detalhamento dos elementos contemplados.

- **Definição do que está fora do Escopo:** explicitação dos itens não incluídos.

- **Reunião de Aprovação:** stakeholders e alta liderança confirmam o escopo final.

- **Desenvolvimento do Project Charter:** formalização do termo de abertura do projeto, com nomeação do líder e da equipe responsável pela execução da fase de iniciação (PMBOK®, 2021).

4.3 Considerações sobre a Aplicação do Método

A aplicação do método proposto demonstra uma abordagem estruturada e iterativa para a definição de requisitos do consumidor em projetos de desenvolvimento de novos produtos. Cada etapa garante que as informações coletadas sejam analisadas, priorizadas e transformadas em requisitos técnicos claros, alinhados à estratégia da empresa (Durugbo et al., 2013; Rozenfeld et al., 2006).

A metodologia permite que os stakeholders atuem de forma ativa e contínua, reforçando o engajamento e o alinhamento entre áreas funcionais, o que é essencial para reduzir ambiguidades e retrabalhos durante o ciclo do projeto (PMBOK®, 2021; Styliadis et al., 2020). A participação de especialistas de diversas áreas — Marketing, Engenharia, Manufatura e Qualidade — assegura que a priorização dos requisitos seja fundamentada em múltiplas perspectivas, reforçando a confiabilidade das decisões (Xavier, 2016; Ye Nahm et al., 2013).

A aplicação de QFD no método traduz as necessidades do consumidor em requisitos técnicos tangíveis, facilitando a comunicação entre áreas técnicas e estratégicas, e garantindo que a voz do cliente seja incorporada de forma objetiva ao projeto (Ye Nahm et al., 2013). O uso de práticas ágeis — reuniões periódicas, alinhamento contínuo e validação incremental — oferece flexibilidade e adaptabilidade, sem depender exclusivamente de fluxogramas ou indicadores quantitativos (Cooper & Sommer, 2018; Wang et al., 2020).

Embora a metodologia forneça uma sequência clara e replicável de atividades, sugere-se que futuras pesquisas documentem métricas de desempenho, como tempo de ciclo, redução de retrabalho e clareza do escopo. Isso permitirá

quantificar o impacto do método em termos de eficiência, eficácia e TTM (Time to Market), fortalecendo a avaliação do ganho real proporcionado pelo método em projetos de desenvolvimento de produtos.

Dessa forma, o método estruturado e iterativo apresentado neste capítulo estabelece uma base sólida para a coleta robusta de requisitos e construção de escopos consistentes. No capítulo 5, serão detalhadas as etapas de execução e análise qualitativa do método, considerando o envolvimento dos stakeholders, a análise das respostas dos especialistas e o estudo de caso aplicado, permitindo observar os efeitos práticos da abordagem no contexto organizacional.

5. ETAPAS DE EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO DO MÉTODO

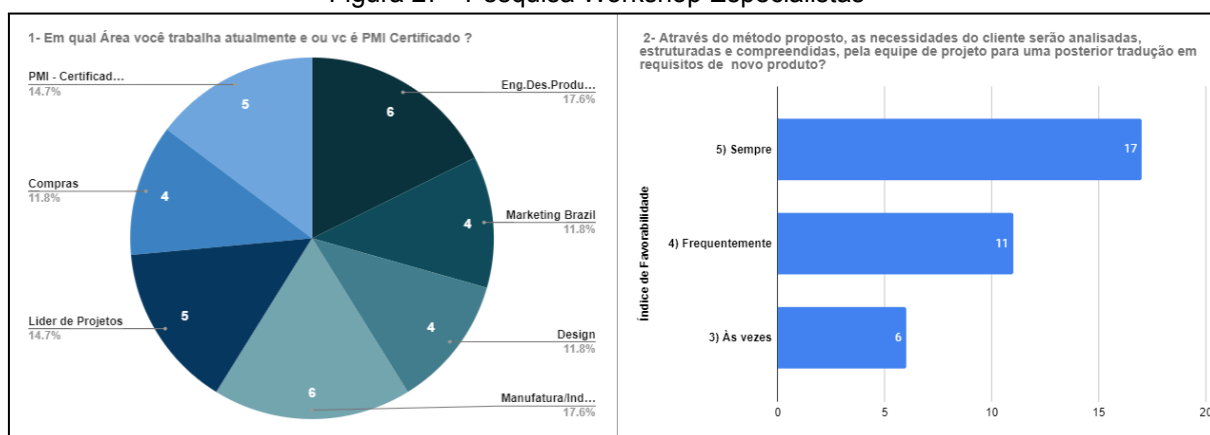
As etapas descritas a seguir servem como guia para a aplicação experimental do método proposto. No Dia 1, ocorre o planejamento da Sprint, com o levantamento de todas as tarefas a serem executadas ao longo de 30 dias, bem como a definição das atividades específicas de cada *Sprint*. Em seguida, realizam-se reuniões diárias de 15 minutos, cinco vezes por semana, com o objetivo de promover o alinhamento contínuo da equipe, avaliar o progresso do dia anterior, planejar o dia atual e sinalizar possíveis necessidades de apoio. Ao final do ciclo de 30 dias, é realizada uma retrospectiva com a revisão das entregas feitas durante a Sprint — com base na DoD (*Definition of Done*) —, além de uma análise global sobre oportunidades de melhoria na forma de trabalho da equipe.

5.1 Aplicação Experimental e Avaliação dos Profissionais

Para avaliar a aplicabilidade e a percepção de utilidade do método proposto, foi promovido um workshop multidisciplinar de três horas, com a participação de mais de 30 especialistas das áreas funcionais da empresa, todos com certificação PMI. Durante o encontro, o método foi apresentado e explicado em detalhes. Após essa etapa inicial, houve um debate sobre o tema e a aplicação prática da coleta de requisitos por meio do próprio método.

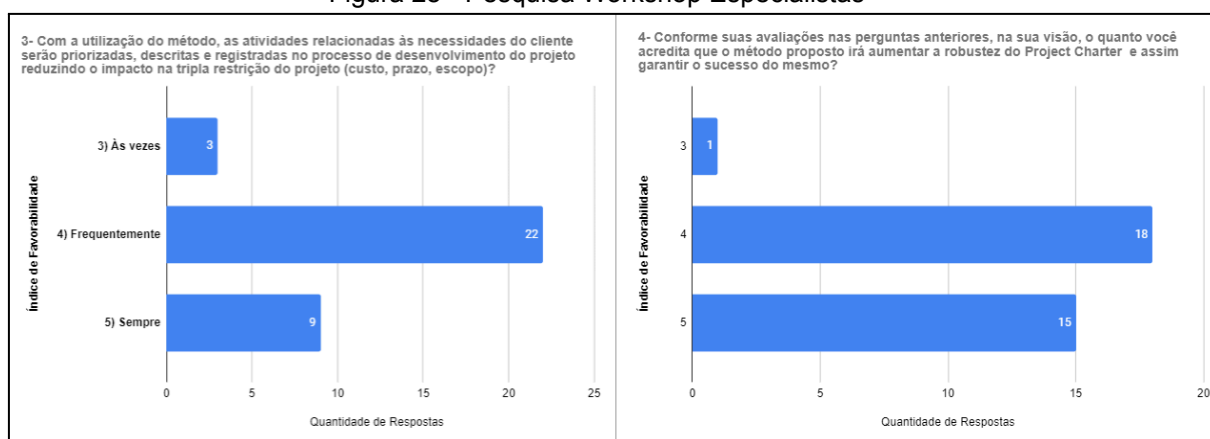
Ao término da dinâmica, os participantes responderam a um questionário (figuras 27 e 28), a fim de registrar suas percepções e avaliações sobre a proposta. Embora o método não tenha sido aplicado diretamente em projetos reais nesta fase, os feedbacks qualitativos obtidos permitiram uma análise preliminar de sua relevância e potencial de contribuição para o gerenciamento de requisitos em projetos de desenvolvimento de novos produtos.

Figura 27 - Pesquisa Workshop Especialistas



Fonte: do Autor (2024)

Figura 28 - Pesquisa Workshop Especialistas



Fonte: do Autor (2024)

5.2 Análise da Dinâmica do Workshop e Resultados da Pesquisa

Com base na dinâmica do workshop e nas respostas da pesquisa online realizada ao final do debate, pode-se destacar:

1. Os participantes demonstraram engajamento ativo, reconhecendo a importância da coleta clara de requisitos para o sucesso dos projetos, além de reconhecerem a efetividade e aplicabilidade do método proposto.
2. O método obteve alta taxa de aprovação, indicando que sua aplicação na definição dos requisitos pode contribuir para reduzir impactos sobre o escopo em projetos de desenvolvimento de novos produtos.
3. Os especialistas sugeriram a implementação do método como piloto em futuros projetos, integrando-o a um processo contínuo de melhoria e fortalecendo a robustez do escopo aprovado durante sua aplicação.

Os resultados obtidos configuram uma avaliação qualitativa exploratória, sustentada pela percepção dos especialistas quanto à clareza, utilidade e potencial de aplicação prática do método. Embora ainda não tenham sido mensurados ganhos quantitativos (como redução de prazos, retrabalho ou variação de escopo), as evidências coletadas reforçam a pertinência da abordagem proposta e sua adequação aos princípios ágeis de desenvolvimento de produtos.

5.3 Análise Comparativa com o Referencial Teórico sobre a Importância das Informações nas Fases Iniciais do Projeto

Dvir et al. (2003) afirmam que o sucesso do projeto está positivamente relacionado ao investimento na definição de requisitos e no desenvolvimento de especificações técnicas. Wang et al. (2020) destacam que estratégias eficazes exigem profunda compreensão dos requisitos do cliente. Stylidis et al. (2023) ressaltam que a definição correta dos requisitos de qualidade percebida influencia significativamente a intenção de compra dos clientes.

Cobra (2007) defende que o marketing deve ser encarado como uma filosofia organizacional, na qual as necessidades latentes dos consumidores guiam a concepção dos produtos e serviços. Xavier (2016) define a coleta de requisitos como o processo de determinar, documentar e gerenciar as necessidades das partes interessadas para atingir os objetivos do projeto.

Rozenfeld (2006) posiciona o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) como a interface entre empresa e mercado, responsável por identificar necessidades e propor soluções. Já Durugbo et al. (2013) enfatizam que a obtenção detalhada dos requisitos constitui a fase inicial do desenvolvimento, capturando e formalizando as necessidades do usuário.

Esses autores convergem ao destacar que as informações iniciais e a clareza dos requisitos são determinantes para o sucesso do projeto. Essa constatação reforça a relevância do método proposto, que busca estruturar a coleta e a priorização de requisitos de forma ágil e objetiva, apoiando decisões críticas nas fases iniciais do desenvolvimento de novos produtos.

5.4 Análise Comparativa com o Referencial Teórico sobre o Gerenciamento dos Stakeholders

Freeman (1984) classifica stakeholders em categorias como governo, comunidade, funcionários, fornecedores e clientes. Gao e Zhang (2006) descrevem as relações entre stakeholders como um sistema dinâmico de interações e interesses.

O PMBOK® (2021, 7ª edição) define stakeholders como indivíduos, grupos ou organizações que podem afetar, ser afetados ou se perceberem afetados por decisões, atividades ou resultados de projetos, programas ou portfólios. Weible (2006) complementa que a identificação dos stakeholders envolve responder questões sobre interesses, controle de recursos, coalizões e estratégias para alcançar objetivos.

Nesse contexto, o método avaliado neste trabalho se mostra relevante ao propor uma estrutura participativa de coleta de requisitos, capaz de fortalecer o engajamento das partes interessadas desde as fases iniciais. Essa abordagem busca reduzir ruídos de comunicação e falhas de entendimento entre áreas, ampliando a aderência das entregas às expectativas reais dos stakeholders.

5.5 Análise Comparativa sobre o Uso de Ferramentas Simples e Eficientes na Coleta de Requisitos

Kunkel et al. (2020) destacam que a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é essencial para a vantagem competitiva em organizações de alta tecnologia. O PMBOK® (2021) reforça que projetos demandam orientações claras dos clientes e usuários quanto a requisitos e expectativas, e que, em ambientes híbridos, o **feedback constante** é fundamental.

Rudnichenko et al. (2020) indicam que a metodologia Scrum é a mais adotada em empresas com cultura ágil, enquanto Schwaber & Sutherland (1991) afirmam que o Scrum promove ciclos iterativos e colaborativos, favorecendo o desenvolvimento criativo e produtivo de produtos. Cooper e Sommer (2018) complementam que métodos ágeis, originalmente da indústria de software, vêm sendo aplicados com sucesso na manufatura de produtos físicos.

O método aqui proposto se apoia nesses princípios, incorporando elementos do Scrum e do QFD para estruturar uma coleta de requisitos mais robusta e transparente. Sua aplicação, ainda que exploratória, indica que ferramentas simples

e iterativas podem ser eficazes para reduzir retrabalhos e aumentar a clareza do escopo.

5.6 Síntese da Avaliação e Discussão dos Resultados

A avaliação empírica do método foi conduzida de forma exploratória, com base em três eixos:

- **Percepção dos especialistas** durante o workshop;
- **Comparação com o estudo de caso** de projetos reais;
- **Análise teórica** fundamentada na literatura sobre requisitos e gestão ágil.

A análise conjunta — ou triangulação interpretativa dos resultados — evidenciou que:

- No workshop, os especialistas reconheceram o potencial do método para aprimorar a gestão de requisitos e a integração entre áreas.
- O estudo de caso destacou a ocorrência recorrente de mudanças de escopo, confirmando a necessidade de abordagens mais estruturadas na coleta de requisitos.
- A literatura revisada reforça que o sucesso do projeto depende da clareza das informações iniciais e da participação ativa dos stakeholders.

Assim, conclui-se que o método proposto apresenta aplicabilidade prática e relevância gerencial, ainda que seus efeitos quantitativos — como redução de prazos, variação de escopo e retrabalho — necessitem ser mensurados em estudos futuros.

A substituição do termo *validação* por *avaliação exploratória* reflete a natureza da pesquisa: o método não foi testado em múltiplos projetos completos, mas analisado de forma empírica, com base em evidências qualitativas, percepções de especialistas e alinhamento teórico. Essa abordagem é coerente com os princípios de pesquisa aplicada em desenvolvimento de métodos de gestão, conforme defendem Yin (2018) e Rozenfeld (2006).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou o desenvolvimento e a aplicação exploratória de um método para aprimorar a coleta de requisitos em projetos de desenvolvimento de novos produtos, integrando princípios das metodologias ágeis — em especial o Scrum — ao contexto corporativo tradicional. O método foi estruturado de modo a favorecer a comunicação entre as partes interessadas, o alinhamento entre áreas funcionais e a consolidação das informações essenciais nas fases iniciais dos projetos.

A avaliação exploratória do método, conduzida por meio de workshop com especialistas certificados em gestão de projetos, permitiu identificar percepções positivas quanto à clareza das etapas, à aplicabilidade prática e ao potencial de melhoria na definição de escopos. Os participantes reconheceram que a adoção de uma abordagem mais estruturada na coleta de requisitos pode reduzir ambiguidades e retrabalho, além de promover uma compreensão mais compartilhada dos objetivos entre stakeholders. Ainda que a aplicação do método não tenha sido realizada em projetos reais durante esta pesquisa, a análise qualitativa das percepções obtidas forneceu indícios relevantes de sua utilidade e de seu potencial de contribuição para o ambiente corporativo.

A comparação com o estudo de caso prévio, que mapeou vulnerabilidades na definição inicial de escopo e nas interações entre stakeholders, reforça a pertinência do método proposto. Observou-se que, em diversos projetos, mudanças significativas de escopo ocorreram após a aprovação do investimento — indicando a necessidade de instrumentos que promovam maior robustez nas etapas iniciais do ciclo de vida do produto. O método proposto busca responder a essa lacuna, oferecendo uma sistemática simples, iterativa e colaborativa, capaz de integrar diferentes perspectivas e reduzir incertezas desde as fases de concepção.

Contudo, é importante reconhecer as limitações desta pesquisa. A análise realizada concentrou-se em percepções qualitativas e não envolveu mensuração direta de ganhos de desempenho, como redução de prazos (Time to Market), variação de escopo, índices de retrabalho ou tempo médio de aprovação de investimentos. Tais indicadores seriam fundamentais para validar quantitativamente a eficiência do método. Assim, esta dissertação caracteriza-se por uma etapa de

avaliação inicial, cujo propósito principal foi analisar a receptividade, a coerência interna e a aplicabilidade do método no contexto organizacional estudado.

Como evolução natural deste trabalho, recomenda-se a aplicação do método em projetos-piloto, de modo a permitir sua verificação empírica ao longo dos diferentes *stage gates* de desenvolvimento. A análise dos resultados intermediários — desde o início do projeto até a aprovação do investimento — poderá oferecer evidências mais robustas acerca do impacto do método na redução de mudanças de escopo e na melhoria da eficiência dos processos de desenvolvimento. Essa etapa representará um avanço significativo em relação à presente pesquisa, possibilitando a consolidação do método como ferramenta efetiva de gestão de requisitos.

De modo geral, este estudo contribui para o campo da gestão de projetos e desenvolvimento de produtos ao propor uma abordagem prática, alinhada às metodologias ágeis, que busca preencher lacunas entre teoria e prática. Além de oferecer um instrumento de aplicação direta nas empresas, o trabalho amplia a discussão sobre a importância das fases iniciais do projeto e o papel estratégico da coleta de requisitos como elemento determinante do sucesso organizacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNES, B. R.; FOX, M. T.; MORRIS, D. S. *Exploring the linkage between internal marketing, relationship marketing and service quality: a case study of a consulting organization. Total Quality Management & Business Excellence*, v. 15, n. 5–6, p. 593–601, 2004.

BARATA-SALGUEIRO, T. *Viver na cidade sob a pandemia da COVID-19. Finisterra*, 2020. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt>. Acesso em: 24 out. 2023.

BARBOSA, A. S. et al. *Gestão do ciclo de vida de produtos: uma abordagem estratégica para a competitividade. Revista de Administração Contemporânea*, 2018.

BASTOS, T. V.; ALMEIDA BAIÃO, C. A.; ALMEIDA, D. S. B.; SILVA, F. L.; OLIVEIRA BITTENCOURT, S. *Habitar dos millennials: compreendendo suas formas de habitação. Episteme Transversalis*, 2023. Disponível em: <https://revista.ugb.edu.br>.

BESSANT, J.; TIDD, J. *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. 5. ed. Chichester: Wiley, 2013.

CARROLL, A. B.; BUCHHOLTZ, A. K. *Business and society: ethics and stakeholder management*. Cincinnati: South-Western College Publishing, 2000.

CHONG, Y. T.; CHEN, C. H. *Customer needs as moving targets of product development: a review. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, v. 46, p. 133–145, 2010.

COBRA, M. *Marketing básico*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

COOPER, R. G.; FÜRST, P. *Agile development for manufacturers: the emergent gating model. Innovation Management.se*, 2018.

COOPER, R. G.; SOMMER, A. F. *Agile-stage-gate for manufacturers. Research-Technology Management*, v. 61, n. 2, p. 17–26, 2018.

COSTA JÚNIOR, P. *O conceito de ciclo de vida de projetos e sua aplicação estratégica. Revista de Administração e Inovação*, 2022.

DIAS, A.M.M.; JEUNON, E.E.; DA CUNHA DUARTE, L. *Gestão das expectativas das partes interessadas: um estudo da percepção dos profissionais em gestão de projetos. Revista Inovação, Projetos e Tecnologias*, v. 4, n. 2, p. 208–222, 2016.

DUARTE, C.C.M.; BIANCOLINO, C.A.; KNISS, C.T. ANALYSIS OF MANAGEMENT STAKEHOLDERS APPLIED TO PROJECT MANAGEMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY/ANALISE DA GESTAO DE STAKEHOLDERS APLICADA AO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO. *Revista Eletronica de Ciencia Administrativa*, v. 12, n. 3, p. 264-273, 2013.

DURUGBO, C.; RIEDEL, J. *Viewpoint-participation-technique: a model of participative requirements elicitation*. *Concurrent Engineering*, v. 21, n. 4, p. 302-312, 2013.

DVIR, D.; RAZ, T.; SHENHAR, A. J. *An empirical analysis of the relationship between project planning and project success*. *International Journal of Project Management*, v. 21, p. 89-95, 2003.

FREEMAN, R. E.; HARRISON, J. S.; WICKS, A. C.; PARMAR, B. L.; DE COLLE, S. *Stakeholder theory: the state of the art*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

GALLI, B. J.; KAVIANI, M. A. *Project life cycle models and their impact on organizational learning*. *Journal of Modern Project Management*, 2017.

HENRIQUES, A. C.; WINKLER, I. *The advancement of virtual reality in automotive market research: challenges and opportunities*. *Applied Sciences*, v. 11, n. 9, 2021.

HOYER, W. D. *Comportamento do consumidor*. Edição Ásia-Pacífico, 2012.

IMPARIAMO® CURSOS E CONSULTORIA. *8 porquês dos atrasos em projetos*. *Revista Alumni da ESIC*, n. 60, p. 36-37, out. 2021.

JIANG, Z.; HEISER, D. *The life cycle perspective on product innovation and firm performance*. *Management Science Review*, 2004.

KOTLER, P. *The battle between commercial marketing and social marketing*. *Social Marketing Quarterly*, v. 28, n. 3, p. 195-202, 2022.

KOELMANS, R. G. *Project success and performance evaluation*. In: *International Platinum Conference "Platinum Adding Value"*. Johannesburg: SAIMM, 2004.

KUNTTU, I.; CAMARDA, C.; PERTTULA, A. *Rapid product development and R&D*. Theseus.fi, 2020.

LAS CASAS, A. L. *Administração de marketing*. São Paulo: Atlas, 2011.

LOPES, D.; FLAVELL, R. *Strategic planning and the product life cycle: a dynamic perspective*. *Long Range Planning*, 1998.

MEDEIROS, E.; ARAÚJO, L.; OLIVEIRA, J. *Gestão do ciclo de vida e inovação organizacional*. *Revista de Gestão e Projetos*, 2018.

MONARES, P.; OLIVEIRA, J. *Reflexos da escolha da abordagem de gestão durante o ciclo de vida de projetos*. In: *Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade*, 2020.

NAHM, Y. E.; ISHIKAWA, H.; INOUE, M. *New rating methods to prioritize customer requirements in QFD with incomplete customer preferences*. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, v. 66, p. 623–636, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)*. 6. ed. Newton Square, PA: Project Management Institute, 2017.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)*. 7. ed. Newton Square, PA: Project Management Institute, 2021.

RUDNICHENKO, Y.; LIUBOKHYNETS, L.; HAVLOVSKA, N.; ILLIASHENKO, O.; AVANESOVA, N. *Qualitative justification of strategic management decisions in choosing agile management methodologies*. *International Journal for Quality Research*, 2021.

ROZENFELD, H. et al. *Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo*. São Paulo: Saraiva, 2006.

SANTOS, L.; SOUSA, W. GERENCIAMENTO DE STAKEHOLDERS NA GESTÃO DE PROJETOS: REVISANDO A PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA. *Revista Visão: Gestão Organizacional*, v.9, n.1, p.71-83, 2020

STYLIDIS, K.; WICKMAN, C.; SÖDERBERG, R. *Perceived quality attributes importance ranking methodology in the automotive industry: a case study on geometry appearance attributes at CEVT*. *Journal of Engineering Design*, 2020.

SURVEYMONKEY. *Cinco passos para garantir uma amostra representativa e estimar com precisão a sua população*. Disponível em:

<https://pt.surveymonkey.com/mp/sample-size/>. Acesso em: 24 out. 2023.

UNIASSERVI. *Um estudo sobre os princípios norteadores do ciclo de vida de gerenciamento de projetos*. Disponível em: <https://www.uniasselvi.com.br>. Acesso em: 12 jul. 2023.

VAN DEN ENDE, J.; VAN MARREWIJK, A. *Project life cycles and organizational learning*. *International Journal of Project Management*, 2014.

VAN WYNGAARD, C. J.; PRETORIUS, J. H. C. *Theory of the triple constraint – a conceptual review*. In: *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*. Hong Kong: IEEE, 2012.

WANG, Y.; LUO, L.; LIU, H. *Using neutral sentiment reviews to improve customer requirement identification and product design strategies*. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2020.

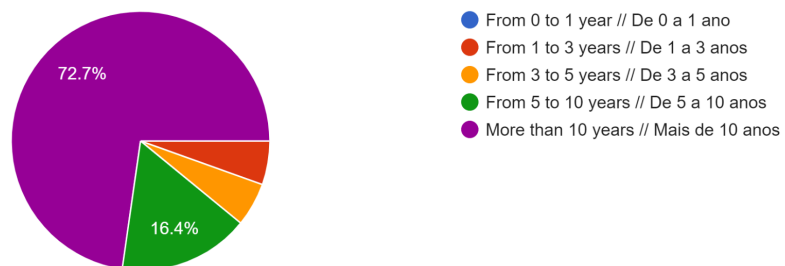
Weible, C. M. (2006). An advocacy coalition framework approach to stakeholder analysis: Understanding the political context of California Marine Protected Area Policy. *Journal of Public Administration Research and Theory* , v. 17, p. 95-117.

XAVIER, C. M. da S. *Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

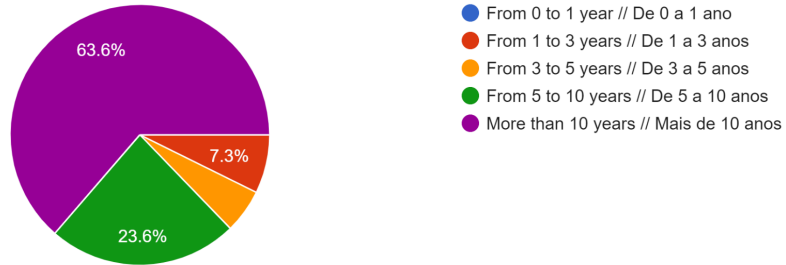
APÊNDICE 1 - QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO NÍVEL MATURIDADE

1- How many years have you been working at Whirlpool? // Há quantos anos você trabalha na Whirlpool?

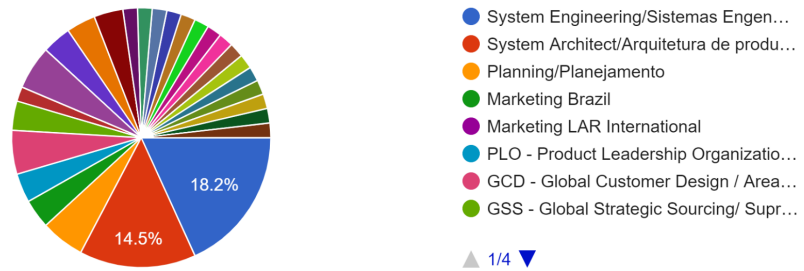
55 responses



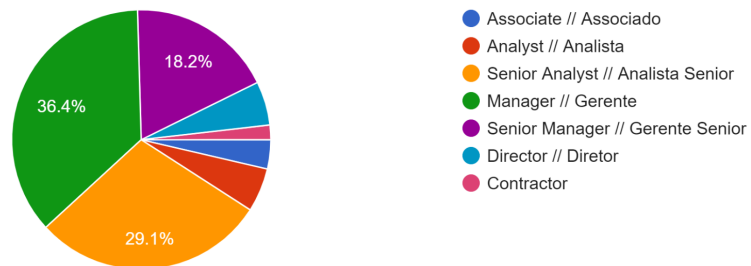
2- How many years have you been working (directly or indirectly) with New Product Development? // Há quantos anos você trabalha (direta ou indiretamente) com Desenvolvimento de Novos Produtos?
55 responses



3- Which Area are you currently working for? // Em qual Área você trabalha atualmente?
55 responses

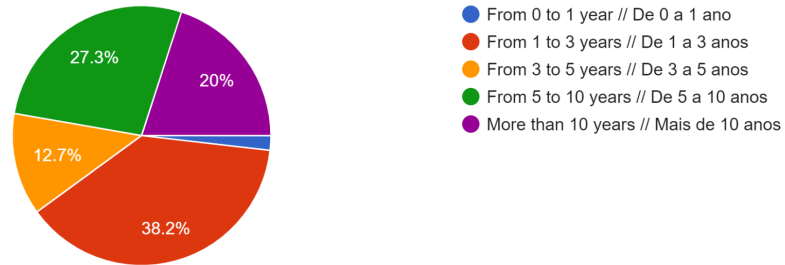


4- What is your current job title? // Qual é seu cargo atual?
55 responses



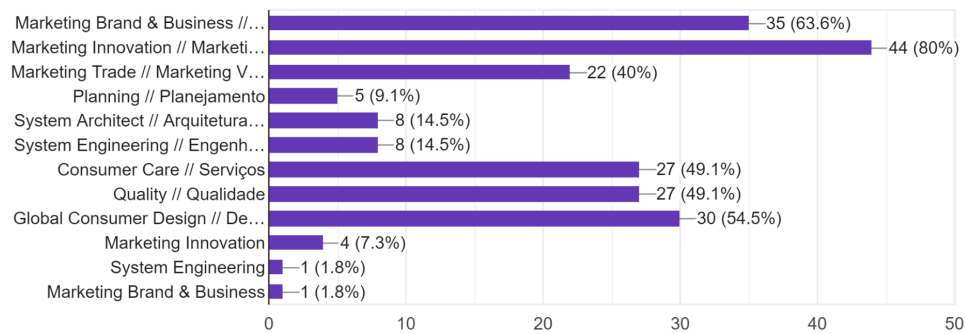
5- What is your experience level in your current position? // Qual seu nível de experiência na função atual?

55 responses



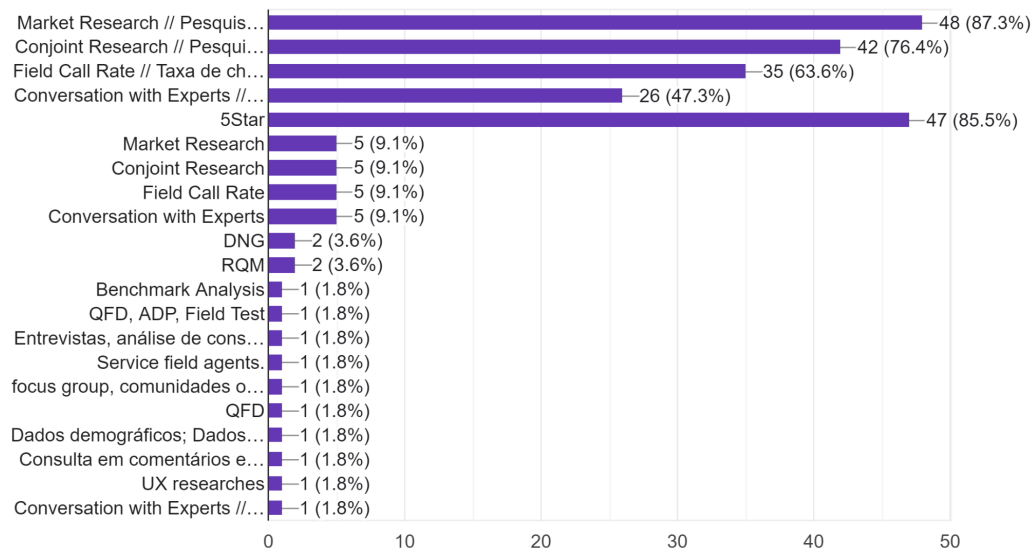
6- In your vision, what main area is responsible for collecting the consumers' needs? // Na sua visão, qual a área é responsável por coletar as necessidades dos consumidores?

55 responses



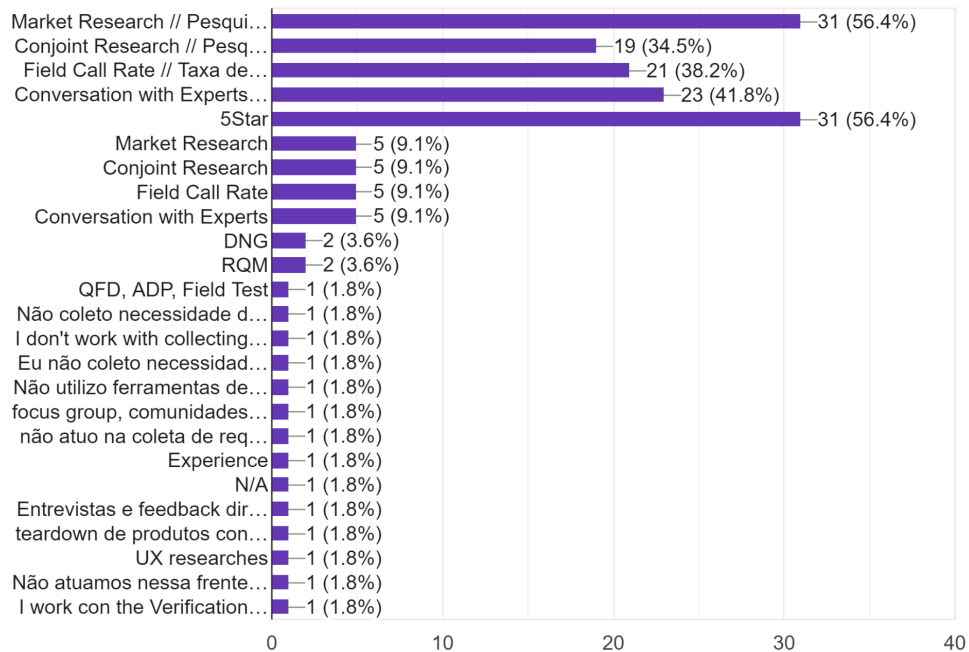
7- What tools do you KNOW for collecting consumer needs? // Quais ferramentas você CONHECE para coletar as necessidades dos consumidores?

55 responses



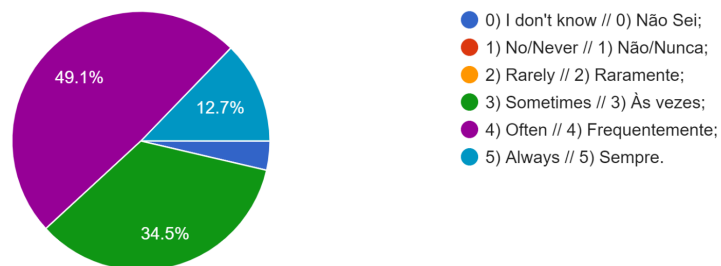
8- What tools do you USE for collecting consumer needs? // Quais ferramentas você usa para coletar as necessidades dos consumidores?

55 responses



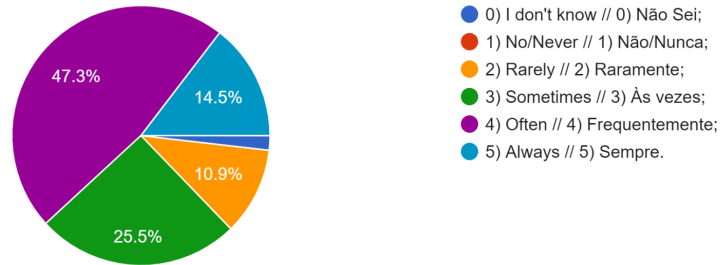
9- Stakeholder/Consumer needs, expectations, constraints, and interfaces are collected and translated into customer requirements. // As neces...das e traduzidas nos requisitos do consumidores.

55 responses



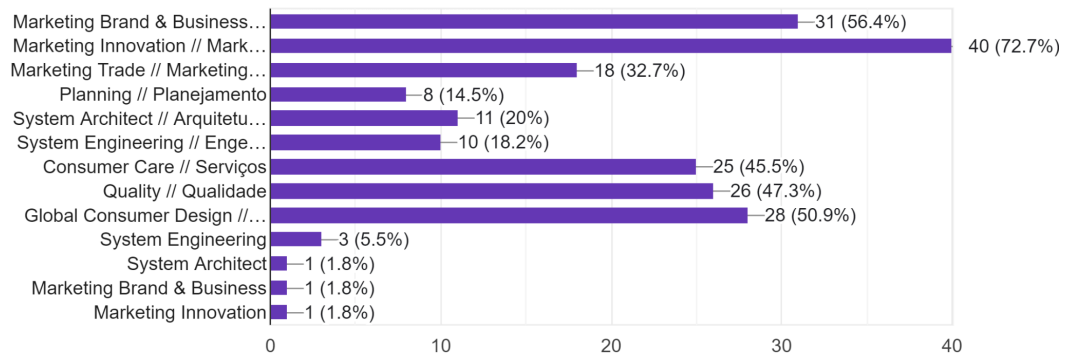
10- Stakeholders/Customer requirements are refined and elaborated to develop product & product component requirements. // Os requisitos do cons...quisitos de produtos e componentes de produtos.

55 responses



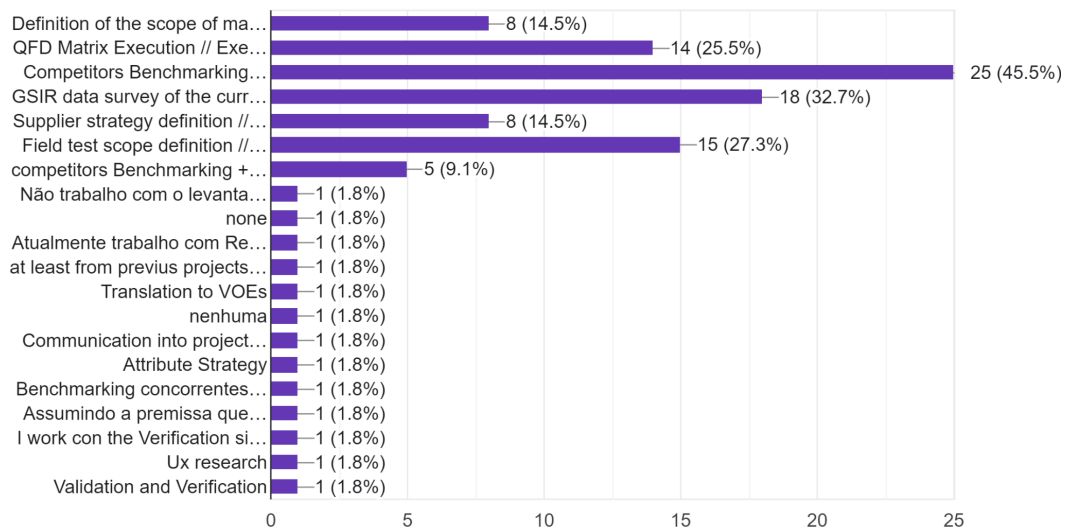
11- In your opinion, which areas are responsible for collecting consumer needs to serve as input for the technical requirements of new products?// Na...nsumo aos requisitos técnicos de novos produtos?

55 responses



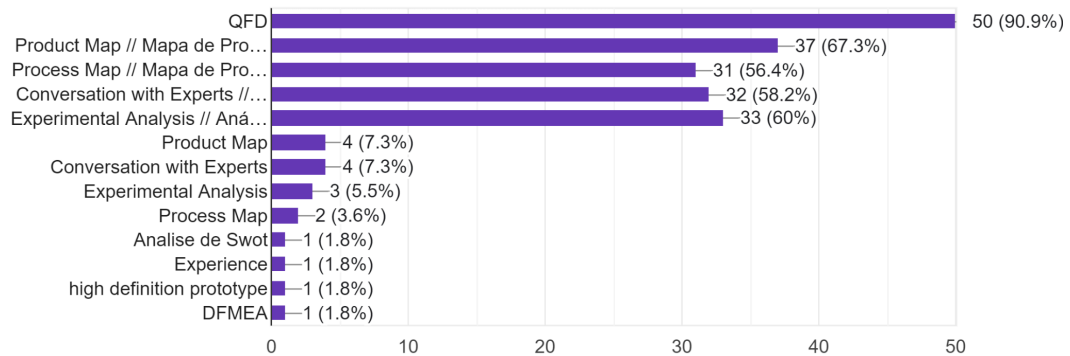
12- What is your participation in the consumer needs assessment? // Qual sua participação no levantamento de necessidades do consumidor?

55 responses



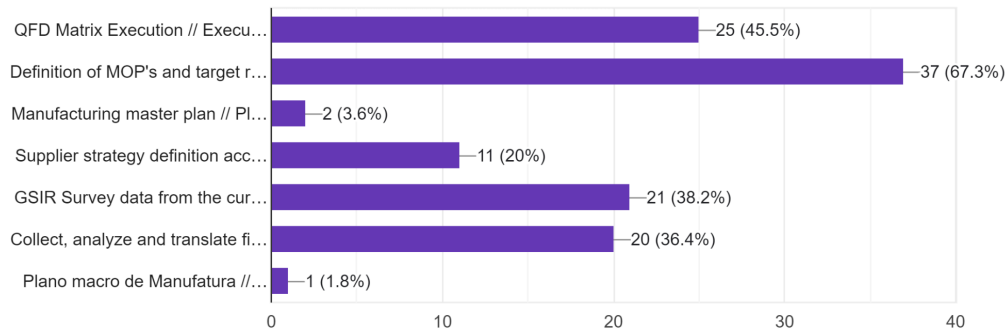
13- What tools do you know of for translating consumer needs into the technical requirements of products? // Que ferramentas você conhece para transformar o consumidor em requisitos técnicos do produto?

55 responses



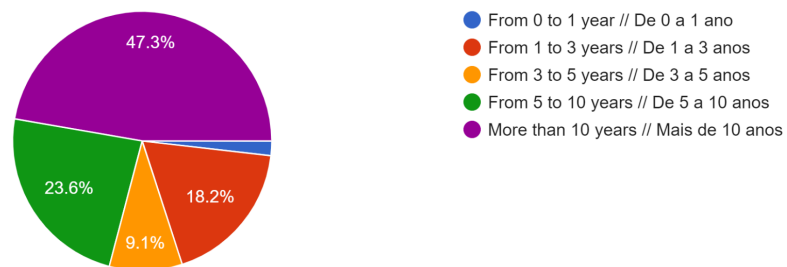
14- What is your participation in defining the technical requirements of a product in the company? // Qual a sua participação na definição dos requisitos técnicos de um produto na empresa?

55 responses



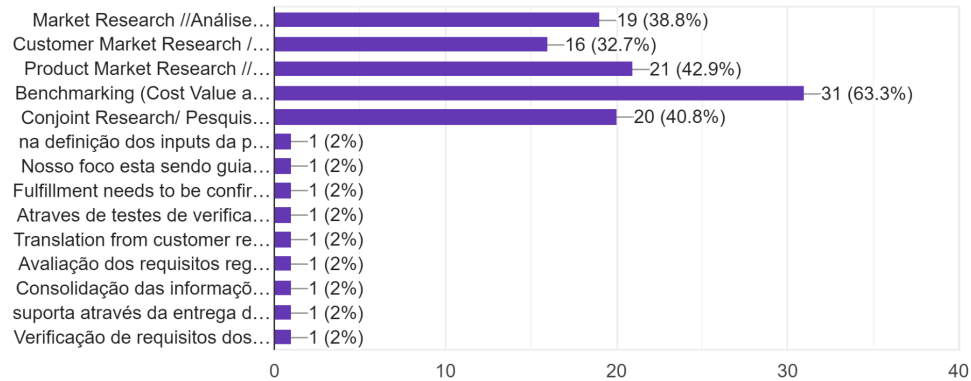
15- What is your level of experience and/or technical knowledge of the product you work with to help translate customer requirements into product requirements? // Qual o seu nível de experiência e/ou conhecimento técnico do produto com o qual você trabalha para ajudar a traduzir os requisitos do consumidor para requisitos de produto?

55 responses



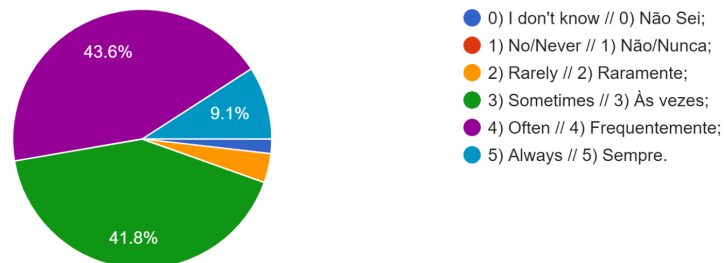
16- What is your vision regarding the fulfillment of a project requirement and how does your area support the delivery of that requirement? // Qual é...o a sua área suporta a entrega desta necessidade?

49 responses



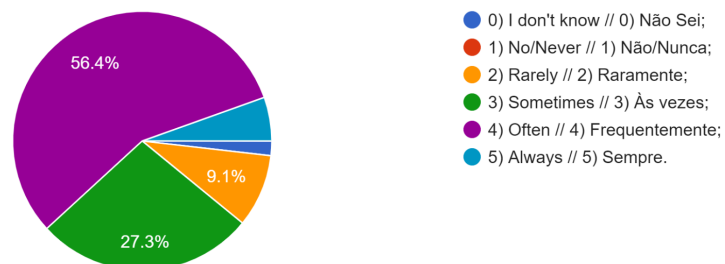
17- The customer needs are analyzed and understood, and a definition of required functionality is developed to a new product? // As necessidades do...cessária é desenvolvida para um novo produto?

55 responses



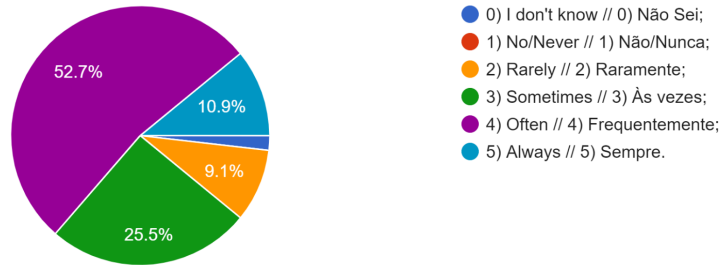
18- The customer requirements are managed and the inconsistencies that impact product design plans are identified and addressed?// Os requisito...esig do produto são identificadas e endereçadas?

55 responses



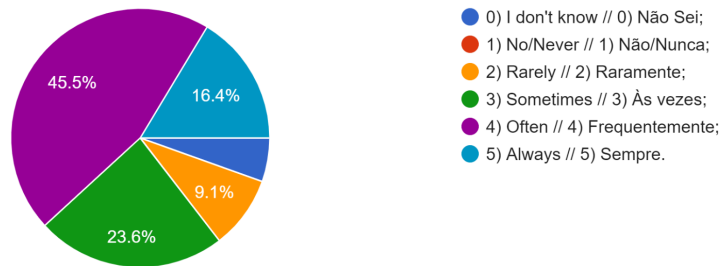
19 - When a requirement needs to be modified or a new requirement added. These modifications, in addition to being agreed and approved/disapproved, are documented.

55 responses



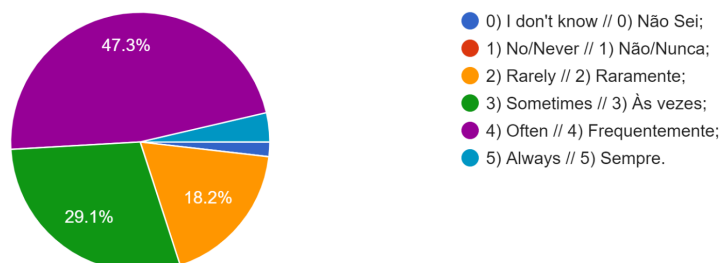
20- Tasks related to the customer needs are identified, described and recorded in the process. As well as the definition of operations within the project (cost, time, scope)?

55 responses



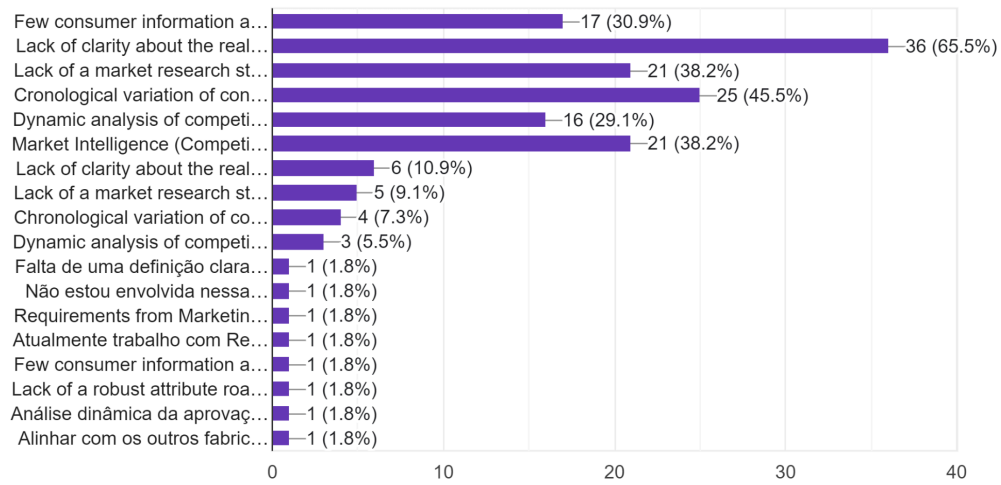
21- The approved commitments to Project Chart are established and maintained? // Os compromissos aprovados com a Carta de Projeto (Escopo aprovado) são estabelecidos e mantidos?

55 responses



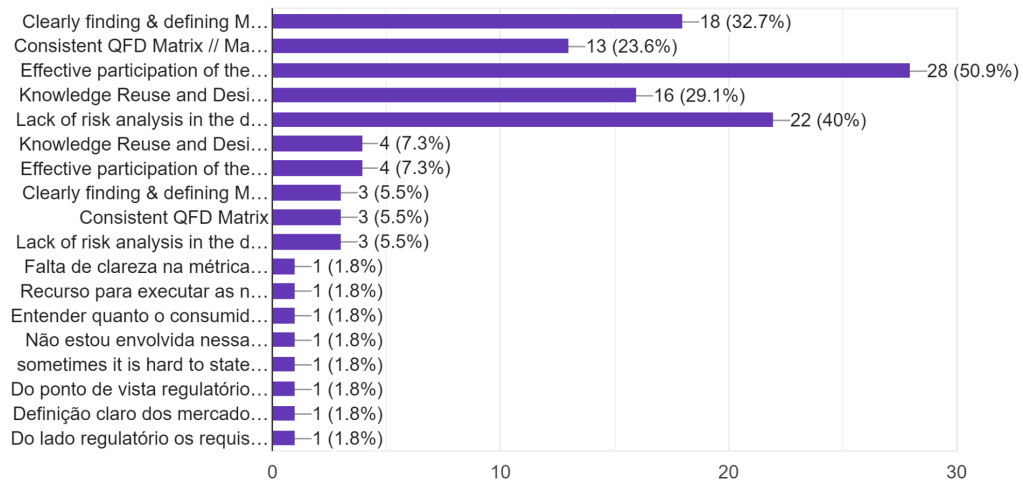
22- What is your biggest difficulty in defining consumer requirements? // Qual sua maior dificuldade na definição de requisitos do consumidor ?

55 responses



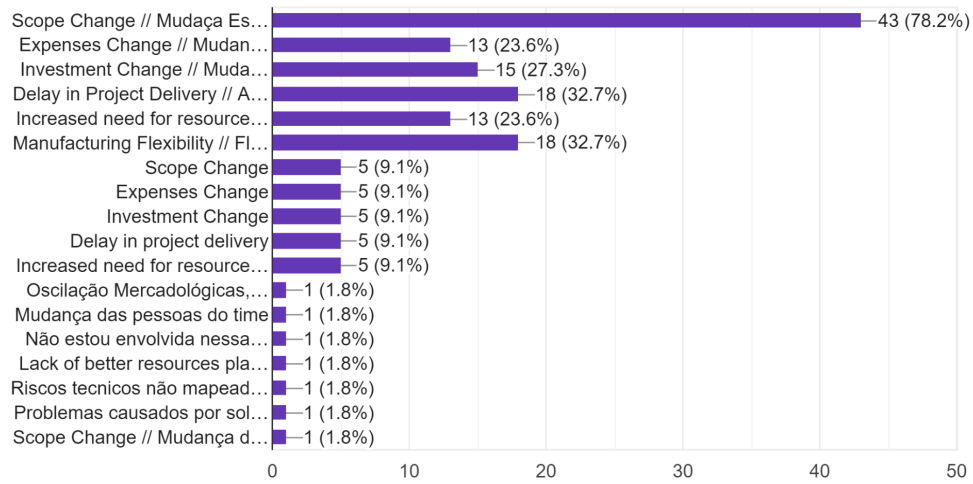
23- What is your biggest difficulty in defining product requirements? // Qual sua maior dificuldade na definição de requisitos de produto?

55 responses



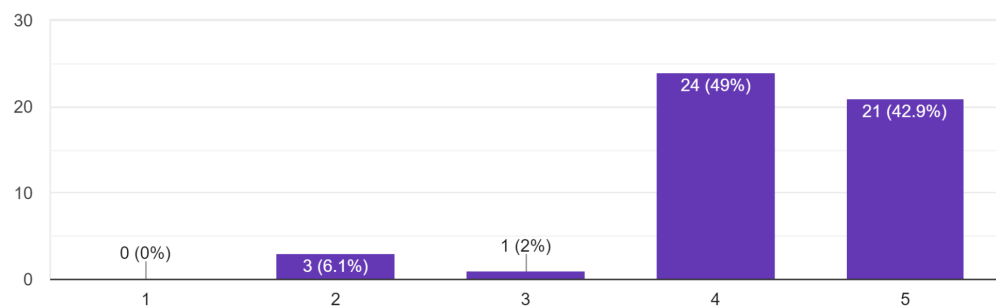
24- What is your opinion about what causes rework/impacts during the execution phase due to inconsistency in the survey of customer requirements? inconsistência no levantamento dos requisitos do cliente?

55 responses



25- According to your answer to the previous question, in your view, how much do these impacts interfere in Project Successful ? // Conforme sua ...erferem no sucesso do projeto de um novo produto?

49 responses



APÊNDICE 2 - WORKSHOP ESPECIALISTAS VALIDAÇÃO DO MÉTODO

Workshop com especialistas para avaliação de método para coleta de requisitos.

Form description

No método a ser discutido neste workshop (conforme ilustrado na figura abaixo), utilizamos a ferramenta SCRUM dentro da abordagem da metodologia Ágil. O SCRUM será organizado em três sprints, cada um deles dedicado a levantar, analisar, gerenciar, priorizar e consolidar todas as informações necessárias para a elaboração do Product Chart do projeto do produto a ser desenvolvido. Um time multifuncional, composto por todos os stakeholders envolvidos, será responsável pela avaliação da ferramenta. Para aumentar a robustez da avaliação foi incluído um time de PMI certificados da empresa.

Sprint 1 - Análise Estratégica: Coleta de dados relacionados a pesquisas de produtos, custos, viabilidade de manufatura e cadeia de suprimentos.

Sprint 2 - Gestão e Priorização: Análise e priorização dos requisitos identificados durante a coleta de dados.

Sprint 3 - Consolidação do Escopo: Definição e formalização do escopo proposto, culminando na aprovação do Product Chart pelos stakeholders.

Proposta Método Coleta de Requisitos



1- Em qual Área você trabalha atualmente e ou vc é PMI Certificado ? *

- ☐ Marketing Brazil
- ☐ Liderança de Projetos
- ☐ Design
- ☐ Compras
- ☐ Manufatura/Industrial
- ☐ Engenharia Desenvolvimento Produtos
- ☐ PMI - Certificados

...

2- Através do método proposto, as necessidades do cliente serão analisadas, estruturadas e compreendidas, pela equipe de projeto para uma posterior tradução em requisitos de novo produto? *

- ☐ 0) Não Sei
 - ☐ 1) Não/Nunca
 - ☐ 2) Raramente
 - ☐ 3) Às vezes
 - ☐ 4) Frequentemente
 - ☐ 5) Sempre
-

:::

3- Com a utilização do método, as atividades relacionadas às necessidades do cliente serão prioritizadas, descritas e registradas no processo de desenvolvimento do projeto reduzindo o impacto na tripla restrição do projeto (custo, prazo, escopo)? *

- ☐ 0) Não Sei
- ☐ 1) Não/Nunca
- ☐ 2) Raramente
- ☐ 3) Às vezes
- ☐ 4) Frequentemente
- ☐ 5) Sempre

4- Conforme suas avaliações nas perguntas anteriores, na sua visão, o quanto você acredita que o método proposto irá aumentar a robustez do Project Charter e assim garantir o sucesso do mesmo? *

	1	2	3	4	5	
Pouco	☐	☐	☐	☐	☐	Muito