

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
MESTRADO ACADÊMICO EM ADMINISTRAÇÃO**

**Jéssika dos Anjos Almeida**

**Análise da implementação de abordagens híbridas para o gerenciamento de projetos: o caso de uma concessionária ferroviária de cargas atuante na região sudeste do Brasil**

**Juiz de Fora  
2025**

**Jéssika dos Anjos Almeida**

**Análise da implementação de abordagens híbridas para o gerenciamento de projetos:** o caso de uma concessionária ferroviária de cargas atuante na região sudeste do Brasil

Dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico de Administração da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração. Área de concentração: Gestão, Tecnologias e Processos Organizacionais

Orientador: Rodrigo Oliveira da Silva

Juiz de Fora  
2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Almeida, Jéssika dos Anjos.

Análise da implementação de abordagens híbridas para o gerenciamento de projetos : o caso de uma concessionária ferroviária de cargas atuante na região sudeste do Brasil / Jéssika dos Anjos

Almeida. -- 2025.

207 f. : il.

Orientador: Rodrigo de Oliveira da Silva

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis.

Programa de Pós-Graduação em Administração, 2025.

1. Gerenciamento de projetos. 2. Abordagens de gerenciamento de projetos. 3. Abordagens tradicionais. 4. Abordagens ágeis. 5. Abordagens híbridas. I. da Silva, Rodrigo de Oliveira, orient. II. Título.

**Jéssika dos Anjos Almeida**

**Análise da implementação de abordagens híbridas para o gerenciamento de projetos:** o caso de uma concessionária ferroviária de cargas atuante na região sudeste do Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração. Área de concentração: Gestão das Organizações

Aprovada em 24 de outubro de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Rodrigo Oliveira da Silva - Orientador  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Thiago Gomes de Almeida  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Rebecca Impelizeri Moura da Silveira  
Universidade Federal de Viçosa

Juiz de Fora, 23/09/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Oliveira da Silva, Professor(a)**, em 24/10/2025, às 17:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rebecca Impelizeri Moura da Silveira, Usuário Externo**, em 28/10/2025, às 16:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Gomes de Almeida, Professor(a)**, em 30/10/2025, às 19:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf ([www2.ufjf.br/SEI](http://www2.ufjf.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2635752** e o código CRC **66F40951**.

Dedico este trabalho ao meu  
cunhado/irmão Alex Fabiano de Souza (In  
memoriam), o primeiro Mestre da família  
que sempre me inspirou com seu exemplo  
de esforço e dedicação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela oportunidade de viver neste tempo e espaço, e poder compartilhar essa existência com tantas pessoas que amo. Agradeço pela saúde, pela alegria e vontade de viver, pelo desejo de evoluir e pela sede de aprender.

Nesta etapa superada, agradeço especialmente ao meu marido que foi apoio e colo incondicional. Agradeço ao meu filho por mesmo tão pequenininho, me perdoar pelas vezes em que não pudemos ficar juntos, e por ele sempre entender quando a mamãe precisava estudar. Gostaria que ele soubesse, que ele foi e sempre será a minha maior força motivadora e que por ele me sinto capaz de vencer qualquer desafio. Obrigada Émerson e Théo, sem o amor de vocês me sustentando eu não teria conseguido.

Agradeço também ao meu pai e minha mãe pelo exemplo de honestidade e força de vontade ao longo da vida e por sempre incentivarem meus estudos. Agradeço meus irmãos Jucelli e Julierme pela amizade e compreensão.

Agradeço meus amigos por todo apoio e palavras positivas que sempre me reanimavam a alma quando eu estava mais cansada.

Agradeço aos meus companheiros de mestrado por toda ajuda e incentivo, em especial ao Iago Toti por todo companheirismo e amizade genuína.

Agradeço ao meu orientador pela oportunidade, pela compreensão e por todo aprendizado que me proporcionou.

Agradeço também a banca deste trabalho que contribuiu muitíssimo para o enriquecimento desta pesquisa.

Agradeço a todos os professores da pós-graduação com quem tive a honra de poder aprender, a descoberta do conhecimento foi incrível ao lado de vocês.

Agradeço também a Camila Marques por toda gentileza, simpatia e boa vontade desde o momento da realização da minha matrícula.

Agradeço aos meus colegas de trabalho pela compreensão, apoio e incentivo.

Agradeço a todos os profissionais de projetos que contribuíram para a construção deste estudo, aqueles que gastaram seu tempo para preencher ao questionário e aqueles que tão generosamente compartilharam informações comigo durante as entrevistas.

Por fim agradeço a todos aqueles que de alguma forma colaboraram ao longo de minha jornada para que eu pudesse chegar até aqui.

## RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a adoção de abordagens híbridas no gerenciamento de projetos em uma concessionária ferroviária de cargas situada na região Sudeste do Brasil. Com base em uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória, utilizou-se o estudo de caso como método principal. A coleta de evidências seguiu o princípio da triangulação de dados, abrangendo as três áreas responsáveis pela execução dos projetos mais estratégicos da companhia. As fases metodológicas incluíram: a elaboração de pesquisa bibliográfica, a aplicação do questionário HELENA adaptado, a realização de entrevistas semiestruturadas com profissionais-chave das áreas e pesquisa documental. Os dados do questionário foram tratados por estatística descritiva, enquanto as entrevistas foram analisadas por análise de conteúdo temática. A investigação revelou que, diante da complexidade e heterogeneidade dos projetos da companhia, a adoção de abordagens híbridas emergiu como uma alternativa espontânea, capaz de conciliar a previsibilidade das práticas tradicionais com a adaptabilidade das práticas ágeis. Observou-se que as combinações não são formalmente padronizadas, mas sim customizadas conforme a necessidade específica de cada projeto e pelo aprendizado acumulado das equipes. Embora percebam-se diferenças claras na intensidade e na governança da hibridização entre as três áreas, os resultados evidenciaram impactos positivos na eficiência da gestão, na integração das equipes, na comunicação e na satisfação dos *stakeholders*. Além disso, o uso do híbrido permitiu aprimorar a organização do trabalho e acelerar a disponibilidade de informações para tomada de decisão. Também foram identificadas barreiras primárias para a consolidação da hibridez. Entre elas estão a falta de conhecimento das equipes sobre as abordagens de gerenciamento de projetos, a resistência à mudança por parte dos profissionais mais habituados ao modelo tradicional e a ausência de direcionamento claro na escolha das abordagens mais adequadas para cada tipo de projeto. Por fim, com base nos achados, são apresentadas recomendações que visam subsidiar organizações e profissionais que buscam fortalecer o gerenciamento de projetos em contextos similares.

Palavras-chave: gerenciamento de projetos; abordagens de gerenciamento de projetos; abordagens tradicionais, abordagens ágeis, abordagens híbridas

## ABSTRACT

This study aimed to analyze the adoption of hybrid approaches in project management within a freight railway concessionaire located in Southeast Brazil. Grounded in a qualitative, exploratory approach, a case study was employed as the primary method. Evidence collection followed the principle of data triangulation, encompassing the three departments responsible for delivering the company's most strategic projects. The methodological phases included: conducting a literature review; administering an adapted HELENA questionnaire; carrying out semi-structured interviews with key professionals from the respective departments; and documentary research. Questionnaire data were analyzed using descriptive statistics, while interview data were examined through thematic content analysis. The investigation revealed that, given the complexity and heterogeneity of the company's projects, the adoption of hybrid approaches emerged as a spontaneous alternative capable of reconciling the predictability of traditional practices with the adaptability of agile practices. These combinations are not formally standardized; rather, they are customized according to each project's specific needs and the teams' accumulated learning. Although clear differences were observed in the intensity and governance of hybridization across the three departments, the results indicated positive impacts on management efficiency, team integration, communication, and stakeholder satisfaction. In addition, the use of hybrid approaches helped improve work organization and increase the availability of information for decision-making. Primary barriers to consolidating hybridity were also identified, including teams' limited knowledge of project management approaches, resistance to change among professionals more accustomed to the traditional model, and the absence of clear guidance when selecting the most suitable approaches for each type of project. Finally, based on the findings, recommendations are presented to support organizations and professionals seeking to strengthen project management in similar contexts.

**Keywords:** project management; project management approaches; traditional approaches; agile approaches; hybrid approaches



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Quatro pilares do sucesso.....	32
Figura 2: Triângulo de Ferro Tradicional x Ágil.....	34
Figura 3: Composição abordagens de gerenciamento.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
Figura 4: Abordagens de desenvolvimento .....	42
Figura 5: Ciclo de vida preditivo .....	45
Figura 6: Exemplo genérico do ciclo de vida de uma abordagem iterativa.....	47
Figura 7: O Ciclo de vida de uma abordagem de desenvolvimento incremental.....	48
Figura 8: Exemplo genérico do ciclo de vida de uma abordagem ágil .....	51
Figura 9: Abordagens ágeis representadas por Abrangência e detalhamento .....	54
Figura 10: Ágil é um termo comum para muitas abordagens.....	55
Figura 11: Layout modelo de Kanban que pode ser utilizado em projetos .....	58
Figura 12: Noções Básicas do Scrum .....	62
Figura 13: Ciclo de vida Scrum .....	63
Figura 14: Continuum dos ciclos de vida .....	69
Figura 15: Exemplo de ciclos de vida híbridos .....	70
Figura 16: Objetivos da Pesquisa X Metodologia Científica.....	75
Figura 17: Fases de Desenvolvimento.....	78
Figura 18: Tratamento dos dados no Atlas.ti .....	96
Figura 19: Nuvem de palavras.....	97
Figura 20: Network Abordagens Híbridas.....	103
Figura 21: Malha ferroviária brasileira.....	108
Figura 22: Projeção de crescimento da matriz de Transporte no Brasil.....	109
Figura 23: Vigência dos Contratos de Concessões Ferroviárias.....	110
Figura 24: Estrutura áreas investigadas .....	114

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Guias de Gerenciamento de Projetos. ....	29
Quadro 2 - Perspectivas e fatores para o sucesso em projetos. ....	36
Quadro 3 - Valores do Manifesto ágil .....	49
Quadro 4 - Classificação da Pesquisa .....	74
Quadro 5 - Resultado revisão bibliográfica .....	80
Quadro 6 - Relação perguntas e categorias.....	85
Quadro 7 - Roteiro de Entrevista.....	87
Quadro 8 - Questões norteadoras para a análise documental .....	90
Quadro 9 - Categoria Abordagens de Gerenciamento de Projetos .....	98
Quadro 10 - Categoria Influência dos Stakeholders.....	99
Quadro 11 - Categoria Motivos para Adoção da Abordagem Híbrida .....	100
Quadro 12 - Categoria Desafios na Implementação de Abordagens Híbridas.....	101
Quadro 13 - Categoria Impacto das Abordagens Híbridas no Sucesso dos Projetos .....	102
Quadro 14 - Relação das concessões ferroviárias vigentes e seus kms .....	105
Quadro 15 - Áreas investigadas .....	113
Quadro 16 - Perfil dos Entrevistados.....	120
Quadro 17 - Conhecimento sobre as abordagens de gerenciamento de projetos ..	123
Quadro 18 - Abordagens, ciclo de vida e práticas ágeis utilizadas .....	139
Quadro 19 - Papel da cultura organizacional, da gestão, da equipe, e dos clientes na adoção de abordagens.....	155

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Crescimento da produtividade do transporte ferroviário .....	106
Gráfico 2: Cargo Exercido .....	117
Gráfico 3: Nível de complexidade dos projetos .....	117
Gráfico 4: Nível de instrução.....	118
Gráfico 5: Tempo de experiência com projetos .....	118
Gráfico 6: Conhecimento sobre as abordagens de gerenciamento de projetos .....	119
Gráfico 7: Padronização dos processos .....	125
Gráfico 8: Definição de escopo .....	126
Gráfico 9: Definição do planejamento .....	126
Gráfico 10: Definição de custo.....	126
Gráfico 11: Combinações Híbridas .....	133
Gráfico 12: Como as combinações são feitas.....	133
Gráfico 13: Modelos de processos, métodos, práticas, ferramentas e frameworks .....	140
Gráfico 14: Estruturação em pequenas entregas.....	141
Gráfico 15: Realização de testes de funcionalidade .....	142
Gráfico 16: Realização de reuniões diárias e semanais .....	142
Gráfico 17: Quantidade de documentações .....	142
Gráfico 18: Acesso ao processo de gerenciamento dos projetos .....	143
Gráfico 19: Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas.....	144
Gráfico 20: Entrega de valor mais do que documentação abrangente.....	144
Gráfico 21: Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos .....	144
Gráfico 22: Responder a mudanças mais que seguir um plano .....	145
Gráfico 23: Envolvimento da alta gestão e da gestão direta .....	146
Gráfico 24: Definição dos processos de gerenciamento.....	148
Gráfico 25: Independência das equipes.....	151
Gráfico 26: Incentivo a autonomia da equipe.....	151
Gráfico 27: Envolvimento dos clientes durante a realização dos projetos.....	152
Gráfico 28: Resistência da equipe a adoção de novas práticas .....	156
Gráfico 29: Percepção da contribuição das abordagens híbridas para o sucesso dos projetos.....	162
Gráfico 30: Satisfação dos Stakeholders.....	163

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>AWP</b>	<i>Advanced Work Packaging</i>
<b>EAP</b>	Estrutura Analítica do Projeto
<b>FEL</b>	<i>Front-End Loading</i>
<b>HELENA</b>	<i>Hybrid dEveLopmENt Approaches</i>
<b>ICB</b>	<i>Individual Competence Baseline</i>
<b>ICB4.1</b>	<i>Individual Competence Baseline, versão 4.1</i>
<b>IPMA</b>	<i>International Project Management Association</i>
<b>ISO</b>	<i>International Organization for Standardization</i>
<b>Kanban</b>	Método visual de gestão de fluxo de trabalho, derivado da filosofia Lean
<b>MS Project</b>	Microsoft <i>Project</i>
<b>PGs</b>	Procedimentos Gerenciais
<b>PMBOK</b>	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
<b>PMI</b>	<i>Project Management Institute</i>
<b>PMO</b>	<i>Project Management Office</i> (Escritório de Gerenciamento de Projetos)
<b>PRINCE2</b>	<i>Projects in Controlled Environments, versão 2</i>
<b>Scrum</b>	Framework ágil de desenvolvimento iterativo e incremental
<b>XP</b>	eXtreme Programming (Programação Extrema)
<b>RFFSA</b>	Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima
<b>PND</b>	Plano Nacional de Desestatização
<b>ANTT</b>	Agência Nacional de Transportes Terrestres
<b>ANTF</b>	Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários
<b>TKU</b>	Tonelada por quilômetro útil
<b>CNT</b>	Confederação Nacional do Transporte
<b>PIL</b>	Programa de Investimentos em Logística
<b>PPI</b>	Programa de Parcerias de Investimentos
<b>PNL</b>	Plano Nacional de Logística
<b>EPL</b>	Empresa de Planejamento e Logística
<b>PEB-BOOK</b>	<i>Project Excellence Baseline</i>
<b>PWA</b>	<i>Project Web App</i>

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	20
1.1. GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	20
2.1. GUIAS DE REFERÊNCIA NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	25
2.2. SUCESSO EM PROJETOS.....	31
2.3. ABORDAGENS PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....	38
2.4. ABORDAGENS PREDITIVAS .....	43
2.5. ABORDAGENS ADAPTATIVAS .....	46
2.5.1. ABORDAGEM ITERATIVA .....	46
2.5.2. ABORDAGEM INCREMENTAL .....	47
2.5.3. ABORDAGEM ÁGIL .....	49
2.5.3.1. <i>Frameworks</i> Ágeis .....	53
2.5.3.2. <i>Lean e Kanban</i> .....	55
2.5.3.3. <i>Scrum</i> .....	59
2.6. ABORDAGENS HÍBRIDAS.....	65
3. METODOLOGIA .....	72
3.1. ESCOLHA DO MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA .....	72
3.1.1. FASES DA PESQUISA.....	77
3.1.1.1. Pesquisa Bibliográfica .....	79
3.1.1.2. Coleta de Evidências .....	82
3.1.1.3. Questionário .....	82
3.1.1.4. Entrevistas.....	85
3.1.1.5. Pesquisa Documental.....	87
3.1.2. ESTATÍSTICA DESCRITIVA .....	92
3.1.3. ANÁLISE DOS DADOS .....	93
3.1.3.1. Análise de Conteúdo .....	95
4. SETOR FERROVIÁRIO DE CARGAS BRASILEIRO: .....	104
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO .....	112
5.1. DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO .....	112
5.1.1. ÁREAS INVESTIGADAS.....	113
5.1.2. PERFIL DOS PARTICIPANTES DOS QUESTIONÁRIO.....	116
5.1.3. PERFIL DOS ENTREVISTADOS .....	119
5.2. GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONCESSIONÁRIA: GOVERNANÇA, PADRONIZAÇÃO E METODOLOGIAS.....	123

5.3.	HIBRIDIZAÇÃO: COMO E POR QUE COMBINAÇÕES SÃO FEITAS.....	132
5.4.	STAKEHOLDERS: PAPEL DA GESTÃO, AUTONOMIA DAS EQUIPES E ENVOLVIMENTO DOS CLIENTES .....	145
5.5.	DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE ABORDAGENS HÍBRIDAS .....	155
5.6.	IMPACTOS PERCEBIDOS DAS ABORDAGENS HÍBRIDAS .....	161
5.7.	RECOMENDAÇÕES PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....	167
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	173
	REFERÊNCIAS.....	181

## 1. INTRODUÇÃO

Desde o início do século XIX, as ferrovias têm desempenhado um papel central no transporte de pessoas e mercadorias ao longo do mundo, destacando-se por sua eficiência em termos de custo, capacidade, segurança e sustentabilidade (Lanza, 2020). Considerada a maior conquista da Revolução Industrial após a máquina a vapor, as ferrovias transformaram o transporte ao reduzir custos de circulação, abrir novos mercados e exercer um impacto profundo na humanidade (Borges, 2011).

No Brasil, o sistema ferroviário desempenha papel estratégico na redução de custos logísticos, promovendo competitividade empresarial e bem-estar social, ao viabilizar o acesso a bens de forma mais econômica e sustentável (Assis et al., 2017). É por meio das ferrovias que grandes quantidades de commodities são transportadas para os portos do país, possibilitando o crescimento constante das exportações e aumentando superávit do comércio exterior brasileiro.

Dentre os modais de transporte de carga, o setor ferroviário possui particular relevância no contexto brasileiro, haja vista o quanto o país é dependente do modal rodoviário, fato evidenciado pela greve dos caminhoneiros ocorrida em maio de 2018 (Silva et. al, 2020).

O processo de privatização da malha ferroviária brasileira se deu em um contexto histórico complexo, marcado por desafios políticos e econômicos. Nas últimas décadas de gestão estatal o setor enfrentava estagnação, que refletiu em baixos níveis de investimento e uma limitada expansão geográfica e de mercado. Para reverter esse cenário, na segunda metade da década de 1990, o Governo Federal implementou uma política de concessões que incluiu a Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA) no Plano Nacional de Desestatização (PND). Nesse processo, a malha ferroviária estatal foi segmentada com base em critérios geográficos e concedidas à iniciativa privada por meio de contratos de 30 anos, prorrogáveis por período equivalente. A iniciativa tinha como objetivo modernizar e expandir o setor, além de melhorar sua eficiência operacional e a qualidade dos serviços oferecidos (CNT, 2015; Cerbino et al., 2019).

As concessões ferroviárias no Brasil trouxeram avanços significativos em termos operacionais e estruturais, evidenciados pela melhoria nos índices de produtividade e segurança. Muitos desses avanços são atribuídos aos investimentos feitos pelas concessionárias, que também são associados ao expressivo crescimento

no volume de transporte. Contudo, há lacunas na criação de um sistema ferroviário efetivamente adequado às necessidades do País. Uma avaliação mais detalhada evidencia pontos importantes que ainda precisam ser trabalhados, tais como, a taxa de utilização das linhas e a ampliação dos volumes de diferentes tipos de mercadorias transportadas (Donato, 2022).

O Brasil conta com 15 concessionárias ferroviárias de cargas; destas, 13 encontram-se em operação, totalizando 30.600 Km de malha ferroviária. Há dois trechos novos da malha em construção (1.724 km), e estão previstos mais quatro projetos de concessão, com potencial de adicionar 2.305 km à malha ferroviária nacional (ANTT, 2025).

O setor ferroviário de cargas brasileiro no ano de 2023 empregou, direta e indiretamente, 44.698 pessoas, e transportou mais de 90% do minério de ferro brasileiro que é exportado, além de mais de 40% dos graneis sólidos agrícolas (açúcar, milho, soja e farelo) e 48% da celulose (ANTF, 2024). Apesar da movimentação de minério e carvão corresponder a maior parte da produção ferroviária no Brasil (67%), o transporte de contêineres tem aumentado, apresentando um crescimento médio anual de 22,7%. Ainda em 2023, foram movimentados 4,13 bilhões de TKU<sup>1</sup> (Toneladas por quilômetro útil), contendo uma diversificação relevante no portfólio de produtos tais como carnes, bebidas, produtos de limpeza, siderúrgicos, produtos químicos dentre outros.

Além disso, o modal ferroviário é ecologicamente mais sustentável quando comparado ao modal rodoviário, uma vez que, por exemplo, uma composição ferroviária estruturada por 120 vagões, contendo vagões de 33 toneladas de carga, equivale a 368 caminhões graneleiros e emite 96% de dióxido de carbono a menos que o modal rodoviário, (ANTF, 2024; ILOS, 2024).

Observados o crescimento do setor e ganhos de produtividade nas mais de duas décadas de concessões ferroviárias, diante a proximidade do término dos primeiros contratos de concessão, iniciaram-se os processos de renovação antecipada das concessões. Essas prorrogações, integradas ao Programa de Investimentos em Logística (PIL) e ao Programa de Parcerias de Investimentos (PPI),

---

<sup>1</sup> TKU: O indicador de produção de transporte em Toneladas por Quilômetro Útil (TKU) quantifica o esforço físico envolvido no transporte de cargas. Este indicador representa a quantidade total de trabalho realizado no transporte de cargas, levando em conta tanto o volume transportado quanto a distância percorrida. Seu cálculo consiste na multiplicação da quantidade de toneladas úteis transportadas pela distância percorrida por cada tonelada, considerando a soma de todos os fluxos de carga.



instituído pela Lei nº 13.334/2016 como um programa permanente, têm o objetivo de ampliar a participação das ferrovias para aproximadamente 34% da matriz de transportes de cargas do país, promovendo maior equilíbrio e sustentabilidade no setor (PNL, 2021; EPL, 2024). A ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres foi designada responsável por estruturar os processos das concessões ferroviárias e das prorrogações antecipadas. Até 2022, quatro concessionárias já haviam conseguido a renovação antecipada de suas concessões, obtendo o direito de uso da malha ferroviária por mais 30 anos. Em 2024, outras quatro já haviam iniciado o processo de prorrogação de seus contratos junto ao órgão regulador (ANTT, 2025).

Em contrapartida às antecipações das prorrogações das concessões já firmadas, estas empresas deverão investir mais de R\$30 bilhões logo nos primeiros cinco anos após a reiteração dos contratos. Estes investimentos serão empregados a fim de estender a malha ferroviária, aumentar sua capacidade de transporte, reduzir os conflitos urbanos e superar gargalos logísticos. Adicionalmente, com a futura renovação de outras concessões, espera-se que o setor ferroviário receba volumes ainda maiores de investimentos.

A concretização desses investimentos demandará a execução de múltiplos projetos simultâneos, bem como a realização de grandes projetos. Estes esforços vêm exigindo que as concessionárias empreguem grande atenção e energia ao gerenciamento de projetos. Desta forma, é fundamental que estas adotem uma gestão de projetos eficiente e eficaz. A magnitude e complexidade dessas iniciativas demandam um nível elevado de coordenação, controle e adaptação, tornando o gerenciamento de projetos um elemento crucial para o êxito dessas organizações.

Em ambientes complexos e dinâmicos, onde os desafios são constantes, as abordagens de gerenciamento de projetos tradicional e ágil, isoladamente, podem não ser suficientes. Assim, o uso da abordagem híbrida, que combina ambas, pode ser uma alternativa mais eficaz (Patah, 2023). Alguns pesquisadores afirmam que a junção dessas práticas tradicionais e ágeis é uma forma inteligente de gerenciar projetos e preveem que no futuro, ela poderá se tornar a abordagem padrão no gerenciamento de projetos (Boehm e Turner, 2005; Jahr, 2014, Serrador e Pinto, 2015; Niederman et al., 2018; 2018; Papadakis & Tsironis, 2018; Azenha et. al, 2020; Gemino, 2020; Reed et. al, 2024).

Pesquisas realizadas a partir dos anos 2015, têm evidenciado o uso de abordagens híbridas em diversos projetos de diferentes tipos e nacionalidades,

evidenciando benefícios em sua utilização, como por exemplo, a capacidade de aumentar a satisfação das partes interessadas e manter o desempenho em critérios tradicionais, como custo, prazo, escopo e qualidade (Jahr, 2014; Serrador e Pinto, 2015; Kuhrmann, et. al, 2017; Marinho et. al, 2019; Klünder et. al, 2020; Azenha et. al, 2020; Gemino et. al, 2020; Reed, et. al, 2023).

Até o momento, as abordagens híbridas têm sido discutidas em torno de projetos de desenvolvimento de softwares e de sistemas de informação. (Conforto et. al, 2014; Niederman et al., 2018; Azenha et. al, 2020; Gemino et. al, 2020). Todavia, seus efeitos para o desempenho destes tipos de projetos, bem como o seu uso em outros tipos de projetos foram pouco explorados empiricamente (Jahr, 2014; Bick et al., 2018; Papadakis & Tsironis, 2018). Desta forma, percebe-se que ainda carecem pesquisas que indiquem as razões que impedem as organizações de alcançar os objetivos que as motivaram a adotar um determinado tipo de abordagem (Russo et. al, 2021).

Contudo, mesmo que o uso de abordagens híbridas esteja em ascensão, consolidando-se como uma área emergente para futuras investigações, ainda existe uma lacuna sobre estudos que explorem essa temática de forma aprofundada (Azenha et. al, 2020; Gemino, 2020, Reed et. al, 2024). A falta de uma teoria robusta sobre abordagens híbridas dificulta a construção de bases sólidas para análises acadêmicas e sua aplicação prática. Faltam estudos que ajudem a compreender o impacto das abordagens de gerenciamento de projetos nos seus resultados, especialmente as abordagens híbridas. Também faltam evidências robustas que indiquem quais fatores influenciam o uso de uma determinada abordagem principalmente no contexto de novas combinações híbridas (Niederman, 2018).

O tema das abordagens híbridas em gerenciamento de projetos é atual e vem ganhando espaço. Embora o assunto ainda seja um campo em desenvolvimento na literatura acadêmica, sua importância prática no cenário organizacional atual tem despertado interesse de profissionais da área e de estudiosos (Boehm e Turner, 2005; Conforto et. al, 2014; Jahr, 2014; Serrador e Pinto, 2015; Niederman et al., 2018; Kuhrmann, et. al, 2017 Klünder et. al, 2020; Bick et al., 2018; Marinho et. al, 2019; Papadakis & Tsironis, 2018; Azenha et. al, 2020; Gemino, 2020; Russo, et. al; 2021; Reed et. al, 2024). A crescente demanda por flexibilidade, adaptabilidade e agilidade nas organizações exige soluções inovadoras, que possibilitem combinar as melhores práticas das abordagens tradicionais e ágeis. A gestão de projetos é uma imposição

estratégica orientada pela conexão entre pessoas, recursos e conhecimento (Larson e Gray, 2016; Kerzner, 2019). Compreender a importância das abordagens de gerenciamento de projetos e conhecê-las é de grande relevância para o sucesso de qualquer organização.

As razões pelas quais as organizações e profissionais de projetos estão usando, ou não, abordagens híbridas ainda não foi amplamente explorada, principalmente em relação a projetos diferentes daqueles realizados na área de desenvolvimento de softwares (Niederman, et. al, 2018). Apesar de existirem na literatura vários modelos híbridos que sugerem a junção de métodos tradicionais e ágeis, a orientação sobre a escolha da estratégia de gestão de projetos permaneceu predominantemente teórica, sem evidências empíricas nas experiências das organizações (Azenha, et. al, 2020).

Desta forma, observado o crescimento e o interesse na abordagem híbrida como boa prática no gerenciamento de projetos, a falta de estudos empíricos que evidenciem a aplicação em empresas e junto ao contexto complexo dos projetos ferroviários, surge a questão norteadora desta pesquisa:

**- Como as diferentes abordagens de gerenciamento de projetos estão sendo empregadas em uma concessionária ferroviária de cargas de grande porte da região Sudeste do Brasil?**

Fruto do direcionamento de investigação oriundo da questão norteadora do estudo, esta pesquisa tem como objetivo analisar a prática de gerenciamento de projetos em uma concessionária ferroviária de cargas na região Sudeste do Brasil, com foco na implementação da abordagem híbrida.

Visando organizar e facilitar o alcance do objetivo geral do estudo, os seguintes objetivos específicos foram delineados:

1. Investigar quais abordagens de gerenciamento de projetos têm sido utilizadas pela concessionária desde julho de 2022 à junho de 2025.
2. Identificar os fatores determinantes para a adoção de cada abordagem.
3. Analisar como os *stakeholders* (partes interessadas) influenciam a decisão e o processo de implementação das abordagens.
4. Verificar se as abordagens híbridas impactam o sucesso dos projetos, considerando indicadores como prazo, custo, qualidade e a satisfação das partes interessadas.

5. Propor recomendações para a aplicação eficaz de abordagens de gerenciamento de projetos, baseando-se na análise de caso prático e nos fatores críticos identificados, para contribuir com a melhoria contínua na gestão de projetos ferroviários.

A concessionária ferroviária em questão foi escolhida como objeto deste estudo devido à sua relevância no contexto ferroviário brasileiro, destacando-se pelo grande volume de cargas transportadas e pela significativa participação na economia regional e nacional. Outro fator determinante para esta escolha foi o conhecimento prévio da existência de iniciativas na concessionária relacionadas ao uso de abordagens híbridas no gerenciamento de projetos, combinando práticas tradicionais e ágeis para enfrentar desafios específicos. Assim, buscou-se entender o processo de gerenciamento de projetos tal como praticado no período de Julho de 2022 a Junho de 2025. O corte temporal citado foi definido a fim de assegurar a comparabilidade entre as três áreas da organização investigadas nesta pesquisa e captar o estado da prática no período de realização deste estudo. Assim, os achados devem ser interpretados à luz desse corte temporal e do contexto organizacional então vigente.

Adicionalmente, este estudo visa contribuir com o campo da administração ao levantar a interseção entre as abordagens de gerenciamento de projetos e o setor ferroviário, uma área ainda pouco explorada sobre a perspectiva da gestão. Uma vez que, a maioria dos estudos desenvolvidos sobre o setor são sobre temas técnicos, e no qual ainda há uma lacuna de conhecimento no contexto brasileiro (Machado et. al 2022).

Além disso, este trabalho oferece *insights* que podem orientar profissionais de projetos na escolha e implementação de abordagens de gerenciamento, bem como na superação de desafios e barreiras de implementação.

Por fim, este estudo busca oferecer conhecimento prático para auxiliar às empresas ferroviárias no alcance de seus objetivos, especialmente em um período de renovação e expansão do setor. Compreender como as abordagens de gerenciamento de projetos podem melhorar resultados, superar barreiras operacionais e alinhar as expectativas dos *stakeholders* é fundamental para assegurar o sucesso desses investimentos e promover o desenvolvimento sustentável do setor ferroviário e consequentemente do país.

Este estudo é composto por seis capítulos, sendo esta introdução o primeiro capítulo. O Capítulo 2 apresenta o referencial teórico que embasa o estudo, discutindo conceitos fundamentais a respeito do gerenciamento de projetos, os principais guias de boas práticas, as diversas definições de sucesso em projetos e as características das abordagens preditivas, adaptativas e híbridas. O Capítulo 3 detalha o caminho metodológico seguido. O Capítulo 4 contextualiza o setor ferroviário de cargas no Brasil, cenário em que o estudo de caso está inserido. O Capítulo 5 reúne as análises e discussões dos dados coletados, ao passo que o Capítulo 6 expõe as conclusões finais, destacando os principais resultados e contribuições do estudo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 1.1. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O gerenciamento de projetos, como disciplina teórica e um corpo de conhecimentos de boas práticas, é relevante para o sucesso organizacional e para o avanço da humanidade. Grandes realizações ao longo da história, como a construção das monumentais pirâmides do Egito, a cura da poliomielite e a criação da internet são frutos de projetos realizados (Larson e Gray, 2016).

No contexto das organizações, o gerenciamento de projetos não é simplesmente uma ferramenta para cumprir prazos e orçamentos; é um instrumento estratégico que permite transformar ideias em resultados concretos, inovar e adaptar-se às mudanças de um ambiente dinâmico. Muitas mudanças significativas em uma organização acontecem por meio de projetos, como por exemplo, projetos que envolvem a gestão do conhecimento (Davenport e Beer, 1998).

A capacidade de gerenciar projetos de maneira eficaz aumenta a competitividade das empresas, melhora a alocação de recursos e impulsiona o crescimento sustentável. Em um cenário em que as mudanças são constantes e as demandas da sociedade evoluem rapidamente, a excelência em gerenciamento de projetos se traduz em vantagem competitiva, permitindo às organizações não apenas sobreviver, mas prosperar. Portanto, o gerenciamento de projetos é um fator relevante não apenas para as organizações, mas também para o desenvolvimento das nações e a concretização de grandes feitos na história humana (Larson e Gray, 2016; PMI, 2017; Kerzner, 2019).

Tanto organizações do setor privado quanto do setor público estão cada vez mais estruturando e administrando suas atividades como projetos (Russo et. al, 2021). Portanto, o gerenciamento de projetos configura-se como uma área estratégica indispensável às organizações (Davenport e Beer, 1998; Larson e Gray, 2016; PMI, 2017).

Antes de se definir o que vem a ser o gerenciamento de projetos para o escopo deste estudo, é necessário, primeiramente, apresentar a perspectiva empresarial do que é um projeto. Segundo o guia PMBOK, desenvolvido pelo *Project Management Institute* (PMI, 2021), um projeto pode ser definido como:

Um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único. A natureza temporária dos projetos indica um início e um fim

para o trabalho do projeto ou uma fase do trabalho do projeto. Os projetos podem ser independentes ou fazer parte de um programa ou portfólio (PMBOK, 2021, p. 20).

A *International Project Management Associate* (IPMA, 2023), primeira associação de gestão de projetos do mundo, define projeto como: um esforço único, multidisciplinar realizado temporariamente, e organizado para gerar resultados conforme requisitos e restrições pré-definidas e que envolve normalmente, pessoas em diversos níveis para o seu gerenciamento.

Para Kerzner (2015), um projeto pode ser entendido como sendo quaisquer séries de atividades e tarefas, desde que estas: 1- busquem alcançar um objetivo específico respeitando as especificações definidas; 2- tenham datas de início e fim pré-estabelecidas; 3- possuam limites financeiros (quando aplicável); 4- necessitem de recursos humanos e não humanos; e 5- sejam multifuncionais.

Os projetos têm como finalidade produzir entregas, que são resultados parciais ou finais, de uma fase do seu ciclo de vida ou de sua conclusão. Entregas são resultados claramente percebidos e mensurados, que podem ter a forma de: entregas físicas (itens físicos, protótipos, parte de um equipamento); entregas de conteúdo (relatórios, documentos, estudos, comunicados); entregas parciais (podem ser tanto físicas quanto de conteúdo, evoluindo gradualmente, conforme avanço do projeto) (Kerzner, 2015).

Tanto os processos empresariais quanto os projetos desempenham papéis essenciais na geração de valor para as organizações e suas partes interessadas. Embora ambos compartilhem o foco na entrega de valor, eles se distinguem em suas características e funções. O gerenciamento de projetos proporciona às organizações a capacidade de lidar com entregas únicas e específicas, com início e fim definidos, proporcionando foco, controle e especialização ao longo de sua execução. Em conjunto, processos e projetos se complementam, assegurando que a organização maximize o valor em diferentes dimensões e contextos (PMBOK, 2021; IPMA, 2023).

Projetos são meios de implementar mudanças e embora possuam características semelhantes às operações comuns de negócios, existem diferenças significativas entre gerenciar atividades rotineiras e gerenciar projetos. O trabalho de projeto envolve propriedades distintas, tais como mudança, temporariedade, interfuncionalidade, exclusividade e incerteza. O gerenciamento de projetos envolve o planejamento, a delegação, o monitoramento e o controle de todos os elementos do projeto, além de motivar os envolvidos a alcançar seus objetivos, seguindo as

metas de desempenho relacionadas a prazo, custo, qualidade, escopo, benefícios e, riscos. Enfim, trata-se do processo de desenvolver as entregas que geram os resultados do projeto (PRINCE2, 2017).

O gerenciamento de projetos é a disciplina que se preocupa com a devida aplicação de abordagens, ferramentas, técnicas e competências para garantir, que um projeto consiga atingir suas metas. Trata-se de uma disciplina estratégica que integra práticas de gestão com o objetivo de orientar a organização para a obtenção de resultados. Ao adotar o gerenciamento de projetos como um estilo de administração é possível direcionar esforços de forma mais eficiente, alinhando iniciativas aos objetivos estratégicos e maximizando o uso de recursos (Kerzner, 2015).

Esta disciplina vincula-se à competência estratégica das organizações, desempenhando um papel crucial na melhoria significativa de sua competitividade futura (PEB-BOOK, 2019). Construir excelência no gerenciamento de projetos impulsiona o desempenho em todas as organizações, aumentando sua capacidade de implementar uma estratégia organizacional e alcançar seus objetivos por meio de entregas bem-sucedidas e consistentes. Empresas que administram seus projetos com excelência, adotam práticas de gerenciamento de forma aprimorada, que refletem sobre suas próprias abordagens e resultados, e estão constantemente aprendendo com elas, as melhorando e as adaptando de acordo com suas necessidades (Larson e Gray, 2016).

O conhecimento em gerenciamento de projetos é dinâmico, acompanhando as necessidades das organizações contemporâneas. Nas décadas de 80 e 90, por exemplo, a gestão de projetos era especialmente orientada a processos, tinha foco no planejamento e no controle do trabalho, demandava a elaboração de muita documentação, preocupava-se em seguir à risca um plano e promovia pouca flexibilidade às mudanças e adequações de escopo. Esta forma de gerenciar projetos foi chamada de abordagem em cascata, uma vez que as fases dos projetos eram gerenciadas uma de cada vez, de maneira linear, sendo também conhecida como abordagem tradicional (Kerzner, 2009; Carvalho e Rabechini Jr., 2018; Dionísio, 2022; Soler, 2022).

No final da década de 1990, percebeu-se que a abordagem tradicional de gerenciamento de projetos funcionava de maneira adequada em contextos bem definidos, como a construção de infraestruturas, mas apresentava limitações em



cenários mais dinâmicos, como o desenvolvimento de software. Em 2001, um grupo de 17 especialistas em desenvolvimento de software se reuniu nas montanhas Wasatch, em Utah, Estados Unidos, e elaborou uma proposta baseada em 4 valores e 12 princípios fundamentais, consolidada no Manifesto Ágil para Desenvolvimento de Software. O manifesto propunha uma alternativa aos processos tradicionais considerados excessivamente rígidos, promovendo maior flexibilidade ao lidar com escopos em constante evolução, colaboração ativa entre equipes e liderança distribuída. A partir de então, as práticas e ferramentas ágeis passaram a ser adotadas não apenas como uma abordagem de gerenciamento de projetos, mas também como uma mentalidade incorporada por profissionais desta área (Prikladnicki e Milani, 2014; Sutherland, 2014; Guia de Prática Ágil, 2017).

Esta mentalidade ágil rapidamente se expandiu para além da gestão de projetos de softwares, alcançando outros tipos de projetos, bem como segmentos de negócio, se transformando num paradigma empresarial. A agilidade organizacional encontrou um ambiente propício no cenário de negócios, e expandiu-se para além da gestão exclusiva de projetos, emergindo como uma alternativa para a administração geral e tornando-se um alicerce para inovação na gestão desde o surgimento da administração científica do século passado (Soler, 2022).

Contudo, após mais de 20 anos de surgimento do Manifesto Ágil, há muitos profissionais que encontram valor tanto na abordagem ágil, quanto na abordagem tradicional. Estes profissionais reconhecem que raramente é necessário estar em um extremo ou outro do espectro. Eles encontraram um valor significativo em adotar ambas as abordagens, fazendo uso das práticas tradicionais para realização de algumas entregas e de práticas ágeis para outras. Esta forma de desenvolver projetos é denominada híbrida (APG, 2017; Soler, 2022). Esta abordagem proporciona grande flexibilidade para avaliar o projeto, as entregas, o cenário e partes interessadas, permitindo determinar os melhores meios de alcançar os resultados desejados. Muitos projetos híbridos adotam uma estrutura em cascata de alto nível e incorporam abordagens ágeis de acordo com os objetivos pretendidos (Kurhmann et. al, 2017; Gemino et. al. 2020, Dionísio, 2024;).

O gerenciamento eficaz de projetos pode proporcionar uma série de benefícios para a organização e partes interessadas, como: maior probabilidade de se atingir as metas, garantir o uso eficiente dos recursos, identificar problemas antecipadamente realizando ações corretivas; melhorar a capacidade de realizar estimativas para

planejamentos futuros; reconhecer quando os objetivos definidos não podem ser alcançados, ou quando podem ir além do esperado (Larson e Gray, 2016; Kerzner, 2019).

Contudo, só é possível atingir estes e outros benefícios, se os seguintes obstáculos forem superados: complexidade do projeto, riscos, planejamento e definição de preços antecipados, mudanças no escopo e requisitos especiais do cliente, reestruturação organizacional, mudanças na tecnologia (IPMA, 2023; Kerzner, 2015; Gray e Larson, 2010). O gerenciamento de projetos busca a utilização dos recursos existentes da melhor maneira, fazendo com que o trabalho flua dentro da empresa tanto horizontal, quanto verticalmente. Essa relação não exclui o trabalho vertical e burocrático nas organizações. Entretanto, faz com que as divisões de linha conversem entre si horizontalmente para que os trabalhos sejam realizados mais suavemente.

Para Kerzner (2015), a forma como as empresas são estruturadas faz com que haja gargalos entre vários níveis de gestão (linhas horizontais), bem como, gargalos funcionais (linhas verticais) entre suas unidades de trabalho. Quando estes gargalos de gestão e funcionais se sobrepõem, nota-se que as empresas são formadas de pequenas ilhas operacionais, que se percebem como opositoras e se recusam a comunicar e colaborar. Dessa forma, é responsabilidade do gerente de projetos fazer com que estas ilhas se comuniquem de maneira multifuncional, em direção aos mesmos objetivos e metas. Segundo o autor, o gerenciamento de projetos envolve a gestão das atividades de planejar, organizar, dirigir e controlar os recursos de uma organização, com o intuito de alcançar metas específicas dentro de um período estabelecido. Essa abordagem sistêmica combina a estrutura funcional vertical da empresa com a distribuição horizontal de recursos e pessoal, visando atender às necessidades de um projeto específico e assegurar a execução eficaz dos objetivos planejados (Kerzner, 2015).

Além disso, o gerenciamento de projetos é caracterizado por ter um começo e um fim, e geralmente envolve etapas como definição, planejamento, execução e entrega. Esta disciplina está ligada à aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para cumprir os requisitos definidos, orientando o trabalho do projeto para entregar os resultados desejados, podendo ser realizado por meio de diversas abordagens, como preditiva, híbrida e adaptativa. O objetivo principal é gerar valor de forma eficaz para as organizações, independentemente das abordagens de

gerenciamento escolhidas, a atenção deve estar sempre voltada a busca pelo sucesso dos projetos. Por fim, é importante ressaltar, que para uma implementação bem-sucedida é de extrema importância que os projetos selecionados estejam alinhados à missão e estratégia da empresa, e que os profissionais envolvidos na sua execução, possuam habilidades técnicas e sociais voltadas para a gestão de projetos (Larson e Gray, 2016; PMBOK, 2021).

Para se alcançar a excelência na gestão de projetos é necessário desenvolver novos padrões, que podem ultrapassar, ou mesmo contestar, padrões, práticas, ferramentas ou técnicas existentes, a fim de responder às necessidades do projeto. No entanto, essas decisões são sempre baseadas em uma análise cuidadosa da situação e na busca de soluções alternativas. A excelência em projetos promove a utilização de pesquisas, experimentos e construção de novas abordagens para inovar a maneira como um projeto é gerenciado. Contudo, o foco principal permanece na gestão bem-sucedida do projeto em si e na entrega dos resultados desejados (PEB-BOOK, 2019; Carvalho e Rabechini Jr., 2018).

## 2.1. GUIAS DE REFERÊNCIA NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Durante as décadas de 1980 e 1990, com o objetivo de dar suporte ao gerenciamento de projetos com base em boas práticas, institutos e associações de profissionais ligados a gestão de projetos começaram a construir guias de conhecimento, os chamados *Body of Knowledge* – Boks. Desde então, estes guias vêm sendo atualizados, acompanhando as evoluções do gerenciamento de projetos, e mesmo atualmente, são considerados como uma bússola para realização de projetos de sucesso. Existem vários roteiros de boas práticas em gerenciamento de projetos (Krause, 2014; Carvalho e Rabechini Jr., 2018; PMI, 2023; PMBOK, 2021; IPMA, 2023; ICB4.1, 2023; ISO, 2021; ISO, 2023). Todavia, alguns se destacam, sendo os mais difundidos:

O *Project Management Body of Knowledge* – PMBOK (Conjunto de Conhecimentos de Gerenciamento de Projetos) – é um dos guias mais difundidos no mundo e o mais popular no Brasil. Desenvolvido pelo *Project Management Institute* – PMI (Instituto de Gerenciamento de Projetos) –, é conhecido como a abordagem norte-americana e conta com comunidades de prática em mais de 100 países. Desde sua

consolidação em 1987, seu padrão de gerenciamento de projetos foi representado sob a perspectiva de processos de negócio, apoiada em boas práticas. Desde sua criação, o guia PMBOK tem sido uma referência norteadora para as abordagens preditivas de gerenciamento de projetos. Adicionalmente, apesar de o manifesto ágil ter surgido na década de 90 (Keith, 2010; Ries 2012, Prikladnick, et. al, 2014), apenas em sua sexta edição em 2017, o conteúdo “Ágil” e os ambientes de gerenciamento de projetos ágeis e adaptativos foram adicionados ao manual, para além de título de exemplos.

Em sua 7ª edição, lançada em 2021, a fim de acompanhar e se adaptar às mudanças do cenário de gerenciamento de projetos, o PMI promoveu uma transformação expressiva no guia PMBOK, adotando um padrão baseado em princípios e com foco no valor total das entregas. O PMI substituiu o tradicional enfoque em processos por uma orientação baseada em princípios, reconhecendo que os padrões prescritivos das versões anteriores limitavam a adaptabilidade. Essa mudança foi feita para apoiar a gestão de projetos de forma mais eficiente, com um foco maior nos resultados e na entrega de valor.

Esta última versão do guia é estruturada em torno de oito domínios de desempenho interconectados, a saber: Partes interessadas, Equipe, Abordagem de desenvolvimento e ciclo de vida, Planejamento, Trabalho do projeto, Entrega, Medição e Incerteza. Esses domínios são considerados essenciais para a entrega eficaz de resultados e formam um sistema integrado e dinâmico de gerenciamento de projetos. Além disso, o foco da nova edição está em associar projetos, programas e portfólios à geração de valor organizacional e ao avanço da estratégia de negócios. Isso implica que, em vez de priorizar saídas específicas, a ênfase está na geração de resultados alinhados com os objetivos estratégicos da organização.

Por fim, embora o PMBOK tenha adotado essa nova estrutura baseada em princípios, ele continua reconhecendo a relevância das abordagens baseadas em processos apresentadas nas edições anteriores, e afirma que elas permanecem válidas e úteis para muitos profissionais e organizações.

O PMI possui também outros produtos de referência para gestão de competências do gerente de projetos, para questões voltadas a gestão da maturidade organizacional, para a gestão de programas e portfólios e para as práticas ágeis. Este último, o *Agile Practice Guide* (Guia de Prática ágil), foi desenvolvido em parceria junto a Agile Alliance e está em sua primeira edição. Lançado em 2017, este guia tem como objetivo apresentar ferramentas, diretrizes situacionais e conceitos das várias

abordagens ágeis que podem ser utilizadas para o sucesso dos projetos (Agile Practice Guide, 2017; Carvalho e Rabechini Jr., 2018; PMI, 2023; PMBOK, 2021).

O *Individual Competence Baseline* – ICB (Referencial de Competências Individuais), é o guia de competências em gestão de projetos elaborado pela *International Project Management Association* – IPMA (Associação Internacional de Gestão de Projetos). Atualmente está na sua quarta versão. Ele também é difundido em diversos países, incluindo o Brasil, sendo conhecido como uma abordagem europeia de gestão de projetos, pois reuni perspectivas do Reino Unido, Suíça, Alemanha e França.

O ICB descreve um conjunto de competências individuais, consideradas essenciais para todos os profissionais envolvidos com gerenciamento de projetos, independente do cargo ocupado, que são necessárias para se alcançar o sucesso em um ambiente de projeto. Esses padrões de competências estão organizados nos domínios da Gestão de Projetos, na Gestão de Programas e na Gestão de portfólio. Além do ICB, o IPMA possui outros guias de conhecimento, como o *Project Excellence Baseline* – PEB (Referencial de Excelência em Projetos), o *Organisational Competence Baseline* – OCB (Referencial de Competências Organizacionais), o ICB4CCT que é um guia de competências para coaches, formadores e consultores na área de projetos, programas e gestão de portfólio, e o *IPMA Reference Guide ICB4 in an Agile World* (Guia de Referência IPMA ICB4 em um Mundo Ágil), que é o guia do IPMA voltado para as práticas ágeis (Carvalho e Rabechini Jr., 2018; IPMA, 2023; ICB4.1, 2023).

As normas internacionais de gerenciamento de projetos, programas e portfólio, ISO 21500:2021 e ISO 21502:2020, foram propostas pela *International Organization for Standardization* – ISO (Organização Internacional de Normalização). A ISO 21500 foi a primeira norma internacional voltada a orientações para o gerenciamento de projetos e é uma das mais procuradas no mundo, sendo oficialmente reconhecida em muitos países. Sua primeira versão a ISO 21500:2012, foi substituída pela ISO 21500:2021 – Contexto e Conceitos, juntamente com a ISO 21502:2020 - Orientação sobre gerenciamento de projetos. A ISO 21500:2021 tem como objetivo fornecer uma visão geral do ambiente para a gestão de projetos, programas e portfólios, sua governança e os fatores gerais que o impactam. Já a ISO 21502:2020 traz diretrizes para a realização do gerenciamento de projetos, fornecendo descrições de alto nível de práticas. A ISO defende que estas normas podem funcionar bem e trazer bons

resultados para qualquer tipo de organização ou projeto. E que podem ser aplicadas em todas as abordagens de entrega, ou processo de construção de resultados, como: preditivo, incremental, iterativo, adaptativo ou híbrido, incluindo abordagens ágeis (Carvalho e Rabechini Jr., 2018; ISO, 2021; ISO, 2023).

Os guias de conhecimento mencionados tendiam se estruturar, basicamente, em três pilares: áreas de conhecimento, grupos de pessoas e ciclo de vida. Tais guias consideravam, de forma similar, as principais áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos, a saber: integração, escopo, cronograma, custos, qualidade, recursos, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas. Outra convergência é a perspectiva sobre grupos de processos: inicialização, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. Contudo, em sua versão mais recente o Guia PMBOK, sofreu uma mudança significativa, mudando de uma abordagem com foco em processos, para uma abordagem voltada para princípios. Além disso, as áreas de conhecimento deram lugar a oito Domínios de Desempenho. Estas mudanças serão mais detalhadas adiante neste trabalho.

Outro guia de grande relevância na área do gerenciamento de projetos é o *Projects in Controlled Environments* - PRINCE2 (Projetos em Ambientes Controlados) da *Office Of Government Commerce* - OGC (Escritório do Comércio do Governo), que foi desenvolvido em um primeiro momento para a área de Tecnologia da Informação, podendo ser útil também em outros cenários. Este guia é amplamente utilizado em muitos países e é uma das abordagens de gerenciamento de projetos mais reconhecidas, especialmente no Reino Unido e na Europa. Teve origem em 1975, através de um modelo corporativo conhecido como *Prompt*, criado pela Systems para a *Central Computer and Telecommunications Agency* (Agência Central de Computação e Telecomunicações) do Reino unido, com o objetivo de ser um padrão para o gerenciamento de projetos de TI para o governo central. Posteriormente, em 1989, a OGC tornou o PRINCE2 de domínio público. EM 1989 foi publicada a versão PRINCE2, sua atualização mais recente aconteceu em 2017.

O PRINCE2 é estruturado em três elementos principais: Temas (business case, organização, planejamento, avaliação do progresso, gestão de riscos, qualidade e gestão de mudanças), Princípios (funções e responsabilidades definidas, gerenciamento por etapas, gerenciamento por exceção, aprendizado contínuo, adaptação às necessidades do projeto, justificativa contínua do negócio e foco nos produtos) e Processos (pré-projeto, estágio de iniciação, estágio(s) subsequente(s),

estágio final e pós-projeto). O guia chama essa estrutura de 'articulação do ciclo de vida', relacionando esses elementos com o ambiente de projeto, que abrange direção, gerenciamento e entrega (PRINCE2, 2017; Carvalho e Rabechini Jr., 2018, Júnior et. al, 2021).

O PRINCE2 é orientado por processos, e apesar de apresentar similaridade em relação a alguns grupos de processos presentes nas versões mais antigas do PMBOK, ele se distingue principalmente pelo planejamento focado na entrega do projeto, pelos controles a partir da direção, e na atenção as fronteiras gerenciais.

O Quadro 1 oferece uma visão das diferenças e similaridades entre os guias descritos neste estudo, destacando seus enfoques, estrutura e como são se aplicam na prática de gerenciamento de projetos em diferentes setores e contextos.

Quadro 1 - Guias de Gerenciamento de Projetos.

Guia	Instituição	Última Ed./Ano	Foco Principal	Estrutura	Aplicação
<b>PMBOK</b> (Project Management Body of Knowledge)	PMI (Project Management Institute)	7ª edição/ 2021	Agora foca mais em domínios de desempenho do que em áreas de conhecimento tradicionais, com um olhar sobre valor e resultados estratégicos.	8 Domínios de Desempenho: Partes Interessadas, Equipe, Desenvolvimento e Ciclo de Vida, Planejamento, Trabalho do Projeto, Entrega, Medição e Incerteza	Fortemente aplicado em setores como engenharia, construção e TI, cobrindo desde a integração e cronograma até a gestão de riscos e aquisições.
<b>Agile Practice Guide</b>	PMI e Agile Alliance	1ª edição/ 2017	Oferece uma abordagem prática e situacional, destacando a adaptação do ágil em ambientes variados, com recomendações para a aplicação também em projetos híbridos.	Ferramentas e práticas situacionais	Aplica-se a projetos dinâmicos que exigem flexibilidade e entrega contínua de valor, com uso crescente em TI e desenvolvimento de software.

<b>ICB - Project Management</b> <b>ICB - Programme Management</b> <b>ICB - Portfolio Management</b>	IPMA (International Project Management Association)	Versão 4.1/ 2023 Versão 4/ 2019 Versão 4/ 2019	Enfatizam a integração de competências técnicas e comportamentais em todos os níveis de gestão de projetos,	Competências para Gestão de Projetos, Programas e Portfólios	Enfoque em soft skills e competências técnicas. Abrange desde liderança e gestão de partes interessadas até aspectos culturais, sendo amplamente utilizado na Europa.
<b>PEB (Project Excellence Baseline)</b>	IPMA (International Project Management Association)	1ª edição/ 2018	Foco em liderança e excelência organizacional para projetos de alta complexidade e inovação	Métricas de desempenho e padrões de excelência	Aplicado em projetos de alta performance. Integra conceitos de sustentabilidade, inovação e impacto organizacional.
<b>ISO 21500:2021</b> (Project, programme and portfolio management - Context and concepts) <b>ISO 21502:2020</b> (Project, programme and portfolio management - Guidance on project management)	ISO (International Organization for Standardization)	2ª edição / 2021 2020	Diretrizes globais para a governança e gestão de projetos, programas e portfólios, promovendo uma abordagem flexível aplicável em diferentes contextos organizacionais.	Enfoque na governança e gestão integrada	Aplicável em diferentes tipos de projetos e setores, promovendo a padronização internacional e a governança eficiente.
<b>PRINCE2</b> (Projects in Controlled Environments)	Office of Government Commerce (OGC)	6ª edição / 2017	Mantém-se como uma abordagem sólida para controle por processos, com foco na governança e nos produtos entregues ao longo de cada fase do projeto.	Temas, Princípios e Processos	Predominante na Europa e no setor público, sendo usado principalmente em TI e projetos governamentais. Foca na gestão por exceção e no controle por etapas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Para Carvalho e Rabechini JR. (2018), apesar da grande relevância apresentada por estes guias, eles devem ser utilizados como referência e não como um padrão, uma vez que a gestão de projetos precisa ser contingenciada conforme as características próprias que o projeto apresenta e o contexto em que será realizado.



Além disso, Kerzner e Saladis (2011) ressaltam a importância de se entender que nem sempre as boas práticas utilizadas por uma empresa são aplicáveis em outras. Pois, o que parece teoricamente positivo pode não ser implementável ou funcional em determinada empresa. Algumas boas práticas são sustentadas pela cultura corporativa e na forma como os funcionários as utilizam. Se a cultura da empresa for diferente, isso pode afetar a aceitação e o uso dessas boas práticas. Dessa forma, é fundamental que as organizações testem e adaptem as boas práticas de acordo com seus valores, bem como criá-las.

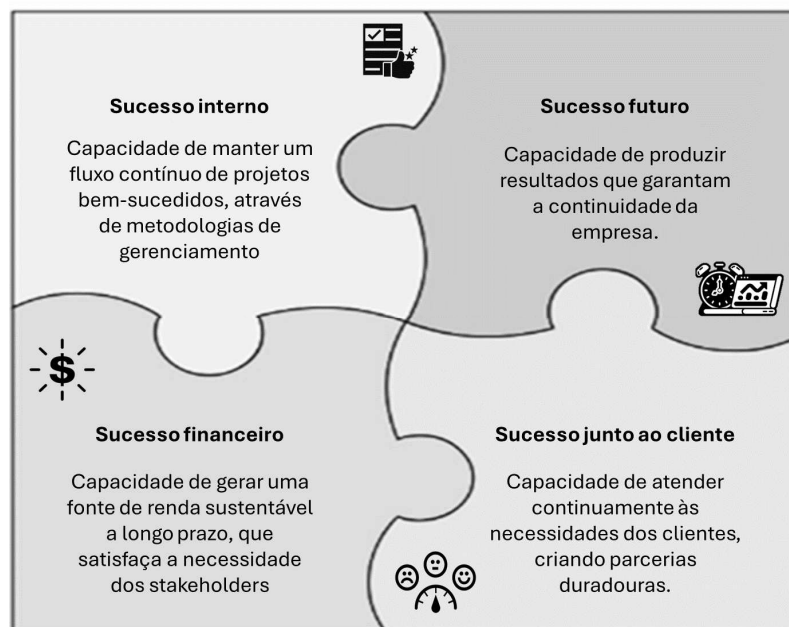
## 2.2. SUCESSO EM PROJETOS

Mesmo cientes da importância do gerenciamento de projetos para sua sobrevivência, as organizações podem enfrentar dificuldades para implementar um programa de melhoria contínua em gerenciamento de projetos e convencer a alta gestão sobre os benefícios dessas iniciativas. Dessa forma, é fundamental que as empresas saibam definir claramente o que constitui sucesso em projetos, para então avaliar se essas iniciativas alcançaram os benefícios estratégicos esperados e o quanto tiveram êxito. Contudo, avaliar se um projeto alcançou sucesso é um dos desafios mais frequentes para os profissionais de projetos. Comumente, os principais indicadores de sucesso incluem prazo, custo, escopo e qualidade. No entanto, recentemente, profissionais e acadêmicos têm enfatizado que o sucesso do projeto deve ser avaliado também em relação ao impacto e valor gerados pelos seus resultados (Filho e Almeida, 2010; Kerzner e Saladis, 2011; PMBOK, 2017).

A definição de sucesso em projetos tem sido amplamente questionada e tem demandado consenso tanto nas empresas quanto na literatura sobre gestão de projetos. Tradicionalmente, o sucesso tem sido medido pela tripla restrição, o chamado “Triângulo de ferro” (escopo, custo e prazo) ou *baseline*. Contudo, a literatura mais moderna sugere que o sucesso dos projetos deve estar alinhado com a estratégia da empresa e pode variar entre diferentes organizações e partes interessadas. Além disso, ainda há falta de clareza sobre o que constitui o sucesso ou o fracasso de um projeto no contexto organizacional, com os fatores de sucesso sendo descritos de forma muito geral ou específica, sem uma definição consistente na literatura de gestão de projetos (Hyvärri, 2006; Filho e Almeida, 2010; Kerzner e Saladis (2011).

Segundo Kerzner e Saladis (2011), assim como o gerenciamento de projetos, o entendimento sobre o que é sucesso em projetos também evolui. Para os autores, apesar de existirem inúmeras definições para sucesso em projetos, sendo algumas simples e outras complexas, cada organização deverá ter a sua própria definição de sucesso. Esta definição estará fortemente ligada a cultura da empresa, e aos objetivos dos seus negócios. Além disso, deverá conter aquilo que é percebido como valor para seus clientes. Para os citados autores uma visão evoluída dá ênfase ao negócio, e propõem 4 pilares do sucesso: sucesso interno, sucesso financeiro, sucesso futuro e sucesso junto ao cliente. Conforme detalhado na Figura 1:

Figura 1: Quatro pilares do sucesso.



Fonte: Adaptado de Kerzner e Saladis (2011)

As partes interessadas podem ter diferentes visões sobre o que constitui a conclusão bem-sucedida de um projeto e quais fatores são mais importantes. Por isso, é fundamental documentar de maneira clara os objetivos do projeto e definir alvos que possam ser mensurados. Para tal, é essencial responder a três perguntas: “O que se considera sucesso neste projeto? Como será medido o sucesso? Quais fatores podem afetar o sucesso?” (PMBOK, 2017, p. 34).

Uma vez obtidas estas respostas, elas deverão ser documentadas e acordadas entre todas as partes interessadas. Além dos critérios tradicionais, utilizado para medir o sucesso do projeto, critérios alinhados à estratégia organizacional e à entrega de

valor também podem ser considerados. Deve haver um alinhamento constante entre o negócio e o projeto, a fim de aumentar as chances de sucesso, mantendo o projeto em conformidade com a direção estratégica da organização. É importante ressaltar que um projeto pode ser considerado bem-sucedido em termos de escopo, cronograma e orçamento, mas ainda assim, ser malsucedido em relação ao negócio, especialmente se ocorrem mudanças nas necessidades empresariais ou no ambiente de mercado antes da conclusão do projeto.

Filho e Almeida (2010) também afirmam que existem muitas maneiras diferentes de se definir sucesso em projetos. Contudo, é essencial que esta definição seja estabelecida e esteja clara para todos os envolvidos no projeto antes mesmo do seu início.

Patah e Carvalho (2012) destacam que o sucesso em projetos é geralmente medido pela satisfação dos *stakeholders*<sup>2</sup>, além do cumprimento dos objetivos definidos para tempo, custo e qualidade. Eles afirmam que para medir o sucesso em projetos, é possível criar critérios e métricas específicas. As métricas mais utilizadas para avaliar a performance de projetos estão relacionadas ao cumprimento dos valores de prazo e custo inicialmente planejados. A questão financeira é um consenso entre os especialistas, refletindo sua importância esperada na avaliação da performance de projetos.

Em concordância, Kerzner (2015) afirma que o sucesso em projetos não deve ser medido apenas pela conclusão no prazo e dentro do orçamento, mas também pela satisfação do cliente e pela qualidade do produto final. O Autor argumenta que a definição de sucesso varia de acordo com o ponto de vista dos diferentes stakeholders envolvidos no projeto.

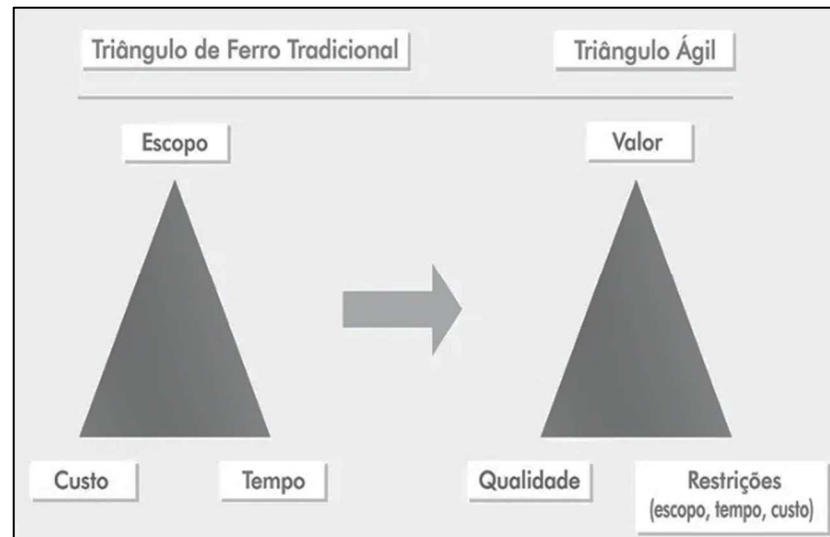
Bartholomeu Filho e Vils (2023) investigaram a evolução do conceito de sucesso em projetos, destacando como os critérios tradicionais contidos no Triângulo de Ferro ainda são relevantes para avaliação do sucesso em projetos. Os autores demonstraram que, inicialmente, o sucesso de um projeto era avaliado com base no cumprimento do orçamento (custo), cronograma (tempo) e escopo (trabalho), e com o passar do tempo, outros fatores começaram a ser considerados, tais como a satisfação dos *stakeholders* e a qualidade dos resultados entregues. Contudo, mesmo

---

<sup>2</sup> *Stakeholders*: são todas e quaisquer partes interessadas do projeto, podendo ser um indivíduo, ou um grupo de indivíduos, um setor, ou uma organização, ou seja, todos aqueles que afetam ou são afetados pelo projeto de alguma forma (PMBOK, 2021)

após adesão de critérios subjetivos na medição do sucesso de projetos, os critérios Prazo, Custo e Escopo continuam sendo uma base fundamental para a avaliação do sucesso. Uma vez que, atingir estas metas, significa atender aos requisitos e expectativas dos stakeholders.

Figura 2: Triângulo de Ferro Tradicional x Ágil



Fonte: Massari (2018, p.41)

Segundo Massari (2018), na abordagem ágil a ideia do Triângulo de Ferro continua como alvo a ser perseguido para a obtenção do sucesso, em conjunto com o a qualidade e o valor percebidos pelos clientes. Contudo, o conceito de entregas curtas, característico desta abordagem, fazem com que seu escopo tenha mais flexibilidade, ao mesmo tempo em que procura manter o custo e o tempo com variáveis fixas do seu projeto.

Pinto e Slevin (1987) desenvolveram uma série de trabalhos sobre sucesso e fracasso em projetos, com ênfase no estudo dos fatores críticos de sucesso (FCS). Seus estudos auxiliam na compreensão de que o sucesso em projetos não depende de um único fator, mas de uma combinação de vários FCS, que devem ser geridos de forma integrada. Eles abordam a importância de um apoio contínuo da alta administração e a necessidade de comunicação eficaz e resolução de problemas como elementos chave para o sucesso em projetos. Eles também sugerem que as

organizações desenvolvam frameworks<sup>3</sup> específicos para identificar e monitorar esses fatores ao longo do ciclo de vida do projeto.

Ainda segundo Pinto e Slevin (1987), FCS são aqueles fatores (elementos chaves) que, se bem gerenciados, podem aumentar significativamente as chances de sucesso do projeto. Em suas pesquisas eles identificaram e destacaram 10 fatores críticos de sucesso: missão do projeto, apoio da alta administração, plano/cronograma do projeto, consulta ao cliente, pessoal, atividades e tecnologia em apoio ao projeto, aceitação do cliente, monitoramento e feedback, canais de comunicação e resolução de problemas.

Pinto e Slevin (1988) incorporaram a perspectiva do ciclo de vida em relação aos fatores críticos de sucesso, destacando que a importância desses fatores varia conforme a fase do ciclo de vida do projeto. E destacam que a missão do projeto foi identificada como um fator importante em todas as suas fases.

Os autores supramencionados também investigaram as técnicas de medição do sucesso em projetos, observando a relação entre as medidas de sucesso do projeto e de sua implementação. Para os autores o sucesso do projeto deve ser medido durante seu desenvolvimento, bem como, em sua conclusão e posterior implementação (Pinto e Slevin 1988). De acordo com os autores, o sucesso da implementação do projeto incorpora três critérios, Validade Técnica, Validade Organizacional e Eficácia Organizacional. Sendo que, a Validade Técnica está relacionada à capacidade do projeto de funcionar conforme o esperado. A Validade Organizacional avalia se o projeto é capaz de atender as necessidades dos clientes e da organização usuária. Adicionalmente, a Eficácia Organizacional determina se o projeto, após implementado e utilizado, consegue contribuir para a melhoria da eficácia organizacional do cliente.

Hyväre (2006) também realizou estudos sobre os FCS, indicando que os FCS também podem variar significativamente com base no tamanho da empresa, tamanho do projeto, tipo de organização e experiência dos gerentes de projeto. Sendo que o fator Comunicação (assim como nos estudos de Pinto e Slevin), demonstrou-se de grande relevância, especialmente em empresas maiores. Também se notou a variação da importância dos fatores críticos ao longo do ciclo de vida do projeto.

---

<sup>3</sup> Framework: O termo é amplamente utilizado na abordagem ágil para descrever uma estrutura conceitual voltada à organização de demandas e execução de tarefas (Sutherland, 2014).

Assim, novamente, o fator Comunicação foi classificado como o mais importante, para a maioria das fases do projeto. A citada autora reforça a importância de uma gestão eficaz dos fatores críticos de sucesso, destacando a influência do ambiente organizacional e das práticas de gerenciamento de projetos na obtenção de resultados bem-sucedidos.

O Quadro 2 a seguir sintetiza os principais aspectos e contribuições teóricas relacionadas à definição e mensuração do sucesso em projetos, conforme discutido na literatura especializada. Ela serve para ilustrar a evolução das perspectivas sobre o tema, desde os critérios tradicionais até abordagens contemporâneas que incorporam fatores como satisfação dos stakeholders e impacto estratégico.

Quadro 2 - Perspectivas e fatores para o sucesso em projetos.

Aspecto	Descrição	Fonte	Contribuições
<b>Definição de Sucesso</b>	Sucesso em projetos é tradicionalmente medido pela "Tríplice Restrição". Recentemente, a visão foi expandida para incluir a satisfação dos stakeholders, impacto estratégico e valor organizacional	Filho e Almeida (2010); Kerzner e Saladis (2011); Massari (2018)	Filho e Almeida (2010) destacam a importância da Tríplice Restrição e a satisfação dos stakeholders; Kerzner e Saladis (2011) propõem uma visão ampliada para incluir valor de negócios; Massari adiciona flexibilidade.
<b>Crítérios Tradicionais</b>	A "Tríplice Restrição" tem sido a base para medir o sucesso em projetos, assumindo que a entrega conforme o planejado é suficiente para atender aos objetivos do projeto.	PMBOK (2021); Kerzner e Saladis (2011)	PMBOK (2021) reforça a importância desses três elementos custo, prazo e qualidade, para a estruturação de projetos; Kerzner e Saladis (2011) ressaltam que a eficiência do projeto depende do atendimento à Tríplice Restrição.
<b>Crítérios Ampliados</b>	Sucesso em projetos é tradicionalmente medido pela "Tríplice Restrição". Recentemente, a visão foi expandida para incluir a satisfação dos stakeholders, impacto estratégico e valor organizacional.	Hyvärí (2006); Pinto e Slevin (1987)	Hyvärí (2006) inclui fatores como cultura e suporte executivo; Pinto e Slevin (1987) destacam elementos como apoio administrativo e resolução de problemas como essenciais em todas as fases do ciclo de vida de projeto.
<b>Satisfação dos Stakeholders</b>	A satisfação dos stakeholders e a aceitação final do projeto são indicadores de sucesso, refletindo a percepção de valor e utilidade do projeto após a entrega.	Patah e Carvalho (2012); Filho e Almeida (2010)	Patah e Carvalho (2012) identificam a satisfação dos stakeholders como critério essencial; Filho e Almeida (2010) reforçam o alinhamento entre as entregas e as expectativas dos envolvidos.

<b>Impacto Estratégico e Valor</b>	O Sucesso de um projeto é medido não apenas pelo produto final, mas pelo valor e impacto estratégico gerados, isto é, a contribuição do projeto para os objetivos organizacionais e o alinhamento com a estratégia de negócios.	PMBOK (2021); Kerzner (2015)	PMBOK (2021) argumenta que os projetos devem gerar valor e estar alinhados a visão estratégica; Kerzner (2015) destaca que o sucesso deve ser analisado pelo impacto organizacional.
<b>Fatores Críticos de Sucesso (FCS)</b>	Identificação e gestão dos FCS são essenciais para assegurar o sucesso, auxiliando no controle de riscos e na tomada de decisão ao longo do ciclo de vida do projeto.	Pinto e Slevin (1987); Hyvärri (2006)	Pinto e Slevin (1987) listam 10 FCs, incluindo missão e comunicação; Hyvärri (2006) reforça a importância da comunicação e da variação dos FCS ao longo do ciclo de vida do projeto.
<b>Medição do sucesso ao longo do ciclo de vida</b>	A Avaliação de Sucesso ocorre em diversas fases do projeto: planejamento, execução, entrega e pós-implementação, abrangendo todas as dimensões de valor, não apenas a conclusão técnica.	Pinto e Slevin (1988); Kerzner e Saladis (2011)	Pinto e Slevin (1988) enfatizam a variação dos FCS ao longo do ciclo de vida do projeto. Kerzner e Saladis (2011) recomendam uma medição contínua de sucesso, incluindo a validação de valor após a entrega.
<b>Sucesso em Ambiente Ágeis</b>	Nos métodos ágeis, o sucesso não está focado apenas no cumprimento de um escopo fixo, mas sim na entrega contínua de valor, com ciclos de feedback e adaptação às necessidades do cliente.	Massari (2028); PMBOK (2017)	Massari (2018) destaca a importância de escopo flexível na Tríplice Restrição em ambientes ágeis; PMBOK (2017) orienta o sucesso pela entrega de valor contínuo ao invés de um escopo rígido.
<b>Flexibilidade e Adaptação</b>	Para se alcançar o sucesso, projetos devem ser geridos de forma flexível, capaz de se adaptar as mudanças e riscos emergentes especialmente em ambientes dinâmicos e inovadores.	Filho e Almeida (2010); Hyvärri (2006)	Filho e Almeida (2010) apontam a importância da adaptação ao contexto de cada projeto; Hyvärri (2006) destaca a influência do contexto organizacional e da gestão dos FCs no sucesso.

Fonte: Elaborado pela autora

O principal objetivo do gerenciamento de projetos baseado em valor é maximizar o valor do resultado final, tanto para o cliente quanto para a empresa produtora. Com esse propósito, como citado anteriormente neste trabalho, as empresas fazem uso das abordagens de gerenciamento de projetos, bem como, de melhores práticas de gerenciamento de projetos. Além disso, é essencial selecionar os fatores críticos de sucesso (FCSs) e os indicadores de desempenho (ICDs), que são fundamentais para medir e garantir o sucesso do projeto. Os FCSs se concentram

no resultado final e no valor percebido, enquanto os ICDs destacam os processos necessários para alcançar esses FCSs (Kerzner e Saladis, 2011).

Por fim, observa-se que o sucesso em projetos pode ser multifacetado e depender de uma combinação de fatores, além do cumprimento de prazos, orçamentos e escopo. Envolvendo a satisfação dos stakeholders, a qualidade das entregas e a capacidade de adaptação às mudanças. Assim, para se alcançar o sucesso em projetos, é fundamental ter uma gestão eficaz dos seus fatores críticos de sucesso, o suporte da alta administração, uma comunicação eficaz e flexibilidade nas abordagens de gerenciamento.

### 2.3.ABORDAGENS PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Pode-se afirmar que gerenciar projetos não é algo novo, ele é fundamental para a evolução e sobrevivência das organizações, sendo notável o uso de abordagens para o gerenciamento de projetos visando o alcance dos objetivos organizacionais (Gemino et.al 2020, Reed, 2024). Empresas que possuem maturidade na gestão de projetos são consistentemente mais bem-sucedidas. Seguir uma abordagem sistemática de gerenciamento de projetos reduz significativamente riscos e custos, promovendo vantagens competitivas, que proporcionam o sucesso a longo prazo (Kerzner, 2015; Carvalho e Rabechini Jr., 2018, PMI, 2023).

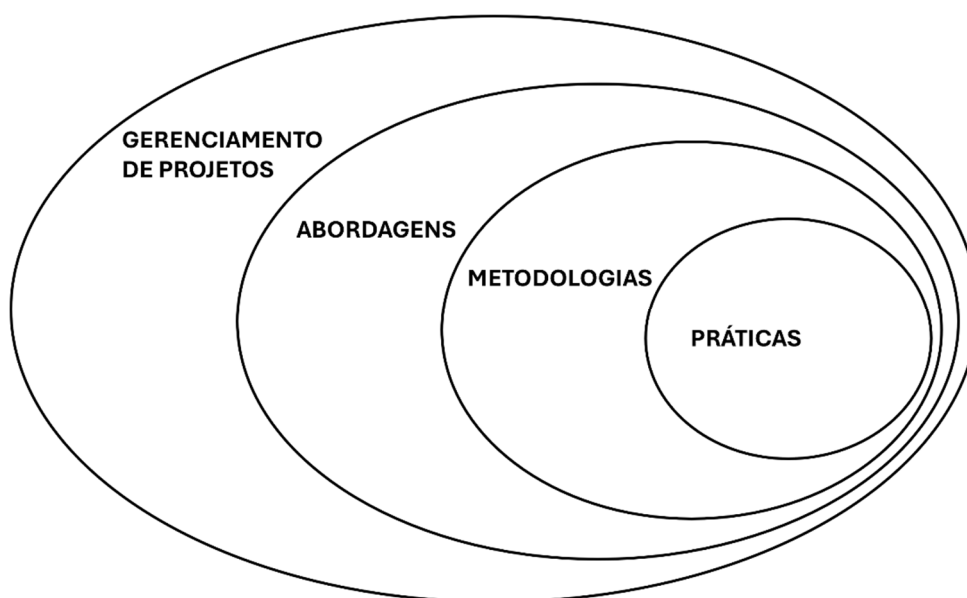
Projetos são instrumentos fundamentais para promover mudanças nas organizações e geralmente implicam um nível de risco mais elevado do que outras atividades de negócios. Dessa forma, é de extrema relevância, logo no início do projeto escolher uma abordagem que maximize sua probabilidade de sucesso, considerando as restrições, complexidade, lições aprendidas e critérios de sucesso disponíveis (Guia de Prática Ágil, 2017; PRINCE2, 2017; PMBOK, 2021; ICB4.1, 2023).

A gestão de projetos passou por mudanças significativas nestes últimos 10 anos, as características dos projetos tem sido cada vez mais consideradas para a escolha da sua abordagem de gerenciamento. Ou seja, a singularidade do projeto é traduzida pela singularidade da abordagem de gerenciamento mais adequada a ele. A abordagem que guiará o desenvolvimento de um projeto deve respeitar suas características e trabalhar em harmonia com elas (Kerzner, 2009; Carvalho e Rabechini Jr., 2018; Dionísio, 2022; Soler, 2022).



Uma abordagem de desenvolvimento de projetos é o meio pelo qual a equipe do projeto desenvolve o produto, serviço ou resultado durante o seu ciclo de vida, tais como: preditivas, iterativas, incrementais, adaptativas ou híbridas (PMBOK, 2021; Dionísio, 2022). Segundo Gemino et. al (2020) é importante separarmos os termos abordagens de gerenciamento de projeto, metodologias e práticas. Pois uma abordagem de gerenciamento de projetos define, em nível geral, como o projeto será conduzido, reunindo princípios e diretrizes que orientam a forma de gestão adotada. Já a metodologia é mais detalhada, trazendo instruções práticas, técnicas e regras que ajudam a aplicar essa abordagem no dia a dia do projeto. As práticas, por sua vez, são ações ou técnicas específicas utilizadas na gestão, que podem ser combinadas ou adaptadas conforme as necessidades do projeto, independentemente da metodologia ou abordagem escolhida. Ou seja, como pode ser observado na figura as metodologias e as práticas de gerenciamento de projetos estão contidas na abordagem, sendo esta um termo muito mais amplo.

Figura 3: Composição abordagens de gerenciamento



Fonte: Adaptado de Gemino et. al, 2020

Além disso, as abordagens de gerenciamento de projetos podem fornecer uma visão central e uma estrutura para garantir o sucesso do projeto. Isso pode envolver uma definição ou ajuste de alto nível do escopo, qualidade, organização, comunicação, documentação, planejamento, envolvimento das partes interessadas,

seleção de recursos, gerenciamento de riscos, critérios de controle e desempenho, entre outros. Sendo importante revisar e ajustar a abordagem periodicamente, pois muitos dos contextos e fatores sociais podem mudar ao longo do ciclo de vida do projeto (ICB4.1, 2023).

Patah e Carvalho (2012) demonstraram que as empresas que investem em abordagens de gestão de projetos tendem a obter melhores resultados em relação ao cumprimento de prazos. Os autores argumentam que a adoção de uma abordagem sistemática de gestão de projetos contribui para uma maior eficiência e eficácia no alcance dos objetivos de um projeto. Além disso, ainda de acordo com os autores supracitados, ressaltam-se que essas práticas devem ser adaptadas às necessidades específicas de cada projeto e organização, levando em consideração fatores contextuais e sociais que podem influenciar o seu sucesso.

A escolha da abordagem para gerenciamento de um projeto, está diretamente relacionada com o tipo de ciclo de vida do projeto. A ideia de ciclo de vida, ajuda os gestores de projetos a gerenciarem seus empreendimentos através de suas fases, marcos de controle e especialmente pelas entregas. A equipe, por sua vez, segue os requisitos de cada uma das fases e o controle passa a ser realizado com muito mais qualidade.

O ciclo de vida possibilita definir as fases do projeto que se conectam desde seu início ao seu fim, enfatizando qual trabalho deve ser realizado em cada fase, como as entregas deverão acontecer, quem serão os envolvidos e como deverão ser o controle e a aprovação de cada uma das fases (Carvalho e Rabechini Jr., 2018). É com base no ciclo de vida de projetos, que é possível estabelecer diversas maneiras para criar e desenvolver produtos, serviços e resultados. Para tal, existe uma gama de abordagens, sendo as mais comuns, a preditiva, também conhecida como tradicional ou clássica, a híbrida e a adaptativa, sendo que a última abrange as práticas ágeis (PRINCE2, 2017; PMBOK, 2021; ICB4.1, 2023).

A relação existente entre a abordagem de desenvolvimento, a cadência de entrega e o ciclo de vida do projeto é destacada na 7ª edição o PMBOK (2021), pelo Domínio de Desempenho da Abordagem de Desenvolvimento e do Ciclo de Vida. O guia destaca que é a forma como ocorrerão as entregas do projeto, que determina como ele poderá ser desenvolvido, ou seja, sua abordagem de desenvolvimento. Já o tipo de entrega e abordagem de desenvolvimento adotadas, influenciarão a quantidade e o ritmo das entregas, ou seja, sua cadência.

Por fim, juntas a abordagem de entrega e a cadência estabelecida determinarão as fases dos projetos, bem como, seus ciclos de vida. Ou seja, a abordagem de execução, junto a cadência de entrega irão determinar o tipo e o número de fases do ciclo de vida de um projeto. As fases do projeto comumente são revisadas, a fim de verificar se os resultados alcançados estão de acordo com os critérios previamente estabelecidos como, parâmetros de entrega, obrigações contratuais, alcance de metas de desempenho e medidas tangíveis. Além disso, a escolha do ciclo de vida impacta diretamente o processo de planejamento. Nos ciclos de vida preditivos, por exemplo, a maior parte do planejamento é realizada logo no início, e o replanejamento acontece posteriormente em ondas sucessivas e elaboração progressiva. Durante esse processo, os planos vão sendo atualizados de acordo com as ameaças e oportunidades que surgem.

Para determinados tipos de projetos já existem modelos de ciclo de vida bastante consistentes, como estruturas que articulam as principais fases e entregas de forma linear (para projetos preditivos), ou de forma espiral (para projetos adaptativos). É importante enfatizar ainda que, o ciclo de vida e o processo de um projeto são coisas diferentes. Por exemplo, a fase referente ao início não é o processo de iniciação, a fase de um projeto diz respeito ao conjunto de atividades que leva a uma ou mais entregas, enquanto os grupos de processos são atividades sistemáticas, que estão ligadas a administração do projeto (Carvalho e Rabechini Jr., 2018).

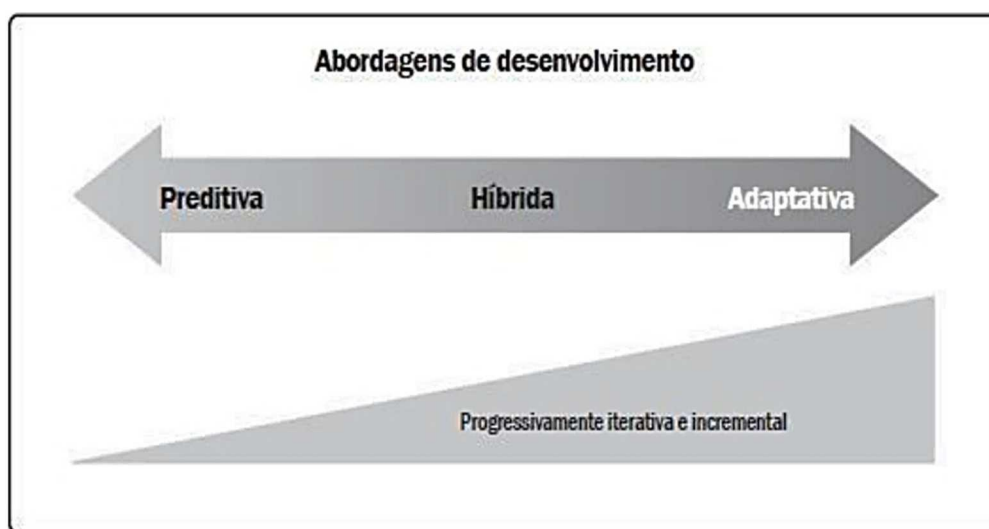
Há profissionais de projetos que não fazem distinção entre os termos: abordagem de desenvolvimento e ciclo de vida. Muitos afirmam que um determinado projeto adota um ciclo de vida ágil quando na verdade, estão se referindo sobre a abordagem de desenvolvimento. Outros, mencionam as abordagens preditivas, como cascata. As abordagens de desenvolvimento adaptativas por vezes, são chamadas de abordagens evolutivas. O gerenciamento de projetos é uma disciplina dinâmica, seus termos e linguagem também podem mudar. Assim, a maneira mais assertiva para entender a abordagem de um projeto, é observar como as entregas estão sendo desenvolvidas e quais são as suas fases do ciclo de vida (Guia de Prática Ágil, 2017; PMBOK, 2021).

Em relação a escolha da abordagem para um determinado projeto, além da ligação existente entre o ciclo de vida do projeto e suas entregas, é necessário considerar outros fatores, que podem ser divididos em: categorias de produto, serviço ou resultado; projeto e organização. Sendo que cada um deles, está relacionado a

uma série de outras variáveis que devem ser respeitadas no momento da escolha da abordagem de desenvolvimento. Sobre a categoria produto, serviço ou resultado, as variáveis que devem ser observadas são: o grau de inovação, certeza dos requisitos, estabilidade do escopo, facilidade de mudança, opções de entrega, risco, requisitos de segurança e regulamentação. Já as variáveis envolvidas com o fator projeto são: as partes interessadas, restrições de cronograma e disponibilidade de recursos financeiros. Por fim, os fatores da organização que influenciam a abordagem são: estrutura organizacional, cultura, capacidade organizacional, tamanho e localização da equipe do projeto.

Outro fator relevante que se observa sobre as abordagens de gestão de projetos é a relação entre seus tipos e o uso de desenvolvimento iterativo e/ou incremental no desenvolvimento das entregas do projeto.

Figura 4: Abordagens de desenvolvimento



Fonte: PMBOK (2021, p. 100)

Como observado por meio da Figura 4, quanto mais preditiva uma abordagem é, menos ela será iterativa e incremental, do contrário, quanto mais adaptativa mais progressivamente iterativa e incremental ela será. Já as abordagens híbridas geralmente apresentam um desenvolvimento iterativo ou incremental. Sendo que uma abordagem iterativa é muito útil para o levantamento e definição de requisitos, permitindo investigar várias opções. Enquanto uma abordagem incremental permite

desenvolver recursos e funcionalidades de maneira progressiva, a cada iteração (PMBOK, 2021).

Ambas as abordagens para o gerenciamento de projetos atuam como fundamentos essenciais, adaptando-se a diferentes tipos de projetos e contextos organizacionais. A abordagem preditiva é mais utilizada em projetos que podem e devem ser planejados com antecedência, com um certo nível de precisão, já a abordagem ágil se encaixa bem em projetos sujeitos a incertezas e complexidades durante sua execução, tanto em relação aos requisitos de entrega quanto ao trabalho necessário para realizá-los, como por exemplo, tecnologias, processos e ferramentas (PEB-BOOK, 2019; PMBOK, 2021; Soler, 2022).

Por vezes, usuários de diferentes abordagens de gerenciamento de projetos defendem com convicção a superioridade da abordagem que adotam. No entanto, essa visão pode ser restritiva e a resistência a mudanças pode dificultar o reconhecimento de que abordagens distintas possuem potencial para coexistirem e serem eficazes em diferentes contextos. É importante observar que não há uma abordagem de gerenciamento de projetos única que seja adequada para todas as situações, uma vez que estas são ferramentas para alcançar objetivos e não os objetivos em si (Gemino et. al, 2020, Reed et. al, 2024). Esse entendimento proporciona oportunidades para aplicar diversas abordagens, ampliando as chances de sucesso nos projetos.

Por fim, vale destacar que, a excelência em projetos pode ser vista como um conjunto de atributos que comprovadamente levam ao sucesso, conforme demonstrado em projetos reais (PMI, 2024). No campo do gerenciamento de projetos, a busca pela excelência requer uma abordagem estruturada que permita adaptação e inovação contínuas, especialmente devido à natureza dinâmica e evolutiva dessa disciplina. A excelência não se limita a um conjunto rígido de métodos ou práticas, mas se configura como uma integração de abordagens, métodos e práticas ajustáveis às necessidades específicas de cada projeto, proporcionando um caminho mais robusto e alinhado ao alcance dos objetivos estratégicos.

## 2.4.ABORDAGENS PREDITIVAS

Como apresentado anteriormente neste trabalho, as práticas de gerenciamento de projetos foram disseminadas no decorrer dos anos por meio da sistematização de

guias de conhecimento, os chamados Body of Knowledge – Boks (Carvalho e Rabechini Jr., 2018; Eder, et al, 2015; Krause, 2014; PMI, 2023; PMBOK, 2021; IPMA, 2023; ICB4.1, 2023; ISO, 2021; ISO, 2023). As abordagens preditivas também conhecidas como abordagens clássicas, tradicionais, ou ainda abordagem cascata, podem ser encontradas na literatura seguindo os padrões estabelecidos pelos guias PMBOK, IPMA, ISO, bem como nas orientações de autores considerados consagrados como Kerzner, por exemplo.

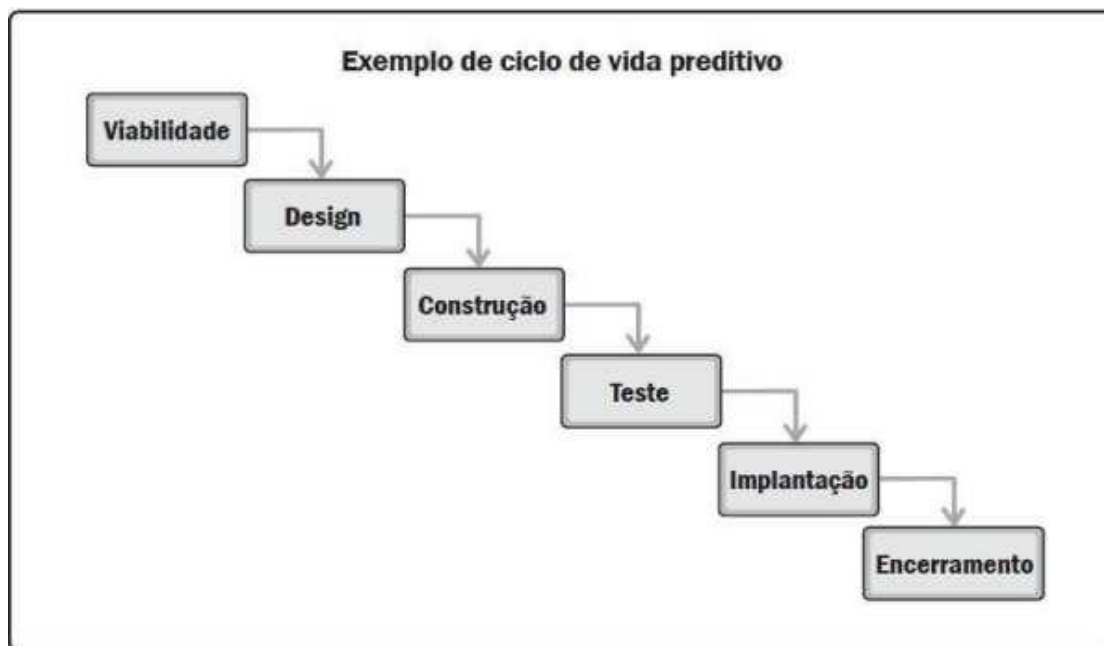
Uma abordagem de desenvolvimento em cascata (ou preditiva) permite planejar o cronograma e orçamento de um projeto com base em um escopo estável. Este tipo de abordagem é utilizado para definir entregas, escopo, cronograma, prazo e orçamento logo início do projeto, procurando sempre minimizar as mudanças no decorrer do projeto.

Sua aplicação é útil quando logo nas fases iniciais do ciclo de vida do projeto é possível ter uma boa definição dos seus requisitos, escopo, cronograma, custo, riscos e recursos necessários, e estes são relativamente estáveis. Essa abordagem também costuma ser aplicada em projetos que possuem investimento significativo e um alto risco, que pode demandar revisões frequentes, um alto controle de mudanças e replanejamento das fases de desenvolvimento. Além disso, ela possibilita que o nível de incerteza do projeto, seja reduzido logo no começo, pois ele é considerado parte do seu planejamento inicial (PMBOK, 2021, Dionísio, 2022).

O ciclo de vida de projetos que utiliza abordagens preditivas, possui fases bem definidas, onde uma etapa precisa ser concluída para que a próxima comece. Ou seja, cada fase é realizada somente uma vez e cada uma delas, se concentra em um determinado tipo de trabalho. Contudo, podem existir situações em que demandem a repetição das fases, como alteração de escopo, mudança de requisitos ou de mercado.

A Figura 5 ilustra o exemplo de um ciclo de vida preditivo, onde é possível observar a ideia de cascata presente no sequenciamento de suas fases (viabilidade, design, construção, teste, implantação e encerramento). Nota-se que, uma fase termina para que outra comece, e cada uma delas é executada somente uma vez, concentrando um tipo específico de trabalho.

Figura 5: Ciclo de vida preditivo



Fonte: PMBOK (2021, p. 108)

Em uma abordagem de desenvolvimento de natureza preditiva, começa-se com um escopo bem definido, sobre o qual a equipe do projeto vai abrindo seus níveis em maiores detalhes, progressivamente. O trabalho vai sendo então sequenciado e, posteriormente, são desenvolvidas estimativas de duração e custo, resultando na definição de uma linha de base. Durante o projeto, o progresso é monitorado em comparação com essa linha de base. Na abordagem em cascata, a equipe do projeto se esforça para minimizar mudanças e seguir o plano estabelecido. Neste modelo as entregas seguem um padrão linear, onde cada fase do trabalho é concluída antes do início da próxima (Dionísio, 2022).

Parent e Tolbert (2020) enfatizam que o de ciclo de vida em cascata está intimamente ligado ao gerenciamento tradicional de projetos e ao uso do planejamento preditivo. A perspectiva de um ciclo de vida de um projeto em cascata implica em realizar um planejamento exaustivo, muito detalhado de todas as fases já no início do projeto, sendo preciso levantar todos os requisitos minuciosamente de forma que, posteriormente mudanças não sejam necessárias. Como orienta Kerzner (2015), o planejamento deve ser tão bem estruturado que eventuais mudanças no escopo sejam mínimas.

## 2.5.ABORDAGENS ADAPTATIVAS

As abordagens adaptativas são úteis para os projetos cujo requisitos estão suscetíveis a um alto nível de incerteza e volatilidade, e que podem mudar no decorrer do projeto. Nesta forma de desenvolvimento, uma visão clara é acertada, e os requisitos conhecidos inicialmente vão sendo refinados, detalhados, modificados e as vezes até mesmo substituídos, conforme os feedbacks obtidos do cliente, do ambiente, ou novos eventos. Este tipo de abordagem faz uso de abordagens iterativas e incrementais, e permite que as iterações possam, em alguns casos, serem mais curtas permitindo evoluir o produto com base no feedback das partes interessadas (PMBOK, 2021).

Dessa forma, as abordagens de desenvolvimento incremental, iterativo e de desenvolvimento ágil são abordagens adaptativas, uma vez que, são flexíveis o suficiente para permitir mudanças nos requisitos e no escopo (Guia de Prática Ágil, 2017; PMBOK, 2021; Dionísio, 2022). A seguir são apresentadas as abordagens adaptativas em maiores detalhes.

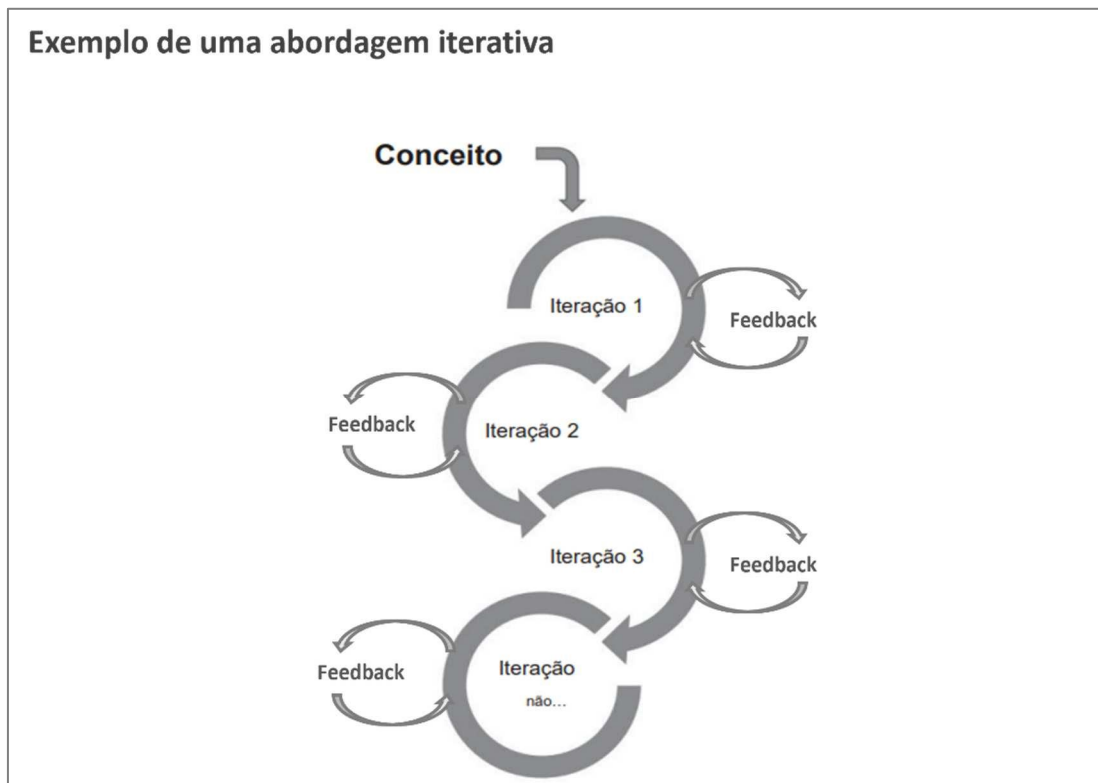
### 2.5.1. ABORDAGEM ITERATIVA

A abordagem iterativa é utilizada quando há um alto nível de compreensão do que se deseja, mas não se sabe qual seria a melhor maneira de alcançar esse resultado. Assim, a equipe do projeto usa uma série de iterações para obter clareza sobre o melhor método para entregar resultados. Na abordagem iterativa o desenvolvimento começa com a entrega de algo simples e com base nas informações e feedbacks obtidos com esta entrega, vão sendo realizadas adaptações e melhorias durante as iterações, em busca de um resultado final que gere o máximo de valor as partes interessadas. Uma iteração é um intervalo de tempo breve e definido em um projeto, onde a equipe realiza trabalho, e é também conhecido como *timebox* ou *sprint*.

Na Figura 6 observa-se um exemplo genérico de uma abordagem iterativa, onde cada iteração fornece informações para a iteração seguinte. Sendo que a quantidade de iterações que ocorrerão, depende do feedback e do momento em que as partes envolvidas concordam que a iteração atingiu os objetivos do projeto.



Figura 6: Exemplo genérico do ciclo de vida de uma abordagem iterativa



Fonte: Adaptado de Dionísio (2022, p. 05).

Algumas abordagens ágeis, por exemplo, também são iterativas, pois possuem iterações de curta duração (uma a duas semanas) e apresentam os desenvolvimentos realizados ao final de cada iteração para obtenção de *feedbacks*. Contudo, é importante ressaltar que as abordagens ágeis vão além de um tipo de framework de desenvolvimento, sendo na verdade uma mentalidade de gestão de projetos muito mais ampla. A abordagem iterativa costuma ser usada conjuntamente com abordagens ágeis, principalmente no desenvolvimento de softwares. Contudo, estes modelos combinados podem ser utilizados também em outros tipos de projetos, como por exemplo, desenvolvimento de novos produtos e campanhas de marketing.

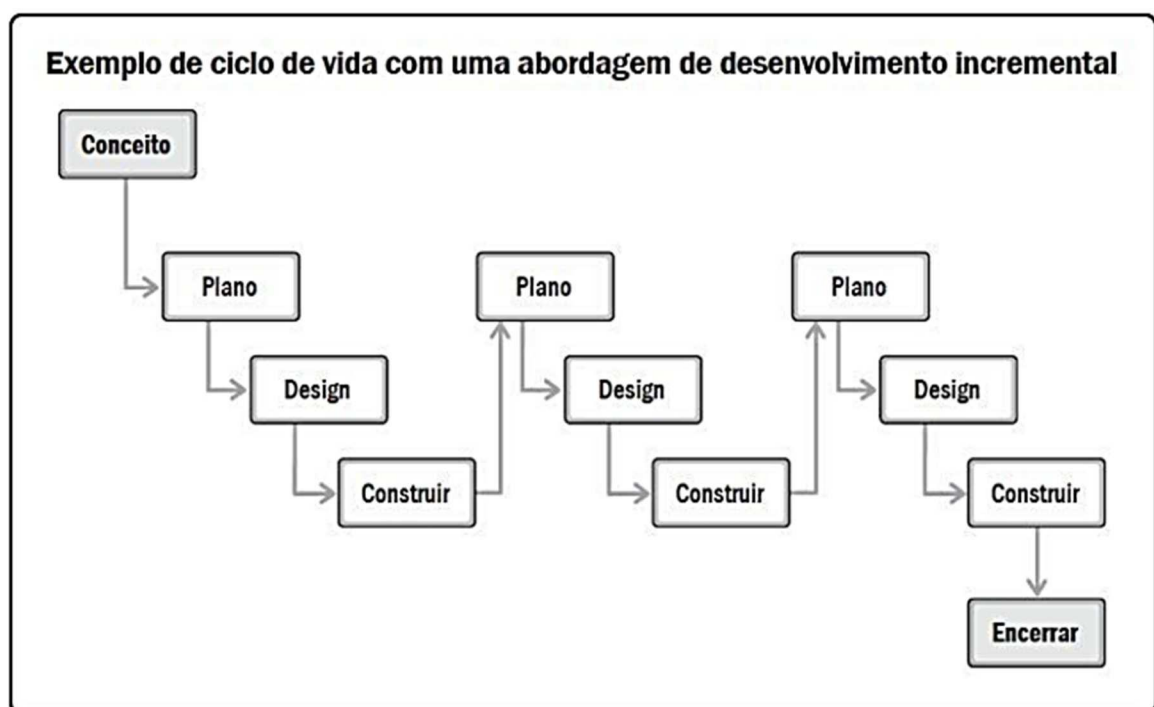
### 2.5.2. ABORDAGEM INCREMENTAL

A abordagem incremental é uma abordagem de desenvolvimento de natureza adaptativa, seu desenvolvimento começa com uma entrega simplificada, e posteriormente adiciona-se de forma progressiva, mais recursos e funções. A

abordagem incremental é utilizada quando o produto final de um projeto, pode ser decomposto em componentes menores e as entregas podem ser implementadas de maneira incremental. Sendo que cada incremento seguinte aprende com as implantações dos incrementos anteriores, realizando melhorias e adicionando funcionalidades para avançar nos resultados. Ou seja, neste modelo a equipe vai melhorando, adaptando, acrescentando utilidades e funções ao produto conforme realiza as entregas e colhe feedback delas. Nesta abordagem a cada incremento é lançado um produto completo, não é necessário esperar até que todo o produto esteja pronto ou integrado antes de ser lançado. Esta forma de execução do projeto possibilita a equipe aprender rapidamente e atualizar seus planos de acordo com o feedback recolhido das partes interessadas (PMBOK, 2021, Dionísio, 2022).

A Figura 7 apresenta o ciclo de vida de uma abordagem incremental. Nela é possível observar a presença de três iterações (plano, design e construção), onde cada ciclo de construção seguinte seria responsável por adicionar funcionalidades à entrega inicial.

Figura 7: O Ciclo de vida de uma abordagem de desenvolvimento incremental



Fonte: PMBOK (2021, p. 108)

### 2.5.3. ABORDAGEM ÁGIL

Como já explanado neste trabalho, a abordagem ágil é uma abordagem adaptativa que visa agregar valor seguindo os quatro valores e doze princípios estabelecidos pelo Manifesto Ágil. Foi criada para desenvolver projetos de alta incerteza, complexidade e risco, e que contenham alta necessidade de mudanças, permitindo explorar a viabilidade em ciclos curtos e adaptando rapidamente de acordo com as avaliações e feedbacks recebidos (Beck et. al, 2001, Guia de Prática Ágil, 2017; Dionísio, 2022). As abordagens ágeis, assim como, os métodos ágeis são termos abrangentes que englobam uma série de frameworks e práticas. Qualquer procedimento, técnica ou framework que esteja em concordância com os valores e princípios do Manifesto Ágil, podem ser consideradas abordagens ágeis. Apesar do termo ágil ter se popularizado após o Manifesto, várias de suas práticas e técnicas já eram utilizadas anteriormente. Sendo que, os métodos ágeis derivam do Lean carregando a essência de seus principais conceitos e diretrizes tais como, foco no valor, trabalho com pequenos lotes e eliminação de desperdícios. O Quadro 3 a seguir destaca os valores buscados em uma manifesto para o gerenciamento ágil de um projeto.

Quadro 3 - Valores do Manifesto ágil

<b>Os quatros valores</b>
Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas
Software em funcionamento mais que documentação abrangente
Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos
Responder a mudanças mais que seguir um plano

Fonte: Beck et. al, 2001.

Conforto et. al (2014) definem a gestão ágil de projetos como uma abordagem orientada por princípios que buscam simplificar e flexibilizar o gerenciamento de projetos, adotando processos iterativos para melhorar custos, prazos, qualidade e inovação, ao mesmo tempo em que reduz esforços gerenciais e maximiza o valor agregado ao cliente. Segundo os autores, sua adoção é sustentada por duas dimensões principais:

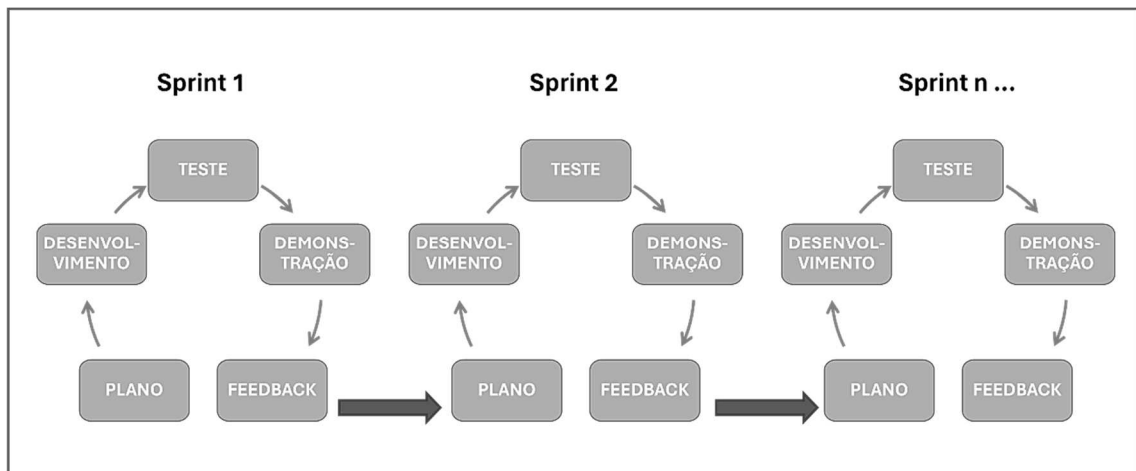
- As práticas ágeis: técnicas específicas de gestão associadas ao gerenciamento ágil, como visão de produto, ferramentas visuais, planejamento iterativo, e equipes autogerenciáveis;
- Os facilitadores ágeis: fatores organizacionais ou contextuais que facilitam ou favorecem a implementação das práticas ágeis, como experiência das equipes, tamanho reduzido e equipes multidisciplinares.

Ainda segundo Conforto et. al (2014), há que se destacar que empresas de outros setores, além do desenvolvimento de software, podem e devem considerar práticas ágeis adaptadas, especialmente em contextos que exijam inovação e rápida resposta às mudanças.

Sobre seu ciclo de vida, esta abordagem ágil utiliza em seu desenvolvimento tanto aspectos das características da abordagem incremental, quanto da iterativa, para aprimorar itens de trabalho e realizar entregas constantes. Ao utilizar abordagens ágeis, as equipes iteram sobre o produto para criar entregas finais. Essa abordagem permite que a equipe receba feedback inicial, oferecendo visibilidade, confiança e controle sobre o produto. Ao lançar partes do projeto mais cedo, também é possível obter retorno sobre o investimento mais cedo, uma vez que as entregas de maior valor são priorizadas. Observa-se que as abordagens iterativas e incrementais são fundamentais no contexto ágil, contudo no desenvolvimento ágil as iterações (ou prazos) são muito curtas, durando cerca de duas a quatro semanas. Ao término de cada iteração, conhecida também como *timebox* ou sprint, a equipe apresenta o trabalho realizado aos principais interessados. Esse momento permite que as partes interessadas forneçam feedback, o qual é utilizado para priorizar recursos e funcionalidades para a próxima iteração.

A Figura 8 apresenta um exemplo genérico de um ciclo de vida de uma abordagem ágil. Nota-se que cada Sprint utiliza o feedback obtido do sprint anterior para realizar o planejamento do sprint seguinte e desenvolvê-lo.

Figura 8: Exemplo genérico do ciclo de vida de uma abordagem ágil



Fonte: Adaptado de Dionísio, 2022, p. 09.

As abordagens ágeis apresentam uma série de características distintas, incluindo diferentes papéis na equipe, realização de reuniões, utilização de métodos de priorização e agendamento. Várias abordagens adaptativas, incluindo o ágil, utilizam um cronograma baseado em fluxo, que muitas vezes, dispensa o uso de ciclos de vida ou fases. Um dos objetivos é maximizar a eficiência das entregas, levando em consideração a capacidade de recursos, materiais e outros inputs disponíveis. Além disso, busca-se reduzir o desperdício de tempo e recursos, otimizando a eficácia dos processos e o rendimento das entregas. Projetos que adotam essas práticas e métodos frequentemente as herdam do sistema de cronograma Kanban, utilizado em abordagens enxutas e *Just-in-Time*<sup>4</sup> (PMBOK, 2021).

A consolidação do Manifesto Ágil lançou um movimento que gerou controvérsias e debates na comunidade de desenvolvimento de software. Este movimento se conectou também aos setores da manufatura, construção e aeroespacial, estendendo-se ao gerenciamento de projetos. Segundo Highsmith (2009), as equipes de desenvolvimento de produtos de diversos segmentos da indústria, tais como fármacos, softwares, automóveis e outras, enfrentam uma revolução silenciosa, na qual os clientes demandam continuamente por inovação com custos cada vez menores para experimentação, demandando uma brusca mudança

<sup>4</sup> *Just-in-Time*: termo derivado do sistema Toyota de produção que se popularizou nos anos 90, operacionalmente, significa suprir cada processo, na hora certa com os itens e quantidades certas, e lugar exato. Contudo, é muito mais amplo que isto, trata-se de uma técnica de gerenciamento, que pode ser aplicada tanto na área de produção como em outras áreas de uma organização (Ghinato, 1995)

de estilos de desenvolvimento, de antecipatórios para adaptativos. Para o autor, a agilidade se baseia em duas ideias principais: 1- Diferentes projetos demandam o uso de diferentes processos ou abordagens. 2- É preciso focar nas habilidades, na comunicação e na equipe ao invés dos processos, que permite com que o projeto seja mais eficaz e ágil.

Incerteza, prazos apertados e a demanda por exploração iterativa não são exclusividade do cenário de desenvolvimento de produtos. Apesar de terem nascido na área de desenvolvimento de softwares, as abordagens ágeis, estão presentes em vários tipos de projeto, até mesmo naqueles segmentos de negócios tradicionais. Muitas empresas têm utilizado abordagens ágeis, não apenas no desenvolvimento de softwares, mas em todo tipo de iniciativa, como, projetos de negócios, projetos de melhoria, projetos de RH, projetos de marketing, dentre outros (PEB-BOOK, 2019; Russo et. al, 2021).

Em 2023, o Manifesto Ágil completou 22 anos e sua utilização tem se tornado umas das abordagens de gerenciamento de projetos mais utilizadas ao redor do mundo. Contudo, mesmo com o Manifesto ágil tendo mais de duas décadas de existência, o uso da abordagem ágil ainda é recente na grande maioria das organizações brasileiras, somente uma pequena parcela (13%) adotaram estas práticas há mais de 10 anos. Além disso, poucas alcançaram a maturidade na utilização desta abordagem (Russo et. al, 2021).

A falta de competências e experiência no uso das abordagens ágeis pelas equipes, juntamente com a barreiras culturais e a resistência às mudanças são desafios presentes na adoção dessa abordagem, e por consequência na adoção de abordagens híbridas.

Vale, ainda, ressaltar que, embora a abordagem ágil possa, por vezes, parecer mais adequada ao ambiente moderno de negócios, a abordagem preditiva não deixa de ser útil ou adequada. Seria um erro defender a substituição de um modelo de gestão por outro, quando na verdade os dois podem e devem coexistir naturalmente e a escolha de um em detrimento do outro, deve ser embasada pela análise das características de cada projeto, da equipe que vai executá-lo, assim como, da cultura organizacional existente na instituição (Niederman, 2018; Gemino, 2020).

### 2.5.3.1. Frameworks Ágeis

Os *frameworks* ágeis são estruturas de trabalho que refletem e compartilham, mesmo que de formas diferentes, a filosofia e princípios comuns do Manifesto Ágil (Keith, 2010). Estas estruturas ágeis podem ser usadas individualmente ou combinadas, de acordo com a necessidade de adaptação ao ambiente ou determinada situação. Os frameworks ágeis conhecidos não são customizados para atender às necessidades específicas de cada equipe. Por isso, a equipe pode precisar ajustar as práticas (*tailoring*) para garantir a entrega contínua de valor. É o caso das estruturas ágeis únicas, que foram projetadas para uma organização específica ou para atender um contexto único.

Um *framework* ágil pode ser desenvolvido independentemente de uma estrutura pré-existente, desde que esteja alinhado com os princípios do Manifesto Ágil e favoreça a colaboração com o cliente para a entrega de valor de forma sustentável. Muitas equipes desenvolvem sua própria mistura personalizada de práticas ágeis, mesmo que inicialmente utilizem uma estrutura já existente como base. Uma mistura comumente utilizada por equipes que adotam abordagens ágeis é a combinação entre as estruturas do Scrum, Método Kanban e elementos do método de Programação eXtreme (XP). O que se observa é que esses tipos de combinações, frequentemente resultam em desempenho superior à aplicação individual de cada método (Guia de Prática Ágil, 2017).

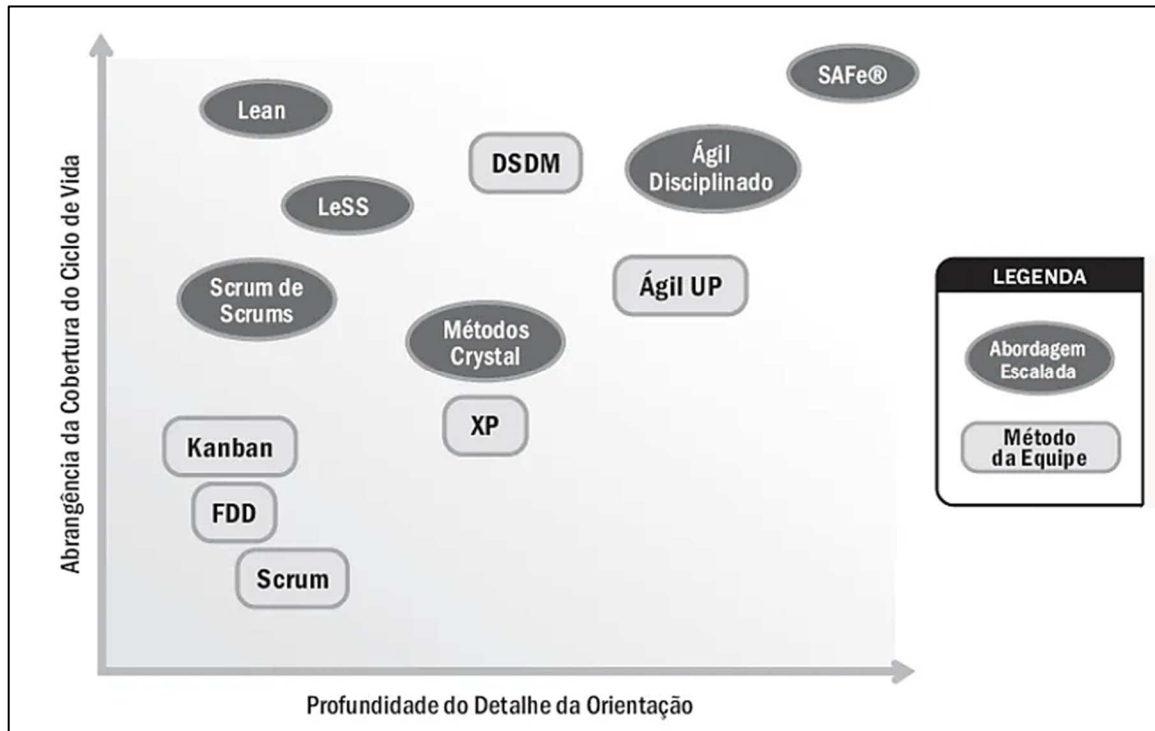
Existe uma ampla variedade de frameworks ágeis (Keith, 2010; Costa, 2018; Massari, 2018; Melo e Oliveira, 2021; Soler, 2022). A Figura 9 mostra algumas das estruturas mais utilizadas e sua relação entre a profundidade de orientação e abrangência dos ciclos de vida do projeto, sendo elas:

*Frameworks* de processo/desenvolvimento:

- Scrum
- Programação Extrema (Xp)
- Método Kanban
- Métodos Crystal
- Scrumban
- Desenvolvimento Orientado a Funcionalidades (Fdd)
- Método de Desenvolvimento de Sistemas Dinâmicos (Dsdm)

- Processo Ágil Unificado (Agile Unified Process—Agileup)

Figura 9: Abordagens ágeis representadas por Abrangência e detalhamento



Guia de Prática Ágil, 2017

Adicionalmente, também foram desenvolvidos os *frameworks* de escalamento:

- Lean
- Scaled Agile Framework (SAFe®)
- Scrum em Larga Escala (Less)
- Scrum Corporativo
- Ágil Disciplinado (*Disciplined Agile - DA*)

Diante da vasta gama de *frameworks* disponíveis, o cenário dos processos ágeis pode parecer complexo. Essa diversidade de opções foi uma das razões que impulsionaram a criação do Manifesto Ágil. Tendo muitos caminhos possíveis, o movimento procurou consolidar os valores e princípios simples e essenciais, que possibilitam que as pessoas trabalhem melhor em conjunto para criar novos produtos. Assim, o Ágil tornou-se uma “marca guarda-chuva” que cobre qualquer número de processos e estruturas que adotem sua essência (Keith, 2010; Guia de Prática Ágil,

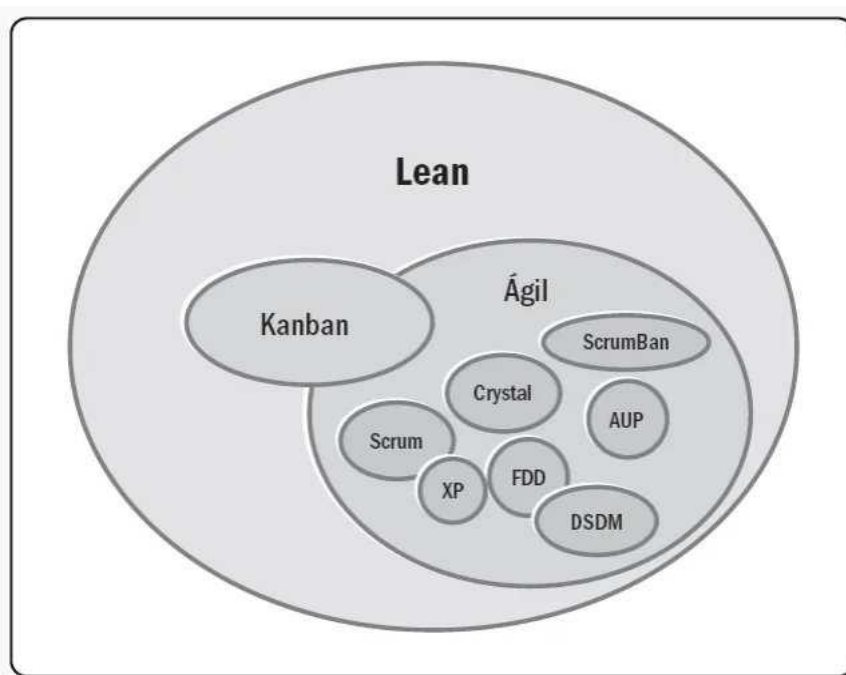


2017). A seguir, serão detalhados a filosofia Lean de desenvolvimento de produtos, o método Kanban e o framework Scrum.

#### 2.5.3.2. *Lean e Kanban*

Como já abordado anteriormente neste trabalho, o Ágil é considerado uma filosofia baseada em valores, guiada por princípios e concretizada através de diversas práticas, que são escolhidas de acordo com as necessidades do projeto e em conformidade com a cultura da organização (Highsmith, 2009; Keith, 2010; Anderson, 2011). Embora o termo ágil tenha ganhado popularidade após o Manifesto Ágil, as abordagens e técnicas usadas atualmente pelas equipes de projetos já existiam muito antes, em alguns casos, décadas antes do Manifesto. A própria abordagem ágil, e o método Kanban são considerados descendentes do Lean, uma vez que herdam conceitos essenciais do Lean como: entrega de valor, respeito as pessoas, minimização de desperdícios, transparência, adaptação às mudanças e melhoria contínua. Ou seja, o Lean é um superconjunto que compartilha atributos com as abordagens ágeis e o Kanban como pode ser observado na Figura 10 (Guia de Prática Ágil, 2017).

Figura 10: Ágil é um termo comum para muitas abordagens



Fonte: Guia de Prática Ágil, 2017

O *Lean* tem sua origem na manufatura e nasceu de práticas adotadas no Japão após a Segunda Guerra mundial, quando surgiu o Just in Time ou Sistema de Produção Toyota, que a partir de 1990 passou a ser conhecido como Lean (Melo et al, 2021). Esta filosofia é reconhecida e utilizada mundialmente por diversas indústrias por ser um método que proporciona alta eficácia e capacidade de entregar mais valor com menos esforço (Prikladnick et al, 2014). Baseado em princípios e valores da cultura japonesa, como responsabilidade e disciplina, o Lean para desenvolvimento de Softwares e novos produtos, não é considerado uma abordagem ágil, mas sim uma filosofia independente. Contudo, seus sete princípios centrais estão muito alinhados com os valores e princípios ágeis, sendo eles (Massari, 2018; Melo et al, 2021):

1. Eliminar o desperdício: deve-se sempre evitar trabalho parcialmente feito, processos extras, funcionalidades não solicitadas, multitarefa, tempo de espera, falhas na comunicação e defeitos.
2. Fortalecer a equipe: o trabalho em equipe deve ser fortalecido através da promoção de um ambiente auto-organizado e autodirigido.
3. Entregas rápidas: as entregas de valor devem acontecer rápida e continuamente.
4. Otimizar o todo: o produto final deve estar alinhado com os objetivos da organização.
5. Construir qualidade: a qualidade do produto deve ser garantida desde o seu desenvolvimento.
6. Adiar decisões: é a ideia de *last responsible moment*, onde decisões e comprometerimentos devem ser deixados para o último momento, permitindo obter mais informações e ter experiências que podem fortalecer a tomada de decisão.
7. Amplificar conhecimento: a comunicação e o feedback entre equipes e clientes deve ser priorizado e contínuo.

Há um debate sobre a posição do Método Kanban, se ele pertence ao movimento Lean ou Ágil. Embora tenha se originado no contexto do *lean-manufacturing*, sua aplicação em ambientes ágeis tornou-se comum. O Kanban vai

além da manufatura, destacando-se por ser menos prescritivo e disruptivo em comparação com outras abordagens ágeis. Com base no princípio de "comece de onde você está", as equipes de projeto podem implementar o Kanban de maneira simples e, conforme necessário, avançar para outras práticas ágeis (Anderson, 2011; Prikladnicki et al., 2014; Guia de Prática Ágil, 2017).

Pode-se perceber que as organizações possuem uma variabilidade de contextos: equipes diferentes, projetos diferentes, mercados e cadeias de valor, diferentes. Contudo, é possível identificar elementos comuns em uma gama de processos, principalmente aqueles relacionados ao trabalho do conhecimento. Para entregar valor ao cliente, as equipes devem ser organizadas e colaborativas, uma vez que, nem todo o trabalho pode ser realizado de forma individual. Além disso, o trabalho precisa fluir por várias etapas dentro de uma cadeia de valor, respeitando as condições do trabalho e o ambiente organizacional.

O Kanban aproveita esses elementos comuns para desenvolver um mapa visual que representa o fluxo de trabalho existente. O quadro Kanban cria uma visão compartilhada de como o sistema de trabalho está organizado, o que torna visíveis os conceitos de "Valor" e "Fluxo" na rotina daquela equipe. Isso permite identificar gargalos que interferem no fluxo de valor. À medida que a equipe resolve esses problemas, o processo de trabalho e o mapa visual que o representa evoluem, revelando novas oportunidades de melhoria. Assim, ao invés de impor uma mudança radical, o Kanban promove um processo evolutivo, começando com a forma atual de trabalho e permitindo ajustes contínuos sejam realizados de acordo com o contexto presente.

O sistema Kanban é utilizado para limitar o trabalho-em-progresso de uma equipe. Ou seja, ele permite definir a quantidade de demanda em relação ao rendimento de trabalho da equipe, proporcionando um ritmo sustentável de desenvolvimento. Além disso, através do Kanban é possível identificar e eliminar problemas que afetam o desempenho, incentivando a equipe a resolvê-los a fim de manter um fluxo constante de trabalho. Ao tornar visíveis os problemas de qualidade e processos, o Kanban evidencia o impacto de defeitos, gargalos, variabilidade e custos no fluxo de trabalho. Assim, ao limitar o trabalho em progresso, há também um incentivo a maior qualidade e desempenho. A combinação de um fluxo mais eficiente e melhor qualidade reduz prazos e melhora a previsibilidade das entregas. Com uma



Massari (2018) enfatiza a importância dos cinco princípios básicos do Kanban, que são:

1. Tornar o fluxo de trabalho visível: O fluxo de trabalho deve ser acessível a todos para que possa ser organizado, otimizado e monitorado.
2. Limitar o WIP (Work In Progress): É essencial limitar o número de tarefas em andamento para evitar gargalos no processo.
3. Gerenciar o fluxo: Manter o controle do fluxo de trabalho é crucial para identificar problemas e oportunidades de melhoria.
4. Clareza nas políticas do processo: As regras e diretrizes devem ser claras para toda a equipe, evitando mal-entendidos.
5. Colaborar na melhoria do processo: Trabalhar em equipe para identificar e implementar melhorias contínuas.

No método Kanban, o foco é completar o trabalho antes de iniciar novas tarefas, pois o trabalho não concluído não gera valor. A equipe colabora para cumprir os limites do trabalho em andamento (WIP), movendo cada item do sistema até que esteja "pronto" (Guia de Prática Ágil, 2017).

Para ser considerado um verdadeiro sistema Kanban, é essencial estabelecer limites explícitos de trabalho em progresso e sinalizar quando puxar novas tarefas pelo sistema. Sem esses elementos, trata-se apenas de um sistema de controle visual, onde as equipes podem visualizar o progresso, auto-organizar-se e mover tarefas do backlog para a conclusão, sem a supervisão direta de um gerente de projeto (Anderson, 2011).

### 2.5.3.3. *Scrum*

A lista crescente de frameworks disponíveis reflete a variedade de práticas que emergem à medida que o ágil se torna mais popular e aceito. Mesmo que não haja um modelo único de trabalho que seja adequado para o desenvolvimento de todos os projetos, o Scrum pode ser utilizado como um ponto de partida (Keith, 2010).

Dados levantados pelo *17th State of Agile Report* (2024), demonstraram que o Scrum é o Framework ágil mais utilizado entre as equipes de desenvolvimento desde 2006, sendo 63% dos usuários de abordagens ágeis integrantes de uma equipe Scrum. Além disso, nos últimos anos, sua adoção tem crescido principalmente nos setores de Engenharia e de Pesquisa e Desenvolvimento.

O Scrum foi desenvolvido no início dos anos 90 para o desenvolvimento de novos produtos, desde então, seu uso tem sido crescente. Mesmo que ainda seja encontrado predominantemente nos ambientes de desenvolvimento de softwares e produtos de tecnologia, o framework tem se expandindo para diversos outros domínios que vão além da sua área de origem (Schwaber e Sutherland, 2020). O Scrum foi inspirado pelo artigo "*The New New Product Development*", dos autores Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka, que foi publicado em 1986 pela Harvard Business Review. Com base em suas experiências no setor automobilístico e de tecnologia, os autores introduziram a ideia de um novo modelo que aumentava a velocidade e a flexibilidade do desenvolvimento de novos produtos comerciais (Takeuchi e Nonaka, 1986).

O termo Scrum, utilizado pelos autores, é originário do esporte Rugby, onde descreve uma forma de reiniciar o jogo. Nesse contexto, todos os jogadores dos dois times se unem com a cabeça abaixada e se empurram mutuamente para conquistar a posse da bola. Takeuchi e Nonaka usaram essa analogia para ilustrar como uma equipe auto-organizada, que se move em conjunto em prol de um objetivo comum, pode criar um "produto". Eles compararam o novo método, no qual as fases possuíam forte interseção e todo o processo era desenvolvido por equipes multifuncionais, ao funcionamento de uma equipe de Rugby, onde todos trabalham juntos para avançar (Takeuchi e Nonaka, 1986; Melo et al, 2021).

A primeira equipe Scrum foi formada na Easel Corporation em 1993 pelo Dr. Jeff Sutherland. Em 1995, Ken Schwaber documentou a estrutura Scrum. Posteriormente em 2001, Sutherland e Schwaber participaram da criação do Manifesto Ágil. Em 2002, Ken Schwaber fundou a Scrum Alliance, que criou programas de certificação Scrum Master. Em 2009, Schwaber fundou a Scrum.org para melhorar a qualidade e eficácia do framework. Com a publicação do Guia Scrum em 2010 e suas atualizações em 2011, 2013, 2017 e 2020, estes dois autores estabeleceram uma base de conhecimento globalmente reconhecida.

Schwaber e Sutherland (2020), defendem que o Scrum é uma estrutura leve que ajuda pessoas, equipes e organizações a gerar valor por meio de soluções adaptativas para problemas complexos. Essa estrutura de trabalho possui papéis, eventos, artefatos e regras, e utiliza processos iterativos e incrementais, que permitem a entrega de valor em intervalos curtos e regulares. A teoria do Scrum é baseada no empirismo, que afirma que o conhecimento vem da experiência e das decisões

baseadas no que é conhecido. Os pilares empíricos do Scrum são transparência, inspeção e adaptação. Ele adota uma abordagem iterativa e incremental para otimizar a previsibilidade e controlar riscos. Seus valores fundamentais: Compromisso, Coragem, Foco, Abertura, Respeito, são a bússola que norteia à equipe Scrum com relação ao trabalho, ações e comportamento (Cruz, 2013; Costa, 2018; Massari, 2018; Schwaber e Sutherland, 2020; Melo et al, 2021). A equipe Scrum tem o nome de Scrum Team, sendo composta pelos profissionais:

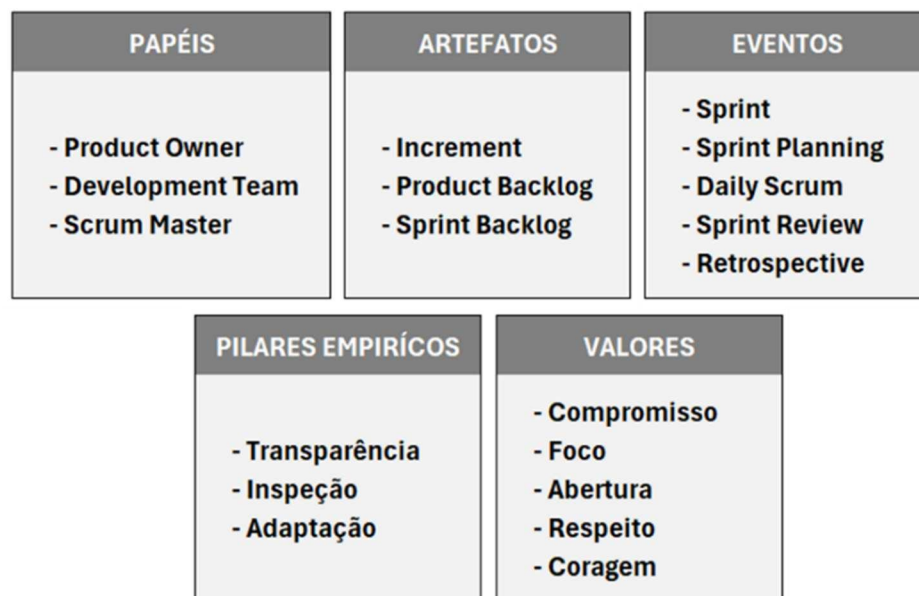
- *Product Owner*: Responsável por maximizar o valor do produto resultante do trabalho da equipe de desenvolvimento.
- *Scrum Master*: Responsável por garantir que o Scrum seja compreendido e seguido. Eles ajudam a remover impedimentos e facilitam eventos do Scrum.
- *Developers*: Profissionais que trabalham na criação de qualquer aspecto de um Incremento utilizável a cada Sprint.
- O Scrum também possui eventos, sendo os principais:
- Sprint: Um ciclo de tempo fixo de um mês ou menos, onde um Incremento "Pronto" é criado.
- Sprint Planning: Reunião para definir o que será entregue na Sprint e como o trabalho necessário será realizado.
- Daily Scrum: Reunião diária de 15 minutos para planejar o trabalho do dia e inspecionar o progresso em direção ao objetivo da Sprint.
- Sprint Review: Reunião realizada no final da Sprint para inspecionar o Incremento e adaptar o Backlog do Produto, se necessário.
- Sprint Retrospective: Reunião para planejar maneiras de aumentar a qualidade e eficácia.
- Outros elementos envolvidos no framework Scrum, são os seus artefatos, que se relacionam as questões de trabalho e valor. Eles são projetados para maximizar a transparência e as oportunidades para inspeção e adaptação, sendo:
- Product Backlog: Uma lista ordenada de tudo que é necessário no produto (características, funções, tecnologias, dentre outros), ou seja, a idealização da

sua versão futura, sendo a única fonte de requisitos para qualquer mudança a ser feita no produto.

- **Sprint Backlog:** O conjunto de itens do Product Backlog selecionados para a Sprint, junto com um plano para entregar o Incremento e atingir o objetivo da Sprint.
- **Increment:** A soma de todos os itens do Product Backlog completados durante a Sprint e o valor dos incrementos de todas as Sprints anteriores (Schwaber e Sutherland, 2020).

Em síntese como pode ser observado na Figura 12, o Scrum consiste em três papéis, três artefatos e cinco eventos, que são sustentados por 3 pilares empíricos e 5 valores:

Figura 12: Noções Básicas do Scrum



Fonte: Elaborado pela autora com base em Schwaber e Sutherland, 2020.

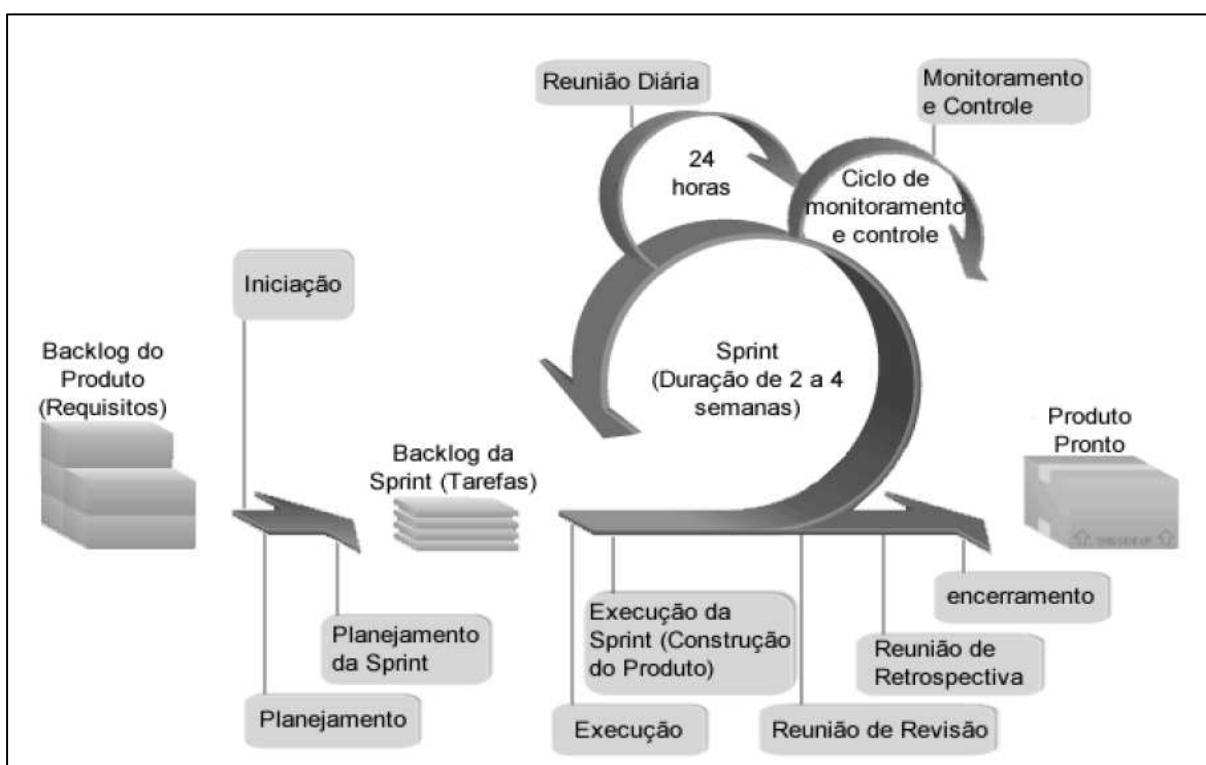
O ciclo de vida de um projeto Scrum segue a estrutura, o sequenciamento e o ritmo das Sprints. Cada Sprint estabelecida para a execução do projeto tem início, conteúdo, execução e término. Assim como nos projetos tradicionais, os projetos ágeis que adotam o Scrum podem ter fases divididas por Sprints ou por um conjunto delas. Na Figura 13, o ciclo de vida Scrum é ilustrado com todas as suas cerimônias. Como pode ser visto, elas permitem que o projeto seja executado em iterações



menores. Através deste modelo sequencial e repetitivo são gerados incrementos do produto até a conclusão do projeto (Cruz, 2013).

O projeto começa com base na visão inicial do produto desejado, quando o *Product Owner* junto a equipe, define as “histórias” a serem desenvolvidas, e consolida o *Product Backlog*. Estas histórias, são conhecidas também como histórias de usuário, que são pequenos requisitos ou solicitações que detalham as funcionalidades de um produto a partir da perspectiva do usuário final. Ou seja, elas especificam formalmente, quais recursos e funções o produto deve oferecer, sempre considerando a visão do usuário. Posteriormente estas histórias são divididas em histórias menores que são priorizadas gerando assim o *Sprint Backlog*. Depois dessa definição, é realizada a *Sprint Planning Meeting*, onde a equipe determina qual serão as suas metas durante a realização da Sprint (Costa, 2018).

Figura 13: Ciclo de vida Scrum



Fonte: Frota et. al, p.6, 2016.

Assim, parte-se para a execução da Sprint, onde ocorre o desenvolvimento do produto através da produção do incremento, sua duração é geralmente planejada para ocorrer entre duas, a quatro semanas. Durante a realização da Sprint, a equipe

cumpra as metas diárias e realiza a *Daily Scrum*, uma reunião que deve acontecer todos os dias no mesmo horário com duração de 15 minutos, utilizados para que a equipe possa responder a três perguntas: 1- O que foi feito desde a última Daily? 2- O que será feito até a próxima? 3- Existe algo que esteja impedindo a conclusão de qualquer tarefa?

Após a finalização da Sprint e obtenção do incremento, ele é testado e integrado ao sistema. Em seguida a equipe realiza a *Sprint Review*, apresentando o que foi feito durante a Sprint e as funcionalidades que foram incorporadas através do incremento. O *Product Owner*, checa se o incremento está de acordo com as expectativas e decide se a meta da Sprint foi alcançada.

Feito isto, é realizada a *Sprint Retrospective*, que tem como objetivo promover a melhoria contínua no trabalho da equipe. Nessa reunião se discute o que funcionou e o que não funcionou bem durante a Sprint, o que deu errado, e o que poderia ter sido melhor. Realizada essa discussão o *Product Backlog* é atualizado e então reinicia-se todo o ciclo, todo o processo descrito é repetido até que todos os incrementos sejam finalizados. A equipe Scrum continua cada uma das etapas até que os objetivos sejam atingidos, as oportunidades sejam plenamente aproveitadas, o retorno do investimento seja alcançado ou apareça um obstáculo intransponível (Schwaber e Sutherland, 2012; Costa, 2018).

Pode-se observar que quando o Scrum é adotado, os projetos são divididos em ciclos curtos e repetitivos (iterativos), que permitem a realização de modificações e adaptações para corrigir desvios (incrementais). O Scrum é um *framework* ágil usado para realizar projetos, especialmente os de desenvolvimento de Softwares, contudo, pode ser utilizado no planejamento, desenvolvimento e gerenciamento de qualquer produto. Sua abordagem iterativa e incremental foca no controle de processos empíricos, visando entregar valor de negócio no menor tempo possível (Costa, 2018; Massari, 2018; Schwaber e Sutherland, 2020; Melo et al, 2021).

Segundo Cruz (2013), o Scrum é uma estrutura de trabalho fácil de ser entendida, mas difícil de ser aplicada, por isso, costuma-se observar que quanto maior é a experiência da equipe na utilização do Scrum e no desenvolvimento do trabalho, mais fluida e facilitada é a aplicação do *framework*. Dessa forma, a complexidade da sua aplicação e gerenciamento demandam atenção muito maior quando a equipe é inexperiente, e pode ter dificuldades para se autogerenciar de maneira eficiente,

tornando pouco confiável o uso da estrutura, ou até mesmo o alcance dos objetivos do projeto.

## 2.6.ABORDAGENS HÍBRIDAS

Não há uma única abordagem que seja a melhor para gerenciar qualquer projeto (Tell et. al, 2018; Dionísio, 2022). Contudo, a abordagem híbrida está emergindo como uma abordagem predominante para explorar e combinar os benefícios de outras abordagens (Bick et al., 2018). Uma organização que adota uma determinada abordagem como sendo, sua principal ou única forma de atuar, acaba dispondo de poucos recursos na busca de sua sobrevivência e crescimento. É importante que as empresas se questionem se possuem o conjunto adequado de ferramentas para alcançar sucesso em todos os seus projetos (Soler, 2022). Para tal, é necessário estabelecer uma base de conhecimentos sólida sobre o tema, capaz de suportar os profissionais de projetos no uso desta abordagem e facilitar sua implementação eficaz e sustentável no contexto organizacional (Reed et.al, 2024).

Essa combinação de abordagens busca alcançar resultados melhores ao promover maior flexibilidade e produtividade, permitindo a integração de práticas diversificadas, de acordo com as necessidades e o contexto do projeto (Bianchi e Amaral, 2016; Marinho, 2019; Rabetti e Rodrigues, 2021).

A escolha por abordagens híbridas no gerenciamento de projetos tende a se manter, visto que essa metodologia apresenta potencial para se tornar uma abordagem significativa e, possivelmente, dominante na gestão de projetos no futuro (Gemino et al., 2020).

Um estudo que envolveu uma amostra de mais de 1000 projetos de diferentes tipos e nacionalidades, desenvolvido por Serrador e Pinto (2015), demonstrou que a maioria das abordagens utilizadas não eram puramente ágil e nem tradicional. Dentre os empreendimentos analisados, 62% eram gerenciados de forma híbrida. Eles observaram, que o fenômeno híbrido não surge somente nas empresas que tentam se tornar totalmente ágeis, mas também naquelas que já utilizam abordagens tradicionais e estão reagindo as pesquisas que demonstram que a utilização de abordagens ágeis promove projetos mais bem sucedidos.

Em outro estudo internacional, onde foram observados 477 projetos de vários tipos, Gemino et.al (2020) verificou que 52% dos projetos poderiam ser categorizados

como abordagens híbridas. A análise também sugeriu que abordagens híbridas e ágeis são capazes de aumentar consideravelmente o sucesso das partes interessadas, comparada as abordagens tradicionais, e atingir os mesmos resultados em relação a custo, escopo, prazo e qualidade. Os resultados desta pesquisa demonstraram a eficácia das escolhas dos profissionais ao integrar práticas ágeis e tradicionais, sugerindo que a abordagem híbrida está se consolidando como uma das principais estratégias em gerenciamento de projetos.

Kuhrmann et al. (2017) e Klünder et al. (2019), junto a outros pesquisadores, também realizaram uma ampla pesquisa internacional, denominada HELENA, com o objetivo de mapear o uso geral das abordagens de desenvolvimento de software e sistemas na prática. Durante dois anos, uma equipe de mais de 75 pesquisadores desenvolveu o instrumento HELENA e coletou dados de quase 1.500 equipes de projeto/produto em todo o mundo. Dentre suas descobertas, o estudo demonstra que as abordagens híbridas têm se consolidado como prática amplamente adotada pelas organizações, emergindo de forma natural a partir da experiência e do aprendizado acumulado, sem depender de programas estruturados de melhoria de processos, e independe do porte da empresa e de fatores externos. Frequentemente, essas combinações são utilizadas como forma de equilibrar as necessidades gerenciais, geralmente associadas a métodos tradicionais, com as demandas ágeis das equipes técnicas.

Contudo, se há dificuldade em se aceitar que a abordagem de gerenciamento de projetos mais adequada a ser utilizada depende totalmente do contorno do projeto, mais difícil ainda, pode ser compreender que dentro de um mesmo projeto podem ser aplicadas diferentes abordagens, ou ainda, que partes conceituais de uma determinada abordagem pode ser utilizada com ferramentas, comumente utilizadas em outras (Soler, 2022).

Adaptar uma abordagem de gerenciamento de projetos já existente pode ser mais fácil do que criar uma nova, e mais eficaz do que utilizar práticas que foram pensadas para uma situação diferente (Higshmith, 2009). Modelos organizacionais evoluídos, tem produzido novas abordagens de projetos, com diferentes estruturas de equipes, e variados padrões de entrega de projetos e de produtos, dando um foco maior aos resultados do que para as entregas (PMBOK, 2021). Assim, é possível notar que os gestores estão se distanciando do espectro de gerenciamento de projetos e caminhando mais em direção a uma prática que incorpora as melhores características

de cada abordagem. Portanto, uma perspectiva híbrida aplicada à gestão de projetos vem se mostrando bastante satisfatória (Soler, 2022).

Tell et. al (2018) defini as abordagens híbridas de desenvolvimento de projetos como qualquer combinação entre métodos ágeis e tradicionais (orientados a planos ou prescritivos), adotada por uma organização e adaptada conforme as especificidades do seu contexto, tais como domínio de aplicação, cultura organizacional, características dos processos e projetos, estrutura interna, técnicas, tecnologias e outros fatores relevantes.

Uma abordagem híbrida de gerenciamento de projetos possui componentes integrantes de ambas as abordagens, preditiva e adaptativa. As práticas e ferramentas que a compõem, dependem das condições de contorno do projeto e do que se quiser realizar através dele, assim como, do grau de certeza quanto as entregas desejadas e o grau de confiança sobre como elas serão realizadas. São sobre estas variáveis que se define as práticas que irão coexistir de forma híbrida em um projeto (Boehm e Turner, 2005; Jahr, 2014, Serrador e Pinto, 2015; Niederman et al., 2018; 2018; Papadakis & Tsironis, 2018; Azenha et. al, 2020; Patah, 2023, Gemino, 2020; Reed et. al, 2024). A abordagem híbrida é uma combinação entre abordagens preditivas e adaptativas, ou seja, combina e utiliza alguns elementos de ambas as abordagens. É útil para projetos que possuem incertezas ou risco em relação aos requisitos, ou quando suas entregas podem ser modularizadas, ou ainda, quando as entregas podem ser desenvolvidas por equipes diferentes de projeto. Este tipo de abordagem de desenvolvimento, costuma ser mais adaptativa em relação a abordagem preditiva, e menos em relação a uma abordagem totalmente adaptativa.

Para Soler (2022), este modelo de gerenciamento de projetos está no meio-termo e representa uma abordagem mais equilibrada, uma vez que procura mesclar e convergir o melhor dos dois mundos num modelo específico e adaptado para a realidade de cada organização. Um projeto gerenciado através de uma abordagem ágil, mas que tenha ênfase no planejamento e no controle de custos dos recursos, pode ser considerado um modelo híbrido. Da mesma forma, um projeto que segue uma abordagem preditiva, mas fragmenta algumas de suas atividades em pequenas equipes autônomas expostas as incertezas e grandes mudanças, também é uma abordagem híbrida.

O gerenciamento de projetos híbrido adota uma combinação de abordagens preditivas e adaptativas para entregar valor, adaptando-se a diferentes requisitos de

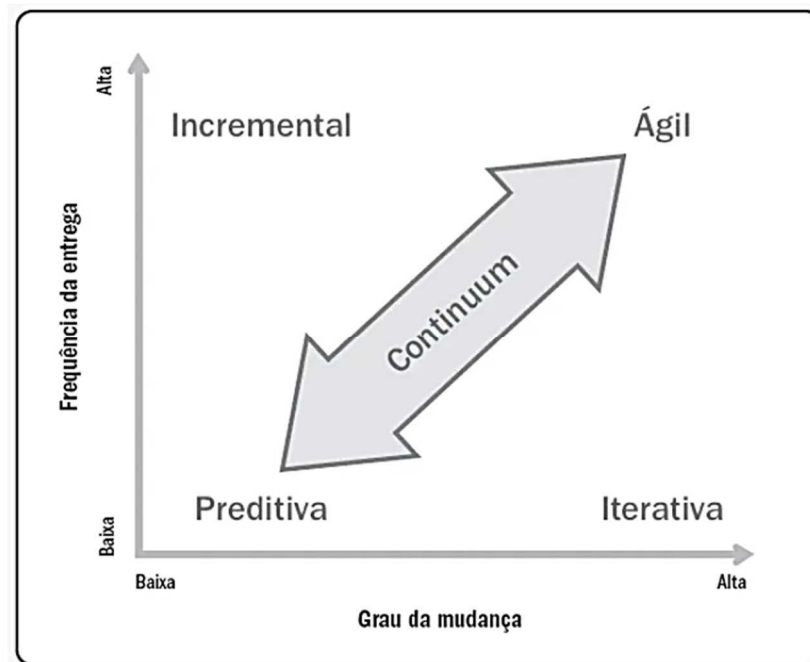
produto, projeto e variáveis organizacionais. Essas abordagens híbridas frequentemente incorporam uma estrutura de desenvolvimento iterativo ou incremental (PMBOK, 2021; Dionísio, 2022).

Segundo Dionísio (2022), as abordagens preditivas e adaptativas funcionam muito bem como práticas e modelos de trabalho para o gerenciamento de projetos. Entretanto, a vantagem mais relevante oferecida pelo gerenciamento de projetos híbridos está em poder combinar, misturar e adaptar estas abordagens para atender as necessidades de um determinado projeto, bem como, das partes interessadas e do ambiente em que tudo está inserido, ampliando assim, as suas chances de sucesso.

Em muitas ocasiões o uso de mais de uma abordagem de projetos pode ser o caminho mais adequado para se alcançar bons resultados. Por vezes, a associação entre boas práticas distintas é a melhor maneira para se gerenciar projetos com excelência. A abordagem híbrida é capaz de suportar projetos proporcionando eficiência e inovação ao mesmo tempo. Seu uso pode ser a base para estabelecer organizações ambídestras, versáteis, que conseguem transformar o dinamismo do mundo atual em vantagem competitiva, pois conseguem inovar ao mesmo tempo que asseguram a eficiência de todos os seus processos. A abordagem híbrida representa uma evolução na gestão de projetos. Em um mundo volátil e constantemente em mudança, é o que se espera das boas práticas que sustentam os negócios (Parent e Tolbert, 2020; Júnior et. al, 2021).

A Figura 14 mostra a relação entre o grau de mudança e a frequência de entrega predominante em cada tipo de ciclo de vida, observa-se que numa extremidade estão os ciclos ágeis (alto grau de mudança e alta frequência de entrega), e na outra os ciclos preditivos (baixo grau de mudança e baixo grau de entrega), enquanto os ciclos iterativos ou incrementais estão ao meio.

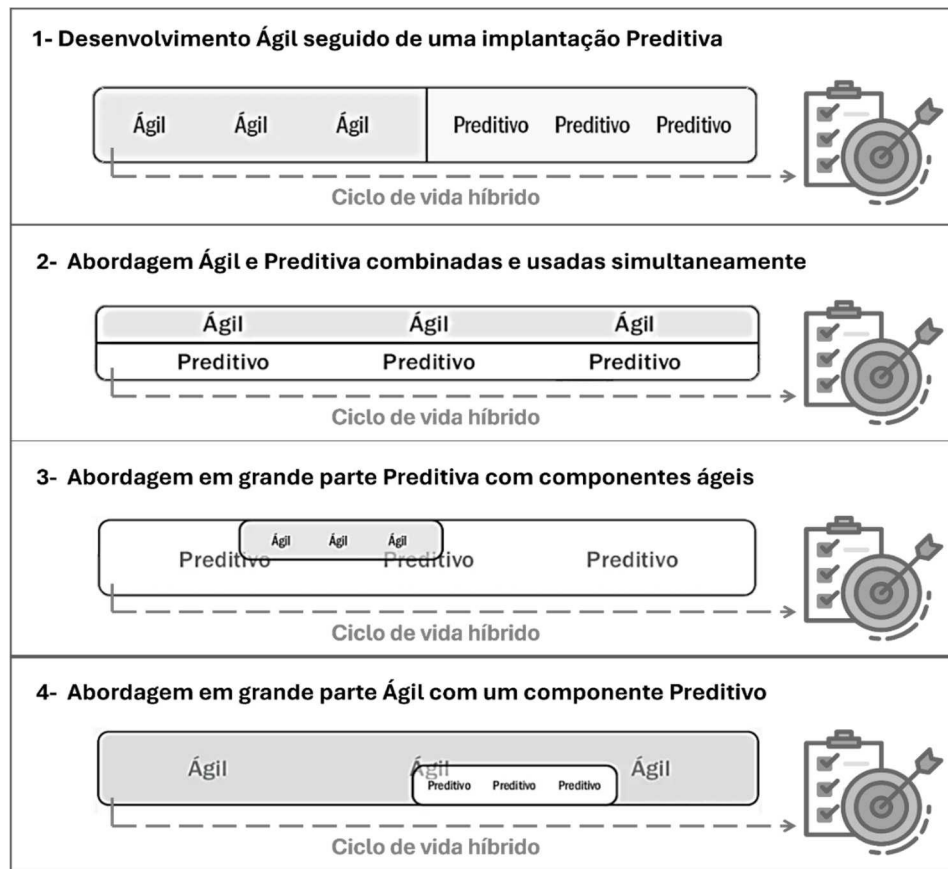
Não é obrigatório utilizar uma única abordagem para um projeto inteiro. Frequentemente é necessário combinar elementos de ciclos de vida de modelos diferentes, para que se consiga atingir os objetivos desejados. São as características intrínsecas do projeto que deve determinar qual é o melhor ciclo de vida para ele. Segundo o Guia de Prática Ágil (2017), não existe um ciclo de vida perfeito que seja adequado para todos os projetos, por esta razão é necessário encontrar um ponto no “continuum” que possa lhe oferecer o equilíbrio ótimo entre suas características e contexto.

Figura 14: *Continuum* dos ciclos de vida

Fonte: Guia de Prática Ágil, 2017.

Os ciclos de vida de projetos híbridos podem ser de muitas formas: podem combinar abordagens puras considerando inicialmente somente o modelo ágil e posteriormente o preditivo (vide Figura 15). Podem utilizar uma combinação de abordagens ágeis e preditivas ao longo do ciclo de vida do projeto, como no caso em que uma equipe utiliza iterações curtas, reuniões diárias (*daily*) e retrospectivas, e continuam utilizando abordagens preditivas para realizar a estimativa inicial e o monitoramento e controle do projeto. Podem ter uma abordagem predominantemente preditiva, mas que utiliza um pequeno elemento ágil para tratar as incertezas, ou uma necessidade de mudança, ou ainda resolver algum problema do projeto de forma incremental através de adaptação e experimentação. A combinação de abordagens também pode ser feita concentrando a maior parte num modelo ágil, mas com algum componente preditivo, como quando um elemento no projeto não é negociável ou não é exequível pela abordagem ágil (Guia de Prática Ágil, 2017).

Figura 15: Exemplo de ciclos de vida híbridos



Fonte: Adaptado do Guia de Prática Ágil, 2017.

Combinando as abordagens, bem como seus elementos, ferramentas e práticas é possível obter um modelo de gerenciamento de projeto híbrido, customizado de forma que consiga atender mais eficientemente as necessidades do projeto, considerando suas características, com base nos seus riscos e contexto organizacional. O importante é escolher um ciclo de vida ou uma combinação entre eles que funcione da melhor forma para o projeto, os riscos e a cultura (Guia de Prática Ágil, 2017).

Além disso, as equipes também podem utilizar as abordagens híbridas como uma ponte para mudarem de modelos de trabalho preditivos para o ágil. As práticas ágeis podem ser muito diferentes para aqueles acostumados a forma de trabalho preditiva. Quanto maior a empresa, quanto mais partes envolvidas maior poderá ser o tempo demandado para esta transição. Assim, uma transição gradual pode ser menos brusca para a equipe e organização.

Embora existam opiniões divergentes sobre as origens das estratégias híbridas, ainda existe pouca teoria sobre como os gestores de projeto combinam



práticas e, conseqüentemente, a eficácia dos projetos híbridos. Por exemplo, se os projetos híbridos são essencialmente ágeis, mas incorporam práticas tradicionais como WBS ou gestão de riscos, é provável que tenham um desempenho positivo no sucesso dos stakeholders. Contudo, se forem projetos que combinam elementos tradicionais como *standups* de equipe ou um quadro Kanban, não é tão simples prever como terão um bom rendimento (Gemino, et. al, 2020).

Na visão de Kuhrmann et al. (2017), o gerente de projetos exerce um papel central na definição da abordagem de gerenciamento adotada, sendo frequentemente responsável por realizar o ajuste fino do processo, por meio da seleção e adaptação de práticas e métodos específicos do início e ao término do projeto. Além disso, é reconhecido como figura estratégica na mediação entre as necessidades gerenciais, associadas ao controle e à previsibilidade, junto as demandas das equipes técnicas, que valorizam flexibilidade e autonomia.

Em concordância, Conforto et.al (2014) demonstram através de seus estudos que os gerentes de projetos desempenham papel crucial ao equilibrar necessidades tradicionais como controle e previsibilidade, junto a demandas ágeis, que necessitam de flexibilidade e autonomia, ajustando processos e selecionando práticas específicas.

Noll e Beecham (2019), observaram que as práticas ágeis são adotadas com menor frequência em projetos híbridos do que em projetos puramente ágeis, enquanto práticas tradicionais são significativamente mais comuns em abordagens híbridas. Essa diferença pode ser explicada pela chamada "lógica institucional", em que a cultura organizacional influencia diretamente a escolha dos métodos utilizados. Nesse sentido, organizações com mentalidade ágil tendem a preferir métodos puramente ágeis, enquanto aquelas com mentalidade tradicional são mais inclinadas à utilização de abordagens híbridas, conservando práticas tradicionais.

### 3. METODOLOGIA

Para a condução de uma pesquisa científica consistente é fundamental compreender os diferentes tipos de estudos científicos e suas classificações, bem como, selecionar o método de investigação adequado à questão norteadora do estudo e seus objetivos (Fontelles et. al, 2009). Estes fatores relacionam-se a metodologia de uma pesquisa acadêmica, que pode ser entendida como “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Neste sentido, a metodologia ocupa um lugar central no interior das teorias e está sempre referida a elas” (Minayo et. a, 2002, p.16). Portanto, a metodologia refere-se ao estudo sistemático dos métodos científicos, seus fundamentos, validade e relação com as teorias. Embora os procedimentos possam variar de uma área da ciência para a outra, devido as diferenças de seus objetos de estudo, é possível determinar alguns aspectos que diferenciam o método científico de outros métodos. Ao demonstrar seus resultados, o pesquisador deve apresentar o percurso seguido que o permitiu obtê-los, caracterizando assim o método científico adotado (Oliveira, 2011).

Em um sentido mais amplo, o método empregado para o alcance dos objetivos de uma pesquisa científica é a organização sistemática dos processos necessários para alcançar um determinado resultado, e depende do propósito da investigação. Portanto, refere-se ao conjunto de processos utilizados na investigação e na validação do conhecimento, garantindo rigor e coerência na busca pela clarificação dos fenômenos analisados (Cervo et. al, 2007). Contudo, não se reduz a apresentação das etapas de pesquisa, mas justifica as escolhas do pesquisador. Sendo essencial para validar resultados, a metodologia assegura rigor, sistematização e objetividade na investigação, guiando o estudo de forma estruturada e coerente (Oliveira, 2011).

Desta forma, este capítulo tem como objetivo apresentar a metodologia adotada nesta pesquisa, bem como as razões para sua escolha e as etapas metodológicas percorridas para o alcance dos objetivos propostos.

#### 3.1. ESCOLHA DO MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA

Embora o uso de abordagens híbridas para o gerenciamento de projetos esteja em ascensão, consolidando-se como uma área emergente para futuras investigações,

ainda existem lacunas sobre estudos que explorem essa temática de forma aprofundada (Niederman, 2018; Azenha et. al, 2020; Reed et. al, 2024).

Gemino et. al (2020) afirmam que os motivos para escolha da utilização de abordagens híbridas no gerenciamento de projetos possivelmente permanecerão como uma prática no ambiente organizacional, pois esta perspectiva tem potencial para se tornar uma maneira significativa, se não a dominante, de se gerenciar projetos no futuro.

Desta forma, investigar a abordagem híbrida de gerenciamento de projetos em profundidade, demanda a realização de pesquisas qualitativas e análises de casos, conforme asseveram Gemino et. al. Este tipo de pesquisa é necessário para ilustrar diferentes formas de combinar práticas ágeis e tradicionais, e observar sua aplicação e sua influência, tanto em projetos que obtiveram sucesso, quanto aqueles que não foram bem-sucedidos, permitindo coletar as lições aprendidas nestes projetos.

Adicionalmente, a pesquisa em gestão de operações, área dentro das ciências administrativas ao qual este estudo adere, tem enfrentado desafios para se alinhar às necessidades práticas dos gestores, sendo criticada pela falta de comunicação entre teoria e prática, como também pela relevância dos temas estudados. Diante disso, é essencial que a pesquisa e a prática em gestão de operações se adaptem às novas realidades, promovendo a integração mais efetiva (Toti et al., 2022). Logo, a gestão ferroviária, compreendida aqui como aderente, principalmente, aos estudos de gestão de operações e logística, também tem carecido de estudos com maior aplicabilidade prática.

Por esperar contribuir com o corpo de conhecimento ao analisar, de forma sistemática, como as abordagens de gerenciamento de projetos podem ser aplicadas a um setor historicamente mais focado em soluções técnicas (Machado et. al 2022). Ao trazer evidências e reflexões sobre práticas gerenciais no âmbito ferroviário, e preencher lacunas, esta pesquisa caracteriza-se como exploratória. Pois busca analisar a prática de gerenciamento de projetos em uma concessionária ferroviária de cargas na região Sudeste do Brasil, com foco na implementação da abordagem híbrida.

Segundo Gil (1999), a pesquisa exploratória visa desenvolver e esclarecer conceitos, permitindo a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses para estudos futuros. Apresenta menor rigidez no planejamento e proporciona uma visão geral do fenômeno estudado. Pesquisas exploratórias são aplicadas quando o

problema necessita de maior definição, sendo comuns em temas pouco investigados. Geralmente envolvem levantamento bibliográfico, documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso, ao invés de técnicas quantitativas (Oliveira, 2011). O Quadro 4 resume a classificação de uma pesquisa científica.

Quadro 4 - Classificação da Pesquisa

Classificação da metodologia científica quanto:				
Objetivos	Natureza	Método	Técnica de coleta de dados	Técnica de Análise de dados
Exploratória	Qualitativa	Estudo de caso	Triangulação: -Pesquisa Bibliográfica -Questionário HELENA adaptado -Entrevista -Pesquisa Documental	- Estatística Descritiva  - Análise de Conteúdo

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Oliveira 2011.

Sobre a sua natureza este estudo classifica-se como qualitativo. Yin (2016) explica que chegar a uma definição sucinta para o que se denomina pesquisa qualitativa pode ser algo muito desafiador, contudo, em vez de estabelecer uma definição singular é possível compreendê-la sobre cinco características:

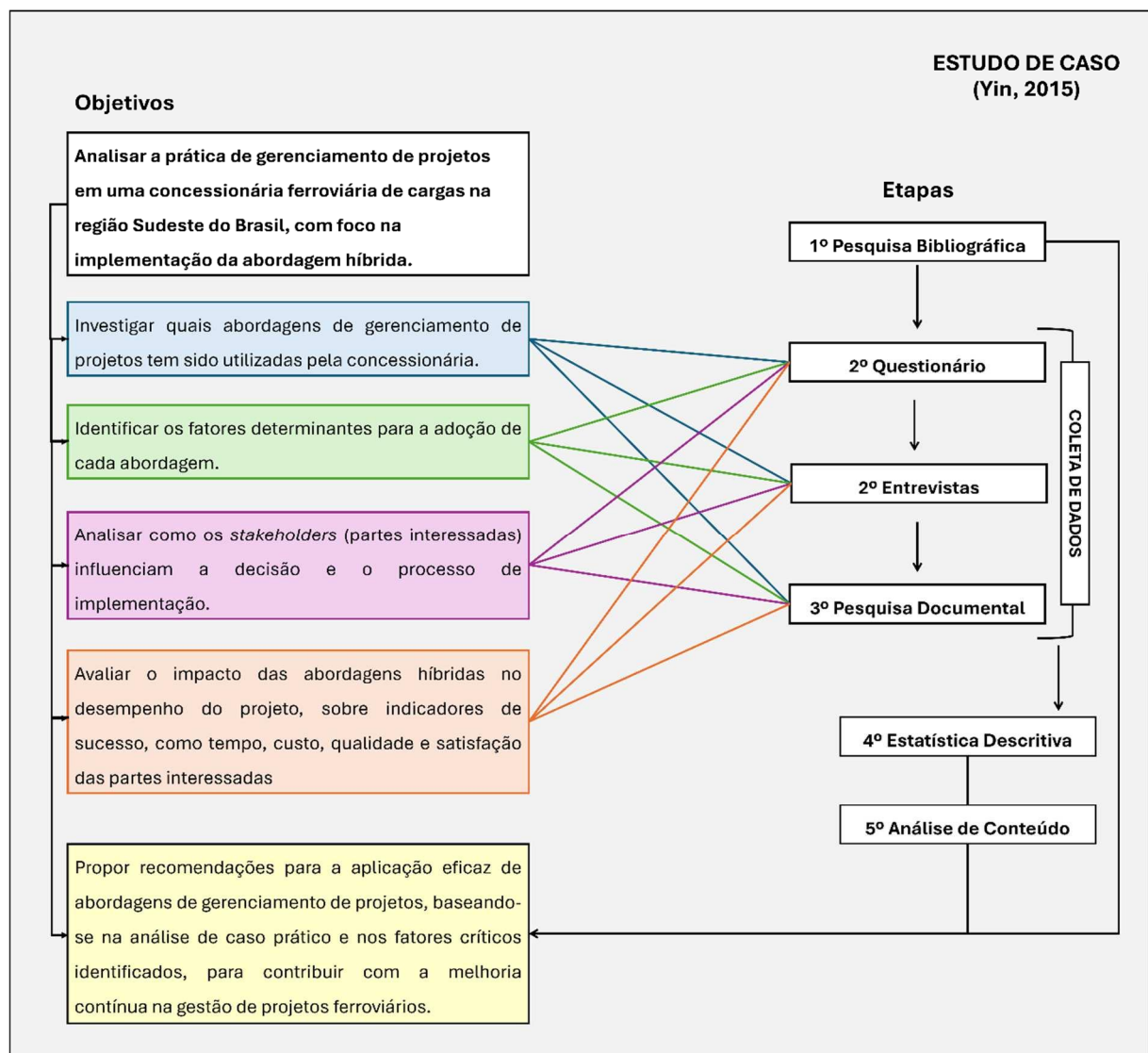
- 1- investiga a vida das pessoas em seu contexto real;
- 2- captura e representa as visões e perspectivas dos participantes de uma pesquisa;
- 3- reflete as condições contextuais dos participantes;
- 4- revela conceitos existentes ou emergentes que podem auxiliar a explicar determinado comportamento; e
- 5- esforçar-se por buscar várias fontes de evidências, em vez de uma única.

Além disso, a pesquisa qualitativa permite a realização de estudos aprofundados sobre uma ampla variedade de tópicos, por meio de múltiplas fontes de evidências, oferecendo grande liberdade na seleção de temas de interesse, em

diferentes áreas acadêmicas e profissionais representando uma forma atraente e rica de produzir pesquisa.

O Quadro 4 apresenta estruturalmente como a metodologia científica deste trabalho pode ser classificada. Na sequência, a Figura 16, exibe a relação existente entre os objetivos desta pesquisa, o método e técnicas escolhidas e sua ordem de utilização.

Figura 16: Objetivos da Pesquisa X Metodologia Científica



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A escolha do método do “estudo de caso” como método de investigação nesta pesquisa deve-se à natureza da questão investigada: “Como as diferentes abordagens de gerenciamento de projetos são empregadas em uma concessionária ferroviária de cargas de grande porte da região Sudeste do Brasil?”. Como aponta Yin

(2015), esse método é particularmente adequado para estudos que buscam compreender fenômenos em seu contexto real, especialmente quando a pesquisa exige uma análise aprofundada e descritiva sobre processos organizacionais, buscando responder questões do tipo "como" ou "por que".

O estudo de caso apresenta cinco características centrais, a saber:

- 1- trata-se de um sistema delimitado por tempo, eventos ou processos, ainda que suas fronteiras nem sempre sejam nítidas;
- 2- é um caso sobre algo que possui um foco definido, que orienta a investigação;
- 3- preserva o caráter singular e complexo do caso;
- 4- é conduzido em ambiente natural;
- 5- apoia-se em múltiplas fontes de dados, utilizando métodos diversos de coleta, como observações diretas e indiretas, entrevistas, questionários, narrativas, registros de áudio e vídeo, cartas, documentos, diários, entre outros (Pradanov e Freitas, 2013).

Esse método possibilita uma descrição ampla e aprofundada do fenômeno estudado, sendo adequada para compreender processos organizacionais em sua complexidade. A gestão de projetos em uma concessionária ferroviária envolve múltiplas variáveis, interações entre stakeholders e dinâmicas específicas do setor, o que exige uma visão abrangente. Dessa forma, o estudo de caso se torna o método mais apropriado para capturar essas nuances e fornecer um entendimento mais completo sobre a aplicação do gerenciamento de projetos neste contexto

Contudo, é necessário ressaltar que o método estudo de caso contém limitações. Yin (2015) explica que o estudo de caso convive com algumas frentes de crítica, como o risco de viés do pesquisador, especialmente quando um delineamento inicial se mostra pouco promissor e dados já coletados são “reaproveitados”, comprometendo a inferência. Também pode haver a desconfiança quanto ao uso predominante de evidências qualitativas, as vezes vistas como menos robustas por quem desconhece procedimentos rigorosos de coleta e avaliação de narrativas. Do mesmo modo, pode haver dúvidas sobre a generalização dos achados, frequentemente por confundir generalização analítica (para teoria) com generalização estatística (para populações). Todavia as limitações existentes não desqualificam o estudo de caso, na verdade, elas impõem disciplina de método e de evidência. O “antídoto” é tratar o estudo de caso como investigação rigorosa, contendo questões e

proposições bem formuladas, seleção justificada do(s) caso(s), protocolo, triangulação das fontes, cadeia de evidências e técnicas analíticas.

Para a coleta de dados, visando alcançar a triangulação de dados, que se caracteriza pela combinação de diferentes abordagens de coletas de evidências (quantitativas e qualitativas) na investigação de um mesmo fenômeno (Marconi e Lakatos, 2021), utilizou-se técnicas diversas, a saber: pesquisa documental, questionário e entrevista semiestruturada.

Já para o tratamento dos dados, foram utilizadas as técnicas Estatística Descritiva e Análise de Conteúdo, buscando analisar os dados de maneira coerente das informações levantadas. Assim, procurou-se atender aos objetivos da pesquisa por meio da aplicação integrada da metodologia e das técnicas descritas, respeitando cada uma das etapas previstas.

### 3.1.1. FASES DA PESQUISA

Neste tópico buscou-se apresentar cronologicamente as fases da pesquisa, desde a coleta de dados até a redação dos resultados. O trabalho foi iniciado pelo levantamento bibliográfico, posteriormente foi realizada a adaptação e aplicação do questionário HELENA, bem como, a elaboração do roteiro semiestruturado e a concretização das entrevistas, seguido de análise documental. Em seguida, os dados obtidos por meio da aplicação do questionário foram analisados por meio de Estatística Descritiva possibilitando sua organização e apresentação. Depois detalha-se a análise de conteúdo, na qual os dados são sistematizados, tabulados e analisados qualitativamente por meio de codificação e triangulação. Por fim, descreve-se a etapa de integração e redação dos resultados, com discussão em relação à literatura e aos objetivos do estudo. Abaixo a figura 17 relaciona atividades realizadas em cada uma das fases do trabalho: coleta de dados, análise de conteúdo e resultados.

Figura 17: Fases de Desenvolvimento

Atividades	Fase 1 Coleta de Dados	Fase 2 Análise de Conteúdo	Fase 3 Resultados
<b>1. Coleta de Dados</b>			
1.1 Pesquisa Bibliográfica			
- Levantamento de referências teóricas e conceituais			
1.2 Adaptação do Questionário Helena			
- Análise e adequação do questionário (base: Kuhrmann et. al, 2017; Klünder et. al, 2019)			
- Adição de novas perguntas e categorias			
- Validação inicial do protótipo (teste de compreensão e adequação)			
1.3 Aplicação do Questionário Adaptado			
- Definição da amostra, envio e acompanhamento da aplicação			
1.4 Elaboração do Roteiro de Entrevistas			
- Definição dos objetivos das entrevistas; elaboração de perguntas abertas e semiestruturadas			
- Validação do roteiro de entrevista com colaboradores			
1.5 Realização das Entrevistas			
- Condução dos encontros (remotos), gravação e transcrição			
1.6 Coleta de Evidências Documentais			
- Análise de apresentações, relatórios, procedimentos e documentos institucionais			
<b>2. Estatística descritiva</b>			
2.1 Tratamento dos dados quantitativos			
- Organização dos dados obtidos no questionário			
- Construção de gráficos e tabelas			
<b>3. Análise de conteúdo</b>			
3.1 Sistematização e tabulação dos Dados			
- Organização dos dados			
- Categorização inicial dos dados qualitativos			
3.2 Análise Quantitativa das Evidências			
-Codificação e análise temática			
-Validação das categorias com trianguulação de dados			
<b>4. Resultados</b>			
4.1 Redação dos Resultados			
- Integração dos dados provenientes das diferentes fontes			
- Discussão dos resultados em relação à literatura e aos objetivos da pesquisa			
- Revisão final e preparação da Defesa da Dissertação			

Fonte: elaborado pela autora, 2024.



### 3.1.1.1. Pesquisa Bibliográfica

As atividades iniciais de um estudo de caso podem começar com a revisão da literatura, consolidando referências essenciais e garantindo uma base teórica consistente. Mais do que um simples levantamento de informações, a revisão da literatura é um meio para aprimorar as questões de pesquisa. Enquanto pesquisadores iniciantes a utilizam para reunir respostas, os mais experientes a empregam estrategicamente para aprofundar o entendimento do tema e formular questões mais precisas e reveladoras (Yin, 2015).

O trabalho de revisão bibliográfica possibilita ao pesquisador explorar um determinado tema ou problema de forma mais aprofundada, ampliando sua compreensão e embasando a pesquisa com maior rigor teórico. A definição de um tema específico facilita tanto a pesquisa quanto a estruturação do texto, e permite um aprofundamento mais direcionado e consistente. Após essa escolha, é preciso conhecer o que já foi investigado sobre o assunto, levantando quais conhecimentos sobre ele já estão consolidados e quais suas questões relevantes. Para isso, a revisão bibliográfica deve ser conduzida com espírito crítico, partindo de estudos mais gerais para depois explorar análises mais especializadas (Marconi e Lakatos, 2021).

Além disso, o tema deve ser bem delimitado, equilibrado e cientificamente relevante, evitando excessos tanto na amplitude quanto na restrição do escopo. Por fim, a análise criteriosa dos dados é essencial para garantir a qualidade e a validade dos resultados obtidos.

Para pesquisa bibliográfica deste estudo buscou-se utilizar fontes variadas de conhecimento sobre o tema Abordagens de Gerenciamento de Projetos. Embora esta pesquisa tenha recorrido a guias de referência amplamente reconhecidos na literatura de Gerenciamento de Projetos, como o PMBOK e as contribuições de autores consolidados como Kerzner, Sutherland, Schwaber, Carvalho e Rabechini Jr, seu embasamento teórico não se restringiu apenas a essas fontes. Paralelamente, foram analisados artigos científicos e periódicos nacionais e internacionais, garantindo criticidade e maior profundidade na discussão. Assim, buscou-se trazer uma revisão bibliográfica abrangente e devidamente fundamentada, cujas principais referências se encontram detalhadas ao longo deste trabalho.

Para levantamento dos trabalhos acadêmicos nacionais e internacionais esta pesquisa utilizou-se da plataforma eletrônica Web of Science como base de artigos

científicos. Esta base foi escolhida por reunir artigos de renomadas revistas científicas de alcance global, além de trabalhos apresentados em eventos acadêmicos, e de suas extensas coleções contendo milhares de títulos.

Os artigos foram procurados num intervalo de dez anos, do ano 2016 ao ano 2025. Onde os principais temas de interesse desse estudo foram divididos em três grupos de pesquisas: abordagens híbridas, projetos ferroviários, e por último a combinação entre ambos, abordagens híbridas junto a projetos ferroviários, como está relacionado no quadro 5.

Quadro 5 - Resultado revisão bibliográfica

Grupo de pesquisa	Termo em Português	Termo em inglês	Nº de artigos encontrados		
			Termo somente no Título	Termo no resumo "ou" nas palavras-chaves	Termo no resumo "ou" nas palavras-chaves após filtros
Abordagens Híbridas	Abordagens híbridas para gerenciamento de projetos	Hybrid approaches to project management	4	459	116
	Abordagens híbridas "e" gerenciamento de projetos	Hybrid approaches "and" project management	8	465	118
Projetos ferroviários	Gerenciamento de projetos ferroviários	Railway Project Management	10	296	38
	Gerenciamento de projetos "e" ferrovia	Project management "and" railway	3	289	35
Abordagens Híbridas + Projetos Ferroviários	Abordagens híbridas de gerenciamento de projetos ferroviários	Hybrid approaches in railway project management	0	4	1
	Abordagens híbridas "e" projetos ferroviários	Hybrid approaches "and" railway projects	0	15	2

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

O primeiro grupo pesquisado foi o das abordagens híbridas, a pesquisa iniciou-se pela busca por artigos que contivessem no título o termo “*Hybrid approaches to project management*”, sendo encontrados apenas 4 artigos. Posteriormente, a fim de ampliar os resultados da pesquisa estendeu-se o termo também para os artigos que o contivessem em seu resumo, ou nas palavras-chaves. Inicialmente foram encontrados 459 artigos, então foi aplicado o filtro de categorias, mantendo os artigos presentes nas categorias: “*Management*”, “*Engineering Industrial*”, “*Business*” e “*Operations Research Management Science*”. O resultado encontrado foi de 116

artigos. Posteriormente combinou-se os termos “Hybrid approaches” e “project management” através do operador booleano “AND”. Foram encontrados 8 artigos que continham os termos combinados no título, e 465 contendo os termos, ou em seu resumo, ou em suas palavras chaves. Após a mesma exclusão de subcategorias utilizada na pesquisa anterior, o número encontrado de artigos foi de 118. Contudo, observou-se muita repetição entre os artigos encontrados entre uma busca e outra, principalmente os 20 classificados como os mais citados.

Os mesmos passos foram aplicados para o segundo grupo de pesquisa: projetos ferroviários. Procurando pelo termo “*Railway Project Management*” foram encontrados no título 10 artigos, contendo os termos no resumo ou palavras chaves 296 e após aplicação dos filtros por categorias 38 artigos, já para a combinação “*Project management "and" railway*” foram achados 3, 289 e 35 artigos respectivamente.

Por fim, foi pesquisado o último grupo de pesquisa, buscando-se por trabalhos que convergissem os dois temas “*Hybrid approaches in railway project management*”, não sendo encontrado nenhum trabalho que utilizasse este termo em seu título, a busca foi ampliada para o resumo ou palavra-chaves, o resultado encontrado foram 4 artigos.

Contudo, destes, 3 foram descartados, pois utilizavam a palavra “híbrido” para designar temas como: “sistemas híbridos de propulsão”, “veículo ferroviário híbrido”, “logística híbrida”. Apenas 1 dos artigos encontrados falava sobre abordagens híbridas de gerenciamento de projetos no desenvolvimento de novos produtos eletromecânicos complexos como por exemplo, componentes de automóveis, sistemas de propulsão ferroviária e dispositivos médicos. Este mesmo artigo apareceu na busca, já com os filtros aplicados, para a combinação “Hybrid approaches "and" railway projects”, que resultou em 2 trabalhos, sendo que o outro aborda o uso de algoritmos híbridos para o problema de agendamento de projetos com recursos limitados, onde um projeto ferroviário foi examinado como estudo de caso. Ou seja, nenhum artigo encontrado na plataforma, de fato envolvia o tema central desta pesquisa: o uso de abordagens híbridas de gerenciamento em projetos ferroviários.

Além das pesquisas realizadas nesta plataforma, foram efetuadas buscas adicionais na literatura acadêmica nacional por meio do Google Scholar e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, com o intuito de complementar o referencial teórico por meio da seleção de artigos científicos, dissertações e teses.

Essa ampliação das fontes permitiu enriquecer a fundamentação acadêmica com perspectivas nacionais relevantes para a pesquisa desenvolvida.

#### 3.1.1.2. Coleta de Evidências

É possível coletar evidências em estudos de caso utilizando múltiplas fontes. Dentre as mais comuns estão documentação, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e análise de artefatos físicos (Yin, 2015). Cada uma dessas fontes proporciona um conjunto específico e complementar de dados, contribuindo para uma compreensão mais ampla e profunda do fenômeno estudado. A seleção criteriosa dessas fontes potencializa o rigor metodológico e reforça a validade e confiabilidade das evidências obtidas pela pesquisa.

Segundo Yin (2015) todas as fontes possuem pontos fortes e pontos fracos, nenhuma isoladamente possui uma vantagem absoluta sobre as demais. Na verdade, elas são altamente complementares, e um estudo de caso de qualidade deve se basear na maior quantidade de fontes possíveis. Assim, a triangulação dos dados permite ampliar a abordagem do pesquisador, permitindo explorar diferentes aspectos históricos e comportamentais (Yin, 2015; Marconi e Lakatos, 2021). No entanto, sua principal vantagem é fortalecer a consistência dos achados ao reunir diferentes perspectivas sobre o mesmo fenômeno através das linhas convergentes de investigação. Inspirada na lógica da navegação, essa estratégia permite que a convergência entre distintas fontes torne as conclusões mais sólidas, precisas e confiáveis.

Considerando a relevância da diversidade das fontes de dados para a qualidade da investigação, como explanado acima, esta pesquisa buscou utilizar-se da triangulação de dados, coletando informações por meio de diferentes fontes, sendo estas apresentadas a seguir. Os dados coletados serão disponibilizados em um banco de dados virtual para posteriores consultas.

#### 3.1.1.3. Questionário

Tanto os questionários quanto as entrevistas são técnicas de levantamento de dados primários. Ambas as técnicas proporcionam vantagens e desvantagens que o

pesquisador deve analisar no momento de sua escolha. A principal diferença entre as duas técnicas é que uma entrevista é sempre realizada face a face, entrevistado junto ao entrevistador, pode ser realizada utilizando-se um roteiro, ou não. Já o questionário, tem como premissa a elaboração de um conjunto de questões predefinidas que são aplicadas igualmente a todos os informantes, e que podem ser respondidas sem a necessidade da presença ou auxílio do entrevistador (Oliveira, 2011).

O questionário é um instrumento de coleta de dados composto por perguntas organizadas, que devem ser respondidas por escrito. Para garantir sua clareza e eficácia, recomenda-se a realização de um pré-teste com um grupo reduzido, a fim de corrigir possíveis falhas. Deve ser objetivo, conciso e acompanhado de instruções que expliquem a pesquisa e incentivem a participação. Pode ser aplicado por meios tradicionais ou digitais, sendo estes cada vez mais utilizados por sua agilidade e menor custo. As perguntas podem ser abertas, fechadas dicotômicas, de múltipla escolha ou escalonadas, devendo sempre prezar pela clareza, exclusividade e abrangência das alternativas. No caso das questões de múltipla escolha, é fundamental que as opções sejam exaustivas e mutuamente exclusivas, de modo a evitar ambiguidade e garantir a precisão dos dados coletados (Pradanov e Freitas, 2013).

Embora possa parecer uma tarefa relativamente simples, a elaboração de questionários demanda um planejamento rigoroso e atenção aos objetivos específicos da pesquisa. Historicamente muito utilizados em pesquisas científicas, os questionários apresentam vantagens como o alcance a muitos respondentes, a praticidade para os participantes e a possibilidade de automatizar o processo de coleta dos dados. Contudo, algumas limitações precisam ser cuidadosamente consideradas, tais como a clareza das perguntas, possíveis vieses nas respostas e a representatividade da amostra, especialmente frente à redução recente nas taxas de retorno. Além disso, o avanço tecnológico impulsionou o uso de questionários online, exigindo que o pesquisador avalie cuidadosamente vantagens e desafios antes de optar entre modalidades presencial ou digital (Bastos et. al, 2023).

Para a aplicação desta técnica de coleta de dados, a pesquisadora elaborou um questionário com base na literatura revisada e, em especial, no instrumento já desenvolvido pelo estudo HELENA. Trata-se de uma pesquisa internacional de larga escala, conduzida ao longo de dois anos, que investigou o uso e a combinação de

abordagens de gerenciamento de projetos de software e sistemas em ambientes profissionais ao redor do mundo (Kuhrmann et al., 2017; Klünder et al., 2019). O estudo buscou identificar quais frameworks, métodos e práticas são utilizados, de que forma são combinados e quais fatores motivam as organizações a adaptarem ou se desviarem de processos padronizados. Este estudo contou com a participação de aproximadamente 1.500 equipes de projeto, envolvendo representantes de 55 países e mais de 70 pesquisadores de diferentes nacionalidades. O questionário do estudo HELENA foi refinado e traduzido para diversos idiomas, incluindo o português, o que permite sua adaptação para diferentes contextos organizacionais.

Dessa forma, o questionário utilizado nesta pesquisa foi desenvolvido com base no instrumento do estudo HELENA, adaptando-o à realidade dos projetos desenvolvidos no setor ferroviário. O questionário HELENA original, contém 37 perguntas divididas em 5 categorias, sendo estas: 1-Metadados e informações gerais, 2- Uso do Processo, 3- Uso e padrões de Processo, 4- Experiência, e 5- Encerramento. Para a adaptação do questionário, o primeiro exercício foi excluir as perguntas voltadas especificamente para o desenvolvimento de produtos e softwares, posteriormente, com base na literatura levantada neste trabalho, foram adicionadas as categorias Pessoas e Atributos de Sucesso, junto as suas perguntas. Perguntas complementares pertencentes as outras categorias também foram adicionadas, resultando em uma primeira versão adaptada com 60 questões.

Este questionário foi submetido a avaliação crítica de dois profissionais de projetos da empresa objeto de estudo. Ambos os respondentes indicaram a presença de questões que pareciam iguais, pois continham em seu objetivo de resposta o mesmo resultado. Também criticaram que as questões que não continham opções de múltiplas escolhas, ou seja, as questões abertas, demandavam a formulação de respostas complexas que seriam difíceis de serem respondidas por meio de um questionário. Assim, estas perguntas foram adicionadas ao roteiro de entrevistas, que permitiria respostas mais amplas. Após estas críticas, o questionário foi novamente ajustado, resultando em 47 perguntas, distribuídas conforme demonstra o Quadro 6 a seguir.

Quadro 6 - Relação perguntas e categorias

	Questionário HELENA	Primeira Versão Questionário adaptado	Versão final do questionário
<b>Categoria</b>	<b>Nº de perguntas</b>	<b>Nº de perguntas</b>	<b>Nº de perguntas</b>
Metadados e informações Gerais	10	15	12
Uso do processo	12	7	6
Uso e padrões de processo	5	16	13
Experiência	2	1	0
Encerramento	8	2	2
Pessoas	0	12	7
Atributos de Sucesso	0	7	7
<b>Totais</b>	<b>37</b>	<b>60</b>	<b>47</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Após a adaptação, o questionário foi aplicado por meio digital, utilizando a plataforma gratuita Google Forms, e direcionado aos profissionais de projetos que atuam diretamente na companhia objeto do estudo. Os dados obtidos foram posteriormente organizados e tratados por meio do software Microsoft Excel, visando à sistematização e análise das informações coletadas.

#### 3.1.1.4. Entrevistas

As entrevistas são amplamente utilizadas em pesquisas baseadas em estudo de caso, sendo conduzidas mais como conversas orientadas do que como investigações rigidamente estruturadas (Yin, 2015). Apesar de seguirem uma linha de investigação definida, sua condução tende a ser flexível e adaptável ao contexto da interação. Esse formato é comumente chamado de entrevista em profundidade, intensiva ou não estruturada. Nesse tipo de abordagem, o pesquisador assume duas responsabilidades principais: seguir a lógica investigativa proposta no protocolo do estudo de caso e, ao mesmo tempo, formular perguntas autênticas e imparciais, conduzidas em tom conversacional, mas alinhadas aos objetivos da pesquisa. Ou seja, é preciso que a entrevista satisfaça as necessidades da investigação ao mesmo tempo que apresenta questões amigáveis, ao invés de ameaçadoras.

A entrevista é uma técnica de coleta de dados que pode variar em grau de estruturação, assumindo caráter exploratório ou mais direcionado, conforme os

objetivos da pesquisa (Pradanov e Freitas, 2013). Seu planejamento envolve a definição cuidadosa dos entrevistados, a preparação prévia do roteiro de perguntas e a realização de pré-testes, preferencialmente presenciais, para identificar e corrigir possíveis falhas. A codificação e análise das respostas obtidas no pré-teste contribuem para validar a clareza das questões e a adequação dos dados à proposta da pesquisa.

Segundo Yin (2015), existem três tipos possíveis de entrevistas em estudos de caso: as entrevistas prolongadas que podem durar cerca de duas ou mais horas, com a qual procura-se levantar as interpretações e opiniões dos entrevistados bem como seus *insights*, sobre um determinado evento ou assunto. As entrevistas curtas, que costumam ser mais focadas durando cerca de uma hora, seguindo o protocolo do estudo de caso mais rigorosamente. Por fim há as entrevistas de levantamento de estudo de caso, que utilizam questionários estruturados e podem produzir também, dados quantitativos como parte da evidência do estudo de caso. As entrevistas constituem uma fonte essencial de evidência em estudos de caso, uma vez que, em sua maioria, abordam aspectos relacionados ao comportamento humano e às interações sociais.

O roteiro de entrevista utilizado foi elaborado com base na literatura levantada durante a elaboração deste trabalho, considerando principalmente os autores: Chow e Cao (2008), Anderson (2011), Kerzner (2011), Conforto et al. (2014), Serrador e Pinto (2014), Niederman (2018), Guia de Prática Ágil (2017), Kuhrmann et al. (2017), Bick et al. (2018), Massari (2018), Carvalho e Rabechini Jr. (2018), Schwaber e Sutherland (2020); Gemino et al. (2020), Azenha et al. (2020), PMBOK (2021); Dionísio (2022), Reed et al. (2024) e Noll e Beecham (2024).

O roteiro semiestruturado foi elaborado inicialmente com 46 perguntas. Após ser submetido à apreciação crítica de um colaborador da empresa especialista em projetos, foi refinado e reduzido para 37 questões. A exclusão de 9 perguntas ocorreu devido à retirada de 4 que não foram consideradas suficientemente claras e de outras 5 que apresentavam sobreposição quanto ao objetivo de investigação já contemplado por questões anteriores.

Além disso, como pode ser observado no Quadro 7, o roteiro foi estruturado em 7 categorias, sendo: Metadados e informações gerais, Aspectos gerais, Combinações híbridas, Pessoas, Processos, Atributos de sucesso e Recomendações profissionais.



Quadro 7 - Roteiro de Entrevista

Categorias		Nº de perguntas
1	Metadados e informações gerais	9
2	Aspectos gerais	5
3	Combinações híbridas	7
4	Pessoas	4
5	Processos	8
6	Atributos de sucesso	3
7	Recomendações Profissionais	1
<b>Total</b>		<b>37</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A seleção dos entrevistados foi realizada por indicação criteriosa: um gerente de cada área investigada apontou colaboradores reconhecidos como referência, detentores de conhecimento aprofundado dos processos de gerenciamento de projetos em uso. As entrevistas abrangeram o período de observação de julho de 2022 a junho de 2025 e foram realizadas on-line, por meio de plataformas digitais de reunião, com duração média de uma hora.

Portanto, as entrevistas, uma ferramenta central em estudos de caso qualitativos, foram empregadas para captar a complexidade do fenômeno investigado de forma flexível e conversacional, equilibrando a lógica da pesquisa com a autenticidade dos relatos. A técnica, que exige planejamento rigoroso na definição dos interlocutores, elaboração e pré-teste do roteiro semiestruturado, permitiu a exploração aprofundada das percepções dos participantes. Para este estudo, o roteiro foi cuidadosamente construído com base em vasta literatura sobre gestão de projetos, refinado após feedback especializado e organizado em sete categorias temáticas, garantindo que as informações coletadas fossem abrangentes e alinhadas aos objetivos da pesquisa.

#### 3.1.1.5. Pesquisa Documental

A informação documental é importante para todos os tipos de estudo de caso. Ela pode ter várias formas diferentes e deve ser objeto de planos claros de coletas de dados. Os documentos são sempre úteis, mesmo que possam conter alguma imprecisão ou parcialidade. Sua principal função para o estudo de caso é corroborar e aumentar a evidência de outras fontes (Yin, 2015). Por viabilizar certas

reconstruções, o documento escrito torna-se uma fonte de elevado valor para a pesquisa em ciências sociais. Ele permite acrescentar uma dimensão do temporal à compreensão do social (Cellard, 2008).

Ao realizar a revisão de documentos, é essencial considerar que eles foram originalmente elaborados com propósitos e públicos específicos, diferentes daqueles diretamente relacionados ao estudo de caso em desenvolvimento. Nesse contexto, o pesquisador atua como um observador indireto, uma vez que os documentos refletem comunicações estabelecidas entre outros indivíduos ou grupos, com seus próprios objetivos e interesses. Ao buscar identificar continuamente esses objetivos originais, o pesquisador reduz a possibilidade de equívocos ao interpretar os documentos e amplia sua capacidade de realizar uma análise crítica mais precisa e coerente das evidências documentais coletadas.

Segundo Yin (2015) a análise de evidência é outro desafio na realização de um estudo de caso, pois diferente da análise estatística, há poucos caminhos pré-definidos para orientar o pesquisador. Assim, muito depende de seu próprio estilo de raciocínio empírico, bem como, da obtenção suficiente de evidências e da consideração criteriosa das interpretações alternativas. O autor afirma ainda que: “Para um conjunto diversificado de evidências, você precisa desenvolver, portanto, suas próprias estratégias analíticas” (Yin, 2015, p.139). Uma boa alternativa segundo o autor, seria delinear o caminho analítico a partir das questões de pesquisa, ao invés dos dados. Partindo de uma questão pontual, reúnem-se as evidências relacionadas a ela, e então tira-se uma conclusão com base no peso destas evidências. Em seguida, parte-se para questões mais amplas e repete-se o ciclo até que as questões centrais do estudo estejam devidamente contempladas.

Antes de realizar uma leitura aprofundada, quem analisa documentos deve, primeiramente, superar desafios e desconfiar das armadilhas presentes no próprio material. Isso implica em localizar os textos realmente pertinentes e avaliar, com rigor, sua credibilidade e representatividade. Assim é necessário adotar um conjunto de precauções prévias que não apenas facilitam o trabalho, como também fortalecem a sua validade e a robustez das interpretações realizadas. Para tal, Cellard (2008) afirma que é necessária a realização de uma análise preliminar dos documentos que se aplica em cinco dimensões e tem como objetivo funcionar como um filtro de qualidade antes de que as interpretações possam ser de fato realizadas, sendo elas:

- O contexto: o exame do contexto global no qual o documento foi produzido situa o documento no tempo e no espaço, identificando sua finalidade, seu público-alvo e as circunstâncias que motivaram sua emissão
- O autor ou os autores: antes de interpretar um texto é necessário examinar quem produziu o material, sob qual autoridade e com quais possíveis interesses, mapeando assim, potenciais vieses.
- Autenticidade e a confiabilidade do texto: é fundamental assegurar-se da qualidade da informação contida num documento, assim, a sua integridade deve ser verificada (origem, versão, completude), bem como, sua consistência e a compatibilidade com outras fontes.
- A natureza do texto: é preciso avaliar a natureza de um texto antes de se obter conclusões, deve-se avaliar se o seu registro é típico ou excepcional do fenômeno estudado, se cobre o período/processo relevante e se possui lacunas.
- Os conceitos-chaves e a lógica interna do texto: deve-se observar a linguagem, categorias, termos e estrutura, esclarecendo o sentido dos enunciados e o modo como os argumentos foram construídos.

Realizada devidamente a análise preliminar, o pesquisador poderá obter uma interpretação coerente dos documentos, considerando especialmente a temática ou o questionamento inicial do estudo. Cellard (2008), enfatiza que “a escolha de pistas documentais apresentadas no leque que é oferecido ao pesquisador, deve ser feita a luz do questionamento inicial” (p. 303). Assim, o pesquisador decompõe seu material e o reconstrói objetivando encontrar as respostas para os seus questionamentos. Para tal, é preciso descobrir as ligações entre os fatos acumulados, pois é o encadeamento de ligações entre as questões do investigador e as diversas observações extraídas dos documentos que possibilitará construir explicações lógicas e gerar uma interpretação coerente.

Para estabelecer essas ligações e compor análises que possuem sentido, é necessário extrair compreensões pertinentes do texto e confrontá-las com outros elementos contidos no corpus documental. A leitura repetida é o que torna possível identificar similaridades, relações, ou diferenças que permitem uma reconstrução confiável. As combinações entre os elementos das fontes devem ser feitas à luz do

contexto, da problemática e do referencial teórico, reconhecendo-se, contudo, a mediação da perspectiva do pesquisador (sua formação, posição teórica e inclinações interpretativas). Nesse ponto, a reconstrução deixa de ser somente uma colagem de dados e passa a ter sincronicidade, ou seja: “o momento em que uma soma de ideias ou de pensamentos se une para formar uma explicação, em que um certo raciocínio se constrói repentinamente, e em que uma ligação se estabelece entre vários fatos e faz-se a Luz” (Cellard, 2008, p.305).

Para construção dessa pesquisa foram utilizados um conjunto de documentos da empresa objeto de estudo. A maior parte dos documentos foi cedida pelos colaboradores entrevistados, os demais registros foram obtidos em páginas públicas do site institucional da empresa. Dentre os documentos analisados, destacam-se apresentações corporativas contendo informações sobre os projetos, bem como, o detalhamento dos processos de gerenciamento, procedimentos operacionais que descreviam os padrões de processos, e relatórios que demonstravam informações consolidadas e indicadores.

A análise documental realizada neste estudo, teve como objetivo corroborar e complementar os dados das outras fontes (aplicação de questionário e realização de entrevistas semiestruturadas). Em respeito ao sigilo, tais documentos não são reproduzidos nem citados textualmente; utilizam-se as informações, atributos e padrões observados nele, como por exemplo, fases de projeto, papéis, fluxos e características do processo, para descrever com mais riqueza de detalhes o processo de gerenciamento de projetos ao longo do capítulo 5- Análises e Discussão.

A análise documental foi orientada pela questão norteadora do estudo e por um conjunto de questões derivadas dos objetivos da pesquisa e do referencial teórico, em consonância com Yin (2015) e Cellard (2008). Na prática, essas perguntas balizaram a seleção dos documentos, a observação das evidências e a síntese interpretativa, mantendo a coerência entre o problema investigado, o corpus analisado e as observações realizadas. O quadro abaixo apresenta as questões norteadoras utilizadas, derivadas de cada um dos objetivos específicos.

#### Quadro 8 - Questões norteadoras para a análise documental

<p><b>- Como as diferentes abordagens de gerenciamento de projetos são empregadas em uma concessionária ferroviária de cargas de grande porte da região Sudeste do Brasil?</b></p>
--

<b>1- Investigar quais abordagens de gerenciamento de projetos têm sido utilizadas pela concessionária.</b>
Quais abordagens são explicitamente mencionadas?
Como o ciclo de vida do projeto é descrito?
Quais artefatos e rotinas de gestão são exigidos??
<b>2- Identificar os fatores determinantes para a adoção de cada abordagem.</b>
Quais orientações decisórias aparecem nos documentos para escolha da abordagem?
Condicionantes institucionais são mencionadas (ex.: renovação da concessão, ANTT, compliance, auditorias, CAPEX/portfólio)?
Que papéis influenciam a escolha das abordagens?
Há restrições que limitam a escolha das abordagens?
<b>3- Analisar como os stakeholders (partes interessadas) influenciam a decisão e o processo de implementação.</b>
Quem são os stakeholders mapeados (ex.:patrocinadores, PMO, áreas usuárias/cliente interno, operação/manutenção, engenharia, suprimentos, órgãos externos, prefeituras)?
Como está formalizado o envolvimento deles (ex.: matriz RACI, planos de comunicação, agendas de comitês, ritos de gate)?
Que evidências de influência aparecem (ex.: solicitações de mudança, priorizações, decisões de portão, aceite de entregas, feedbacks formais)?
Há registro de conflitos de critérios (ex.: controle e previsibilidade vs. flexibilidade)?
A autonomia das equipes para adaptar práticas, ela é reconhecida/documentada? Quais limites são impostos (políticas, padrões, compliance)?
<b>4- Verificar se as abordagens híbridas impactam o sucesso dos projetos, considerando indicadores como prazo, custo, qualidade e a satisfação das partes interessadas.</b>
Quais indicadores são documentados (Ex.: prazo, custo, escopo, qualidade, produtividade, retrabalho, disponibilidade operacional)?
Que evidências de resultado são relatadas (ex.: adiantamentos/atrasos, variações de custo, não cumprimento do escopo, não-conformidades)?
Como a satisfação de stakeholders é medida (ex.: pesquisas de satisfação, aceite do projeto pela área cliente sem ressalvas, registros de reclamações)?
<b>5- Propor recomendações para a aplicação eficaz de abordagens de gerenciamento de projetos, baseando-se na análise de caso prático e nos fatores críticos identificados, para contribuir com a melhoria contínua na gestão de projetos ferroviários.</b>
Existem lições aprendidas ou algum registro pós-projetos que recomendem a combinação de práticas de gerenciamento de projetos?
Existem evidências de ganhos após combinação de abordagens?

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A partir dessas questões, foram registradas anotações descritivas (memos) sobre cada documento, com ênfase na identificação de pontos de aderência e lacunas em relação as demais fontes de dados. Assim, estes registros foram confrontados com as entrevistas e com os resultados do questionário, operando como evidência de corroboração (quando convergentes) ou de qualificação (quando acrescentavam nuance ou condicionantes) dos achados.

Como resultado, os documentos confirmaram a existência de uma padronização de referência (mínima) para o gerenciamento dos projetos, ao mesmo tempo que demonstrou a existência de espaços onde há liberdade para adaptações locais. As evidências documentais fortaleceram a interpretação de que a organização não adota um modelo único e integralmente homogêneo no gerenciamento de seus projetos em todas as áreas. Além disso, observou-se em algumas áreas a presença de uma configuração híbrida: onde há uma base predominantemente preditiva combinada a práticas adaptativas no nível das frentes de trabalho. Por fim, a leitura foi convergente com os relatos dos participantes entrevistados e com os padrões observados nos resultados do questionário.

### 3.1.2. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Grande parte das informações estatísticas disponibilizadas em jornais, revistas, relatórios institucionais e demais publicações corresponde a dados previamente consolidados e organizados de forma a facilitar sua compreensão. Essa forma de apresentação, geralmente por meio de tabelas, gráficos ou medidas numéricas, é conhecida como estatística descritiva, por ter como propósito oferecer um panorama claro e acessível sobre os dados analisados (Anderson et. al, 2021).

Sampaio et. al (2018) descreve a Estatística descritiva como: “aquela que tem por finalidade o fenômeno estatístico onde há coleta, organização e apresentação dos dados obtidos” (p.9).

A Estatística Descritiva é uma ferramenta importante na organização e síntese dos dados coletados, pois permite organizar e resumir as informações coletadas de forma clara e objetiva, facilitando sua compreensão tanto para os pesquisadores quanto para os leitores. Por meio de medidas estatísticas e representações numéricas, busca-se descrever os dados de forma clara e objetiva, permitindo uma

visualização geral das principais características do conjunto analisado (Rodrigues et. al, 2017).

Para tratativa dos dados levantados através da aplicação do questionário foi utilizada a Estatística Descritiva, que dentre os procedimentos e técnicas pertencentes a Estatística, destaca-se por possibilitar recolher, organizar, sintetizar, descrever e apresentar dados (Santos, 2018).

Para que um estudo estatístico produza resultados confiáveis, é fundamental seguir etapas bem definidas, que incluem a identificação do problema, o planejamento do estudo, a coleta, apresentação, análise e interpretação dos dados. Nesse processo, destaca-se a importância de delimitar com clareza o universo da pesquisa, ou seja, a população que é o conjunto de indivíduos, objetos ou elementos que possuem características relevantes ao estudo. Quando se busca obter dados de todos os elementos dessa população, realiza-se um recenseamento. No entanto, quando isso não é viável, opta-se por investigar apenas uma parte representativa desse todo, por meio de uma amostragem, o que exige critérios rigorosos para garantir a validade e a generalização dos resultados obtidos.

Dessa forma a população, investigada nesta pesquisa corresponde aos profissionais envolvidos na execução e gerenciamento de projetos realizados em três áreas distintas da companhia objeto deste estudo. Estas três áreas foram escolhidas por serem responsáveis pelos projetos estrategicamente mais importantes para a instituição, como os projetos originados pela renovação da concessão, projetos especiais de renovação da superestrutura ferroviária e projetos que garantem a confiabilidade da infraestrutura ferroviária. A população será melhor detalhada no desenvolvimento deste trabalho.

### 3.1.3. ANÁLISE DOS DADOS

Para tratamento dos dados obtidos através das entrevistas realizadas foi utilizada a análise de conteúdo, uma vez que, trata-se de uma técnica eficaz e sistemática para interpretação de dados em pesquisas qualitativas.

A análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos que podem ser aplicados a diversos tipos de discursos, como entrevistas, documentos escritos, imagens, vídeos e demais registros comunicacionais, tendo como fator comum uma hermenêutica controlada que se baseia na dedução, ou seja, a inferência.

(Bardin, 2015). Esta técnica possibilita compreender os significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências, partindo da ideia de que a análise não deve apenas descrever, mas também interpretar e inferir sentidos ocultos nas falas e textos analisados. Ela permite a categorização e reconstrução do sentido dos discursos, sendo essencial para captar as nuances subjetivas que permeiam o objeto de estudo e é muito utilizada em pesquisas qualitativas (Valle e Ferreira, 2025).

Segundo Marconi e Lakatos (2021), para muitos autores, esta é uma técnica de tratamento e análise de informações existentes em um documento escrito, que tem como ênfase a quantificação dos elementos do texto, a observação da frequência da aparição de determinadas palavras, expressões, frases e temas. Seu objetivo está em compreender de maneira crítica, com imparcialidade objetiva e sistemática, o sentido de uma comunicação por meio do seu conteúdo explícito ou oculto.

A técnica de análise de conteúdo pode ser conduzida sob três diferentes perspectivas: lexical, sintática e temática. A análise lexical diz respeito à natureza e à variedade do vocabulário empregado; a sintática considera os tempos verbais e construções frasais utilizadas; e a análise temática busca identificar os temas recorrentes e sua frequência ao longo dos textos analisados. A escolha por uma ou mais dessas abordagens depende diretamente dos objetivos da pesquisa, sendo possível adotá-las de forma isolada ou combinada. Independentemente da opção metodológica, é comum que esse processo demande um esforço analítico significativo, especialmente em função do volume de dados e da fase de codificação em que a análise se encontra (Oliveira et.al, 2015).

Neste trabalho será adotada a técnica de análise de conteúdo temática por frequência, que conforme proposta por Bardin (2015), é adotada como o método de tratamento e interpretação de dados. A técnica é estruturada em três fases principais:

1. Pré-análise: implica na organização do material, leitura flutuante e formulação de hipóteses;
2. Exploração do material: corresponde a escolha das unidades de codificação, categorização e extração das unidades de significado;
3. Tratamento dos resultados, inferência e interpretação: nesta fase realiza-se o agrupamento por categorias, comparação entre participantes e conexão com o referencial teórico.

Estas três fases, possuem finalidades e características diferentes, contudo, se complementam e se articulam entre si, estabelecendo uma sequência lógica e



interdependente. Cada fase é estruturada por etapas específicas, que sustentam seu desenvolvimento e orientam o percurso da análise como um todo (Pessoa e Crusoé, 2022).

Além disso, a análise de conteúdo temática pode ser conduzida com base em procedimentos tanto qualitativos quanto quantitativos, sendo que essa definição metodológica impacta diretamente nas regras adotadas para a codificação dos dados. Entre os critérios de codificação possíveis, destacam-se: a escolha por ausência ou presença, a frequência com que ocorrem, a intensidade com que são expressos, a direção atribuída ao conteúdo (positiva, negativa ou neutra) a ordem em que aparecem ou a coocorrência entre termos e ideias.

Análise de Conteúdo tem-se demonstrado uma ferramenta metodológica robusta, largamente utilizada em pesquisas qualitativas, especialmente aquelas aplicadas em pesquisas sociais. É uma técnica relevante para a pesquisa qualitativa, pois permite compreender e organizar dados subjetivos com rigor, sistematização e profundidade (Valle e Ferreira, 2025).

#### 3.1.3.1. Análise de Conteúdo

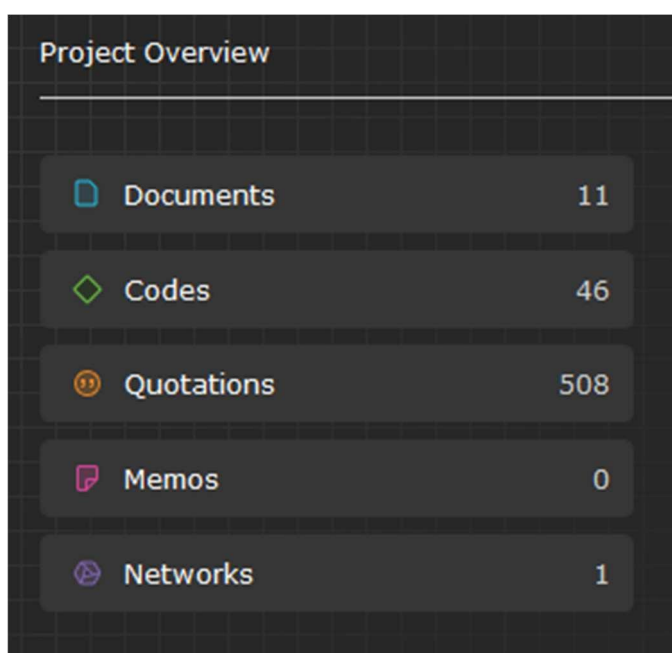
Visando oferecer confiabilidade dos achados da pesquisa, os dados coletados nas entrevistas realizadas nas três áreas investigadas foram tratadas à luz da técnica de Análise de Conteúdo Temática, conforme proposta por Bardin (2015). Esta técnica se mostrou adequada para tratar os dados provenientes das entrevistas, possibilitando identificar, categorizar e interpretar os sentidos expressos pelos participantes durante seus relatos. A análise foi realizada de forma sistematizada, respeitando as etapas propostas pela autora: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. As categorias temáticas surgiram a partir da recorrência de ideias, padrões de fala e significados atribuídos pelos entrevistados no contexto investigado. A partir desse processo, foi possível estruturar a leitura crítica dos dados e construir conexões entre os discursos e os conceitos apresentados ao longo do referencial teórico. Assim, as análises desenvolvidas permitiram sustentar as discussões apresentadas neste estudo, em alinhamento com os objetivos da pesquisa e fundamentadas no suporte teórico previamente construído.

Com o intuito de conferir maior rigor metodológico à análise qualitativa, tem-se observado a crescente adoção de softwares específicos que auxiliam na

sistematização e organização dos dados coletados. O uso dessas ferramentas tem se consolidado como uma estratégia relevante para reduzir a subjetividade do pesquisador, assegurando maior confiabilidade, credibilidade e coerência à condução e aos resultados da pesquisa (Oliveira et al., 2015). Dessa forma, os dados foram tratados através do Software Atlas.ti, que é um programa para análise de dados qualitativos que auxilia pesquisadores no processo de organização e tratativa de dados (Júnior e Leão, 2018). Assim, as entrevistas já transcritas foram inseridas na ferramenta e através dela os trechos avaliados como mais relevantes foram selecionadas gerando as “quotations”, a eles foram atribuídos códigos ou “codes” que depois foram agrupados em categorias ou “codes groups”. Os códigos foram gerados com base na leitura das entrevistas (códigos in vivo) e na literatura (códigos construídos). A definição dos códigos, assim como das categorias, considerou o referencial teórico levantado neste trabalho. Através do software, também foi possível construir a nuvem de palavras e a rede de visualização (Networks), mostrando a relação existente entre os códigos e categorias, além dos quadros com os resultados.

Foram avaliadas as 11 entrevistas, gerados 508 quotations, 46 codes, 5 categorias e 1 Network (Figura 18).

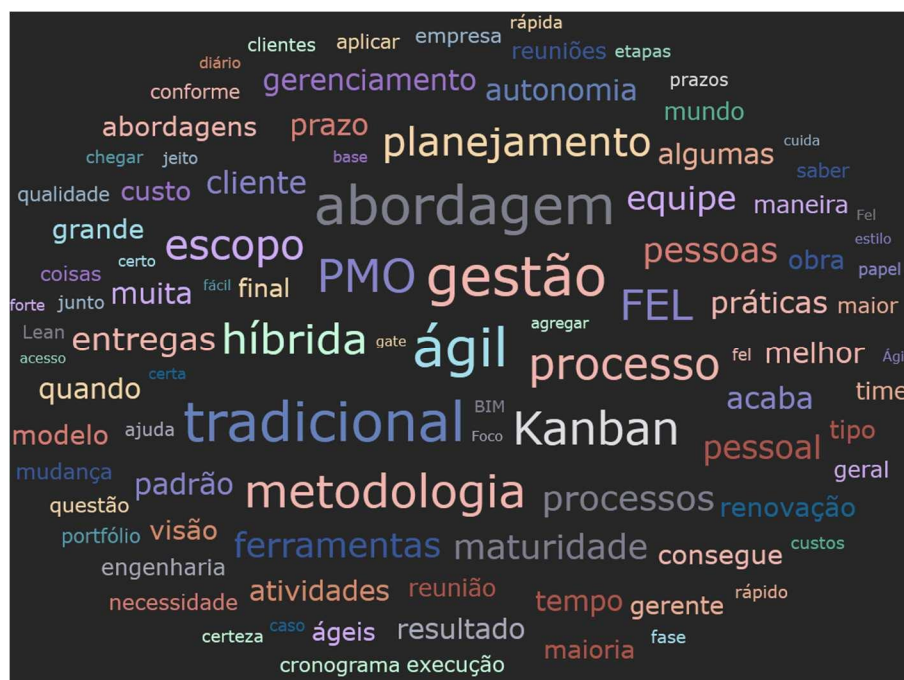
Figura 18: Tratamento dos dados no Atlas.ti



Fonte: Elaborado pela autora, 2025

A nuvem de palavras (Figura 19) foi gerada considerando todas as quotations definidas nas 11 entrevistas, excluindo pronomes, preposições e substantivos próprios. Através dela podemos observar que se destaca o uso das palavras: abordagem, tradicional, gestão, PMO, ágil, híbrida, planejamento e Kanban.

Figura 19: Nuvem de palavras



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

As categorias analíticas foram construídas a partir da articulação entre os objetivos da pesquisa, os significados emergentes dos códigos e os referenciais teóricos que fundamentam este estudo, sendo 5: Abordagens de Gerenciamento de Projetos, Influência dos Stakeholders, Motivos para adoção da Abordagem Híbrida, Desafios da Implementação de Abordagens híbridas, Impacto das abordagens híbridas no sucesso dos projetos.

A categoria Abordagens de Gerenciamento de Projetos contempla 18 códigos (Quadro 9), que refletem as diferentes formas de condução dos projetos adotadas pelas áreas investigadas, revelando a convivência de práticas tradicionais, ágeis e híbridas. Foram identificadas estratégias pautadas por rigidez no controle de escopo, prazos e custos, que são características típicas das abordagens tradicionais e orientadas pelas diretrizes do PMI e do PMBOK, associadas ao uso de ferramentas como cronogramas e EAPs (PMBOK, 2021). Também foi observada a utilização de

práticas adaptativas, como a realização de reuniões curtas, entregas parciais, Kanban, Lean e Scrum e elementos da filosofia ágil. A combinação entre esses elementos estruturais e dinâmicos aponta para a consolidação de abordagens híbridas como uma alternativa entre as equipes. A forma como os clientes são envolvidos no processo, ora de maneira ativa, ora com baixa participação, também reflete a diversidade de práticas e a flexibilidade na escolha das abordagens de gerenciamento. Os resultados evidenciam a predominância da abordagem tradicional e de suas práticas, andando em paralelo junto as abordagens híbridas. Dentre as práticas ágeis o Kanban é a que mais se destaca.

Quadro 9 - Categoria Abordagens de Gerenciamento de Projetos

<b>Categoria</b>	<b>Código</b>	<b>Ocorrência</b>	<b>%</b>
<b>Abordagens de Gerenciamento de Projetos</b>	Adoção de práticas tradicionais	35	12,2%
	Abordagem tradicional	33	11,5%
	Abordagem híbrida	30	10,5%
	Kanban	28	9,8%
	Adoção de práticas ágeis	25	8,7%
	Controle rígido dos Custos	23	8,0%
	Abordagem Ágil	19	6,6%
	Controle rígido do escopo	15	5,2%
	Controle rígido dos prazos	15	5,2%
	Entregas Parciais	11	3,8%
	Cronogramas	9	3,1%
	Baixo envolvimento dos clientes	8	2,8%
	Filosofia Ágil	8	2,8%
	Scrum	8	2,8%
	Clientes são envolvidos	6	2,1%
	Reuniões curtas no formato ágil	5	1,7%
	Lean	4	1,4%
	PMI e PMBOK	4	1,4%
	<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A categoria Influência dos Stakeholders está relacionada a 7 códigos (Quadro 10) que se referem ao grau de interferência, orientação e tomada de decisão exercido por diferentes atores organizacionais que influenciam o processo de gerenciamento dos projetos das áreas. Os dados evidenciam que a condução dos projetos é fortemente influenciada por stakeholders internos, especialmente pelo PMO e o processo de avaliação de maturidade, que juntos concentram grande parte das ocorrências. As diretrizes estabelecidas para o gerenciamento de projetos, muitas vezes provenientes desses processos, estabelecem os requisitos mínimos a serem seguidos pelas equipes. Contudo, mesmo diante este cenário a autonomia da equipe na escolha das abordagens e realização das suas atividades ainda se sobressai. Além disso, apesar da influência do PMO, é possível perceber que a escolha da abordagem de gerenciamento, acontece na maioria das vezes pelos coordenadores e suas equipes, sendo menos frequente a participação direta dos gerentes nessa definição, como já exposto anteriormente neste trabalho. A renovação da concessão também se destaca como fator que influencia diretamente a condução dos projetos, impondo prazos, escopos e diretrizes que restringem ou ampliam a possibilidade de adequações pelas equipes.

Quadro 10 - Categoria Influência dos Stakeholders

Categoria	Código	Ocorrência	%
Influência dos Stakeholders	Processo de avaliação de maturidade	29	24,4%
	Diretrizes para o gerenciamento de projetos	25	21,0%
	Equipe possui autonomia na escolha de abordagens e realização das atividades	18	15,1%
	Influência do PMO	18	15,1%
	Renovação da concessão	14	11,8%
	Escolha da abordagem realizada pelo coordenador e equipe	9	7,6%
	Escolha da abordagem realizada pelo gerente	6	5,0%
<b>Total</b>		<b>119</b>	<b>177,6%</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A categoria Motivos para Adoção da Abordagem Híbrida contém 7 códigos (Quadro 11) e traz as principais razões que têm levado as equipes investigadas a combinarem práticas tradicionais e ágeis no gerenciamento de seus projetos. Dentre elas, destaca-se a necessidade de equilibrar previsibilidade e flexibilidade, aspecto mencionado com maior frequência pelos entrevistados. Outro fator relevante é a busca por uma visão mais clara e integrada dos projetos. A possibilidade de combinar diferentes abordagens, utilizando o que há de mais aderente às necessidades do projeto em cada uma delas, também se apresenta como motivador importante, reforçando a ideia de customização das práticas às particularidades dos projetos e ambiente. A adoção da abordagem híbrida é ainda percebida como uma estratégia para aumentar o sucesso dos projetos. Nesse sentido, são destacadas melhorias na capacidade de adaptação da equipe, na agilidade na comunicação e na disponibilidade das informações para tomada de decisão. A própria complexidade dos projetos em si, embora citada com menor frequência, também figura como um fator motivador para adoção desse modelo, reforçando a adequação da abordagem híbrida em cenários com alto grau de incerteza e múltiplas variáveis de gestão (Patah, 2023).

Quadro 11 - Categoria Motivos para Adoção da Abordagem Híbrida

<b>Categoria</b>	<b>Código</b>	<b>Ocorrência</b>	<b>%</b>
<b>Motivos para adoção da Abordagem Híbrida</b>	Equilibrar previsibilidade e flexibilidade	15	22,7%
	Melhorar a visão do projeto	12	18,2%
	Poder combinar práticas tradicionais e ágeis	12	18,2%
	Aumentar o sucesso dos projetos	10	15,2%
	Melhorar a capacidade de adaptação	8	12,1%
	Ter as informações com maior disponibilidade e agilidade	7	10,6%
	Complexidade do Projeto	2	3,0%
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Os Desafios da Implementação de Abordagens híbridas é a categoria que agrupa as principais barreiras relatados pelas equipes no processo de adoção de práticas híbridas e abrange 8 códigos (Quadro 12). O desafio mais citado nas

entrevistas foi a falta de conhecimento da equipe sobre as abordagens de gerenciamento de projetos, apontando para lacunas que dificultam a compreensão e aplicação de modelos híbridos. Outra dificuldade que também se destacou foi a falta de direcionamento claro quanto à escolha da abordagem mais adequada para cada tipo de projeto. Soma-se a isso a resistência de parte da equipe frente à adoção de novas práticas, muitas vezes associada à baixa familiaridade com os conceitos ágeis e à dificuldade de romper com modelos consolidados de gestão tradicional. Outro fator relevante apontado foi a falta de conhecimento por parte da liderança, o que fragiliza o apoio institucional necessário para sustentar mudanças metodológicas. Também foi relatada a limitação da autonomia das equipes, especialmente nos ambientes mais estruturados e com controle mais rígido dos processos, o que inibe a experimentação e o uso de práticas adaptativas. Barreiras culturais internas, o baixo envolvimento da alta gestão e a falta de disponibilidade de tempo das equipes para se dedicar à adoção de novas práticas também foram citados, ainda que em menor frequência. Esses elementos, apesar de menos mencionados, reforçam o entendimento de que a implementação de abordagens híbridas vai além da escolha técnica de ferramentas e envolve transformações culturais, estruturais e de capacitação (Tell et. al, 2018).

Quadro 12 - Categoria Desafios na Implementação de Abordagens Híbridas

<b>Categoria</b>	<b>Código</b>	<b>Ocorrência</b>	<b>%</b>
<b>Desafios na implementação de abordagens híbridas</b>	Falta de conhecimento da equipe sobre as abordagens de gerenciamento de projetos	16	23,5%
	Falta de direcionamento na escolha da abordagem	14	20,6%
	Resistência da equipe	11	16,2%
	Falta de conhecimento da liderança sobre as abordagens de gerenciamento de projetos	9	13,2%
	Falta autonomia para a equipe	7	10,3%
	Barreiras culturais	4	5,9%
	Falta de envolvimento da alta gestão	4	5,9%
	Falta disponibilidade da equipe para utilizar novas práticas de gerenciamento de projetos	3	4,4%
<b>Total</b>		<b>68</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.



Por fim a categoria Impacto das Abordagens Híbridas no Sucesso dos Projetos, contém 6 códigos (Quadro 13) que representam os resultados mais percebidos pelos entrevistados em relação ao uso das abordagens combinadas. Esta categoria evidencia que, o uso de abordagens híbridas, tem proporcionado as equipes alcançar maior eficiência operacional, aspecto mais citado entre os respondentes. Outro impacto relevante diz respeito à melhoria na integração das equipes, fator que fortalece o alinhamento entre os envolvidos e promove um ambiente mais colaborativo. O uso de práticas híbridas também tem sido percebido como um fator de apoio à organização interna, permitindo maior clareza nas etapas, papéis e responsabilidades dentro dos projetos. A percepção geral sobre os benefícios da abordagem híbrida foi positiva, sendo citada de forma expressiva pelos entrevistados, o que reforça sua aderência ao contexto dos projetos analisados. Além disso, observou-se melhoria na comunicação, com fluxos mais claros de informações e maior transparência entre os membros da equipe. Por fim, os níveis de satisfação dos stakeholders foram destacados como indicadores do sucesso alcançado, evidenciando que os resultados entregues atendem às expectativas das partes interessadas

Quadro 13 - Categoria Impacto das Abordagens Híbridas no Sucesso dos Projetos

<b>Categoria</b>	<b>Código</b>	<b>Ocorrência</b>	<b>%</b>
<b>Impacto das abordagens híbridas no sucesso dos projetos</b>	Aumento da Eficiência	16	23,9%
	Melhoria na Integração da equipe	11	16,4%
	Percebe benefícios no uso da abordagem híbrida	11	16,4%
	Melhor organização	10	14,9%
	Stakeholders satisfeitos	10	14,9%
	Melhoria na comunicação	9	13,4%
	<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Adicionalmente, observa-se que os 46 códigos e 5 categorias definidas através da análise de conteúdo temática, juntos convergem para os fatores que configuram a





#### **4. SETOR FERROVIÁRIO DE CARGAS BRASILEIRO:**

Em 1952, o economista americano Walt Rostow, em seu estudo sobre os estágios de desenvolvimento econômico, destacou as ferrovias como catalisadoras da transformação econômica no Ocidente desde meados do século XIX. A Revolução Industrial provocou mudanças estruturais significativas que exigiram uma capacidade sem precedentes de transportar grandes volumes de passageiros e cargas. As ferrovias reduziram drasticamente os custos de locomoção, diminuindo o tempo de deslocamento e aumentando a segurança e confiabilidade no transporte de bens e pessoas. Consequentemente, houve um impacto substancial no ritmo do desenvolvimento econômico, não apenas pela redução dos custos de produção, mas também pelo efeito multiplicador em indústrias relacionadas, como serviços, mineração, manufatura e setor público. Além disso, amplia o mercado para bens produzidos localmente, permitindo economias de escala, especialização do trabalho e ganhos de competitividade (CNT, 2015).

No Brasil o sistema ferroviário é fundamental para reduzir os custos logísticos em várias cadeias de abastecimento, aumentando a competitividade das empresas e fomentando o bem-estar social ao tornar o acesso a produtos mais econômico e sustentável (Assis, 2017).

O transporte ferroviário Brasileiro passou por diversas fases, desde a gestão integral pelo setor público, até a privatização por empresas privadas, mas foi somente a partir da década dos anos 90 que as concessões destes serviços públicos passaram a ser predominantes. A privatização da malha ferroviária brasileira ocorreu em um contexto histórico marcado por desafios políticos e econômicos, especialmente nas últimas décadas da administração estatal, quando o setor enfrentava baixos níveis de investimento, estagnação no mercado e limitada expansão geográfica. Diante este panorama, na segunda metade da década de 1990, o Governo Federal estabeleceu uma política de concessões com o objetivo de atrair investimentos privados para revitalizar, modernizar e expandir a eficiência do setor ferroviário, além de elevar a qualidade dos serviços prestados (Cerbino et. al 2019).

A Lei nº 8.031/1990 instituiu o Programa Nacional de Desestatização, incluindo a Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA) em 10 de março de 1992. Inicialmente, as doze superintendências da RFFSA foram reorganizadas em seis malhas regionais: Nordeste, Oeste, Centro-Leste, Sudeste, Teresa Cristina e Sul, cada malha sendo

operada como unidade de negócio independente e autossuficiente. Entre 1996 e 1998, essas malhas foram leiloadas com concessões de 30 anos, prorrogáveis por igual período (Sousa e Prates, 1997). Foram estabelecidas metas de desempenho para aumentar o volume transportado e reduzir acidentes, ajustadas às especificidades de cada malha e ao desempenho operacional projetado. Além disso, o governo concedeu a Ferrovia Vitória a Minas (EFVM) e a Estrada de Ferro Carajás (EFC) à Companhia Vale do Rio Doce. Outras concessões regionais incluíram a Ferrovias Norte Brasil S.A. (FERRONORTE), Estrada de Ferro Mineração Rio do Norte, Estrada de Ferro Jarí, Estrada de Ferro Trombeta, Estrada de Ferro Votorantim e Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. (FERROESTE). Para fiscalizar as concessionárias e mediar questões administrativas entre elas, os usuários e o Estado, foi criada a Agência Nacional de Transportes Terrestres (Donato, 2022).

No cenário atual o Brasil possui 15 concessões vigentes, totalizando 30,6mil km de malha ferroviária distribuídas nas ferrovias como demonstrado no Quadro 14.

Quadro 14 - Relação das concessões ferroviárias vigentes e seus kms

<b>Ferrovia*</b>	<b>Sigla*</b>	<b>Extensão (km)</b>
Estrada de Ferro Paraná Oeste	EFPO	248
Estrada de Ferro Carajás	EFC	997
Estrada de Ferro Vitória Minas	EFVM	894
Ferrovia Centro-Atlântica	FCA	7.857
Ferrovia Norte-Sul Tramo Norte	FNSTN	745
Ferrovia Tereza Cristina	FTC	162
MRS Logística	MRS	1.821
Ferrovia Transnordestina Logística	FTL	4.295
Rumo Malha Central**	RMC	1.544
Rumo Malha Norte	RMN	735
Rumo Malha Oeste	RMO	1.973
Rumo Malha Paulista	RMP	2.118
Rumo Malha Sul	RMS	7.223
<b>Total</b>		<b>30.612</b>
* Conforme o Sistema de Acompanhamento e Fiscalização do Transporte Ferroviário (SAFF)		
** Corresponde à Ferrovia Norte-Sul – Tramo Central e Extensão Sul		

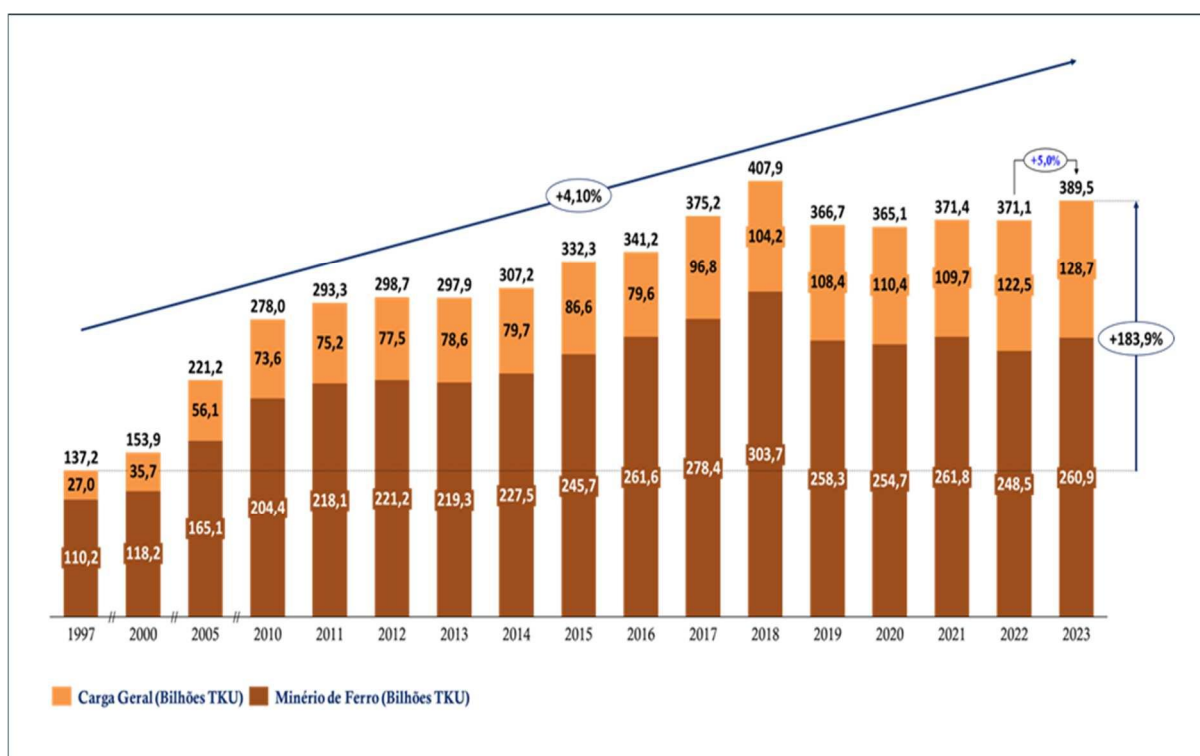
Fonte: Boletim de Informações Gerenciais (ANTT, 2024)

Apesar da extensão de sua malha ferroviária o Brasil, quando comparado a outros países que também possuem dimensões continentais, tais como, Canadá, Índia, China, ou com seus pares na América Latina, como México e Argentina, ainda possui

uma malha ferroviária de baixa densidade. Os EUA, por exemplo, possuem a maior malha ferroviária do mundo, tendo cerca de 293,56 mil quilômetros de extensão, e segundo a *Association of American Railroads* – AAR, o transporte de cargas no país cresceu cerca de 6,6% em 2021 e evoluiu em 4,9% o seu transporte de contêineres se comparado a 2020 (ANTF, 2024).

Desde as concessões ferroviárias, o modal Brasil evoluiu significativamente nos âmbitos regulatório e operacional. Observa-se uma expansão na produção e uma gradual diversificação dos fluxos e mercadorias transportadas, embora o minério de ferro ainda predomine, como pode ser observado no gráfico 1 (Assis, 2017).

Gráfico 1: Crescimento da produtividade do transporte ferroviário



Fonte: ANTF, 2024

No período de 2010 a 2023, o transporte ferroviário cresceu em média 2,6% ao ano, variando de 278 bilhões de TKU para 390 bilhões. Houve um pico de produção no ano 2018 (408 bilhões TKU), seguido por um período de estabilização na casa de 370 bilhões TKU, antes de uma retomada do crescimento em 2023.

Outro aspecto que se observa nesse período foi a participação de produtos agrícolas no transporte (principalmente milho, soja e farelos), que subiu de 12% para 20%. Nos últimos anos, o desenvolvimento do agronegócio, a conclusão das obras da

FNS interligando EFC e RMP e a implantação de novos terminais de carga/descarga, favoreceram o aumento do transporte de produtos agrícolas.

No Brasil em 2023, foram transportados 531 milhões de toneladas de carga, por meio do modal ferroviário, representando um aumento de 6% em comparação ao ano de 2022 (ANTT, 2024). Desde a ocorrência das concessões das ferrovias no país, em 1997, a movimentação de cargas pelo setor cresceu 183,9%. Quando analisado em termos de produtividade (TKU) observa-se um crescimento anual do volume transportado de 4,1% (vide gráfico 1), como ilustrado pelo gráfico acima. Também se observou que o modal ferroviário no país tem se tornado mais seguro, uma vez que, mesmo com mais trens circulando neste mesmo período, o índice de acidentes ferroviários apresentou uma redução de 85,34%.

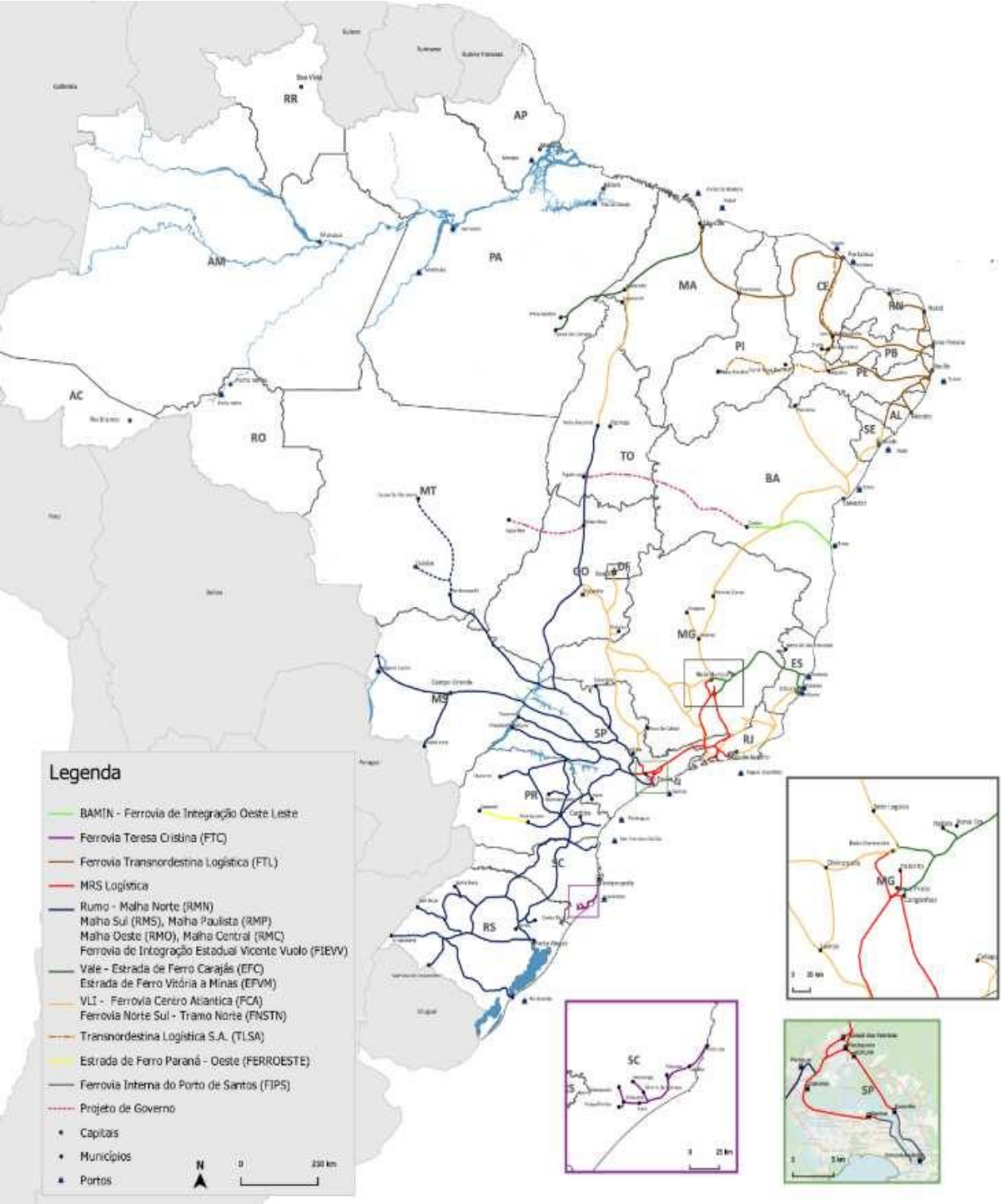
Considerando o transporte acumulado no período 2010-2023, as concessionárias com maior produção foram a EFC, EFVM e MRS, cuja principal carga é o minério de ferro. Cabe ressaltar que a produção de transporte contabilizada para cada concessionária não se limita à sua própria malha, pois abrange o transporte por ela efetuado (carga própria ou de terceiros), da origem até o destino, incluindo o percurso em regime de tráfego mútuo ou direito de passagem em outras ferrovias interligadas. Exemplo: a produção em TKU da RMN, referente a grãos destinados ao Porto de Santos, inclui a distância percorrida na RMP.

A partir do início das concessões até dezembro de 2022, foram investidos no setor ferroviário brasileiro, cerca de 92 bilhões de reais em valores correntes, ou 156 bilhões se forem corrigidos pelo IPCA. Grande parte destes investimentos foram direcionados para a modernização e recuperação da infraestrutura ferroviária, bem como, aquisições e reformas de materiais rodantes, implementação de novas tecnologias capacitação de pessoal e aprimoramento das operações, entre outras áreas estratégicas (ANTF, 2024).

Visto o crescimento do setor e ganhos de produtividade nas mais de duas décadas de concessões ferroviárias, e uma vez que, a vigência dos primeiros contratos de concessão firmados se aproximava de sua data fim, as concessionárias iniciaram os processos de antecipação da renovação de suas concessões. Estas antecipações passaram a fazer parte do Programa de Investimentos em Logísticas (PIL) do Governo Federal em junho de 2015, sendo qualificadas também pelo PPI- Programa de Parcerias de Investimentos (ANTT, 2024). A partir dessas prorrogações contratuais, o governo espera que o volume transportado pelo modal ferroviário cresça

em cerca de 70 milhões de toneladas por ano, diminuindo os custos de transporte em cerca de 30% e reduzindo a emissão de gases poluentes em comparação as rodovias.

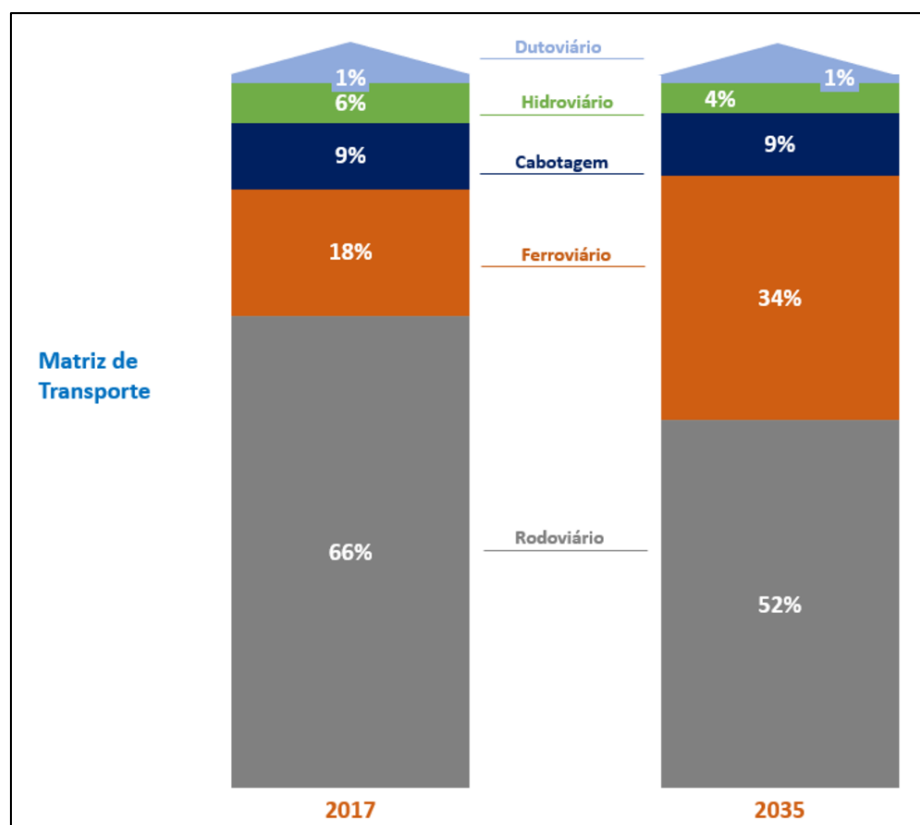
*Figura 21: Malha ferroviária brasileira*



Fonte: ANTF, 2025.

O mais recente PNL – Plano Nacional de Logística prevê que até 2035 estas medidas, juntamente as autorizações ferroviárias, e os novos projetos e trechos ferroviários em construção, farão com que o modal ferroviário no Brasil represente cerca de 34% na matriz de transportes do país, tornando-a mais equilibrada e sustentável (PNL, 2021; EPL, 2024), conforme pode ser observado abaixo na figura 22.

Figura 22: Projeção de crescimento da matriz de Transporte no Brasil



Fonte: ANTF, 2024

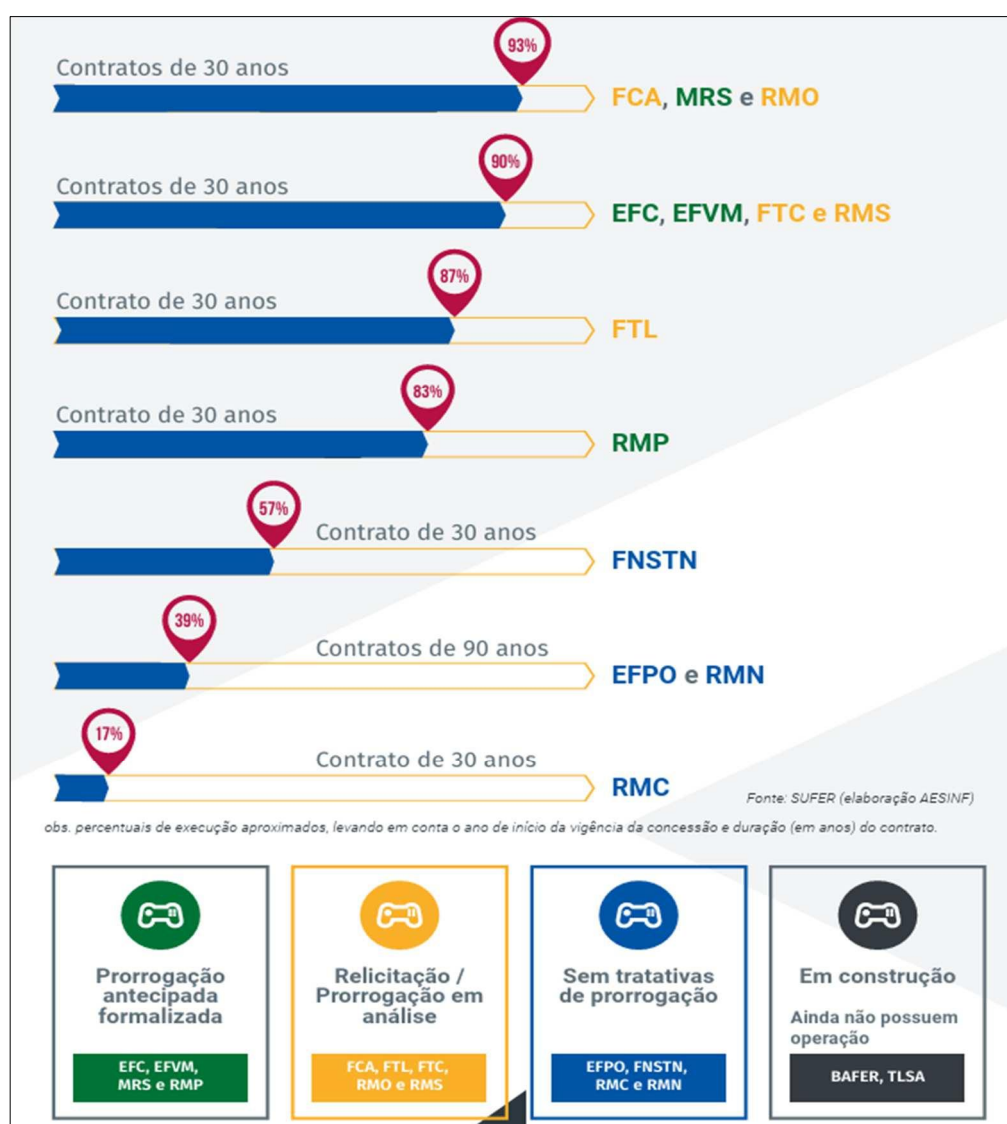
A ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres foi designada responsável por estruturar os processos das concessões ferroviárias e das prorrogações antecipadas. Até 2022, quatro concessionárias já haviam conseguido a renovação adiantada de suas concessões, obtendo o direito de uso da malha ferroviária por mais 30 anos, sendo elas: RMP - Rumo Malha Paulista; EFVM - Estradas de Ferro Vitória a Minas e EFC - Estrada de Ferro Carajás, ambas pertencentes a Vale, e a Malha Região Sudeste - MRS Logística (ANTT, 2024). Além disso, até o momento deste estudo, outras quatro concessionárias já haviam iniciado



o processo de prorrogação de seus contratos junto ao órgão regulador: FCA - Ferrovia Centro Atlântica, RMS – Rumo Malha Sul, FTC – Ferrovia Tereza Cristina e FTL – Ferrovia Transnordestina Logística.

A figura 23 apresenta a relação das concessionárias, o consumo do prazo de seus contratos de concessão, e o status dos processos de renovação. Na primeira barra azul da imagem, por exemplo, pode-se observar, que até o ano de 2024 já haviam passado 93% do prazo de contrato das concessões das Concessionárias FCA, MRS, RMO. Observa-se também que a MRS, dentre as 3 já havia conseguido a formalização da prorrogação antecipada de sua concessão, e que a FCA e a Rumo já estavam com o processo de prorrogação em Análise.

Figura 23: Vigência dos Contratos de Concessões Ferroviárias



Fonte: Boletim de Informações Gerenciais (ANTT, 2024)



A renovação das concessões ferroviárias no Brasil acelera o desenvolvimento da infraestrutura de transporte, ao permitir a antecipação de investimentos significativos (Assis, 2017). Como já mencionado anteriormente neste trabalho em contrapartida às prorrogações antecipadas dos contratos de concessão, as empresas concessionárias deverão investir mais de R\$ 30 bilhões já nos primeiros cinco anos, e continuar investindo por todo o período de vigência da concessão. Além disso, com a perspectiva de renovação de novas concessões, projeta-se um aumento significativo no volume de investimentos destinados ao setor ferroviário.

Estes recursos deverão ser destinados à expansão da malha ferroviária, ampliação da capacidade de transporte, mitigação de conflitos urbanos e superação de gargalos logísticos. Futuras renovações de outros contratos, poderão ainda, atrair volumes maiores de investimentos, o que reforça a importância do gerenciamento de projetos para as ferrovias no contexto atual e a relevância deste trabalho.

## 5. ANÁLISE E DISCUSSÃO

### 5.1. DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A organização objeto deste estudo é uma concessionária ferroviária brasileira especializada no transporte de cargas atuante na região Sudeste do país, notadamente nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Desde meados da década de 1990, após a concessão governamental que transferiu parte significativa da malha ferroviária federal à iniciativa privada, essa concessionária tem atuado no setor ferroviário nacional.

A companhia administra uma extensa rede ferroviária, que atravessa importantes estados produtores da região Sudeste do país, interligando mais de 100 municípios e conectando importantes parques industriais e regiões produtoras de commodities minerais e agrícolas aos maiores portos do país. Dentre as cargas transportadas pela concessionária estão o minério de ferro, produtos siderúrgicos, celulose, contêineres e commodities agrícolas.

A governança corporativa da concessionária está estruturada no formato de uma sociedade anônima de capital aberto, com acionistas majoritários ligados principalmente aos setores de mineração e siderurgia. Essa configuração acionária permite que decisões estratégicas sejam tomadas de forma alinhada aos interesses de longo prazo dos *stakeholders* envolvidos. Sua estrutura administrativa é composta por um Conselho de Administração, responsável pelas decisões estratégicas e governança corporativa, além de diretorias executivas especializadas nas áreas de Operações, Engenharia, Recursos Humanos, Finanças, entre outras.

A concessionária conta com uma frota ferroviária composta por centenas de locomotivas e milhares de vagões, o que possibilita atender a diferentes perfis de carga e operações logísticas. Nos últimos anos, a empresa direcionou esforços para a modernização de suas operações, por meio da incorporação de tecnologias como sistemas de controle remoto, locomotivas com autonomia parcial, dispositivos embarcados de gestão energética, além de recursos de automação, visão computacional e inteligência artificial voltados à segurança operacional e à eficiência gerencial.

A escolha desta organização como objeto de estudo foi motivada pelos principais motivos: 1- pela sua relevância operacional e econômica; 2- pelo fato de ter conseguido a antecipação da prorrogação do seu contrato de concessão em 2022,

gerando como contrapartida a necessidade de realização de inúmeros projetos; 3- pela prévia identificação de iniciativas para a adoção de práticas híbridas no gerenciamento de projetos internos. Estes fatores tornam-se relevantes para a investigação acadêmica proposta, possibilitando compreender, com base em evidências empíricas, quais abordagens de gerenciamento de projetos têm sido aplicadas, como os *stakeholders* influenciam sua escolha e qual o impacto no sucesso dos projetos ferroviários conduzidos pela empresa.

Assim, ao estudar esta concessionária ferroviária, pretende-se fornecer contribuições relevantes para o campo do gerenciamento de projetos, especialmente em um contexto tão singular e estratégico quanto o do setor ferroviário brasileiro.

#### 5.1.1. ÁREAS INVESTIGADAS

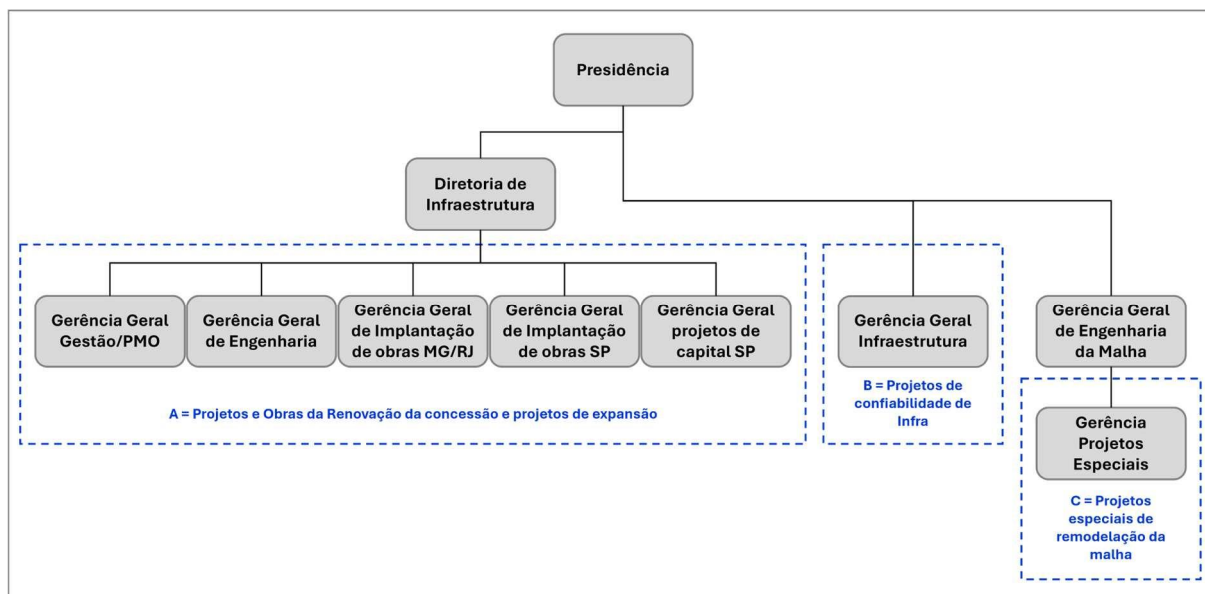
A estrutura organizacional da empresa objeto deste estudo é composta por diversas diretorias, cada uma responsável por uma disciplina específica, como Operações, Manutenção, Comercial, Pessoas, Finanças, entre outras. Essas diretorias se subdividem em gerências gerais, que por sua vez se desdobram em gerências e, posteriormente, em coordenações. Para realização deste estudo foram selecionadas três áreas estratégicas: a Área A, responsável pelas demandas decorrentes da renovação da concessão e pelas obras de expansão ferroviária; a Área B, responsável pela confiabilidade da infraestrutura da malha; e a Área C, que conduz projetos especiais voltados à renovação da superestrutura ferroviária. O Quadro 15 sintetiza as áreas que foram consultadas para esta pesquisa e, na sequência, a Figura 24 ilustra suas respectivas estruturas.

Quadro 15 - Áreas investigadas

Área	Escopo dos Projetos	Posição no organograma
A	Renovação da Concessão e Expansão	Diretoria de Infraestrutura
B	Confiabilidade de Infraestrutura	Diretoria de Infraestrutura
C	Projetos Especiais Renovação da Malha	Gerência Geral de Engenharia da Malha

Fonte: autora, 2025

Figura 24: Estrutura áreas investigadas



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Como ilustrado pela Figura 24, as Áreas A e B estão vinculadas à Diretoria de Infraestrutura, sendo que a Área A compreende cinco gerências gerais. Já a Área C é uma gerência subordinada à Gerência Geral de Engenharia da Malha, que se reporta diretamente à presidência da companhia. A seleção dessas áreas se justifica por sua relevância estratégica no contexto atual da organização, pois concentram os projetos mais importantes em curso: projetos vinculados às obrigações da renovação antecipada da concessão, projetos voltados à confiabilidade da malha ferroviária e projetos especiais de renovação da superestrutura.

Com a renovação de sua concessão, a concessionária assumiu junto a ANTT, uma série de obrigações que demandam a realização de inúmeros projetos. Diante a previsão de investimentos bilionários em seu plano de negócios, a companhia estruturou a Área A, a fim de que ela pudesse sustentar a concretização desses desafios. A princípio ela nasceu como uma diretoria única, específica para o tema projetos e obras, contendo as seguintes gerências gerais: Gestão/PMO, Engenharia, Implantação de obras MG e RJ, Implantação de Obras SP, Projetos de Capital SP. Posteriormente verificado o ganho de sinergia entre áreas, houve a junção destas gerências gerais a Gerência Geral de Infraestrutura, e a Gerência Geral de Manutenção da Malha, que hoje compõem a Diretoria de Infraestrutura.

A Área A é composta por estas cinco gerências gerais e tem como principal atribuição a gestão dos projetos vinculados à renovação antecipada da concessão ferroviária. Esses projetos envolvem compromissos contratuais relacionados à ampliação da capacidade operacional da malha, à melhoria do desempenho da infraestrutura e à execução de obras de interesse público, incluindo intervenções voltadas à mobilidade urbana em pontos estratégicos. Além dessas demandas prioritárias, a área também é responsável por projetos estratégicos ligados à expansão da companhia, originados a partir de oportunidades identificadas pelas áreas de Operação, Manutenção e Comercial. Seu portfólio abrange desde ações recorrentes, como duplicações de via e ampliação de pátios, até iniciativas mais complexas, como a implantação de terminais, projetos de plano diretor e aumento da capacidade para transporte de carga geral e minério.

A Área B (Confiabilidade de Infraestrutura) é o setor responsável pela garantia da confiabilidade dos ativos de infraestrutura ferroviária: obras de artes especiais como pontes, passarelas, viadutos, passagens inferiores, túneis, ativos de geotecnia como contenções em cortes e aterros, e dispositivos de drenagem. A área B é uma área “projetizada”, seu escopo de atuação engloba a elaboração de planos de inspeção, ensaios, monitoração e instrumentação; o desenvolvimento de projetos; a definição de estratégias de manutenção; a criação de documentações e treinamentos técnicos; a gestão de contratos, a prospecção e implementação de novas tecnologias; e o suporte técnico às áreas de interface e a execução de projetos através da implantação de obras de infraestrutura. Seus projetos envolvem a construção de novos ativos Infraestrutura, bem como a recuperação de ativos já existentes, aumentando assim a sua vida útil.

A área C é responsável pelo maior projeto de renovação da malha já realizado pela concessionária, que tem como objetivo aumentar a confiabilidade e a vida útil dos ativos de via permanente e diminuir o custo total de manutenção nestas vias. Para tal, irá renovar mais de 500 km de linha ferroviária ao longo de sua malha, através da substituição dos dormentes de madeira por dormentes de concreto, a melhoria do lastro e das condições da via como um todo. Foi iniciado no ano de 2022 e tem a previsão de duração de mais de 10 anos. Além disso a viabilização do projeto, envolveu a estruturação de uma grande equipe, a aquisição de equipamentos de grandes portes, e a construção de estruturas de apoio e manutenção.

A iniciativa está ligada à agenda estratégica de excelência operacional da concessionária, visando a melhorar a eficiência da manutenção da malha ferroviária. A adoção de dormentes de concreto em substituição aos modelos de madeira integra as ações de modernização da infraestrutura ferroviária da companhia. A decisão fundamenta-se em vantagens operacionais e econômicas, uma vez que os dormentes de concreto possuem vida útil estimada em até 35 anos, aproximadamente cinco vezes superior à dos dormentes de madeira, o que contribui para a redução de custos no longo prazo.

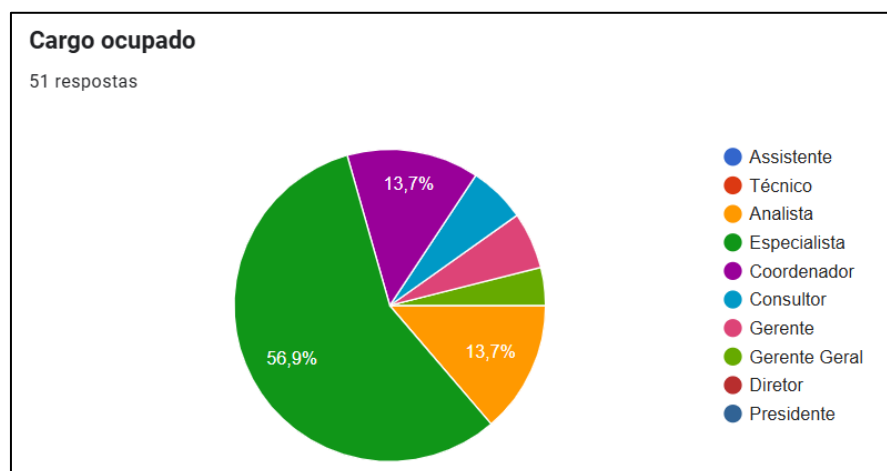
#### 5.1.2. PERFIL DOS PARTICIPANTES DOS QUESTIONÁRIO

A fim de caracterizar os profissionais atuantes nas três áreas investigadas, o questionário contemplou a categoria 'Metadados', voltada à coleta de informações relacionadas ao perfil dos respondentes. Essa etapa permitiu traçar um panorama sobre aspectos como formação, experiência, atuação na companhia e envolvimento com projetos, elementos relevantes para contextualizar a análise dos dados obtidos. As três áreas juntas somam mais de 300 colaboradores que atuam nas atividades ligadas ao desenvolvimento dos projetos. Responderam ao questionário 51 colaboradores.

Como pode ser visualizado por meio do Gráfico 2, a maioria dos respondentes ocupam cargos de Especialista (56,9%), o percentual de Coordenadores (13,7%), correspondem ao mesmo de Analistas, o número de Gerentes e consultores também foi o mesmo (5,9%), enquanto o cargo que apresentou o menor índice foi o de Gerente Geral (3,9%).

Quanto a predominância do nível de complexidade dos projetos em que atuam (Gráfico 3), 72,5% responderam que trabalham com projetos de alta complexidade, enquanto 27,5% estão envolvidos em projetos de média complexidade.

Gráfico 2: Cargo Exercido



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 3: Nível de complexidade dos projetos

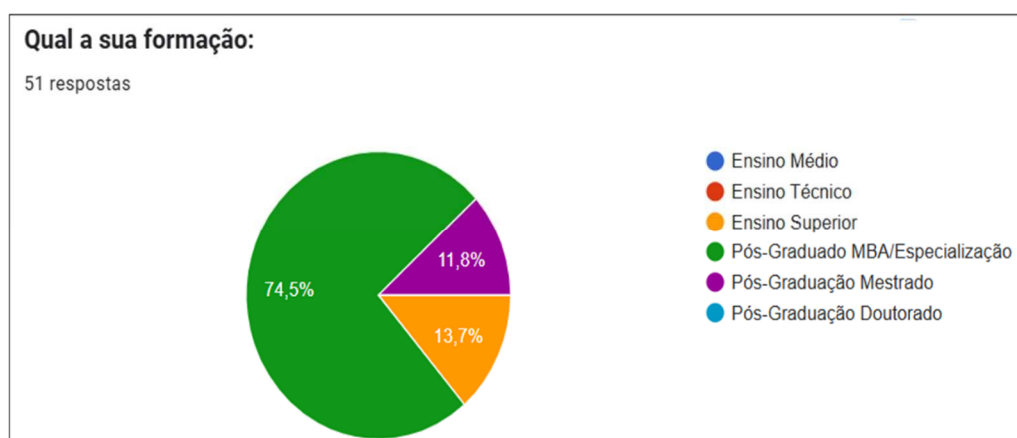


Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Os escopos dos projetos mencionados pelos respondentes envolvem, iniciativas oriundas da renovação da concessão, como a construção de passagens de nível, passagens de pedestres e vedações na faixa de domínio da companhia. Também foram citadas obras voltadas à mobilidade urbana, como viadutos, passarelas e passagens inferiores, além de projetos de expansão ferroviária, incluindo pátios operacionais, terminais de carga e oficinas. Além disso, destacam-se projetos de manutenção da infraestrutura, como recuperação de pontes, viadutos, túneis e passarelas, estabilização de cortes e aterros, implementação de dispositivos de drenagem, bem como projetos especiais, como a renovação da via permanente da malha ferroviária.

Em relação ao nível de instrução dos respondentes (Gráfico 4), 74,5% declararam ter pós-graduação do tipo MBA ou Especialização completas, 13,7% possuíam ensino superior completos e apenas 11,8% disseram possuir título de mestres.

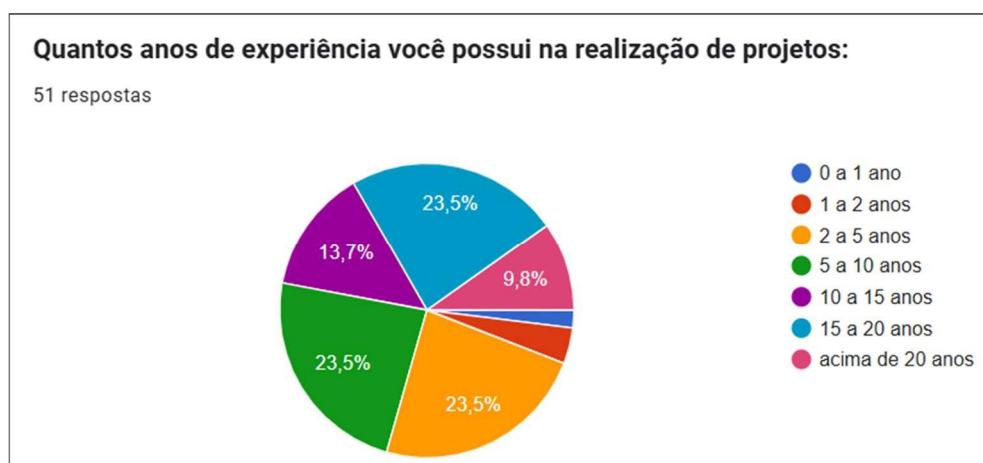
Gráfico 4: Nível de instrução



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

No que diz respeito aos anos de experiência na atuação em projetos (Gráfico 5), 47,5% tinham menos que 10 anos de experiência, enquanto 13,7% possuíam entre 10 a 15 anos de experiência, 23,5% entre 15 e 20 anos e menos que 4% mais de 20 anos de trabalho em projetos.

Gráfico 5: Tempo de experiência com projetos

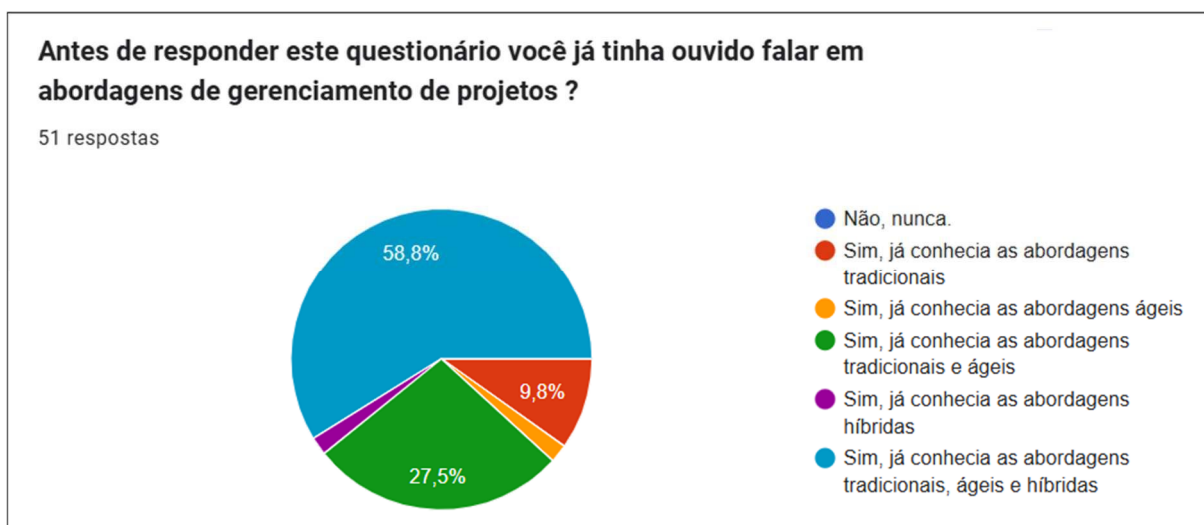


Fonte: Elaborado pela autora, 2025.



Quando questionados se conheciam as abordagens de gerenciamento de projetos (Gráfico 6), 58,8% responderam que já haviam ouvido falar sobre as abordagens tradicionais, ágeis e híbridas. Já 27,5% conheciam as abordagens tradicionais e ágeis e apenas 9,8% disseram conhecer somente a tradicional. Ninguém disse que nunca havia ouvido falar em pelo menos uma das abordagens de gerenciamento de projetos.

Gráfico 6: Conhecimento sobre as abordagens de gerenciamento de projetos



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

A diversidade dos escopos e a expressiva presença de profissionais com conhecimento prévio sobre abordagens de gerenciamento indicam um ambiente organizacional propício à reflexão crítica sobre os métodos utilizados e à adoção de práticas mais aderentes às necessidades dos projetos. Esses elementos reforçam a relevância das análises apresentadas nos tópicos seguintes, especialmente no que se refere à aplicação das abordagens híbridas no contexto ferroviário.

### 5.1.3. PERFIL DOS ENTREVISTADOS

A etapa de entrevistas contou com a participação de profissionais atuantes nas três áreas investigadas na companhia ferroviária, contemplando diferentes cargos, formações, níveis de experiência e tipos de projetos. O objetivo foi captar a percepção de colaboradores diretamente envolvidos com o gerenciamento de projetos, possibilitando analisar as abordagens utilizadas e seus desdobramentos na prática.

Os entrevistados pertencem às áreas “A” (projetos ligados a renovação da concessão e expansão ferroviária), “B” (projetos relacionados a confiabilidade de Infraestrutura) e “C” (projetos especiais de renovação da malha), totalizando 11 participantes, como pode ser visto no Quadro 10. Foi entrevistado ao menos 1 colaborador de cada gerência geral estudada, procurando levantar a percepção da área como um todo. A maioria possui formação em Engenharia Civil ou Engenharia de Produção, com especializações ou MBA em áreas correlatas à gestão de projetos. O tempo de experiência em projetos varia entre 4 e 25 anos, sendo predominante a atuação em projetos de média e alta complexidade, como obras de expansão ferroviária, mobilidade urbana, manutenção de infraestrutura e renovação da superestrutura da malha.

Quanto aos cargos ocupados, o grupo é composto por especialistas, coordenadores, consultores, analistas, gerente e gerente geral (quadro 16). Essa diversidade de posições hierárquicas contribui para uma visão abrangente do processo de gerenciamento de projetos dentro da organização, desde a execução até a estratégia e tomada de decisão.

Quadro 16 - Perfil dos Entrevistados

Entrevistado	Área	Gerência	Cargo	Formação	Anos de Experiência	Complex. dos Projetos	Projeto (s) em que atua:
Número 1	A	Gerência Geral projetos de capital SP	Coordenador	Engenheiro Civil, com 1 MBA	14	Alta	Projeto oriundo da Renovação da Concessão envolvendo a construção de vias férreas segregadas da via de passageiros na região metropolitana de SP
Número 2	A	Gerência Geral de Implantação de Obras SP	Consultor	Engenheiro Civil, com 6 especializações e 1 MBA	25	Alta	Projetos de expansão da capacidade ferroviária, como construção de novas linhas, pátios e terminais
Número 3	A	Gerência Geral de Engenharia	Analista	Engenheira de Produção, com 1 especialização	4	Média e Alta	Projetos conceituais, básico e executivos de sinalização ferroviária, energia e telecom, tanto ligados a renovação da concessão quanto a expansão ferroviária

Número 4	<b>A</b>	Gerência Geral de Engenharia	Consultor	Engenheiro de Produção Civil, com 1 MBA e 1 especialização	16	Pequena, Média e Alta	Projetos que são oriundos da renovação da concessão, que vão desde mobilidade urbana, conflitos urbanos, até a parte de terminais, que estão relacionados à expansão da carga geral na companhia, e também projetos do plano diretor estratégicos para o crescimento da empresa.
Número 5	<b>A</b>	Gerência Geral de Engenharia	Especialista	Engenheiro de Produção, com 1 MBA e 1 especialização	7	Média e Alta	Projetos conceituais, básico e executivos de sinalização ferroviária, energia e telecom, tanto ligados a renovação da Concessão quanto a expansão ferroviária
Número 6	<b>A</b>	Gerência Geral Gestão/PMO	Especialista	Engenheiro Civil	25	Pequena, Média e Alta	Projetos de expansão da capacidade ferroviária, como construção de novas linhas, pátios e terminais. Projetos de mobilidade urbana como viadutos, passarelas e passagens de nível
Número 7	<b>A</b>	Gerência Geral Gestão/PMO	Gerente	Engenheira Civil, com pós-graduação Scrito sensu	21	Pequena, Média e Alta	Projetos de expansão da capacidade ferroviária, como construção de novas linhas, pátios e terminais. Projetos de mobilidade urbana como viadutos, passarelas e passagens de nível
Número 8	<b>A</b>	Gerência Geral de Implantação de obras MG/RJ	Especialista	Engenheiro Civil	6	Pequena e média	Projetos de construção de passagens de nível, passagens de pedestre e vedações da faixa de domínio, soluções de mobilidade urbana como viadutos e passarelas, e projetos de expansão ferroviária.

Número 9	<b>B</b>	Gerência Geral Infraestrutura	Coordenadora	Engenheira Civil	7	Média	Projetos executivos de manutenção, especialmente de intervenções em Obras de Artes Correntes como pontes, viadutos, passarelas, passagens inferiores e túneis.
Número 10	<b>B</b>	Gerência Geral Infraestrutura	Gerente Geral	Engenheiro Civil, com 2 especializações	16	Média	Projetos de manutenção de Infraestrutura como recuperação de pontes, viadutos, passarelas, passagens inferiores, túneis, contenções em cortes e aterros e construção de dispositivos de drenagem
Número 11	<b>C</b>	Gerência Projetos Especiais	Coordenador	Engenheiro de Produção, com 1 MBA e 1 especialização	10	Pequena, média e alta	Projetos ligados a renovação da via permanente da concessionária

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Todos os participantes demonstraram familiaridade com as abordagens tradicionais e ágeis de gerenciamento de projetos, como destacado no Quadro 17. Contudo, 2 entrevistados apesar de já terem atuado em projetos que combinaram estas abordagens não conheciam o termo abordagem híbrida. Ao descreverem suas práticas, ficou evidente a adoção de elementos combinados das abordagens tradicionais e ágeis, indicando o uso prático de modelos híbridos, ainda que de maneira empírica ou não padronizada.

“Eu ainda não tinha conhecido nenhum projeto que trouxe a mistura do tradicional com o ágil chamando de híbrido, o que eu sei é de projetos onde eles usam as práticas como uma série de peças de um quebra-cabeça, onde vão fazendo a gestão do projeto com parte das duas abordagens. Então, se você quiser caracterizar isso como o híbrido, tá tudo bem, olhando dessa forma inclusive, eu já trabalhei em um regime híbrido, mais nada, rotulado como o híbrido” (Entrevistado número 1).

“Sim, acho que a tradicional, a cascata, que eu já aplico há muito tempo na carreira. Abordagem ágil, quando eu estava em outra área que eu tive o primeiro contato, onde a gente fez um estudo e eu

participei de um projeto piloto. Digamos assim, era até uma meta que a gente tinha, que eu achei bem interessante. E abordagem híbrida, pelo nome assim, eu nem tratava com esse nome, mas naturalmente a gente aplica sem utilizar esse rótulo” (Entrevistado número 4).

Quadro 17 - Conhecimento sobre as abordagens de gerenciamento de projetos

Entrevistado	Área	Gerência	Abordagem Tradicional	Abordagem Ágil	Abordagem Híbrida
Número 1	A	Gerência Geral projetos de capital SP	Sim	Sim	Não conhecia o termo, mas já utilizou as abordagens Tradicionais e Ágeis combinadas
Número 2	A	Gerência Geral de Implantação de Obras SP	Sim	Sim	Sim
Número 3	A	Gerência Geral de Engenharia	Sim	Sim	Sim
Número 4	A	Gerência Geral de Engenharia	Sim	Sim	Não conhecia o termo, mas já utilizou as abordagens Tradicionais e Ágeis combinadas
Número 5	A	Gerência Geral de Engenharia	Sim	Sim	Sim
Número 6	A	Gerência Geral Gestão/PMO	Sim	Sim	Sim
Número 7	A	Gerência Geral Gestão/PMO	Sim	Sim	Sim
Número 8	A	Gerência Geral de Implantação de obras MG/RJ	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Os dados coletados com os entrevistados oferecem uma base sólida para a análise das categorias propostas neste estudo, contribuindo para a compreensão do cenário atual do gerenciamento de projetos na organização e das dinâmicas envolvidas na adoção de abordagens híbridas.

## 5.2. GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONCESSIONÁRIA: GOVERNANÇA, PADRONIZAÇÃO E METODOLOGIAS

A análise das três áreas investigadas revelou que a concessionária não utiliza uma metodologia única e padronizada de gerenciamento de projetos, aplicada de maneira uniforme a todos os setores que realizam projetos, como pode ser observado

no Gráfico 7. Nota-se que apesar de existirem diretrizes gerais para o gerenciamento de projetos, e alguns padrões de referência, há abertura para certa autonomia possibilitando a realização de adaptações locais no dia a dia da gestão. Desta forma, o gerenciamento de projetos na empresa se baseia em processos estabelecidos por cada departamento, utilizando referenciais institucionais compartilhados. Nesse cenário, os Procedimentos Gerenciais (PGs) e algumas metodologias adaptadas, como a metodologia FEL<sup>5</sup> (*Front-End Loading*), são os principais responsáveis por sustentar a padronização, orientando as fases do ciclo de vida dos projetos, desde a concepção até sua entrega, e definindo responsabilidades, fluxos e diretrizes a serem seguidas.

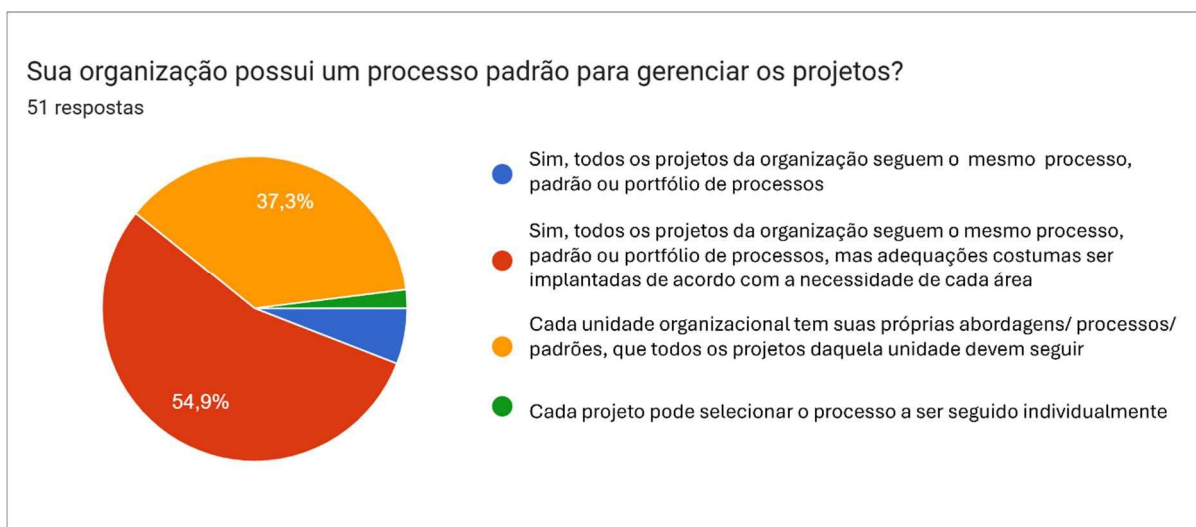
“Existe um padrão para cada área e uma flexibilidade entre elas para trabalhar com o padrão que é necessário para um determinado tipo de projeto. E em alguma área não há uma flexibilidade direta. Existe a necessidade, por exemplo, da metodologia FEL, que é obrigatória [...]. Mas na sua grande maioria, quando a gente olha todos os projetos dentro da empresa, exceto esse que é totalmente fechado, há essa oportunidade de cada setor adaptar” (Entrevistado, número 10).

“Não, não tem um padrão não. Tem a Metodologia FEL utilizada pelas áreas de implantação dos projetos, mas a gente que confecciona os projetos conceitual, básico e executivo, não temos abordagem padrão definida não” (Entrevistada número 3).

---

<sup>5</sup> FEL (*Front-end Loading*) é um modelo estruturado de desenvolvimento de projetos que busca garantir a definição detalhada do escopo antes do início da execução, minimizando riscos e aumentando a maturidade e viabilidade da iniciativa. Ela organiza o ciclo de vida do projeto em três fases sequenciais: FEL 1 (Análise do Negócio), FEL 2 (Seleção da Alternativa) e FEL 3 (Planejamento da Construção), cada uma encerrada por um portão decisório (Portão 1, 2 e 3), no qual o projeto é avaliado quanto à sua continuidade. Em cada etapa, um conjunto de entregas (deliverables) é exigido, alinhando-se às práticas previstas pelo PMI, com foco em iniciação e planejamento (Motta et. al, 2011).

Gráfico 7: Padronização dos processos

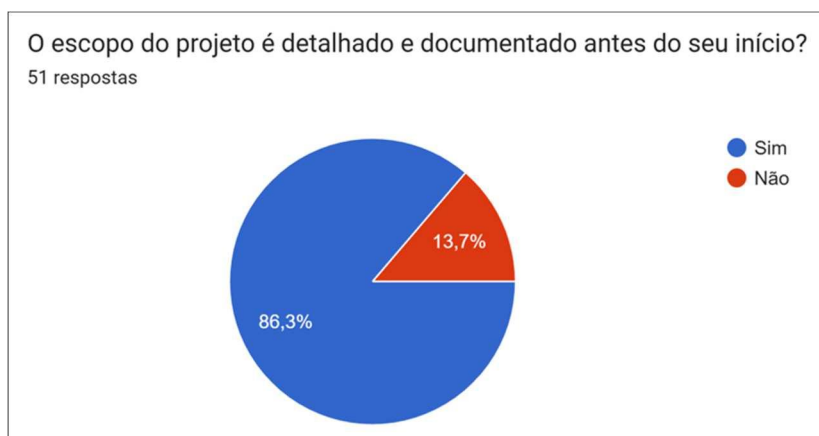


Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Outro fator relevante observado é que as três áreas apresentaram uma tendência a hibridização de suas abordagens. Movimento semelhante ao apontado pelos autores mencionados neste trabalho (Boehm e Turner, 2005; Jahr, 2014; Serrador e Pinto, 2015; Kuhrmann, et. al, 2017; Niederman et al., 2018; Papadakis & Tsironis, 2018; Marinho et. al, 2019; Klünder et. al, 2020; Azenha et. al, 2020; Gemino et. al, 2020; Reed, et. al, 2024), que afirmaram que o uso das abordagens híbridas tem emergido como uma abordagem predominante no gerenciamento de projetos. Sendo uma alternativa coerente, que permite explorar e combinar os benefícios das abordagens tradicionais e das abordagens ágeis. Este fenômeno não se limita a organizações em processo de transição para métodos adaptativos, mas também se manifesta em empresas com histórico tradicional de gerenciamento, que passaram a incorporar práticas ágeis em resposta às evidências empíricas que apontam maior sucesso em projetos conduzidos sob tais abordagens (Serrador e Pinto, 2015).

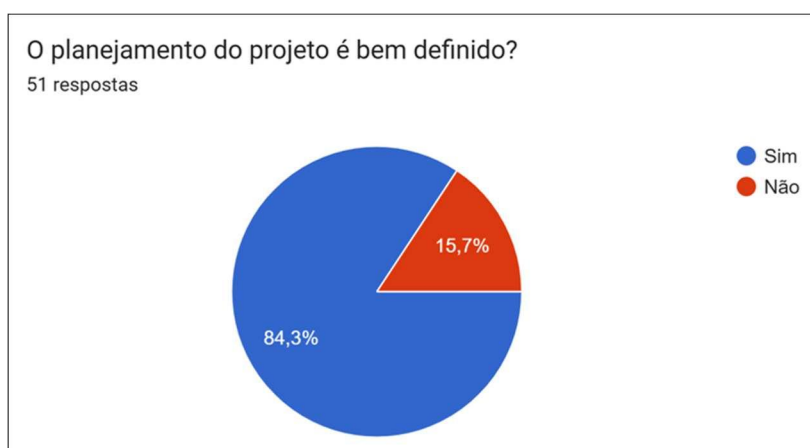
Observa-se que em seus processos predominam as abordagens tradicionais, através de práticas como: definição de escopo (Gráfico 8), planejamento de prazos (Gráfico 9), delimitação de custo (Gráfico 10), utilização de cronogramas e Estruturas Analítica de Projeto (EAP) e marcos de controle. Tais práticas refletem a adoção de uma abordagem preditiva, onde o desenvolvimento do projeto se dá a partir de um planejamento detalhado e sequencial (Kerzner, 2015; Carvalho e Rabechini JR., 2018; Eder et al., 2015; Krause, 2014; Parent e Tolbert, 2020, PMI, 2023; PMBOK, 2021; IPMA, 2023; ICB4.1, 2023; ISO, 2021; ISO, 2023).

Gráfico 8: Definição de escopo



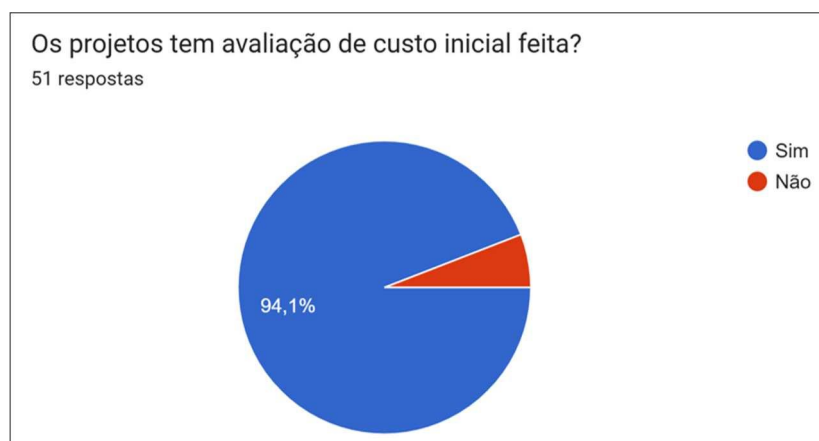
Fonte: Elaborado pela autora, 2025

Gráfico 9: Definição do planejamento



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 10: Definição de custo



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.



Contudo, apesar da predominância do modelo tradicional, identificam-se inserções pontuais de práticas ágeis, principalmente voltadas ao acompanhamento e coordenação das atividades e equipes. As entrevistas revelaram exemplos como, o uso do Kanban, reuniões rápidas, entregas incrementais, revisões frequentes de prioridades, envolvimento dos clientes para obtenção de feedbacks, e a adoção de alguns conceitos da filosofia ágil.

“Hoje em alguns projetos, dependendo do projeto, do tipo, do prazo e escopo, a gente tem usado uma forma híbrida. Com o cronograma de forma mais tradicional, lá do PMI, mas com alguns processos ágeis, já no meio do projeto, como Kanban e alguns conceitos do ágil pra ajudar no dia a dia. Então a abordagem tem ficado de forma híbrida. Acho que é uma mistura boa” (Entrevistado número 2).

Essas práticas, embora não configurem a adoção integral de frameworks ágeis, refletem uma adaptação orientada pela busca de maior eficiência no dia a dia dos projetos. Comprovando que as abordagens ágeis também estão presentes em segmentos de negócios tradicionais (PEB-BOOK, 2019; Russo et. al, 2021), como o setor ferroviário. Conforto et al. (2016) destacam que a inserção de práticas ágeis em setores não tecnológicos, como construção e infraestrutura, pode funcionar como mecanismo de resposta às incertezas e pressões por resultados rápidos, sem a necessidade de ruptura com a governança existente. Desta forma, o “ágil”, como uma filosofia sustentada pelos valores e princípios do Manifesto Ágil, pode ser materializada por meio do uso de diversas práticas, que são determinadas conforme as necessidades do projeto, o contexto que ele está inserido e a cultura organizacional (Highsmith, 2009; Keith, 2010; Anderson, 2011).

A Área A (Renovação da Concessão e Expansão), apresenta um ambiente com maior estruturação metodológica, sobretudo em função das exigências contratuais oriundas da renovação da concessão. Nela, os PGs são amplamente utilizados e as práticas de planejamento e controle são mais robustas. Observa-se que nela a abordagem de gerenciamento de projetos sugerida institucionalmente é predominantemente tradicional, com forte orientação às diretrizes do PMI e boas práticas do PMBOOK, e o uso obrigatório da metodologia FEL como referência para estruturação e maturidade dos projetos. Nesta área temos a presença de um PMO, criado exclusivamente para atendimento da área A, que exerce papel central na definição dos processos e práticas mínimas a serem seguidas, especialmente nas

fases iniciais do ciclo de vida do projeto, como elaboração e acompanhamento de cronogramas no PWA (Project Web App) e definição de marcos de maturidade.

Ainda que haja um rigor quanto ao cumprimento dessas diretrizes, principalmente no que tange às entregas exigidas pela metodologia FEL, a governança apresenta certa flexibilidade, permitindo que as gerências complementem o modelo com práticas adicionais. Na realidade, isso tem possibilitado a adoção de abordagens híbridas, em que métodos ágeis e ferramentas adaptadas tem sido incorporados ao modelo tradicional, conforme as necessidades do projeto e a autonomia das equipes. Dessa forma, a gestão de projetos na Área A é marcada por uma estrutura padronizada e orientada pelo PMO, mas com espaço para customizações e uso combinado de práticas, configurando um modelo híbrido na operacionalização cotidiana.

“Não é criado um padrão, já tem que seguir o padrão do PMO. Mas no dia a dia do projeto, as áreas buscam outras ferramentas ou um fluxo híbrido. [...] Hoje o nosso PMO é que dá a regra básica pro planejamento inicial do projeto, então a gente tem que ficar dentro dela, seguindo os fluxos e processos. No caso aqui eu estou falando de metodologia FEL. Então no começo do projeto você segue exatamente esses ritos do PMO, mas depois na execução do projeto, no dia a dia ali, você pode então adotar outras ferramentas, outras práticas, que podem agregar valor ao gerenciamento no dia-a-dia, então é isso que a gente faz” (Entrevistado número 2).

“Aqui na nossa diretoria, a minha área o PMO é responsável por desenhar os modelos possíveis de gestão e a gente valida com uma diretoria o que é mais apropriado para cada necessidade, né? Tanto o contexto organizacional como dos projetos. [...] Há possibilidade de customização. A própria governança nossa é flexível para permitir alguma customização conforme necessidade” (Entrevistada número 7).

“Hoje a gente trabalha com a metodologia FEL além dos nossos procedimentos, que são baseados nas orientações do PMBOK. [...] Eu entendo que todo mundo precisa seguir o FEL, atender os entregáveis do FEL. Fora os entregáveis do FEL, as áreas podem adaptar e usar outras práticas, por exemplo, alguma ferramenta, um Kanban, um Scrum? Os procedimentos exigem o mínimo, digamos assim, o que a empresa exige como mínimo, né? Isso aqui você tem que fazer dessa forma. Além disso, você pode adotar outras ações, outros processos que facilitem o projeto e, se for até algo bom, pode até ser padronizado para todos os outros projetos, se interferir de forma positiva” (Entrevistado, número 6).

“A gente é muito cobrado ali para seguir e avançar na metodologia FEL. A gente tem lá os entregáveis que a gente tem que cumprir pra

seguir a metodologia FEL. Mas, assim, como que eu vou chegar nesses entregáveis? Aí é a gente que define. Se, por exemplo, o engenheiro, se o líder quer seguir uma determinada metodologia para cumprir o projeto básico ou executivo, para chegar no produto final, aí é com o responsável. Mas se ele quer fazer, por exemplo, implementar uma rotina diária de reunião ou semanal, enfim, ele vai definir o processo dele desde que ele cumpra o entregável” (Entrevistado número 8).

Na área B (Confiabilidade de Infraestrutura) o processo de gerenciamento de projetos foi definido pelas equipes e gestores seguindo as diretrizes determinadas pelo PMO<sup>6</sup> da empresa, e adaptando processos de acordo com as necessidades demandadas pelos projetos. A área adota seus próprios procedimentos de gerenciamento para condução dos projetos, enquanto o PMO da companhia atua predominantemente com uma função de suporte aos gestores e de interlocução com a Diretoria, ao longo de todo o ciclo de vida dos projetos, exercendo um papel mais voltado ao monitoramento estratégico do que normativo. A área é marcada pela gestão tradicional, com um controle rígido dos custos, qualidade e prazos dos projetos e com as etapas para sua realização bem definidas.

Em relação a construção e avaliação da maturidade dos projetos, diferente da área A que segue rigorosamente o seu próprio modelo customizado da metodologia FEL, a área B segue um processo mais simples de maturidade desenvolvido pelo PMO da empresa, sendo necessário atender os requisitos determinados em um Check-list de maturidade.

Apesar da abordagem tradicional ser predominante, observa-se que o gerenciamento de projetos nessa área é conduzido de forma híbrida, combinando elementos tradicionais e ágeis conforme a natureza e necessidades dos projetos. Nela também clara é percebido a incorporação de práticas ágeis, como o uso do Kanban, entregas parciais e ciclos curtos de revisão. Essa combinação busca responder de maneira mais eficaz às demandas dos projetos de manutenção de infraestrutura, onde o dinamismo e a flexibilidade são frequentemente necessários devido à natureza incerta das estruturas existentes.

“A abordagem é mais tradicional e híbrida. Vamos falar o seguinte. Então, nós temos assim, a parte híbrida hoje, onde a gente tem aqui

---

<sup>6</sup> O PMO citado aqui atua em todos os projetos da empresa com exceção dos projetos desenvolvidos pela área A (projetos da renovação da concessão e projetos de expansão), que possui um PMO exclusivo, dedicado ao seu portfólio. Os dois PMOs atuam de maneira diferente, cada um possuindo seus procedimentos e padrões.

um uso de formas ágil de desenvolvimento e acompanhamento das atividades, mas o gerenciamento em sua grande maioria é tradicional” (Entrevistado número 10).

“Então, a gente trabalha mais com a tradicional, né? Que é com cronogramas de entrega. Mas a gente faz uma abordagem um pouco mais híbrida [...]. A gente trabalha com cronogramas de entrega, né? Que seria uma abordagem mais tradicional. Mas a gente traz um pouco de conhecimento da metodologia ágil para quebrar essas entregas e fazer revisões etapa a etapa do desenvolvimento do projeto” (Entrevistada, número 9).

Na área C (Projetos Especiais Renovação da Malha), foi possível observar práticas para o gerenciamento de projetos marcadas pela complexidade e singularidade do principal projeto conduzido: a renovação da via permanente da concessionária. Devido à sua natureza abrangente e interdependente de várias frentes, o projeto é gerenciado internamente como um programa de projetos, que compreende desde a compra de equipamentos e desenvolvimento de vagões, até a contratação de colaboradores e implantação de parques operacionais. A estrutura de gestão é mais enxuta, proporcionando maior autonomia na condução das atividades. As decisões relacionadas à abordagem de gerenciamento de projetos são tomadas internamente, com base na análise das necessidades e na experiência dos profissionais envolvidos. A área também possui interface com o PMO da empresa, que como para área B, exerce um papel mais estratégico de suporte e report, do que normativo. A área segue também as diretrizes mínimas relacionadas à maturidade dos projetos, especialmente em relação à liberação de verbas por meio de portões de aprovação. Além disso, os projetos seguem um fluxo estruturado, com planejamento técnico robusto, acompanhamento frequente das atividades e controle rígido dos prazos, qualidade e especialmente dos custos.

Ao longo do ciclo de vida do projeto, notou-se uma transição do uso das abordagens de gerenciamento. As fases iniciais foram marcadas pelo uso de práticas ágeis, como Scrum e Kanban, aplicadas principalmente para lidar com a complexidade, incerteza e múltiplas entregas simultâneas. Conforme o projeto foi avançando práticas tradicionais passaram a ser incorporadas. Contudo, elementos ágeis continuaram sendo utilizados em algumas rotinas e frentes de trabalho, configurando a adoção e uso de um modelo híbrido de gerenciamento de projetos.

“O projeto está numa fase mais de execução. Então, eu diria que nessa fase agora de execução, ele é feito de maneira mais cascata.

Então é sequencial. É uma atividade depois da outra. Quando a gente estava na fase inicial do projeto era uma abordagem mais ágil. E aí, para ser mais específico era o Scrum que a gente trabalhava. A gente usou bastante no início. E aí, hoje é mais cascata. Mas a maioria dos projetos a gente ainda está conduzindo de uma maneira híbrida” (Entrevistado número 11).

A análise do gerenciamento de projetos nas áreas A, B e C da concessionária ferroviária demonstra que a prática organizacional se fundamenta em processos corporativos sólidos, como a metodologia FEL, utilização de Procedimentos Gerenciais (PGs), e ferramentas de controle, mas ao mesmo tempo, abre espaço para adaptações no nível das equipes. Nota-se que, enquanto a Área A atua com maior padronização e rigor metodológico estabelecido pelo PMO, as Áreas B e C demonstram maior flexibilidade, adaptando suas práticas de acordo com a natureza dos projetos e a experiência dos gestores.

Observamos aqui a utilização de abordagens híbridas, uma vez que elas correspondem a qualquer associação entre práticas adaptativas e preditivas, utilizadas por uma organização, adaptando-as de acordo com seus interesses e com a sua realidade (Tell et. al, 2018). Teoricamente, os resultados se relacionam com a literatura que aborda a transição do gerenciamento tradicional para métodos mais híbridos. Conforto et al. (2016), Kuhrmann et al. (2017) e Klünder et al. (2019) argumentam que a hibridez não resulta da adoção formal de frameworks, mas da combinação contextualizada de práticas tradicionais e ágeis, baseada no aprendizado prático e na demanda por um equilíbrio entre previsibilidade e flexibilidade. Essa realidade foi frequentemente observada na organização analisada, onde cronogramas, entregas em etapas e controle de custos coexistem com reuniões ágeis, uso adaptado de Kanban e ciclos de feedback curtos.

Por fim, a análise corrobora as observações de Kerzner e Saladis (2011) a respeito da relevância da gestão como um componente de padronização mínima, sem comprometer a habilidade de adaptação das equipes. E demonstra que a escolha da abordagem de gerenciamento mais adequada deve considerar as particularidades dos projetos, de modo que o modelo de gestão estabelecido esteja em consonância com suas características e necessidades (Kerzner, 2009; Carvalho e Rabechini Jr., 2018; Dionísio, 2022; Soler, 2022).

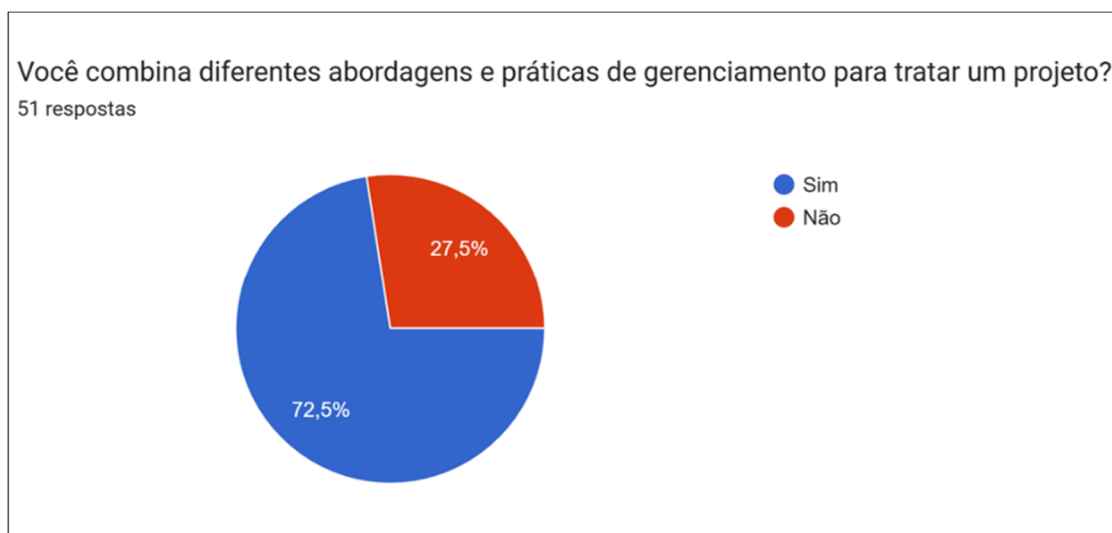
### 5.3. HIBRIDIZAÇÃO: COMO E POR QUE COMBINAÇÕES SÃO FEITAS

Os resultados desta pesquisa evidenciaram que a hibridização no gerenciamento de projetos na empresa investigada não surgiu como diretriz formal, mas como uma prática emergente moldada pelas necessidades específicas de cada área e de seus projetos. Em consonância com Tell et al. (2018) e Soler (2022), a hibridização observada nas áreas A, B e C se configuram como um esforço organizado de combinar práticas ágeis e tradicionais com o objetivo de extrair o melhor de ambos os mundos, respeitando as particularidades de escopo, cultura organizacional e maturidade das equipes.

Além disso, a realidade encontrada demonstra que a hibridez não segue um padrão único, mas é construída cotidianamente pelas equipes, equilibrando previsibilidade e adaptabilidade (Guia de Prática Ágil, 2017; Dionísio, 2022). Novamente, observa-se que a abordagem híbrida se faz presente especialmente em contextos complexos e dinâmicos, onde métodos puros não são capazes de atender de maneira eficaz às demandas do ambiente (Conforto et al., 2016).

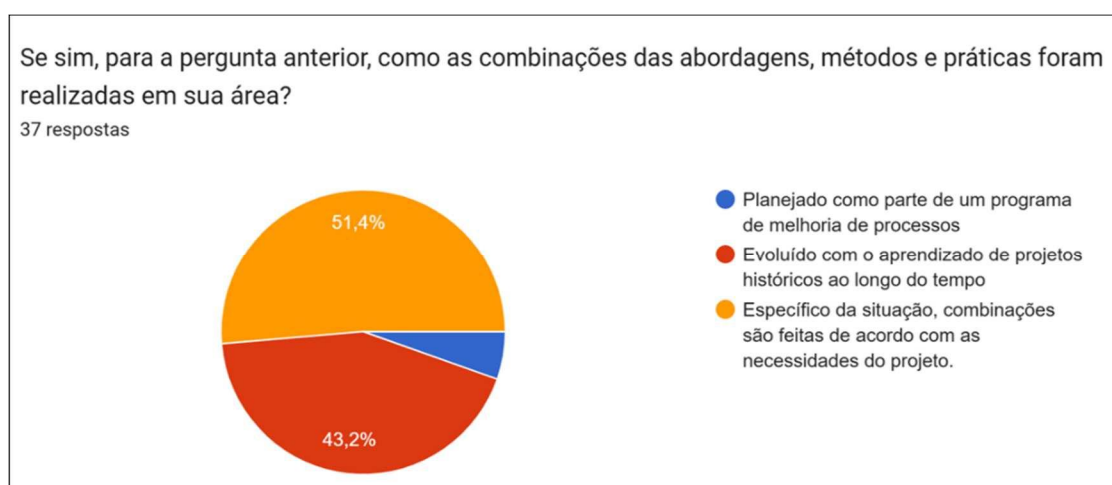
A combinação de diferentes abordagens e práticas de gerenciamento tem se destacado na organização. Como pode ser observado no Gráfico 11, dentre os respondentes do questionário 72,5% afirmaram que combinam abordagens e práticas diferentes para o tratamento de seus projetos. Quando perguntado a eles como as combinações foram realizadas (Gráfico 12), 51,4% disseram que era conforme cada situação, que as combinações são feitas de acordo com as necessidades do projeto. Enquanto 43,2% responderam que elas acontecem pela evolução, histórico e aprendizado obtido ao longo do tempo, e apenas 5,4% afirmaram que elas acontecem de forma planejada, como uma melhoria de um processo. Esse movimento demonstra que as abordagens que guiarão o projeto dependem das suas próprias singularidades (Kerzner, 2009; Carvalho e Rabechini Jr., 2018; Dionísio, 2022; Soler, 2022) e conversa com os achados do estudo internacional HELENA (Kuhrmann et al., 2017 e Klünder et al., 2019), que identificou que a hibridez surge nas organizações de forma natural, através da experiência e do aprendizado acumulado, sem depender de fatores externos, programas estruturados ou do porte da organização.

Gráfico 11: Combinações Híbridas



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 12: Como as combinações são feitas



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Na área A, onde os projetos vinculam-se majoritariamente à renovação da concessão e à expansão da malha ferroviária, dentre as 5 gerências gerais analisadas apenas 2 utilizam somente a abordagem tradicional no momento desta investigação, sendo que uma delas planeja o uso de abordagens híbridas em fases futuras do projeto. Nota-se que a abordagem tradicional predomina e os projetos são caracterizados pelo forte uso de práticas tradicionais, tais com: definições de EAPs, cronogramas faseados, controle documental, rígido monitoramento do custo, escopo, e prazos, e metodologias corporativas ancoradas nas práticas preditivas do PMI e do PMBOK. Ainda assim, 3 gerências gerais, além dos processos tradicionais também

implementam práticas ágeis para responder às demandas cotidianas, como o uso do Kanban, adoção de conceitos da Filosofia Ágil, práticas do Lean e alguns ritos do Scrum, como as reuniões rápidas. A combinação entre as abordagens se dá, portanto, por adição, onde a estrutura preditiva se mantém como base, mas incorpora ferramentas ágeis para dinamizar a execução e dar suporte à rotina operacional.

“Sim, a gente utiliza práticas do Lean e um pouquinho também de Scrum” (Entrevistado número 2).

“Temos uma ferramenta para controlar as atividades do projeto, ver onde a gente está, o que está sendo feito, o que ainda tem para fazer, o que foi concluído. Isto está montado dentro do Planner, funciona como um Kanban” (Entrevistado número 4).

“Hoje a gente tem buscado cada vez situações mais visuais. Então, é usar o Kanban para poder ter os Planners ali, né? A visão do planejamento das atividades, o que está em andamento, o que falta, quem que é responsável por cada atividade. A gente também faz reuniões curtas meio que no formato de uma daily. Então, a gente faz um pouco do mix ali entre o tradicional e o ágil. A gente faz uma mesclagem mais híbrida para tentar ser um pouco mais ágil nas entregas, e na visibilidade do projeto” (Entrevistado número 5).

“A gente planeja aplicar práticas lean e ágil diretamente com a executora e gerenciadora da obra, durante o período de implantação de obra. Mas vai ser algo que vai acontecer dentro da obra, e trazer bons frutos pro projeto. Não é algo que vai interferir nas rotinas já existentes na empresa” (Entrevistado número 1).

Na Área A, a adoção de abordagens híbridas foi impulsionada pela busca por resultados melhores nos processos de gerenciamento, sobretudo em projetos que exigem, ao mesmo tempo, controle gerencial e flexibilidade operacional. Os entrevistados relataram que nenhuma abordagem, isoladamente, conseguia atender completamente diferentes necessidades dos projetos. Enquanto o modelo tradicional fornecia estrutura e controle, o modelo ágil oferecia dinamismo e adaptabilidade. Além disso, utilizar somente as abordagens ágeis poderia não ser viável, uma vez que se trata de projetos complexos de engenharia com o escopo fixado junto a ANTT devido a renovação da concessão. Outro motivo para adoção do modelo híbrido foi a busca pela melhoria na comunicação e integração da equipe, bem como, uma melhor visibilidade das etapas do projeto. Para mais, buscou-se a própria agilidade que a abordagem proporciona em si, a rapidez, clareza e objetividade, sem renunciar ao



controle necessário para garantir a conformidade com os marcos e diretrizes estabelecidos, especialmente em iniciativas estratégicas e de alta complexidade.

Abaixo seguem alguns relatos dos entrevistados, quando perguntados sobre quais motivos os fizeram adotar abordagens híbridas:

“Eu acho que a busca já por novos processos, a busca também por melhorias, pela integração da equipe, pela comunicação” (Entrevistado número 2).

“Acho que, talvez seja, porque os projetos não têm uma complexidade tão grande e subjetiva para a gente adotar a metodologia ágil integralmente, já que o escopo não é algo assim que muda com tanta frequência, pra fazer sentido usar só o Ágil. Mas também não faz sentido a gente seguir aquele método cascata ali na pedra, né? Então acho que por isso acabou tendo um pouco de mescla de abordagens” (Entrevistada número 3).

“Principalmente a questão da comunicação, do retorno rápido no processo, porque a cascata ali, a tradicional, ela tem um viés mais de você só ver o resultado, de você só ver o que está acontecendo lá no final do processo. [...] Então, com o híbrido eu consigo ter uma visão um pouco melhor do processo e do planejamento e ter um planejamento cada vez mais assertivo e empregar cada vez melhor os recursos” (Entrevistado número 5).

“O conceito ágil plenamente implantado em uma área de projetos de engenharia, ele é muito complexo porque é uma premissa de escopo mesmo, é algo que a gente não tem muita variabilidade, a gente não consegue alterar muito. Vamos falar, boa parte da diretoria está voltada para os projetos de renovação da concessão, e o escopo que foi firmado com a agência a gente não tem muita flexibilidade para alterá-lo. Então, assim, é meio complexo a gente adotar o conceito plenamente, mas alguns conceitos do ágil, algumas ferramentas que são úteis para gente, que trazem agilidade pro projeto, nós conseguimos utilizar” (Entrevistado número 4).

Já na área B, ligada aos projetos de manutenção da infraestrutura ferroviária a ausência de um modelo normativo rígido permite que a equipe opte por práticas que melhor se adequam ao tipo e à maturidade do projeto. A hibridização, nesse contexto, nasce da autonomia gerencial e do incentivo à experimentação. A área apresenta uma gestão predominantemente tradicional, caracterizada por um elevado nível de controle sobre custos, qualidade e prazos, além da definição clara e estruturada das etapas que compõem o ciclo de vida dos projetos (1- Pré-Defesa, 2- Defesa, 3- Planejamento, 4- Execução e controle, 5- Encerramento, 6- Pós-Projeto). Apesar disso, os profissionais relatam o uso de práticas ágeis junto aos processos, como o Kanban

disposto em planilhas, conceitos da Filosofia Ágil, e do *Lean Construction*, aplicados principalmente para otimizar prazos, reduzir retrabalhos, facilitar revisões contínuas, aumentando a chance de sucesso dos projetos. A prática da entrega incremental se destaca na área, sendo adotada como forma de validar soluções ao longo do desenvolvimento do projeto, evitando retrabalhos ao seu fim, e proporcionando o desenvolvimento de melhores soluções.

“A gente usa mais a abordagem tradicional, mas mesclamos ela com a Ágil. Então hoje a gente trabalha com a Híbrida. [...] Hoje a gente usa o Kanban, mas montado em uma planilha do Excel, onde a gente controla as entregas. A gente usa o Kanban e um pouco da filosofia ágil” (Entrevistada número 9).”

“Sim. Temos a parte de planejamento e controle das atividades no Kanban. A gente tem a própria confecção do projeto executivo alinhada com o Lean Construction, dentro do próprio BIM. [...] E temos também a filosofia ágil que lá dentro da própria metodologia BIM busca esses conceitos” (Entrevistado número 10).

A adoção de abordagens híbridas pela área B foi motivada pela necessidade de conciliar o rigor do controle tradicional com a flexibilidade e adaptabilidade das práticas ágeis. Num cenário em que pudessem trabalhar com a abordagem preditiva e, ao mesmo tempo, com um modelo de entrega incremental, evitando retrabalhos e obtendo maior eficiência na entrega dos projetos, especialmente diante da complexidade e dos riscos envolvidos nas obras de manutenção e intervenção estrutural. A adoção de conceitos ágeis, como entregas parciais permite melhorar o desenvolvimento do projeto com correções mais rápidas e mitigação de riscos, trazendo flexibilidade. Além de permitir a continuidade do uso da abordagem tradicional nas etapas do projeto, mantendo a previsibilidade gerencial exigida pela companhia.

“Acho que, principalmente por poder trabalhar com entregas parciais. A entrega só no final do projeto, ela era muito morosa, trazia necessidade de revisão. Então, trazer um pouco da filosofia ágil para entregas mais parciais, ela facilita a necessidade de revisão na última etapa de projeto. E o projeto já vai sendo construído com o desejo que a gente tem para ele. Então, a gente não perde as premissas no desenrolar do projeto, a gente vai acompanhando o desenvolvimento para que, no final, a gente não tenha um retrabalho de solução” (Entrevistada número 9)

“A gente já tinha a abordagem tradicional, que é onde tudo começa, ou seja, a organização das entregas, das etapas. E a gente viu a possibilidade de ter respostas mais rápidas em relação aos riscos e as adaptações necessárias, e que até o andamento das atividades poderia ser mais rápido se a gente adotasse uma abordagem mais híbrida, trabalhando com os conceitos do ágil. Então, os próprios projetos diziam para a gente que o resultado podia ser mais assertivo, sem esperar o fim desse projeto como um todo” (Entrevistado número 10).

Na área C é onde a hibridez se mostra mais evidente e intencional. O programa de renovação da via, de altíssima complexidade e longa duração, demandou uma combinação dinâmica de abordagens. Na fase inicial do programa, o uso do framework Scrum e do Kanban permitiu que a equipe lidasse com a incerteza, fragmentando problemas complexos em entregas menores, promovendo ciclos curtos de feedback. Nesse momento o “pensamento ágil” se consolidou na equipe como um diferencial, baseado na divisão do escopo em partes menores, alto grau de adaptabilidade, autonomia e integração. Atualmente, a execução se apoia em práticas mais tradicionais, como o planejamento por cronogramas macro e definição de EAPs, mas preserva elementos ágeis como planos de ataque, reuniões curtas e entregas incrementais por trechos. Além disso, embora o Scrum tenha sido mais utilizado na fase inicial, com o amadurecimento do projeto prevaleceu o Kanban e, sobretudo, a internalização de princípios ágeis como dividir o complexo em partes menores e iniciar com entregas rápidas, buscando a integração dos projetos do programa. Tal contexto demonstra que a agilidade pode ser entendida não apenas como método, mas como uma filosofia organizacional voltada para adaptação e aprendizado incremental (Highsmith, 2009; Keith, 2010; Anderson, 2011).

“A gente utiliza mais a figura do Kanban do que qualquer outra coisa. Porque, no início, a gente usava muito o Scrum e o Kanban. Hoje, a gente tenta quebrar os problemas em partes menores. Mas, hoje, é mais uma visão de Kanban. De onde está cada etapa do processo. O fato da gente ter iniciado o projeto com metodologias ágeis. O que ficou forte na gente não foram as metodologias. Foi, de fato, a forma de pensar. A filosofia ágil. Então, eu considero que dentro do projeto de hoje a gente tem uma filosofia muito voltada, muito próxima do ágil” (Entrevistado número 11).

Mesmo na ausência de um modelo institucionalizado voltado para o uso da abordagem híbrida, observa-se que, na prática, esse modelo tem se demonstrado eficiente as necessidades dos projetos da área, se adequando as suas características.

A adoção do híbrido na Área C foi provocada especialmente pela necessidade de respostas rápidas, pela capacidade de adaptação em um ambiente de alta complexidade e pelo desafio de desenvolver soluções inéditas. Demonstrando, que outras organizações, diferentes daquelas de desenvolvimento de softwares, também podem utilizar práticas ágeis adaptadas, em cenários que demandam inovação, adaptabilidade e respostas rápidas às mudanças (Conforto et al. 2014):

“Quando a gente estava lá no início do projeto, a gente não sabia como concatenar todas as informações. A gente tinha que construir pátio, comprar equipamento, contratar e desenvolver equipe, desenvolver vagão. E tudo isso a gente tinha que fazer de uma maneira tão conectada. Era um ambiente muito complexo. Tanto é que a gente nem usava cronograma. [...] Eu diria que foram por causa de três coisas que começamos utilizar as abordagens ágeis. Primeiro o projeto era muito complexo. Segundo a gente tinha uma equipe que nunca tinha trabalhado com esse tipo de projeto. Então trabalhando com a abordagem ágil, a gente conseguiu ter uma maior interação quebrar os projetos em partes pequenas. E terceiro, é que no final disso tudo a gente precisava de concatenar tudo, precisava ter ali as coisas acontecendo, fluindo de maneira uniforme” (Entrevistado, número 11).

Em todas as três áreas estudadas, podemos observar a alternância no ciclo de vida dos projetos entre o uso de práticas preditivas e adaptativas. Conforme o Guia de Prática Ágil (2017) descreve: os ciclos de vida híbridos podem assumir diferentes configurações ao longo do projeto, ajustando-se de acordo com a maturidade, as demandas contextuais e principalmente pelas necessidades dos projetos. A combinação dos ciclos de vida híbridos pode ocorrer de forma sequencial (primeiro adaptativo, depois preditivo ou o contrário), ao longo das fases, ou simultaneamente, com práticas ágeis sendo aplicadas em paralelo às práticas tradicionais. Projetos predominantemente preditivos podem incorporar elementos ágeis para lidar com incertezas, assim como projetos majoritariamente ágeis podem adotar componentes preditivos quando houver requisitos não negociáveis.

O Quadro 18 relaciona as abordagens, ciclos de vida e práticas ágeis evidenciadas por cada uma das gerências gerais analisadas:

Quadro 18 - Abordagens, ciclo de vida e práticas ágeis utilizadas

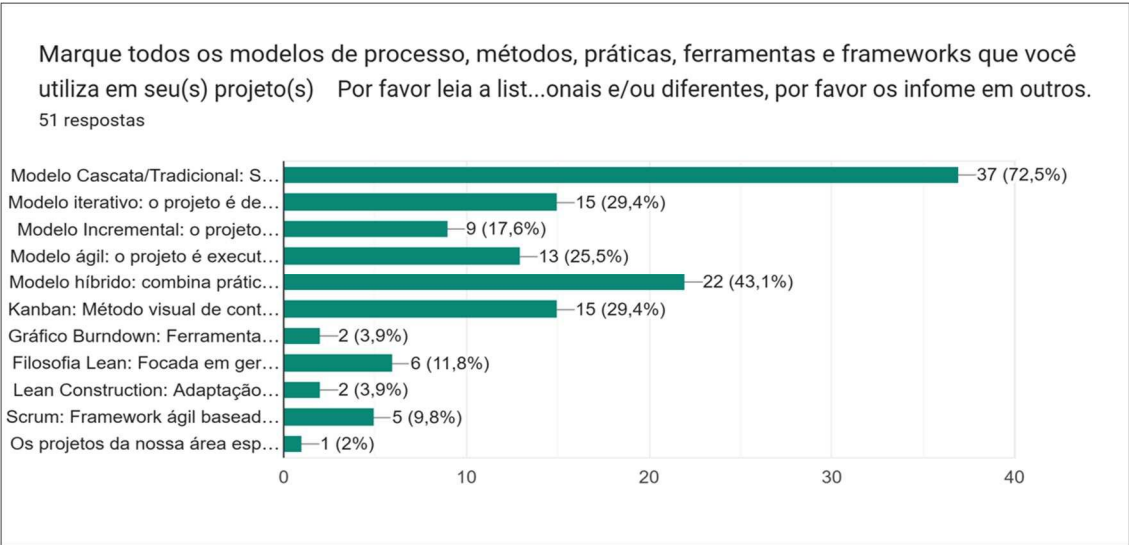
Entrevistado	Área	Gerência Geral	Abordagens de gerenciamento adotadas	Ciclo de vida do Projeto	Práticas ágeis utilizadas
Número 1	A	Gerência Geral projetos de capital SP	Tradicional na fase atual de planejamento, mas prevê o uso de abordagens híbridas no futuro na fase de Execução.	Híbrido: Fases iniciais tradicional, execução ágil e tradicional.	Nenhuma na fase atual, mas pretendem na fase de execução implementar o <b>Kanban</b> e o <b>Lean Construction</b> .
Número 2	A	Gerência Geral de Implantação de Obras SP	Híbrida. Com o planejamento mais tradicional, conforme práticas do PMI e na execução utiliza práticas ágeis.	Híbrido: Fases iniciais tradicional, execução ágil e tradicional.	Utilizam o <b>Kanban</b> , conceitos da <b>Filosofia Ágil</b> , práticas do <b>Lean</b> e alguns ritos do <b>Scrum</b> .
Número 3	A	Gerência Geral de Engenharia	Híbrida. Contudo, não usam nem a tradicional, nem a ágil à risca, mas sim uma mescla das duas abordagens.	Híbrido: Ágil e tradicional em todas as fases.	Utilizam o <b>Kanban</b> e princípios do <b>Scrum</b> adaptado, como por exemplo, as dailys.
Número 4	A	Gerência Geral de Engenharia	Híbrida. Contudo, os processos são predominantemente tradicionais.	Híbrido: Fases tradicionais, com implemento ágil na execução.	Utilizam o <b>Kanban</b> para controle das atividades dos projetos e praticam o conceito ágil de <b>autonomia das equipes</b> .
Número 5	A	Gerência Geral de Engenharia	Híbrida. Contudo, não usam nem a tradicional, nem a ágil à risca, mas sim uma mescla das duas abordagens.	Híbrido: Ágil e tradicional em todas as fases.	Utilizam o <b>Kanban</b> e princípios do ágil adaptado, como por exemplo, as dailys.
Número 6	A	Gerência Geral Gestão/PMO	Híbrida. Contudo, os processos são predominantemente tradicionais.	Híbrido: Fases tradicionais, com implemento ágil na execução.	Utilizam o <b>Kanban</b> e alguns conceitos da <b>filosofia ágil</b> .
Número 7	A	Gerência Geral Gestão/PMO	Híbrida, sendo predominantemente tradicional, mas tem desenvolvido projetos pilotos com a utilização de mais práticas ágeis junto as tradicionais.	Híbrido: Fases tradicionais, com implemento ágil na execução.	Utilizam o <b>Kanban</b> e estão tentando incorporar mais conceitos da <b>filosofia ágil</b> .
Número 8	A	Gerência Geral de Implantação de obras MG/RJ	É adotada somente a abordagem tradicional.	Tradicional: Todas as fases tradicionais	Não costumam usar práticas ágeis.
Número 9	B	Gerência Geral Infraestrutura	Abordagem Híbrida. Com o uso das abordagens ágeis e tradicionais em todo o projeto. Contudo, os processos e ferramentas predominantemente tradicionais.	Híbrido: Ágil e tradicional em todas as fases.	Utilizam o <b>Kanban</b> e a <b>filosofia ágil</b> .
Número 10	B	Gerência Geral Infraestrutura	Híbrida: Sendo predominantemente tradicional, mas com uso de práticas ágeis.	Híbrido: Fases iniciais tradicional, execução ágil e tradicional.	Utilizam o <b>Kanban</b> e conceitos do <b>Lean Construction</b>

Número 11	C	Gerência Projetos Especiais	Híbrida, sendo o começo do ciclo de vida do projeto baseado fortemente em abordagens ágeis e agora no momento de execução está mais voltado para o uso de práticas tradicionais. Contudo, a filosofia ágil ainda é muito adotada pela equipe.	Híbrido: Fases iniciais Ágil, execução tradicional e ágil.	Na fase inicial do programa fizeram forte uso do <b>Scrum</b> , hoje estão utilizando o <b>Kanban</b> , e continuam adotando a <b>filosofia ágil</b> na gestão dos projetos.
-----------	---	-----------------------------	---	--	--

Fonte: Elaboradora pela autora, 2025.

É possível observar que apesar de haver variações entre os modelos de ciclos de vida adotados pelas gerências, o uso de práticas tradicionais é muito presente em todas as três áreas. A aplicação do questionário evidencia esta realidade, onde 72,5% dos respondentes apontaram utilizar a abordagem preditiva como modelo de processo, como pode ser visualizado no Gráfico 13. Este fato confirma as observações de Noll e Beecham (2019) que observaram que em ambientes que utilizam abordagens híbridas, as práticas preditivas são significativamente mais frequentes do que as ágeis. Essa predominância acontece devido a chamada *lógica institucional*, ou seja, a influência da cultura organizacional na forma como os métodos são escolhidos e aplicados. Assim, empresas que já possuem uma mentalidade mais voltada à agilidade tendem a optar por modelos totalmente ágeis, enquanto organizações com uma cultura mais tradicional tendem a manter práticas preditivas, ainda que em combinação com as abordagens adaptativas.

Gráfico 13: Modelos de processos, métodos, práticas, ferramentas e frameworks



Fonte: Elaborado pela Autora, 2025.

As abordagens adaptativas são utilizadas principalmente para definição do escopo, prazo, custo, riscos e recursos necessários, logo nas fases iniciais do projeto e estes fatores não estão sujeitos a grandes variações. Sua aplicação costuma ser recomendada para a gestão de grandes investimentos e que possuem um alto risco, demandando um alto controle de mudanças ao longo do projeto (Carvalho e Rabechini Jr., 2018; Eder, et al, 2015; Krause, 2014; PMI, 2023; PMBOK, 2021; IPMA, 2023; ICB4.1, 2023; ISO, 2021; ISO, 2023).

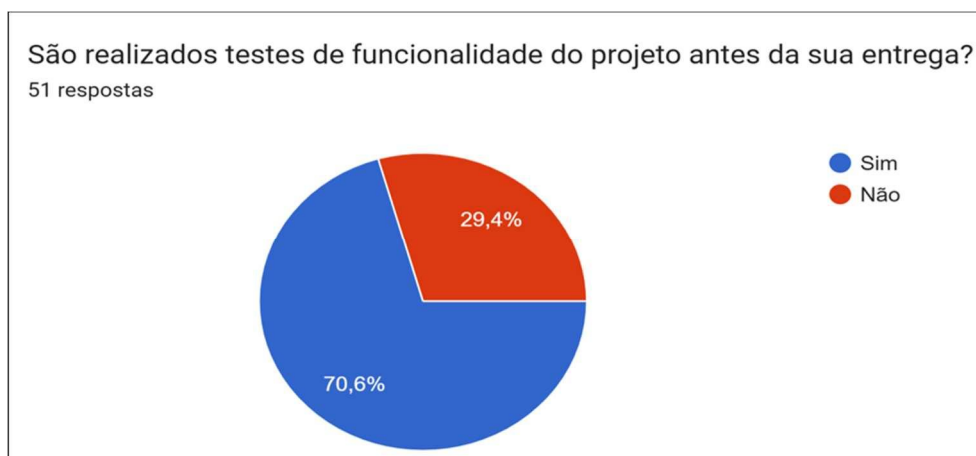
Como já mencionado, características das abordagens ágeis também foram percebidas no desenvolvimento dos projetos das Áreas A, B e C, ainda que em intensidades diferentes, revelando uma tendência à adaptação incremental e iterativa. Observou-se o uso de conceitos como: a adoção de entregas curtas e fracionadas a fim de gerar maior flexibilidade e assertividade (Gráficos 14 e 15), o uso de reuniões curtas e frequente para integração e alinhamento das equipes (Gráfico 16), a geração enxuta de documentações (Gráfico 17) e o acesso da equipe ao processo de gerenciamento dos projetos (Gráfico 18). Bem como, o uso de modelos de gerenciamento visuais como o Kanban para acompanhar o fluxo de atividades e dar transparência as demandas. Essas características refletem elementos centrais das abordagens adaptativas descritas pela literatura, como a busca por ciclos curtos de feedback, a priorização do valor entregue ao cliente e a flexibilidade para lidar com incertezas (Beck et. al, 2001, Guia de Prática Ágil, 2017; Conforto et al., 2014; PMBOK, 2021; Dionísio, 2022).

Gráfico 14: Estruturação em pequenas entregas



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 15: Realização de testes de funcionalidade



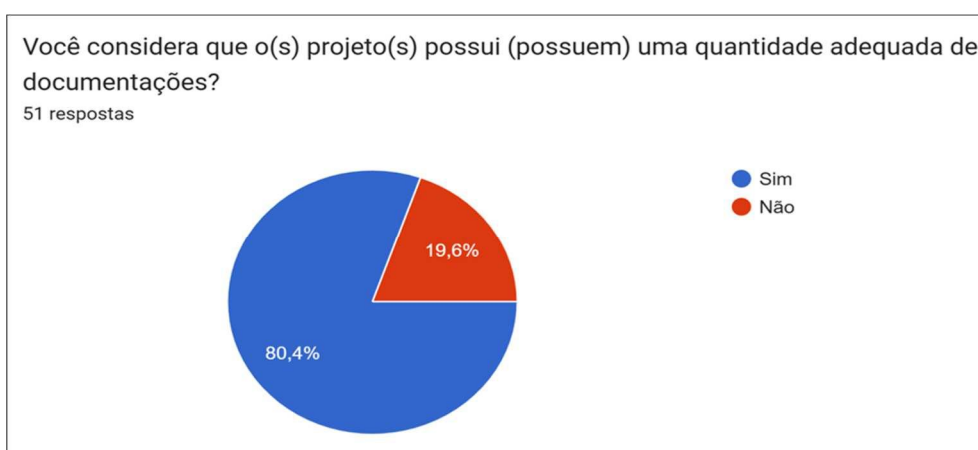
Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 16: Realização de reuniões diárias e semanais



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

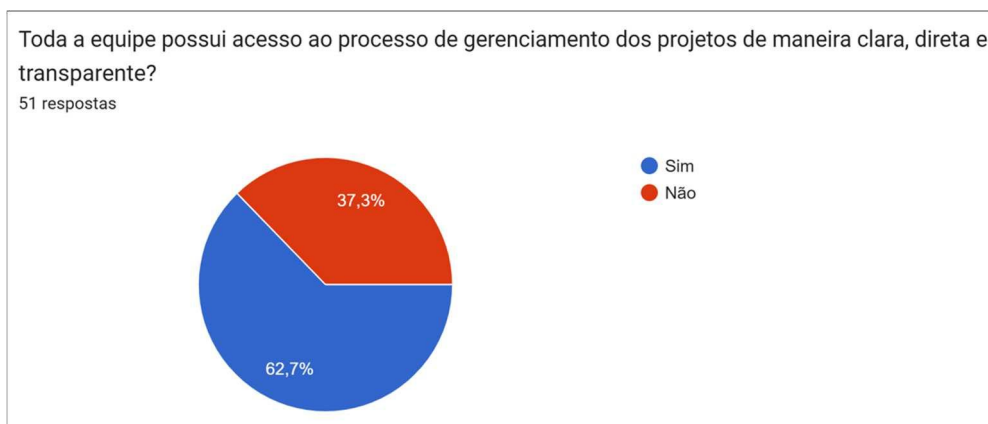
Gráfico 17: Quantidade de documentações



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.



Gráfico 18: Acesso ao processo de gerenciamento dos projetos



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Apesar da governança corporativa ser sustentada por uma base preditiva, a presença consistente desses elementos ágeis nas três áreas evidencia que elas têm incorporado, de forma prática, uma mentalidade orientada à experimentação, ao aprendizado contínuo e à adaptação, confirmando o que a teoria aponta como essência da agilidade no gerenciamento de projetos (Highsmith, 2009). Além disso, por meio dos Gráficos 19, 20, 21 e 22, é possível perceber a presença dos quatro valores estabelecidos pelo Manifesto Ágil nas três áreas, indicando que elas caminham para a construção de uma mentalidade ágil. Lembrando que o Ágil pode ser compreendido não apenas como um conjunto de métodos ou frameworks, mas como uma filosofia de gestão orientada por valores e princípios que se materializam em práticas escolhidas de acordo com as características do projeto e a cultura da organização (Highsmith, 2009; Keith, 2010; Anderson, 2011). Mais do que um modelo prescritivo, trata-se de uma mentalidade ampla de gerenciamento de projetos, que valoriza adaptação, aprendizado contínuo e geração de valor, ultrapassando os limites de estruturas específicas e oferecendo uma forma de pensar e agir diante da complexidade e da incerteza.

Gráfico 19: Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 20: Entrega de valor mais do que documentação abrangente



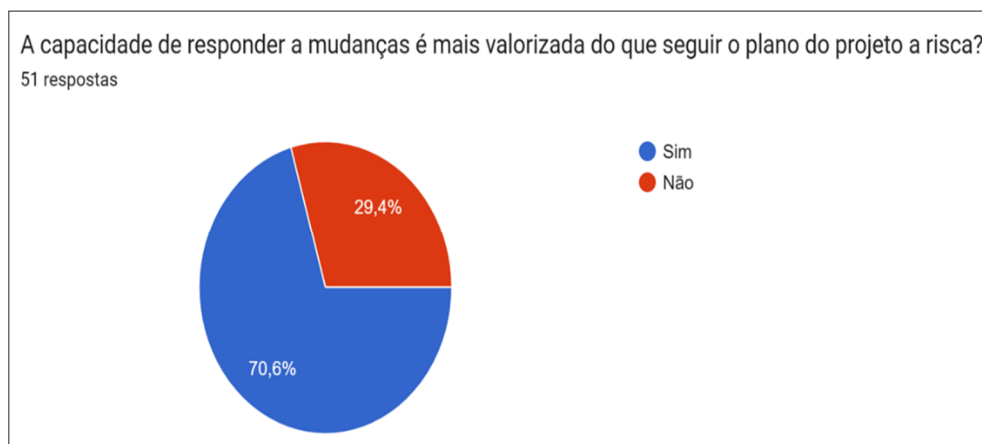
Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 21: Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 22: Responder a mudanças mais que seguir um plano



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Em relação as práticas ágeis utilizadas pelas áreas observamos o Kanban, o *Lean*, o *Lean Construction*, o Scrum e a adoção de conceitos da Filosofia Ágil, tal como adoção de reuniões curtas, incentivo a autonomia, autogestão das equipes, e entregas iterativas e/ou incrementais. Dentre esses elementos o Kanban se destaca, sendo a prática adotada por todas as gerências gerais que utilizam as abordagens híbridas. O uso do Kanban em todas as áreas que combinam abordagens pode ser explicado por sua simplicidade e adaptabilidade. Diferente de frameworks mais prescritivos, o Kanban parte do princípio de “comece de onde você está”, permitindo que as equipes implementem o método sem rupturas, criando um quadro visual que organiza o fluxo de trabalho, torna visíveis gargalos e evidencia valor e fluxo nas entregas (Anderson, 2011; Prikladnicki et Al., 2014; Guia de Prática Ágil, 2017). Essa característica favorece a colaboração, o alinhamento entre as atividades do projeto e possibilita melhorias incrementais e contínuas, aspectos que explicam sua ampla aceitação na prática cotidiana das áreas.

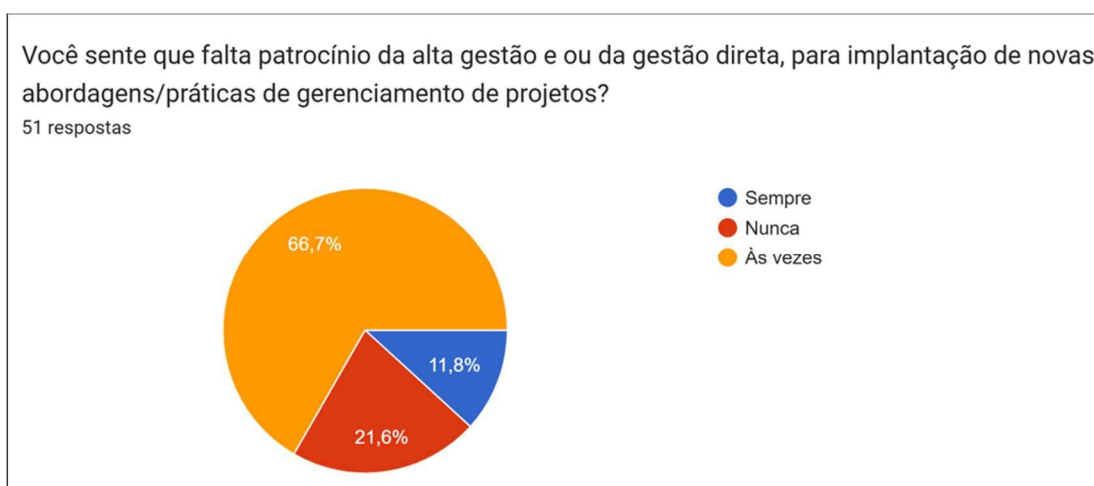
#### 5.4. STAKEHOLDERS: PAPEL DA GESTÃO, AUTONOMIA DAS EQUIPES E ENVOLVIMENTO DOS CLIENTES

Como já mencionado, a escolha das abordagens de gerenciamento utilizadas pelas áreas independe de uma diretriz formal e generalizada, mas acontece como um fenômeno emergente moldado pelas necessidades específicas dos projetos e

conhecimento das equipes. As áreas analisadas possuem procedimentos, metodologias, normas mínimas a serem usadas, bem como, processos estabelecidos pelos PMOs, que influenciam esta definição, mas quanto ao papel da alta gestão e dos gestores, como estes influenciam a escolha dessas abordagens?

Em todas as áreas observou-se que a alta gestão tende a enxergar métodos apenas como meios para alcançar resultados, se mantendo distante destas questões e delegando às equipes a escolha das abordagens. Essa postura gera, ao mesmo tempo, espaço para autonomia e desafios de padronização, pois cada área acaba construindo adaptações próprias, que nem sempre são compartilhadas a nível corporativo. O Gráfico 23 evidencia o pouco patrocínio da alta gestão e gestão direta na implantação de novas abordagens de gerenciamento de projetos.

Gráfico 23: Envolvimento da alta gestão e da gestão direta



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Apesar do baixo envolvimento da alta gestão com o tema, a maioria dos entrevistados disseram que ela não atua como barreira na implementação de novas práticas de gerenciamento de projetos. Contudo, ainda há uma cultura de controle baseada na metodologia tradicional preditiva, priorizando uma precisão máxima de planejamento, custos e prazos.

“Para mim a alta gestão está preocupada com o resultado, olhando muito para o nosso diretor, ele é muito focado em resultado, o meio para ele não importa. Ele dá autonomia, a forma que a gente está fazendo para ele não importa, se a gente estiver alcançando resultado, fica muito a critério de quem está ali na linha de frente mesmo, ele dá

essa liberdade. Então, não existe nem incentivo, nem existe nenhum tipo de barreira também não” (Entrevistado número 4).

“Existe um incentivo a trazermos novidades, né? Diferentes formas de atuar para atender a necessidade da companhia. Porém, na prática, ainda há cultura de um controle da metodologia tradicional preditiva, com uma acuracidade máxima de planejamento e CAPEX” (Entrevistada número 7).

“A alta direção não procura se envolver nos meios. Ela entende isso como um meio para a gente chegar no resultado. O envolvimento dela é baixo. Então, a escolha das práticas e abordagens, são uma responsabilidade do patrocinador direto e da gestão do projeto. Para poder garantir que o projeto saia conforme as premissas e os targets definidos com os resultados que os ligam aos objetivos estratégicos da empresa. Não existe um envolvimento dessa alta gestão para isso” (Entrevistado número 10).

Em relação a gestão direta exercida pelos gerentes que atuam dentro das gerências gerais, nas áreas A e B observa-se que, apesar de não estarem diretamente envolvidos na seleção das abordagens ou práticas a serem adotadas, têm se mostrado como patrocinadores significativos das mudanças sugeridas pelas equipes. Na maioria das vezes, eles desempenham um papel mais estratégico, enquanto os coordenadores ou líderes de projeto geralmente definem as práticas, ferramentas e adaptações de gerenciamento, junto as equipes. Os gerentes desempenham o papel de facilitadores, auxiliando na eliminação de obstáculos e apoiando as decisões da equipe, principalmente quando as adaptações são impulsionadas por demandas práticas identificadas durante a execução dos projetos. Além disso, existem diferentes estilos de liderança: alguns líderes são mais centralizadores, enquanto outros adotam uma abordagem mais alinhada à mentalidade ágil, oferecendo mais autonomia ao time.

“Hoje o time é bem multidisciplinar. O time que é quase autogerenciável e autodesenvolvido. E hoje o gestor tem mais um papel de facilitador e de tirar as pedras no caminho do time que eles veem que não vão conseguir. Então hoje um gestor é um facilitador, é um cara que tem que fazer esse time multidisciplinar e autogerenciável andar” (Entrevistado número 2).

“Eu acho que quem intervém mais nas escolhas é o coordenador. Ele quem propõe as adaptações, é ele quem define, ele que fala, gente, vamos usar isso aqui, vamos usar determinada abordagem, vamos usar essa ferramenta. Mas também deixa aberto pra gente colocar sugestões e são bem ouvidas” (Entrevistada número 3).

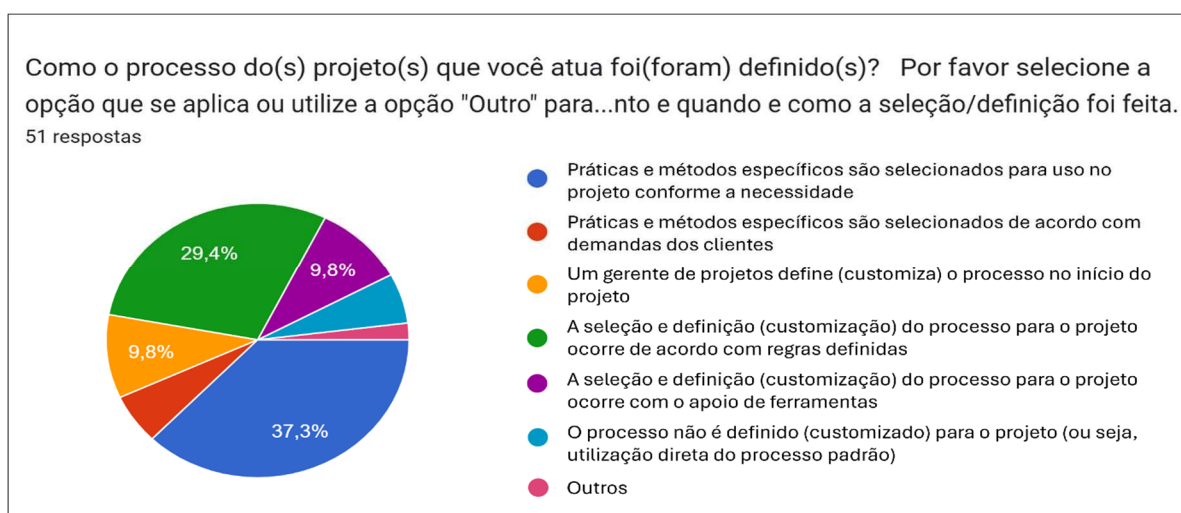
“Eu diria que não existe um padrão, porque acho que está muito relacionada a forma que cada gerente dá autonomia para a sua equipe, então existem gerentes que são mais centralizadores e outros que não” (Entrevistado número 4).

Já na área C, o gerente quem busca e defini as práticas e abordagens de gerenciamento que serão utilizadas nos projetos de renovação da via permanente. Embora o PMO determine algumas diretrizes mínimas relacionadas à maturidade, especialmente atreladas à liberação de verbas por meio de portões de aprovação, a escolha das abordagens, ferramentas e práticas de gerenciamento fica a cargo do gerente de projeto junto a sua equipe, sendo cada projeto tratado de forma customizada.

“A gente tem sim algumas orientações, principalmente na parte de maturidade. Tem alguma governança do ponto de vista de etapas para a gente cumprir, para liberar uma verba para o projeto. Mas é mais ou menos aí. A gestão mesmo do projeto, ela acaba sendo muito indicada ao gerente do projeto. A área de projeto, entendeu? Qual cronograma usar, se vai ser híbrido, se vai ser ágil, se vai ser tradicional, cascata. Isso não tem nenhum direcionamento, fica a cargo do gerente escolher” (Entrevistado número 11).

Com exceção da área C, percebeu-se que a maioria dos gerentes pouco atuam nas escolhas de práticas, métodos e abordagens de gerenciamento de projetos, deixando esta função a cargo dos coordenadores e equipes. Esse achado diverge do que é proposto por Kuhrmann et al. (2017) e Conforto et al. (2014) que atribuem ao gerente de projetos um papel estratégico na escolha e adaptação das abordagens de gerenciamento, destacando sua atuação como mediador entre as exigências gerenciais por controle e previsibilidade e as necessidades das equipes técnicas por flexibilidade e autonomia. A prática observada nas áreas A e B, no entanto, revela uma descentralização dessas decisões, o que evidencia um distanciamento entre o que a literatura propõe e a realidade encontrada. O Gráfico 24 reforça este achado ao demonstrar que somente 9,8% dos respondentes afirmam que o processo de gerenciamento de projetos é definido por um gerente.

Gráfico 24: Definição dos processos de gerenciamento



Fonte: Elaborado pela autora, 2025

Observa-se que todas as 3 áreas apresentam certo grau de autonomia no incremento de ferramentas, métodos, práticas e abordagens de gerenciamento de projetos, mesmo que tenham que seguir as metodologias e processos padrões vigentes. Já o nível de independência, tanto na condução das atividades quanto na proposição de novas demandas, apresenta variações.

Na área A, observa-se que a independência das equipes depende do grau de maturidade dos profissionais e do tipo de liderança praticado pelos gestores. Em algumas gerências gerais, promove-se a autonomia das equipes, principalmente no que tange à direção técnica das tarefas e à proposição de aprimoramentos no processo de gestão. No entanto, existem limitações relacionadas ao cumprimento dos processos e entregas solicitados pelo PMO, que impõem um nível de rigidez à administração. Nesses casos, a autonomia está sujeita à conformidade com os modelos previamente estabelecidos, sendo permitida somente quando não afeta as diretrizes institucionais. Em outros casos, a equipe mostra uma grande dependência da atribuição de tarefas feita pela coordenação, o que sugere que a autogestão ainda não está firmemente estabelecida de maneira homogênea em toda a área.

“Eu diria que depende de cada gestor, e a autonomia começa a partir do momento que você não impacta no modelo de gestão que já está estabelecido. Então assim, o modelo vai te engessar até certo ponto para a gente ter um controle, para ter padrão, a partir dali para baixo você consegue ter mais autonomia e obviamente vai depender de cada gestor o nível de autonomia que dá para a sua equipe” (Entrevistado número 4).

Na área B a definição da abordagem e dos processos utilizados parte, sobretudo, da própria equipe de projetos, que possui autonomia para adaptar práticas segundo as especificidades de cada iniciativa. O estilo de liderança mais flexível favorece esse arranjo, permitindo que o foco seja a efetividade da solução e não a rigidez metodológica. Essa liberdade é vista como um diferencial positivo, embora a ausência de uma diretriz unificada e de um conjunto estruturado de boas práticas ainda seja percebida como uma lacuna importante.

“Sim, a equipe tem bastante autonomia. Essa independência é incentivada pelos gestores. Assim, a gente é bem independente para tomar todas as decisões do projeto” (Entrevistada número 9).

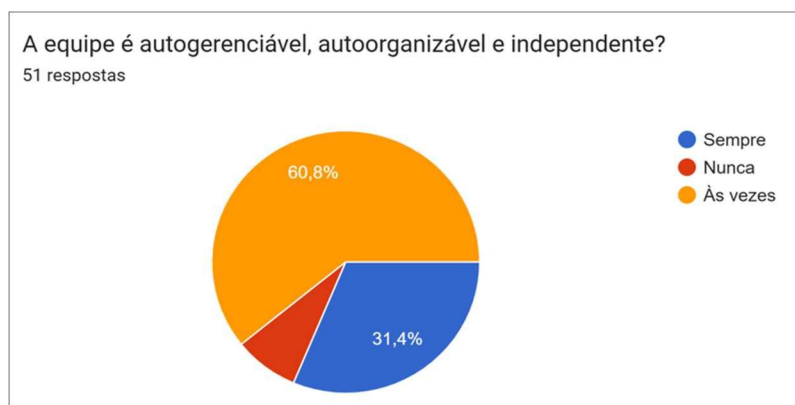
Na área C, a autonomia das equipes dos projetos é percebida como elevada, especialmente nas etapas de planejamento e controle. Os profissionais têm autonomia para estruturar e administrar suas tarefas, propor melhorias no processo e ajustar ferramentas de acordo com a realidade do projeto. Em contrapartida, a equipe encarregada da implementação das obras possui um nível de autonomia reduzido, devido à exigência de constante alinhamento com as diretrizes internas e limitações operacionais estabelecidas por outras áreas envolvidas. Mesmo existindo essas limitações a liderança local incentiva a responsabilidade individual e valoriza a capacidade dos profissionais em gerir suas entregas com independência, o que tem contribuído para o fortalecimento de uma cultura mais orientada à autogestão.

“Hoje a equipe do projeto ela é muito além do que só o corpo de gestão de projeto. Você tem um time de implantação. Você tem um time de manutenção. Todo mundo está junto no mesmo projeto, mas são diferentes níveis e formas de atuação. Se eu for pegar o time que trabalha diretamente na parte de planejamento, orçamento, gestão de contratos dos projetos, processo de maturidade, eu diria que eles têm bastante autonomia. Se eu for falar do público mais operacional, o cara que está operando a máquina lá no campo, eu diria que ele tem menos autonomia” (Entrevistado número 11).

A autonomia das equipes no desenvolvimento dos projetos se apresenta de forma heterogênea entre as áreas e mesmo dentro de uma mesma equipe. Em certas situações, nota-se um alto grau de autonomia, tanto na execução das tarefas quanto na sugestão de novas demandas, com estímulo claro da liderança. Entretanto, existem situações em que essa autonomia é limitada por elementos como a constante necessidade de aprovação da gestão, dependência na atribuição de tarefas ou restrições estabelecidas pelos processos padrão da empresa. Tais evidências apontam para a coexistência de diferentes níveis de autogestão dentro da organização, influenciados por variáveis como estilo de liderança, estrutura da equipe e rigidez dos processos internos. Os gráficos 24 e 25 comprovam esta falta de conformidade na autonomia das equipes e no incentivo a esta autonomia.



Gráfico 25: Independência das equipes



Fonte: Elaborado pela autora, 2025

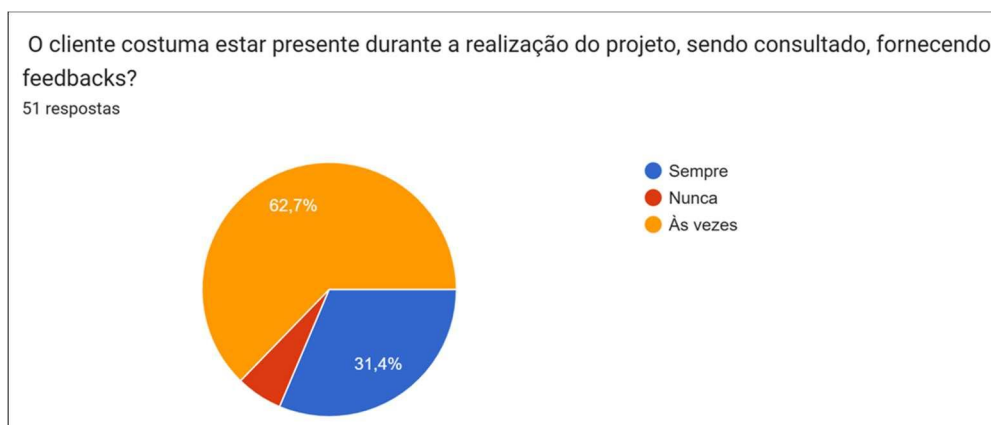
Gráfico 26: Incentivo a autonomia da equipe



Fonte: Elaborado pela autora, 2025

Destaca-se que a relação das áreas junto aos clientes dos projetos, internos e externos, os clientes não apresentam influência em relação a definição de práticas, ferramentas e abordagens de gerenciamento de projetos. Além disso, a maneira como a interação com os clientes é estabelecida difere consideravelmente entre as três áreas analisadas, refletindo as particularidades dos projetos realizados por cada uma delas e dos próprios clientes. Nota-se também, diferentes níveis de envolvimento e participação dos clientes ao longo do ciclo de vida dos empreendimentos. O Gráfico 26 demonstra que apenas 31,4% dos respondentes afirmam que os clientes costumam estar sempre presentes, sendo consultados e fornecendo feedbacks durante a realização do projeto. Enquanto 62,7% afirmam que somente as vezes eles se fazem presentes. Já 5,9% dizem que os clientes nunca estão presentes.

Gráfico 27: Envolvimento dos clientes durante a realização dos projetos



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Na Área A, a relação com os clientes apresenta diferentes níveis de proximidade, dependendo do tipo de projeto e do perfil do cliente envolvido. De modo geral as gerências gerais se preocupam com seus clientes internos (Operação, Área Comercial, Manutenção da Malha, e mesmo as gerências gerais de implantação de obras da área), procurando envolvê-los no desenvolvimento do projeto, principalmente durante as etapas de aprovação dos portões de maturidade da metodologia FEL. Algumas gerências gerais promovem alinhamentos semanais junto a eles para colherem feedbacks, enquanto outras possuem até mesmo uma ferramenta de coleta de percepções e indicadores de satisfação, com a meta de alcançar 75% de aprovação. Já os projetos ligados a renovação da concessão têm como clientes externos o próprio órgão regulatório (ANTT) e em alguns casos as prefeituras e comunidades em torno dos projetos. Neste caso o grau de participação é bastante variável: algumas prefeituras, por exemplo, preferem acompanhar todo o processo, enquanto outras se interessam apenas pelo resultado final. Assim, embora ainda haja relatos de baixa presença de determinados clientes, em especial os externos, a área vem promovendo esforços para ampliar a participação por meio de entregas parciais, alinhamentos frequentes e rotinas de atualização que buscam garantir maior aderência às expectativas e necessidades.

“Um cliente, por exemplo, no conceito de renovação da concessão é já um pouco mais diferente, porque depende, tem cliente que vai ser prefeitura, então acho que varia muito essa abordagem, porque cada prefeitura demanda alguma coisa, tem prefeitura que quer a gente perto, tem prefeitura que quer a gente longe, então a gente não tem um padrão” (Entrevistado número 4).

A área B tem como seus clientes externos principais os setores de Operação Ferroviária e Manutenção da Malha, que recebem o resultado final dos projetos (segurança e confiabilidade dos ativos de infraestrutura ferroviária). O envolvimento é mais parcial e reativo: eles são consultados para viabilizar janelas de execução, que são os intervalos operacionais, ou ceder recursos (máquinas, vagões, equipagem), mas não participam ativamente das fases de planejamento, em parte por não terem conhecimento técnico para interferir no desenvolvimento. Já os clientes internos são as próprias gerências que executam as obras. Esses clientes geralmente têm pouca participação nas fases iniciais dos projetos e só se envolvem nas etapas mais avançadas, geralmente para validar planilhas de quantitativos ou revisar entregas finais. De acordo com a entrevistada, isso indica uma chance de aprimoramento, uma vez que envolver os clientes em etapas anteriores do desenvolvimento poderia prevenir retrabalhos e ajustar o projeto de forma mais eficaz às suas demandas reais. A comunicação com os clientes geralmente é reativa, e o retorno é mais informal, acontecendo de forma pontual.

“A gente entende como nosso cliente de projeto hoje as Gerências de Campo que executam as obras. Quando eles entram no projeto, eles entram já numa fase de maturidade maior. Com o projeto pronto, às vezes só para validar a planilha. Eles não participam muito do processo. Então, acho que às vezes um ponto de melhoria é tentar trazer de alguma forma eles para umas etapas mais preliminares” (Entrevistada número 9).

Quanto a área C, seus clientes mais relevantes são as áreas de Manutenção da Malha, a Engenharia da Malha e a Operação. A Manutenção participa mais ativamente dos planos de ataque, acompanhando as etapas executadas sobre os ativos que depois ficarão sob sua responsabilidade. A Engenharia é o cliente mais envolvido, pois estabelece o escopo e acompanha diretamente as entregas do projeto. Por outro lado, a operação apresenta uma presença menor, frequentemente percebendo a execução dos projetos mais como um ônus do que como um benefício, devido as intervenções necessárias para sua realização. Os feedbacks são limitados e, em alguns casos, ocorrem apenas no final. Os entrevistados afirmam que a operação precisa ser mais ativamente envolvida desde o começo. Há reuniões semanais para acompanhamento e entregas incrementais (trecho a trecho), porém a presença dos clientes externos ainda é vista como insuficiente.

“Hoje a gente tem uma briga constante pra fazer o cliente estar mais perto. A gente tem três clientes principais, a Manutenção da malha, pra quem eu entrego o trecho renovado depois de pronto, que atua muito no plano de ataque, mas a gente não vê ainda uma interação muito forte deles com a causa do projeto. Outro cliente é a nossa própria Engenharia esse é um pouco mais presente, eu acho que até mais pela questão da estrutura. E o nosso terceiro cliente é a operação, que hoje ela enxerga na execução do projeto mais o ônus do que o bônus. Depois de entregue que ela vê os ganhos, mas a participação dela de maneira ativa no projeto é baixa” (Entrevistado número 11).

Percebe-se falta de conformidade em relação ao envolvimento e participação dos clientes nas três áreas, sendo muitas vezes apontado como baixo. Este fator, como apontado por alguns entrevistados pode representar um ponto de melhoria, uma vez que que o alinhamento com as partes interessadas é determinante para o sucesso dos projetos. O PMBOK (2017) destaca que os stakeholders podem ter diferentes percepções sobre o que constitui a conclusão bem-sucedida de um projeto e quais fatores devem ser priorizados. Assim, é necessário que haja um alinhamento claro junto a eles, desde o começo do projeto, estabelecendo critérios de sucesso mensuráveis e alinhando expectativas. De forma complementar, Filho e Almeida (2010) ressaltam que, embora existam diversas formas de se definir sucesso em projetos, essa definição precisa ser construída de maneira explícita e compartilhada entre todos os envolvidos, especialmente com seus clientes, a fim de reduzir divergências e assegurar maior comprometimento ao longo do ciclo de vida do projeto.

Por fim, nota-se que nas três áreas, a hibridez não decorre apenas de métodos, mas do equilíbrio entre governança corporativa, autonomia das equipes e o estilo de liderança intermediária. A hibridez emerge da prática e do aprendizado acumulado, mais do que de diretrizes formais (Kuhrmann et al., 2017) ou necessidades dos clientes. Contudo, mesmo diante de iniciativas bem-sucedidas, a falta de padronização e de disseminação de conhecimento metodológico entre as áreas acaba exigindo que cada equipe crie soluções próprias, dificultando o aproveitamento coletivo das lições aprendidas.

O quadro 19 destaca os papéis da gestão, da equipe, da cultura organizacional, e dos clientes, na escolha das abordagens de gerenciamento de projetos.

Quadro 19 - Papel da cultura organizacional, da gestão, da equipe, e dos clientes na adoção de abordagens

Dimensão	Principais Evidências na Concessionária	Conexão com a Teoria
Cultura organizacional	Cultura predominantemente tradicional, que mantém práticas preditivas (cronogramas, marcos, relatórios), mas abre espaço para inserções ágeis pontuais.	Noll e Beecham (2019): a “lógica institucional” influencia diretamente a escolha das práticas.
Papel da gestão	Alta gestão distante, focada em resultados; liderança intermediária (coordenadores, gerentes) como catalisadores da hibridez, incentivando entregas parciais e práticas ágeis.	Kerzner (2015): governança deve equilibrar controle estratégico e flexibilidade operacional.
Autonomia das equipes	Equipes têm liberdade para organizar suas entregas e escolher ferramentas, práticas e abordagens, desde que cumpram as metodologias e processos vigentes	Guia de Prática Ágil (2017): maior flexibilidade é obtida quando há a colaboração ativa entre equipes e lideranças.
Clientes externos e internos	Clientes não interferem na escolha das abordagens. A relação com os clientes varia conforme o tipo de projeto e a área.	PMI (2021): o engajamento das partes interessadas é essencial para alinhar os resultados dos projetos às expectativas organizacionais.

Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

## 5.5. DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE ABORDAGENS HÍBRIDAS

A implementação de abordagens híbridas de gerenciamento de projetos tem se mostrado promissora nas três áreas investigadas. Contudo, as equipes têm enfrentado desafios que refletem a complexidade da mudança de paradigma organizacional. De modo geral, os desafios não se restringem apenas à escolha e aplicação das abordagens em si, mas envolvem aspectos culturais, estruturais e de conhecimento, tanto por parte das equipes quanto da liderança.

O que demonstra que, ainda que as organizações reconheçam a relevância do gerenciamento de projetos como fator estratégico para sua sustentabilidade, nem sempre conseguem implementar, de forma efetiva, programas voltados à melhoria contínua dessa prática. Além disso, pode haver entraves na sensibilização da alta gestão quanto aos ganhos associados a essas iniciativas, o que compromete o apoio

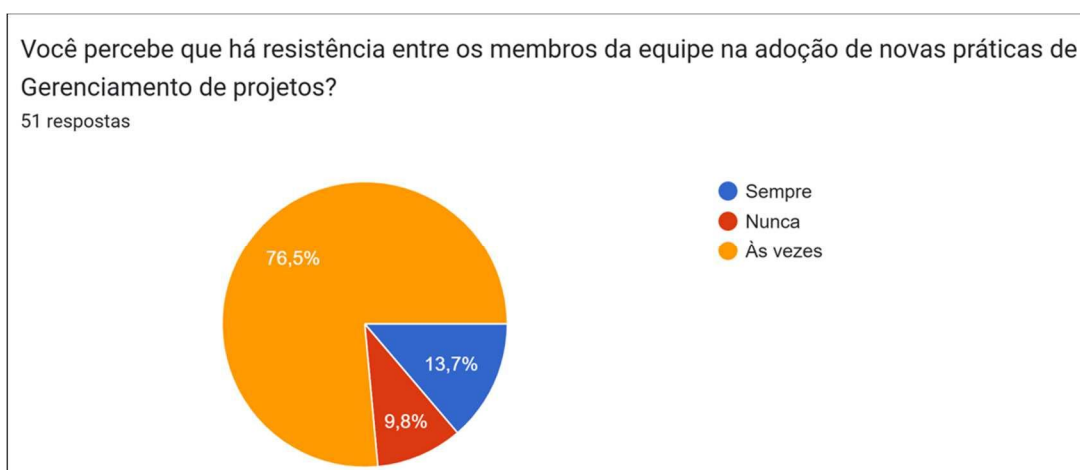
institucional necessário para seu fortalecimento (Filho e Almeida, 2010; Kerzner e Saladis, 2011; PMBOK, 2017).

Entre os principais obstáculos, destaca-se a falta de conhecimento técnico e metodológico da equipe sobre as abordagens de gerenciamento de projetos, com recorrência em todas as áreas investigadas. Essa lacuna acaba dificultando a internalização dos conceitos e das práticas híbridas, gerando resistência à mudança. Apesar de haver abertura para novas práticas, a resistência por parte das equipes segue como um desafio relevante, especialmente nos momentos iniciais de transição entre abordagens. Entre os respondentes do questionário 76,5% afirmaram que as vezes sentem que há resistência dos membros da equipe na adoção de novas práticas, enquanto 13,7% afirmam que sempre há resistência (Gráfico 28). Em muitos casos, essa resistência está associada ao receio diante do novo ou a falta de tempo devido ao grande número de demandas, o que reduz a disponibilidade para a experimentação e dificulta a consolidação de mudanças no modo de gerenciar os projetos.

“Eu acho que é uma gestão bem tradicional, temos um baixo conhecimento sobre abordagens ágeis, na nossa diretoria, na nossa área gente ainda está implementando a tradicional” (Entrevistada número 7).

“Acho que não é nem porque a turma é cabeça fechada ou algo do tipo. A novidade é que compete com a rotina. Aí o pessoal é um pouco reativo, porque fala pô, eu estou agarrado aqui, ainda vou ter que implantar uma mudança, então acho que é mais nesse sentido, mas acho que a turma, na maioria, tem até uma cabeça boa para aceitar mudanças” (Entrevistado número 4).

Gráfico 28: Resistência da equipe a adoção de novas práticas



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

É importante ressaltar que uma compreensão limitada sobre as abordagens de gerenciamento de projetos, somada à resistência a mudanças, pode dificultar a percepção de que diferentes métodos possuem potencial para coexistir de forma complementar, adaptando-se às especificidades e demandas de diferentes contextos organizacionais e projetos (Gemino et al., 2020; Reed et al., 2024).

Não existe uma abordagem única que sirva como solução ideal para a gestão de todos os projetos (Tell et al., 2018; Dionísio, 2022). Quando uma organização se limita a um único modelo de atuação, reduz significativamente sua capacidade de responder à diversidade e à complexidade dos projetos que realiza. Como alerta Soler (2022), é fundamental que as empresas se questionem se possuem, de fato, um repertório de práticas e ferramentas suficientemente robusto para garantir o sucesso em diferentes contextos. Para tal, é fundamental estabelecer uma base sólida de conhecimentos sobre as abordagens de gerenciamento de projetos. Essa estrutura de conhecimento é o que capacitará os profissionais tornando-os aptos a compreender, aplicar e adaptar as práticas de forma eficaz, além de sustentar a implementação consistente e alinhada ao contexto organizacional (Reed et al., 2024).

Outro ponto sensível é a ausência de direcionamento claro sobre quando e como aplicar determinadas abordagens, o que reforça a percepção de que a escolha fica demasiadamente atrelada à experiência ou ao estilo de liderança dos gestores e equipes. Embora esse modelo descentralizado possa favorecer a autonomia, a falta de orientação estratégica dificulta a disseminação de boas práticas. Além disso, apesar de parte das equipes operarem com relativa independência, observa-se que, em algumas gerências gerais, ainda persiste uma forte dependência do direcionamento dos gestores e das diretrizes institucionais, o que pode limitar a flexibilidade e a capacidade de adaptação dos times.

“Então como a gente não tem um modelo de gerenciamento de projetos desenhado, uma governança global de boas práticas, um norte sobre as abordagens que eu posso seguir, é difícil entender o que utilizar, quais as boas práticas para esse tipo de projeto. [...] Ter essas recomendações para o time faz falta. Então na nossa adaptação pro híbrido as coisas foram acontecendo, do qual essa adaptação foi voltada muito para a entrega de valor direta e não de uma forma estruturada. Ou seja, há sim, uma dificuldade dessa curva de aprendizado, então essas definições são necessárias pra que facilite que o time consiga ter as melhores ferramentas na mão, metodologias, práticas e saber qual utilizar” (Entrevistado número 10).

Um dos pontos críticos observados diz respeito à falta de direcionamento claro na escolha das abordagens. Na prática, essa escolha acaba recaindo sobre a experiência ou o estilo de liderança dos gestores diretos e principalmente das equipes. Embora essa descentralização favoreça a autonomia em alguns contextos, por outro lado, dificulta a disseminação de boas práticas e compromete o alinhamento estratégico entre as áreas. Além disso, o nível de autonomia percebido não é o mesmo em todas as gerências gerais analisadas, apesar da maioria das equipes operarem com relativa independência, observa-se que, em algumas, ainda persiste uma forte dependência do direcionamento dos gestores e das diretrizes institucionais, o que pode limitar a flexibilidade e a capacidade de adaptação dos times.

Outra barreira a ser superada é a falta de conhecimento sobre abordagens de gerenciamento de projetos, também é percebida nos gestores. Essa limitação se manifesta no desconhecimento de outras abordagens além da preditiva, e na dificuldade de compreender a lógica e o propósito das abordagens ágeis, e os benefícios que a adoção de métodos alternativos pode trazer aos projetos.

As dificuldades apresentadas comprovam a perspectiva de Russo et. al (2021) que afirmam que a carência de competências e experiências prévias no uso de abordagens ágeis por parte das equipes tem se revelado um obstáculo recorrente à adoção efetiva de modelos híbridos. Essa limitação, associada a barreiras culturais e à resistência natural às mudanças organizacionais, dificulta a assimilação de práticas mais adaptativas e iterativas no cotidiano dos projetos. Esses fatores não apenas comprometem a aplicação isolada de métodos ágeis, mas também limitam o potencial de combinação entre abordagens, restringindo os benefícios esperados com a hibridização. Trata-se, portanto, de barreiras que exigem investimento contínuo em capacitação, sensibilização e construção de uma cultura mais aberta à experimentação e à flexibilização dos modelos tradicionais de gestão.

No recorte por área, esses desafios se manifestam de maneira particular. Na Área A, embora exista um ambiente relativamente aberto à experimentação, observa-se que a adoção de abordagens híbridas ainda esbarra em obstáculos relevantes. Além da falta de conhecimento sobre as abordagens de gerenciamento tanto por membros da equipe como por alguns gerentes, a área enfrenta ainda a resistência da equipe, principalmente entre profissionais com mais tempo na organização. Esta resistência é percebida no início das mudanças e se dá principalmente pelo apego a práticas tradicionais, à falta de tempo das equipes para experimentar novas práticas



e a dificuldade de romper com as rotinas. Além disso, o uso das abordagens ainda depende, em grande medida, do estilo de liderança e da maturidade das equipes, o que reforça a percepção de que sua adoção ocorre de forma pontual, e não como diretriz organizacional. Por fim, observa-se que a própria natureza de alguns projetos, como os vinculados à renovação da concessão, dificulta a inserção de elementos ágeis, devido à baixa flexibilidade de escopo e à necessidade de controle rigoroso, características tipicamente associadas à abordagem preditiva.

“O que eu observo é que aquelas pessoas que trabalharam na empresa a vida toda e sempre com um processo, fazendo a mesma coisa, essas oferecem um pouco mais de resistência ao novo, mas depois que veem os benefícios elas acabam absorvendo” (Entrevistado número 1)

“As vezes tem resistência inclusive com a prática tradicional. As boas práticas de gestão de projetos, seja preditiva, seja ágil, depende que as pessoas entendam como elas podem funcionar no projeto e entendam também que todas essas práticas trazem benefícios para o projeto, não é uma burocracia, né, então ainda vejo assim como resistência” (Entrevistada número 7).

“Eu te diria que alguns gerentes nem devem conhecer as abordagens ágeis. A minha área, por ser uma área de implantação, é muito de obra, então o pessoal está acostumado com a metodologia tradicional e é isso, eles são voltados para a execução da obra mesmo” (Entrevistado número 8).

Na Área B, os desafios também estão relacionados ao pouco conhecimento das equipes sobre as abordagens, e a falta de direcionamento na sua escolha. Soma-se a isso a pouca participação da alta gestão no processo de orientação das equipes, o que acaba por delegar a responsabilidade pelas escolhas metodológicas as próprias lideranças da área. Embora a equipe atualmente esteja mais receptiva a inovações, houve resistência inicial, especialmente diante da necessidade de adaptação às ferramentas de controle e à lógica incremental das abordagens ágeis. Além disso, a falta de um conjunto estruturado de orientações e boas práticas globais, aplicáveis a todas as áreas da companhia, limita a uniformização do gerenciamento de projetos e impõe aos coordenadores a responsabilidade por escolhas metodológicas, uma vez que a alta gestão mantém participação restrita nesse processo. Soma-se a isso a falta de uma cultura organizacional que valorize a experimentação, o aprendizado incremental e a flexibilidade, o que compromete a institucionalização de modelos híbridos de forma mais consistente e abrangente.

“No começo teve um pouco de resistência da equipe sim, e dificuldade também pra usar as ferramentas ágeis. Mas hoje já está rodando bem” (Entrevistada número 9).

“Primeiro desafio foi o desconhecimento da equipe sobre as ferramentas e a metodologia híbrida, porque todo mundo era muito focado no que aprendeu, a maioria dos times voltados para a metodologia tradicional. Aí então chegou à metodologia ágil, e a equipe não tinha o entendimento de como usar e aonde aplicar, sendo que a metodologia ágil pura a gente não conseguia aplicar de uma forma integral. Então, tínhamos essa dificuldade inicial. Primeiro, o pessoal conhecer as abordagens e segundo, como incorporar as ferramentas a outras metodologias na tradicional, como se fosse uma adaptação” (Entrevistado número 10).

Na Área C, ainda que haja uma presença marcante de práticas ágeis e uma cultura mais receptiva à combinação de abordagens, os desafios para a consolidação de modelos híbridos permanecem. A ausência inicial de conhecimento da equipe sobre as abordagens ágeis gerou dificuldades práticas em sua aplicação, exigindo um período de adaptação à curva de aprendizado. Ao contrário das Áreas A e B, em que a resistência se manifestou no início da transição, na Área C ela se intensificou posteriormente, com o crescimento da equipe e a entrada de novos colaboradores. A resistência, especialmente entre os membros técnicos, esteve associada à falta de familiaridade com os fundamentos das abordagens de gerenciamento de projetos e seus potenciais benefícios. Mesmo após a superação dessa etapa inicial, persistiram entraves relacionados à escassez de um repertório estruturado de práticas híbridas, à dependência do estilo de liderança e à autonomia limitada, uma vez que, decisões estratégicas ainda necessitam de validação. Além disso, fatores como barreiras culturais, restrições de tempo e ausência de incentivos claros por parte da alta gestão dificultam a institucionalização do modelo híbrido, que acaba sendo aplicado de maneira fragmentada e pouco sistematizada.

“É um desafio o pessoal não entender, quais são os ganhos que a gente teria naquele momento, utilizando as abordagens. Entendeu? Talvez essa seria o principal. E o segundo desafio seria o ágil, pensando no ágil que seria o mais diferente para a turma, o ágil acaba tendo algumas nuances interessantes, que se você não conhecer você acaba fazendo uma agilidade de maneira tradicional” (Entrevistado número 11).

Os desafios observados demonstram que a implementação de abordagens híbridas na concessionária ainda se encontra em um processo de consolidação,

permeado por resistências culturais, lacunas de conhecimento e ausência de direcionamento organizacional claro. A prática tem avançado por iniciativas das próprias equipes, mas carece maior envolvimento da alta gestão e de estratégias institucionais que promovam padronização, capacitação e engajamento efetivo dos stakeholders. Esses entraves mostram que a hibridez, apesar de estar presente na realidade das áreas investigadas, acontece mais como resposta emergente às demandas cotidianas do que como um modelo consolidado.

## 5.6. IMPACTOS PERCEBIDOS DAS ABORDAGENS HÍBRIDAS

A adoção de abordagens híbridas nas três áreas estudadas, tem gerado impactos positivos, sendo apontada como um movimento que tem aumentado a eficiência do gerenciamento dos projetos, favorecido a integração das equipes, melhorado a comunicação e proporcionado ganhos em organização e na satisfação dos stakeholders.

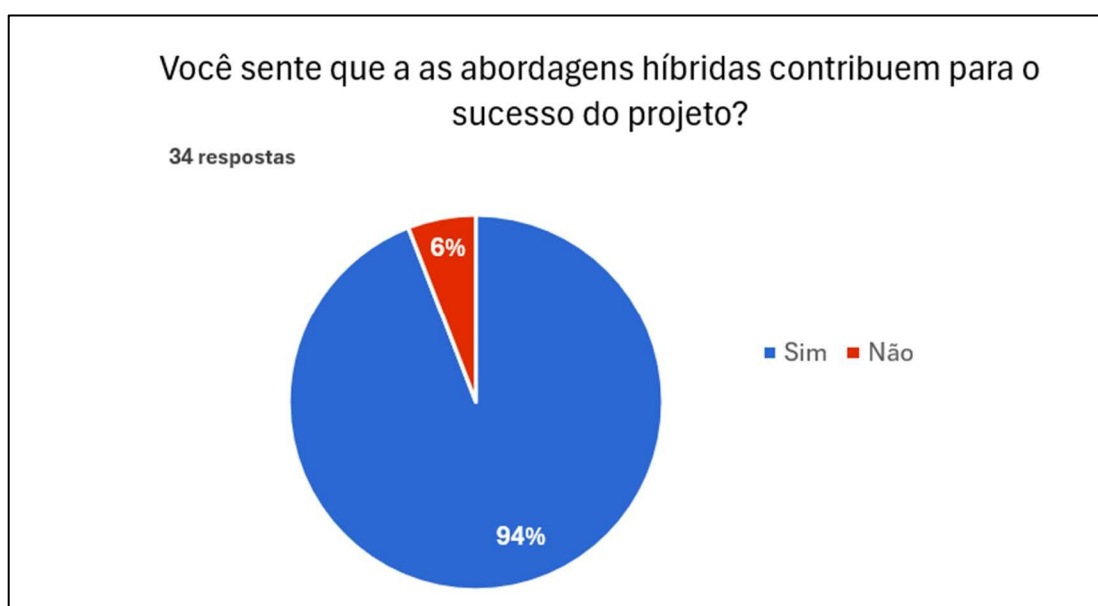
A investigação demonstra que mesclar práticas das abordagens adaptativas e preditivas, tem possibilitado um melhor alinhamento dos processos de gestão às particularidades e demandas de cada projeto, contribuindo para o seu sucesso. Essa constatação dialoga com a literatura, que enfatiza que a metodologia adotada para a condução de um projeto deve ser adequada às especificidades de seu escopo, da equipe envolvida e do contexto organizacional existente (Kerzner, 2009; Carvalho e Rabechini Jr., 2018; Dionísio, 2022; Soler, 2022). Em vez de adotar uma visão dicotômica entre modelos preditivos e ágeis, pesquisadores como Niederman (2018) e Gemino (2020) argumentam que essas abordagens podem e devem coexistir, desde que a escolha da combinação seja feita de forma consciente, considerando as necessidades específicas de cada cenário. Por esse motivo, diversas empresas, assim como a concessionária em estudo, estão se distanciando de modelos inflexíveis e adotando soluções híbridas, visando aproveitar os aspectos mais relevantes de cada abordagem, ajustando-os à sua realidade (Soler, 2022).

Ainda que as práticas híbridas estejam em estágios distintos de maturidade entre as áreas analisadas, há um reconhecimento de seus benefícios na rotina dos projetos e impactos positivos sobre o seu sucesso. Observa-se que dentre os

respondentes do questionário, que utilizam abordagens híbridas, 94% afirmam que as abordagens híbridas contribuem para o sucesso dos projetos (Gráfico 29).

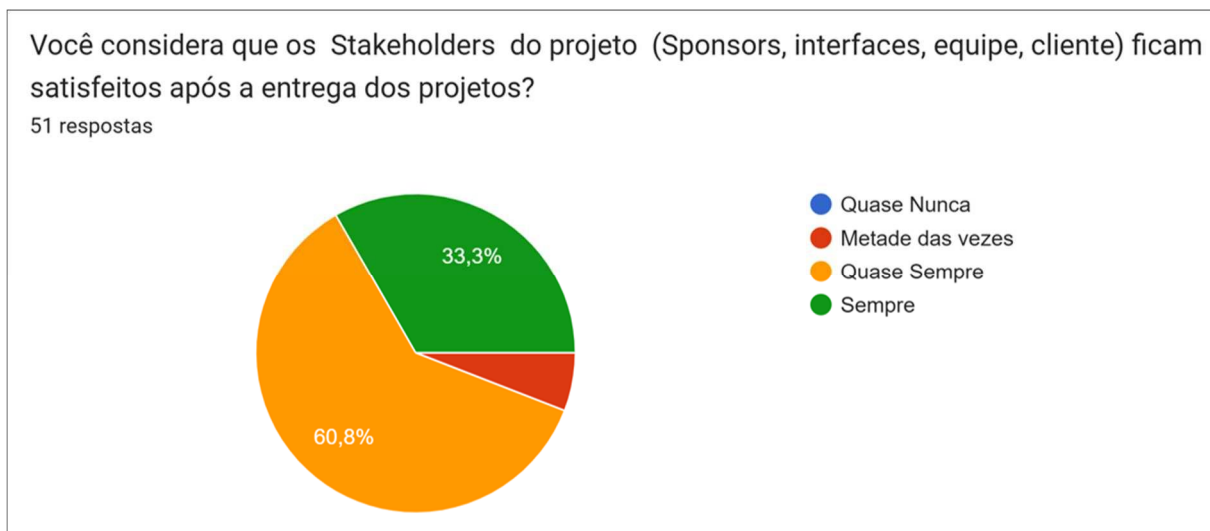
De forma geral, as abordagens híbridas estão relacionadas ao aumento do desempenho das equipes, à otimização de recursos e à ampliação da visibilidade sobre o andamento das atividades, resultando em entregas mais assertivas. Além disso, elas são percebidas como facilitadoras na identificação e correção de desvios, promovendo ciclos de feedback mais curtos e ajustes mais rápidos, o que tem contribuído para o aumento da satisfação dos stakeholders. Como evidencia o Gráfico 30, a satisfação dos stakeholders é predominante: 94,1% dos respondentes afirmam que eles ficam satisfeitos sempre (33,3%) ou quase sempre (60,8%) após a entrega dos projetos.

Gráfico 29: Percepção da contribuição das abordagens híbridas para o sucesso dos projetos



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Gráfico 30: Satisfação dos Stakeholders



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

Este achado, comprova que mesmo projetos híbridos essencialmente tradicionais podem ter bom rendimento em relação ao stakeholders. Segundo Gemino et. al (2020) projetos híbridos predominantemente ágeis tem alta probabilidade de terem desempenho positivo no sucesso dos stakeholders. Contudo, em projetos de base tradicional que combinam elementos ágeis, como por exemplo, o Kanban é mais difícil antecipar se essa combinação resultará de fato em um bom desempenho. Além disso, diversos estudos destacam que a adoção de abordagens híbridas pode gerar ganhos importantes, tanto no que diz respeito ao aumento da satisfação dos stakeholders quanto à manutenção do desempenho em critérios clássicos de sucesso em projetos, como escopo, prazo, custo e qualidade, (Jahr, 2014; Serrador e Pinto, 2015; Kuhrmann et al., 2017; Marinho et al., 2019; Klünder et al., 2020; Azenha et al., 2020; Gemino et al., 2020; Reed et al., 2023), resultado que também se manifestou no contexto investigado.

“Eu já trabalhei em vários projetos e o que a gente tem observado aqui, é que a mistura de abordagens, ajuda a estruturar o gerenciamento de projetos de acordo com que o projeto precisa, traz leveza, sem perder o foco nos custos, no escopo e nos prazos, vem pra ajudar de maneira organizada. Isso acaba trazendo sucesso.” (Entrevistado número 1).

“Como eu falei para você, agiliza muito, a abordagem híbrida facilita muito, traz mais eficiência pro processo todo. Ela é assim, contemporânea” (Entrevistado número 6).

Na Área A, os impactos percebidos com a adoção das abordagens híbridas estão associados ao aumento da eficiência na gestão dos projetos. Os entrevistados afirmaram que a combinação de abordagens ajudou a tornar a gestão mais leve, organizada e adaptada às demandas específicas de cada projeto. Entre os benefícios mencionados estão: aprimoramento na organização do trabalho, maior clareza sobre funções e entregas, e uma comunicação mais eficiente entre os envolvidos. As práticas ágeis ofereceram flexibilidade, permitindo uma adaptação mais eficaz durante o ciclo de vida do projeto, enquanto os elementos tradicionais continuaram garantindo estrutura, previsibilidade, e o cumprimento dos requisitos de custo, escopo e prazo. Essa combinação tem gerado melhorias significativas em eficiência, agilidade e satisfação dos stakeholders, sendo considerada um fator crucial para o sucesso dos projetos realizados pela área.

“Sim eu acho que as abordagens híbridas têm ajudado bastante alcançar o sucesso. Eu acho que principalmente pela flexibilidade que a gente tem em poder em alguns momentos seguir práticas da abordagem tradicional, como por exemplo, documentação, que a gente sabe que apesar de não ser o mais importante, ainda assim é importante e também poder usar práticas mais ágeis, por exemplo, o planner, as dailys. Então, eu acho que tem contribuído bastante para o sucesso você poder usar, pegar o melhor de cada uma” (Entrevistada número 3).

“A abordagem híbrida facilita, né? Principalmente a questão da comunicação e do envolvimento, da integração de todo mundo dentro do projeto. Então, eles sabem ali o papel de cada um, e se eles não entregam, o que impacta na atividade do outro. Porque está mapeado ali as atividades, está fácil de ver. Então, isso facilita muito a gestão do projeto” (Entrevistado número 5).

“Olha eu sinto que os stakeholders tem ficado satisfeitos sim, até agora eu tenho escutado algo positivo, e as entregas dos projetos já está se refletindo em uma melhor capacidade de transporte da companhia” (Entrevistado número 1).

Na Área B, as melhorias mais notáveis foram a eficácia na realização dos projetos e a diminuição de retrabalhos. A divisão das entregas em partes menores e a incorporação de momentos de revisão e validação favoreceram uma atuação mais focada e assertiva por parte das equipes técnicas. A adoção da abordagem híbrida possibilitou equilibrar o rigor gerencial exigido em relação ao controle de custos, prazos e escopo com a necessidade de adaptação frente as variáveis do ambiente e dos projetos. Apesar de algumas limitações estruturais persistirem, como a falta de

ferramentas formais para medir a satisfação dos stakeholders, os relatos sugerem que a percepção geral dos efeitos do modelo híbrido é bastante positiva.

“A abordagem híbrida tem melhorado o sucesso dos projetos. Tem melhorado. Porque a gente consegue desenvolver melhores soluções. [...] A gente entendi que os stakeholders ficam satisfeitos porque não recebemos reclamações, as entregas são bem aceitas. Mas a gente não tem nenhum instrumento pra medir formalmente a satisfação. Meio que uma pesquisa de satisfação. Acho que é uma coisa para implantar também” (Entrevistada número 9).

“Sim, a abordagem híbrida tem contribuído para o sucesso dos projetos, justamente porque a gente consegue ter respostas a tempo de correção de rota dentro do próprio projeto. Então, a gente consegue ter tempo hábil para que o novo direcionamento, o novo ajuste de escopo, ou mesmo de projeto, ou de busca junto aos patrocinadores, stakeholders, aconteçam para que a gente consiga chegar ao final do projeto com sucesso. Então, ela ajuda a gente, a chegar no resultado final sem surpresas” (Entrevistado número 10).

Já na Área C, foi percebido como impacto central a ampliação da capacidade de adaptação dos projetos às mudanças e à complexidade do ambiente. A combinação de práticas ágeis, como entregas incrementais, reuniões de alinhamento e uso de quadros visuais, trouxe mais eficiência para o processo de gestão, ao mesmo tempo em que manteve o controle e o direcionamento necessários. A implementação do modelo híbrido contribuiu para o desenvolvimento de um ambiente de trabalho mais colaborativo e dinâmico, onde os integrantes da equipe adquiriram maior visibilidade do conjunto e melhor integração entre seus membros. O modelo favoreceu a articulação dos escopos tão complexos, permitindo gerenciar as suas particularidades como um todo. Além disso, possibilitou a antecipação de problemas e a realização de correções com agilidade, aspectos considerados cruciais para o sucesso dos projetos realizados.

“Com certeza as abordagens híbridas contribuem muito. Por conta de toda a complexidade que eu falei, o projeto nem tinha iniciado se não fosse a abordagem híbrida. Não tinha. Eu acho que a abordagem híbrida e assim, vamos chamar de híbrida mais para o ágil no início, e hoje é um híbrido mais para o tradicional e talvez lá no final vai ser um híbrido mais para o ágil de novo. Mas principalmente, fazendo um recorte no que passou, se não fosse a abordagem híbrida no início, a gente não tinha tirado o projeto do papel, não tenho dúvida disso” (Entrevistado número 11).

Percebe-se que a adoção de abordagens híbridas tem contribuído positivamente para a eficiência do gerenciamento dos projetos nas áreas investigadas, mantendo o controle necessários para a garantia dos parâmetros de sucesso (custo, escopo e prazo) ao mesmo tempo que promove melhorias concretas na comunicação, na integração das equipes, na organização do trabalho e na satisfação dos stakeholders. Essa constatação está em consonância com o que apontam Patah e Carvalho (2012) e Kerzner (2015) que afirmam que o sucesso em projetos não deve ser medido apenas por prazo, custo e escopo, mas também pela satisfação dos stakeholders e pela capacidade de gerar valor para a organização. Em contextos que demandam flexibilidade sem renunciar à previsibilidade, como os analisados, o uso de abordagens híbridas tem permitido alinhar as práticas de gestão às características específicas de cada projeto, contribuindo para entregas mais assertivas e menos sujeitas a retrabalho. Como destacam os principais guias e padrões internacionais e vários estudiosos do tema, a escolha da abordagem deve ser orientada por uma análise criteriosa do contexto, considerando fatores como escopo, complexidade, características do projeto, riscos e critérios de sucesso (Kerzner, 2015; Guia de Prática Ágil, 2017; PRINCE2, 2017; Carvalho e Rabechini JR., 2018; Parente e Tolbert, 2020; PMBOK, 2021; Dionísio, 2022; Soler, 2022; ICB4.1, 2023). Em determinados cenários, a combinação de diferentes abordagens de gerenciamento de projetos tem se mostrado não apenas viável, mas muitas vezes necessária para alcançar bons resultados. A integração de práticas distintas, quando feita de forma coerente com as demandas do projeto, contribui para uma gestão mais eficiente e aderente à realidade organizacional (Parente e Tolbert, 2020; Júnior et al., 2021).

Ao invés de optar por um modelo único, Niederman (2018) e Gemino et al. (2020) sustentam que práticas distintas podem e devem coexistir, desde que selecionadas de forma a atender as necessidades dos projetos. Dessa forma, os resultados obtidos pelas áreas A, B e C reforçam o entendimento de que, muitas vezes, a combinação entre elementos das abordagens preditiva e adaptativa pode influenciar o sucesso dos projetos, não apenas no cumprimento de metas, mas no fortalecimento da capacidade organizacional de entregar valor com consistência.



## 5.7. RECOMENDAÇÕES PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A busca pela excelência no gerenciamento de projetos é considerada um fator estratégico para organizações que desejam não apenas manter sua competitividade, mas também crescer de forma sustentável em contextos cada vez mais dinâmicos e desafiadores. Gerenciar projetos de forma eficaz significa aumentar a competitividade, otimizar o uso dos recursos e ampliar a capacidade de entrega de valor para a organização (Larson e Gray, 2016; PMI, 2017; Kerzner, 2019). Nesse cenário, empresas que administram seus projetos com eficiência tendem a revisar e aprimorar continuamente suas práticas, aprendendo com suas experiências e adaptando suas abordagens às necessidades específicas de cada iniciativa. Alcançar um nível elevado de desempenho em projetos exige ir além da simples aplicação de técnicas preestabelecidas: é preciso refletir criticamente sobre os modelos adotados, testar alternativas e inovar, sem perder de vista os resultados esperados (PEB-BOOK, 2019; Carvalho e Rabechini Jr., 2018). Neste capítulo, apresentam-se recomendações construídas a partir das indicações dos profissionais entrevistados, com o objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento contínuo da gestão de projetos e oferecer sugestões para aplicação eficaz das abordagens de gerenciamento.

Dentre as recomendações sugeridas se destaca a importância de consolidar uma base sólida de conhecimento sobre gerenciamento de projetos, especialmente em relação à aplicação das abordagens. Dentre os 11 entrevistados, 5 apontaram a necessidade de investimento em capacitação contínua, de forma a nivelar o entendimento das equipes sobre os potenciais, as limitações e os contextos adequados para a aplicação de cada abordagem de gerenciamento de projetos. Outra recomendação que sobressai é a necessidade de ampliar a adoção de práticas ágeis, a fim de possibilitar a combinação das abordagens e logo o uso da abordagem híbrida, seja para atender melhor às necessidades dos projetos, para obter ganhos de tempo e qualidade, ou ainda melhorar a integração e a comunicação. Outras recomendações indicadas envolvem: uma melhor construção do escopo dos projetos junto aos clientes, garantir a flexibilidade no gerenciamento de projetos mantendo uma abertura a inovação, melhorar a visão estratégica de longo prazo do portfólio dos projetos.

“Eu gosto muito de estudar outras metodologias de projeto, tanto a híbrida quanto a ágil. Eu acho que elas têm muito potencial. Eu não

acho que são concorrentes, digamos assim, da metodologia tradicional. Eu acho que tem situações corretas para aplicar cada um. Então eu acho que deveríamos experimentar mais metodologias ágeis, pra caminharmos pra um modelo cada vez mais híbrido” (Entrevistado número 8).

“Sem dúvida, um gestor de projeto no mínimo tinha que conhecer quais são as abordagens de gerenciamento de projetos que existem e saber julgar qual é a característica do seu projeto, saber quais são as possíveis abordagens e depois disso, ter o que seja um PMO ou sei lá, uma área de suporte para ajudá-los nessa condução” (Entrevistado número 11).

“Eu trabalharia na parte de desenvolvimento e competência. Eu tenho áreas diferentes trabalhando com ótimas práticas e metodologias, com escopos até similares à nossa própria área, e do qual essa disseminação desse conhecimento não tem acontecido, muito menos o treinamento para o desenvolvimento de habilidades, mesmo o conhecimento dessas ferramentas e metodologias que estão sendo colocadas dentro da nossa própria empresa, porém, em setores pulverizados. Então, minha recomendação é que a gente consiga ter algo estruturado para que os nossos colaboradores, nossos gestores de projetos, tenham conhecimento dessas ferramentas, dessas metodologias e consigam ter isso no nível de governança, não para perder a flexibilidade, mas sim para poder usá-los conforme cada projeto exige, garantindo que a gente consiga ter uma entrega de valor” (Entrevistado número 10).

O quadro abaixo traz um resumo das recomendações indicadas por cada um dos 11 entrevistados e seu principal foco de atenção:

			Que recomendações você daria para melhorar o gerenciamento de projetos futuros?	
Entrevistado	Área	Gerência	Resumo das respostas	Foco principal das recomendações
Número 1	A	Gerência Geral projetos de capital SP	Que a empresa tivesse os processos menos engessados, estabelecesse padrões, rotinas mínimas, mas deixassem as áreas mais livres para desenvolver seu próprio processo de gerenciamento de projetos. Que fosse mais aberta a sugestões de profissionais que vieram do mercado, mais aberta a inovação. Tivesse mais flexibilidade.	Ter flexibilidade no processo de gerenciamento de projetos e abertura para a inovação

Número 2	<b>A</b>	Gerência Geral de Implantação de Obras SP	Que os clientes de projeto de expansão possam definir melhor o escopo dos projetos. Continuar a usar as ferramentas Híbridas e difundir seu uso para mais áreas da companhia, e melhorar cada vez mais a integração e comunicação do projeto.	Definir e construir o escopo junto aos clientes de maneira mais eficiente. Ampliar a adoção das abordagens híbridas na companhia, melhorando a integração e comunicação nos projetos.
Número 3	<b>A</b>	Gerência Geral de Engenharia	Que a empresa invista em treinamento sobre as abordagens ágeis e híbridas, pra que todo mundo tenha um conhecimento nivelado, e saiba o potencial de cada abordagem, o que usar, quando usar e pra que usar.	Investir na consolidação de uma base sólida de conhecimento sobre gerenciamento de projetos em especial das abordagens de gerenciamento
Número 4	<b>A</b>	Gerência Geral de Engenharia	Desenvolver uma visão mais ampla de planejamento a longo prazo do portfólio que permitisse conhecer com mais antecedência as necessidades dos projetos.	Desenvolver uma visão estratégica e integrada do planejamento de longo prazo do portfólio de projetos
Número 5	<b>A</b>	Gerência Geral de Engenharia	Que toda equipe tenha conhecimento sobre gestão de projetos e entenda a sua importância. Além disso, ter papéis e responsabilidades na equipe muito bem definidos.	Investir na consolidação de uma base sólida de conhecimento sobre gerenciamento de projetos em especial das abordagens de gerenciamento
Número 6	<b>A</b>	Gerência Geral Gestão/PMO	Que a área consiga incorporar mais práticas ágeis, deixando a abordagem cada vez mais híbrida e usar metodologias atuais, pra que se tenha ganho de tempo com qualidade.	Ampliar a adoção de práticas ágeis, fortalecendo o modelo híbrido de gerenciamento com foco em ganhos de tempo e manutenção da qualidade.
Número 7	<b>A</b>	Gerência Geral Gestão/PMO	Investir na capacitação dos times, pra que todos possam conhecer os benefícios do gerenciamento de projetos, potencializando seu sucesso.	Investir na consolidação de uma base sólida de conhecimento sobre gerenciamento de projetos em especial das abordagens de gerenciamento
Número 8	<b>A</b>	Gerência Geral de Implantação de obras MG/RJ	Que fosse considerada a aplicação das abordagens ágeis e híbridas no gerenciamento de projetos, de acordo com as necessidades de cada projeto.	Ampliar a adoção de práticas ágeis, fortalecendo o modelo híbrido de gerenciamento conforme as necessidades de cada projeto.

Número 9	<b>B</b>	Gerência Geral Infraestrutura	Cada projeto precisa ser tratado verdadeiramente como único, precisa haver flexibilidade nos processos de gerenciamento, na adaptação do planejamento e escopo e sem rigidez no uso das ferramentas, que elas também possam ser adaptadas para a realidade do projeto.	Considerar a aplicação das abordagens com flexibilidade, considerando as necessidades específicas de cada projeto
Número 10	<b>B</b>	Gerência Geral Infraestrutura	Que o conhecimento sobre práticas, metodologias, ferramentas e abordagens de gerenciamento de projetos fosse incentivado e disseminado igualmente em todos os setores de projetos da companhia, especialmente para os gerentes de projetos, para que todos fossem capazes de escolher as melhores abordagens para cada um de seus projetos.	Investir na consolidação de uma base sólida de conhecimento sobre gerenciamento de projetos em especial das abordagens de gerenciamento
Número 11	<b>C</b>	Gerência Projetos Especiais	Que os gestores de projeto tenham conhecimento sobre as abordagens de gerenciamento de projetos que existem e saibam julgar qual é a característica do seu projeto, e saber quais são as possíveis abordagens para aplicação mais adequada. Além disso, ter um PMO que suportasse a implementação e uso dessa abordagem.	Investir na consolidação de uma base sólida de conhecimento sobre gerenciamento de projetos em especial das abordagens de gerenciamento

Considerando o estudo realizado tendo como base todo o referencial teórico, as análises realizadas e os depoimentos dos profissionais entrevistados, é possível propor um conjunto de recomendações voltadas ao aprimoramento do gerenciamento de projetos, que podem subsidiar outros profissionais e organizações em contextos semelhantes:

- 1- Desenvolver uma base sólida de conhecimento em gerenciamento de projetos: a literatura aponta que não existe uma única abordagem que funcione para todos os projetos (Tell et al., 2018; Dionísio, 2022). Para gerenciar essa diversidade, é fundamental que as organizações invistam na expansão e consolidação do conhecimento de suas equipes, proporcionando capacitação contínua em práticas preditivas, ágeis e híbridas (Reed et al., 2024; Soler, 2022). Uma base sólida contribui para escolhas mais conscientes e

fundamentadas, melhorando a eficácia na adaptação das abordagens ao contexto do projeto.

- 2- Incentivar o uso consciente e flexível de abordagens híbridas: o estudo demonstrou que combinar elementos das abordagens ágil e tradicional proporciona melhores condições para atender às demandas específicas de diferentes projetos. Assim, recomenda-se que profissionais de projetos evitem visões dicotômicas entre modelos, e adotem uma postura mais reflexiva, aproveitando as práticas mais adequadas de cada abordagem, considerando as características do escopo, da equipe e do ambiente organizacional (Kerzner, 2009; Niederman, 2018; Gemino et al., 2020).
- 3- Estabelecer diretrizes claras para a escolha e implementação das abordagens: a falta de direcionamento institucional pode dificultar a disseminação e a padronização de boas práticas (Kerzner, 2015). Portanto, é recomendável que as organizações estabeleçam orientações estratégicas claras sobre como, quando e por que aplicar cada abordagem, garantindo autonomia com alinhamento.
- 4- Investir em práticas que promovam autonomia responsável: a experiência das áreas investigadas demonstrou que a autonomia da equipe, quando aliada a diretrizes claras, estimula a agilidade, a colaboração e o senso de pertencimento. Incentivar ambientes que valorizem a experimentação pode acelerar o desenvolvimento da maturidade do gerenciamento de projetos (Guia de Prática Ágil, 2017).
- 5- Promover o envolvimento da alta gestão: A falta de engajamento da liderança foi identificada como um dos principais desafios. Portanto, é imprescindível que a alta gestão participe de maneira mais engajada no patrocínio, e no suporte às transformações ligadas à implementação de abordagens híbridas (Kerzner, 2015, PMBOK, 2021).
- 6- Promoção de uma cultura organizacional aberta à inovação: a resistência cultural pode gerar barreiras à adoção das práticas híbridas (Russo et. al,

2021). Para superá-la, é preciso promover uma cultura de experimentação e aprendizado, na qual a adaptação de métodos seja considerada uma prática legítima e estratégica, em vez de uma ameaça ao modelo existente.

Essas recomendações, fundamentadas na prática empírica e na literatura especializada, pretende orientar gestores e equipes que desejam aprimorar sua atuação em projetos, em um cenário onde flexibilidade, adaptabilidade e alinhamento estratégico são fundamentais para o sucesso. Essas indicações buscam reforçar que a excelência em projetos não depende de métodos únicos, mas da capacidade organizacional de aprender, adaptar e combinar práticas de forma consciente. Essa visão oferece subsídios tanto para profissionais que atuam em contextos ferroviários quanto em outros setores de infraestrutura e serviços complexos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentado teve como principal objetivo analisar a prática de gerenciamento de projetos em uma concessionária ferroviária de cargas na região Sudeste do Brasil, com foco na implementação da abordagem híbrida. Para tal, foram propostos cinco objetivos específicos que nortearam o desenvolvimento deste trabalho, e que através da prática empírica entende-se que puderam ser alcançados.

Os achados dispostos na seção de Análise e Discussões sustentaram a busca pelos objetivos da pesquisa e foram construídos por meio de uma estratégia metodológica de triangulação de fontes e técnicas (questionário, documentos e entrevistas, estatística descritiva e análise de conteúdo), o que possibilitou captar as particularidades do contexto organizacional e compreender, como e por que a hibridez tem sido construída na prática.

Através do primeiro objetivo, investigar quais abordagens de gerenciamento de projetos têm sido utilizadas pela concessionária, procurou-se entender como a gestão dos projetos se dá nas três áreas da organização que realizam os projetos estrategicamente mais relevantes para a companhia: os projetos relacionados as obrigações geradas pela renovação da concessão, os projetos de expansão ferroviária, os projetos ligados a confiabilidade da infraestrutura ferroviária e os projetos especiais de renovação da via permanente. A partir das técnicas de investigação empregadas, foi possível captar as nuances das práticas e abordagens adotadas em cada frente, evidenciando a sua configuração no contexto organizacional. Os resultados obtidos na busca pelo primeiro objetivo estão sistematizados na seção 5.3 Gerenciamento de projetos na concessionária: governança, padronização e metodologias.

Observa-se que a concessionária não possui um modelo único e plenamente padronizado de gerenciamento de projetos que se estenda, de forma homogênea, a todas as áreas que executam projetos. Existem diretrizes corporativas e um arcabouço mínimo de referência, com destaque para os Procedimentos Gerenciais e a metodologia FEL que estabelecem fases, responsabilidades e fluxos ao longo do ciclo de vida dos projetos. Contudo, essa padronização opera como “mínimo organizacional”, deixando espaço para a adaptação local no nível das equipes e departamentos.

Nesse contexto institucional, as três áreas convergem para um comportamento de hibridização, onde prevalecem processos e práticas preditivas, enquanto práticas adaptativas são incorporadas de modo seletivo para ganho de agilidade e eficiência na rotina dos projetos. Essa composição confirma o movimento apontado pela literatura sobre abordagens híbridas como tendência dominante e efetiva na gestão de projetos, ao conciliar previsibilidade com flexibilidade (Boehm & Turner, 2005; Jahr, 2014; Serrador & Pinto, 2015; Kuhrmann et al., 2017; Niederman et al., 2018; Papadakis & Tsironis, 2018; Marinho et al., 2019; Klünder et al., 2019; Azenha et al., 2020; Gemino et al., 2020; Reed et al., 2024). É importante destacar que essa hibridez não ocorre, necessariamente, pela adoção formal de frameworks, mas de combinações contextualizadas de práticas tradicionais e ágeis, pautadas por aprendizado prático e pela busca de eficiência operacional. O que estabelece um forte diálogo com o estudo HELENA (Kuhrmann et al., 2017; Klünder et al., 2019) que demonstrou que as abordagens híbridas têm emergido nas organizações de forma orgânica através da prática e do aprendizado acumulado das equipes, sem depender de programas formais de melhoria ou de fatores externos. Estas combinações de abordagens nascem frequentemente da busca pelo equilíbrio entre as demandas gerenciais, comumente associadas a métodos tradicionais, e a necessidade das equipes por processos mais ágeis.

Em síntese, observa-se que a Área A opera com maior rigor metodológico e aderência às diretrizes de um PMO, evidenciando menor variação processual. Já as Áreas B e C exibem maior flexibilidade, ajustando a combinação híbrida à natureza das demandas, às restrições operacionais e à experiência dos líderes e equipes. Apesar dessas diferenças de intensidade e forma, as três áreas compartilham um denominador comum: a hibridização em expansão, resultante da necessidade de balancear controle e agilidade.

O segundo objetivo: identificar os fatores determinantes para a adoção de cada abordagem, permitiu identificar os motivos que levam a hibridização e como ela acontece, os achados foram estruturados na seção 5.4 Hibridização: Como e por que combinações são feitas. Em termos gerais, as três áreas adotam abordagens híbridas porque precisam conciliar previsibilidade e flexibilidade para atender as características dos seus projetos e as variáveis impostas pelo ambiente. Além disso, há outros motivos recorrentes que são claros: melhorar a visão do projeto (transparência, priorização, acompanhamento); combinar práticas tradicionais e ágeis sem ruptura;



e elevar as chances de sucesso; equilibrar controle e adaptação; acelerar a disponibilidade de informações para decisão; e lidar com a complexidade dos empreendimentos. Em termos de ciclo de vida, isso se traduz em manter uma “espinha dorsal” preditiva (fases, controle do escopo, prazo e custo, processos para construção e verificação da maturidade dos projetos), com a inserção de práticas adaptativas (transparência e visibilidade, iterações, entregas parciais, revisão contínua). Esta predominância das abordagens preditivas confirma as observações de Noll e Beecham (2019) que constataram que em ambientes híbridos, as práticas tradicionais são consideravelmente mais frequentes que as ágeis. Isso ocorre devido a “lógica institucional”, ou seja, a cultura organizacional orienta a escolha: empresas tradicionais preservam o preditivo (ainda que combinado), enquanto ambientes com orientação ágil avançam para métodos integralmente ágeis.

Dentre as práticas ágeis utilizadas pelas áreas o Kanban se destacou, sendo utilizado por todos os setores que adotam a abordagem híbrida. Isto se dá pelo fato de ser pouco prescritivo, altamente adaptável e fácil de operacionalizar. Seu quadro visual mapeia o fluxo de trabalho, expõe gargalos e evidencia valor e andamento das entregas, o que melhora a colaboração e o alinhamento entre as atividades (Anderson, 2011; Prikladnicki et Al., 2014; Guia de Prática Ágil, 2017). Como efeito, favorece melhorias incrementais e contínuas, explicando sua ampla aceitação na rotina dos projetos.

Na busca por alcançar o terceiro objetivo: Analisar como os *stakeholders* influenciam a decisão e o processo de implementação, foi possível identificar como a organização, a alta gestão, as lideranças diretas, equipes e clientes externos e internos interferem no processo de hibridização. Observa-se nas três áreas, que a alta gestão mantém distância das escolhas das abordagens, tratando-as como meios para viabilizar resultados. Ainda assim, há diretrizes para o gerenciamento de projetos e um processo de avaliação de maturidade mediado pelo PMO que funcionam como padrões mínimos. Esses elementos, somados às exigências da renovação da concessão, reforçam um núcleo preditivo e condicionam a hibridização a limites de governança. Na prática, o efeito tem dois lados: permite adaptações contínuas, mas sem padronização consolidada e com alta dependência de arranjos locais.

Nesse cenário, também comum às três áreas, gerentes e equipes são os vetores da hibridez. Em geral, os gerentes atuam como patrocinadores e facilitadores (removem barreiras, legitimam ajustes), apenas na área C são mais atuantes na

escolha das abordagens. Já nas áreas A e B são os coordenadores e equipes que definem o “como fazer”, sendo verdadeiramente quem combinam as práticas preditivas com elementos ágeis para ganhar cadência sem perder controle. Em contraste com o que apontam Kuhrmann et al. (2017) e Conforto et al. (2014), que atribuem ao gerente de projetos um papel central na seleção e no ajuste das abordagens, nas áreas A e B observou-se a descentralização dessas decisões para coordenadores e equipes. O que evidencia um descompasso entre a prescrição da literatura e a prática efetiva, em que o gerente atua mais como patrocinador/facilitador do que como definidor das abordagens.

Assim, observa-se que as equipes possuem autonomia na escolha de abordagens e na execução das atividades, porém de forma heterogênea: varia conforme a maturidade do time, o estilo de liderança e os limites impostos pelo PMO e pelo processo de maturidade.

Quanto aos clientes internos e externos, não foi percebida influência desses agentes sobre a definição de práticas, ferramentas e abordagens, sendo o envolvimento ao longo do ciclo de vida irregular e baixo. As interações concentram-se em validações e recebimento de entregas, com menor participação na pactuação de critérios de sucesso e nas decisões de processo. Esse padrão demonstra uma baixa presença dos clientes e evidencia a necessidade de alinhamento inicial mais claro e critérios mensuráveis de sucesso, a fim de reduzir retrabalho e ampliar compromisso ao longo do projeto. Em síntese, a hibridez resulta do equilíbrio dinâmico entre governança corporativa, autonomia das equipes e mediação das lideranças, mais do que de um desenho metodológico prescrito de cima para baixo.

Além dos objetivos estabelecidos para o estudo outro fator relevante foi identificado durante a realização da investigação, os desafios presentes na implementação das abordagens híbridas, disposto na seção 5.6 deste trabalho. Nota-se que nas três áreas investigadas, a implementação de abordagens híbridas mostra-se promissora, contudo, avança em meio a um conjunto de barreiras de mudança de paradigma. Destaca-se sobretudo a falta de conhecimento das equipes e da liderança sobre as diferentes abordagens de gerenciamento. Também estão presentes a resistência inicial às mudanças e a falta de disponibilidade para experimentar novas práticas diante de altas cargas de trabalho. Em paralelo, observa-se falta de direcionamento na escolha da abordagem, o que desloca decisões para o nível tático-operacional e gera soluções locais pouco compartilhadas. Some-se a isso barreiras

culturais e autonomia desigual entre times (ora estimulada, ora contida), resultando em adoções pontuais ao longo do portfólio.

Já a baixa participação da alta gestão não se traduz em bloqueio explícito, mas em patrocínio insuficiente para consolidar a hibridez como diretriz institucional. Sem um norte claro, critérios, limites e “quando/como” combinar práticas, a escolha de métodos fica excessivamente atrelada ao estilo de gestores e à maturidade das equipes, produzindo uma customização incremental, porém fragmentada. Em síntese, as evidências indicam que a hibridização ocorre condicionada por cultura e governança preditiva, e ainda carece de três vetores para se consolidar nas três áreas: capacitação estruturada (equipes e liderança), orientações organizacionais explícitas para seleção/combinção de abordagens e patrocínio efetivo da alta gestão para equilibrar autonomia com padronização mínima.

Além disso, é importante ressaltar que na gestão de projetos, não há “modelo único” aplicável a todos os projetos, métodos diferentes podem e devem coexistir de forma complementar, ajustando-se às especificidades de cada contexto (Tell et al., 2018; Dionísio, 2022). Contudo, quando há lacunas de conhecimento sobre abordagens e resistência à mudança, diminui-se significativamente a capacidade de reconhecer essas complementaridades e de aplicá-las com critério (Gemino et al., 2020; Reed et al., 2024). O ponto crítico, portanto, é desenvolver um repertório metodológico sólido, compreender fundamentos e usos de abordagens preditivas, ágeis e híbridas, para selecionar, combinar e adaptar práticas de modo consciente e alinhado à realidade organizacional (Soler, 2022). Essa base conceitual é o que habilita implementações consistentes, reduz o improviso e sustenta a melhoria contínua, elevando a efetividade dos projetos (Reed et al., 2024).

Com o quarto objetivo: verificar se as abordagens híbridas impactam o sucesso dos projetos, considerando indicadores como prazo, custo, qualidade e a satisfação das partes interessadas; procurou-se entender qual o impacto provocado pelo uso das abordagens híbridas, especialmente em relação ao sucesso do projeto e percepção dos stakeholders. Os resultados estão contidos na seção 5.7 Impactos percebidos das abordagens híbridas.

É possível observar nas três áreas investigadas, que os impactos do uso das abordagens híbridas aparecem de forma consistente no cotidiano dos projetos: no aumento da eficiência do gerenciamento, na integração das equipes, numa melhor organização do trabalho e melhoria da comunicação, o que tem gerado projetos de

sucesso e stakeholders satisfeitos. A combinação consciente de práticas tradicionais com elementos adaptativos tem reduzido os retrabalhos, proporcionado maior visibilidade do fluxo de atividades e acelerado a tomada de decisão, o que a equipe percebe, de maneira geral, como impactos positivos gerados diretamente pelo uso do híbrido.

Em relação aos resultados, as três áreas reportam entregas mais assertivas e maior capacidade de detectar e corrigir desvios com antecedência. Ciclos de feedback curtos têm permitido identificar e corrigir desvios rapidamente, preservando a previsibilidade exigida pela governança sem perder a flexibilidade necessária para lidar com incertezas e variações do contexto. Isto se traduz em desempenho consistente nos critérios clássicos de sucesso, escopo, prazo e custo, o mesmo tempo em que ampliam a satisfação dos stakeholders. Estes resultados indicam que, mesmo quando as combinações híbridas são predominantemente tradicionais é possível gerar valor percebido pelos stakeholders. A literatura aponta que esta ocorrência é provável nos arranjos de base ágil, mas muito menos possível de se prever em arranjos que partem do tradicional e apenas injetam elementos ágeis (Gemino et.al, 2020). Além disso, os achados comprovam o que a literatura aponta: que a adoção de abordagens híbridas pode elevar a satisfação dos stakeholders, preservando critérios clássicos de sucesso como escopo, prazo custo e qualidade (Jahr, 2014; Serrador e Pinto, 2015; Kuhrmann et al., 2017; Marinho et al., 2019; Klünder et al., 2020; Azenha et al., 2020; Gemino et al., 2020; Reed et al., 2023).

Ainda que o nível de hibridização varie entre áreas e equipes, um padrão é percebido: o uso das abordagens híbridas tem potencializado o desempenho e a colaboração, organiza melhor o processo, melhora a comunicação, integra áreas e papéis, acelera ciclos de feedback e amplia a capacidade de resposta sem abrir mão da previsibilidade necessária e, com isso, eleva a assertividade das entregas e a satisfação das partes interessadas.

Por fim, o último objetivo deste estudo, propor recomendações para a aplicação eficaz de abordagens de gerenciamento de projetos, baseando-se na análise de caso prático e nos fatores críticos identificados, para contribuir com a melhoria contínua na gestão de projetos ferroviários, foi estruturado na seção 5.8 Recomendações para o gerenciamento de projetos.

Observou-se a partir das entrevistas, um conjunto de recomendações para o gerenciamento de projetos sugeridas pelos profissionais sendo: consolidar uma base

de conhecimento em gerenciamento de projetos e investir em capacitação contínua como condição para nivelar a compreensão das equipes sobre os potenciais, as limitações e o contextos de aplicação das diferentes abordagens. Destaca-se, nesse sentido, a ampliação do uso de práticas ágeis como meio de viabilizar as combinações híbridas capazes de responder às demandas de tempo e qualidade, ao mesmo tempo que melhoram a integração e a comunicação entre os envolvidos e organizam de forma mais transparente o trabalho. Outras recomendações indicam aprimorar a construção do escopo com os clientes, preservar flexibilidade com abertura à inovação e fortalecer a visão estratégica de portfólio, de modo a alinhar prioridades nos médio e longo prazos.

À luz do referencial teórico, das análises empreendidas e dos depoimentos colhidos, delineia-se um conjunto de recomendações para o fortalecimento do gerenciamento de projetos que pode ser útil na orientação de profissionais e organizações em contextos semelhantes. 1- Desenvolver uma base sólida de conhecimento em gerenciamento de projetos (Tell et al., 2018; Dionísio, 2022; Soler, 2022; Reed et al., 2024): expandir e consolidar o conhecimento em práticas preditivas, ágeis e híbridas, evitando leituras dicotômicas. 2- Incentivar o uso consciente e flexível de abordagens híbridas (Kerzner, 2009; Niederman, 2018; Gemino et al., 2020): ajustando a combinação à natureza do escopo, às características da equipe e ao contexto organizacional. 3- Estabelecer diretrizes claras para a escolha e implementação das abordagens (Kerzner, 2015; PMBOK, 2021): possibilitar a seleção e implementação de abordagens (como, quando e por que), assegurando autonomia com alinhamento. 4- Investir em práticas que promovam autonomia responsável (Guia de Prática Ágil, 2017): com espaços formais de experimentação e aprendizagem. 5- Promover o envolvimento da alta gestão (Kerzner, 2015, ICB4.1, 2023): engajar a alta gestão no patrocínio e no suporte às transformações. 6- Promoção de uma cultura organizacional aberta à inovação (Highsmith, 2009, Russo et. al, 2021): estimular uma cultura aberta à inovação, reduzindo resistências e legitimando a adaptação de métodos como prática estratégica

Em síntese, as recomendações apontam para o uso de abordagens híbridas como caminho para equilibrar previsibilidade e flexibilidade, resultando em maior eficiência e integração das equipes, comunicação mais efetiva e melhor organização do trabalho. Esses ganhos se traduzem em entregas mais assertivas e desempenho

consistente em custo, prazo e escopo, com stakeholders satisfeitos e maior percepção de valor entregue.

É necessário ressaltar que o estudo realizado possui limitações que precisam ser consideradas. Primeiro, trata-se de um estudo de caso único, logo os achados ficam condicionados ao contexto específico (setor, cultura, governança regulatória) e têm transferibilidade restrita. Segundo a janela temporal da coleta não permite observar efeitos de médio e longo prazos (consolidação da hibridez, evolução de maturidade, impactos cumulativos). Terceiro, o uso de autodeclaração em entrevistas e questionário introduz viés de relato (memória, desejabilidade social, enquadramentos locais), podendo afetar a precisão de algumas descrições. Quarto, o número reduzido de respondentes limita a robustez estatística e a representatividade de parte das inferências. Por fim, reconhece-se que a proximidade da pesquisadora com o tema pode ter gerado pontos cegos, gerando a omissão de aspectos relevantes ou subestimação de fatores críticos, que profissionais com trajetória mais longa na pesquisa e na aplicação de abordagens híbridas poderiam identificar com maior clareza. Esses limites não invalidam os resultados, mas recomendam cautela na generalização e apontam caminhos para estudos comparativos e amostras ampliadas.

Assim, observa-se a oportunidade de estudos futuros: (i) estudos comparativos entre concessionárias e segmentos ligados a infraestrutura, tais como mineração, portos e energia, permitindo testar a transferibilidade dos achados e isolar efeitos de contexto; (ii) investigações sobre a maturidade da hibridez, com desenvolvimento/validação de instrumentos que meçam competências, governança e consistência das combinações ao longo do ciclo de vida; (iii) avaliações com métricas objetivas do desempenho de indicadores como prazo, custo, qualidade e satisfação dos stakeholders; (iv) análises temporais que investiguem o antes/depois da implementação de abordagens híbridas, para estimar ganhos reais e durabilidade dos efeitos; (v) análises do papel do PMO e de agentes regulatórios na seleção de ciclos de vida, no grau de autonomia das equipes e nos limites de adaptação local.

## REFERÊNCIAS

Anderson, D., J. **Kanban: Mudança Evolucionária de Sucesso para Seu Negócio de Tecnologia**. Blue Hole Press, 2011. E-book. ISBN 9780985305154

Anderson, D., R. Sweeney, D., J. Williams, T., A. Camm, J., D. Cochran J., J. **Estatística aplicada a administração e economia**. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021.

ANTF. **Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários**. Disponível em: <https://www.antf.org.br/informacoes-gerais/>. Acesso em: 01, Dez, 2024.

ANTF. Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. **Relatório de Produção 4º Trimestre 2023**. Disponível em: <https://www.antf.org.br/informacoes-gerais/>. Acesso em: 01, Dez, 2024.

ANTT. Agência Nacional de Transportes Terrestres. **Panorama do Setor 2023-2024: Boletim de Informações Gerenciais**. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/informacoes-estrategicas/publicacoes/panorama-do-setor.pdf>. Acesso em: 29, Nov, 2024.

Amaral, D.C. **Gerenciamento ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores**. São Paulo: Saraiva, 2011.

Assis, A. C. V.; Silva, C. A.; Marchetti, D.S.; Dalto, E. J.; Rios, E; Ferreira, M. A; **Ferrovias de Carga Brasileiras: uma análise setorial**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 46, p. 79-126, 2017.

Azenha, F. C., Reis, D. A., Fleury, A. L. **The Role and Characteristics of Hybrid Approaches to Project Management in the Development of Technology-Based Products and Services**. *Project Management Journal*, 52(1), 90-110, 2020. <https://doi.org/10.1177/8756972820956884>

Bardin, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo. Edições 70, 2015.

Bartholomeu Filho, J.B.; Vils, L. **Sucesso em projetos: no início era o triângulo de ferro .....e continua sendo.** 9º EMPRAD – Encontro dos Programas de Pós-Graduação Profissionais em Administração. ISSN 2448-3087 - 22 e 24 de novembro de 2023 – FEA/USP - SÃO PAULO/SP. Disponível em: <https://sistema.emprad.org.br/9/anais/arquivos/4.pdf>. Acesso em: 20, Abr, 2024.

Bastos, J. E. de S., Sousa, J. M. de J., Silva, P. M. N. da, & Aquino, R. L. de. (2023). **O Uso do Questionário como Ferramenta Metodológica: potencialidades e desafios.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 5(3), 623–636. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n3p623-636>

Beck, K. Beedle, M. Bennekum, A. Cockburn, A. Cunningham, W. Fowler, M. Grenning, J. Highsmith, J. Hunt, A. Jeffries, R. Kern, J. Marick, B. Martin, R. C. Mellor, S. Schwaber, K. Sutherland, J. Thomas, D. **Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software.** Disponível em: <https://agilemanifesto.org/iso/ptbr/manifesto.html>. Acesso em 02, mar, 2023.

Bick, S., Spohrer, K., Hoda, R., Scheerer, A., & Heinzl, A. **Coordination challenges in large-scale software development: A case study of planning misalignment in hybrid settings.** *IEEE Transactions on Software Engineering*, 44(10), 2018. DOI: 10.1109/TSE.2017.2730870.

Borges, B. G. **Ferrovia e modernidade.** Revista UFG, Ano XIII nº 11, 27-36, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48382/23717>. Acesso em 20, Nov. 2024.

Carvalho, Marly M. **Fundamentos em Gestão de Projetos - Construindo Competências para Gerenciar Projetos.** Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788597018950

Cellard, A. **A análise documental.** In: POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.



Cerbino, F.S.; Neto, H. X. R.; Seraco, P. S. Donato, M. **Perspectivas para o transporte ferroviário de cargas: análise da renovação antecipada das concessões**. AEAMESP, 25ª Semana de Tecnologia Metroferroviária, 2019.

Cervo, A., L. Bervian, P., A. Silva, R. **Metodologia Científica**. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN: 8576050471.

Chow, T., & Cao, D. **A survey study of critical success factors in agile software projects**. *Journal of Systems and Software*, 81, 961-971, 2008. DOI: 10.1016/J.JSS.2007.08.020

Conforto, E. C., Salum, F., Amaral, D. C., Silva, S. L., Almeida, L. F. M. **Can agile project management be adopted by industries other than software development?** *Project Management Journal*, 45(3), 21–34, 2014. DOI: 10.1002/pmj.21410.

CNT – Confederação Nacional do Transporte. **Pesquisa CNT de Ferrovias 2015**. Disponível em: <https://cnt.org.br/pesquisa-cnt-ferrovias>. Acesso em: 02, Dez, 2024.

Costa, L. **Engenharia de Software Essencial: Um guia rápido com foco em Agile**. Amazon Digital Services LLC – Kdp, 2018. E-book ISBN:9781719814089, 1719814082.

Cruz, F. **Scrum e PMBOK unidos no gerenciamento de projetos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

Davenport, T. H.; Beer, M. **Successful Knowledge Management Projects**. *Sloan Management Review*, Cambridge, v. 39, n. 2, p. 43-57, 1998.

Dionisio, C.S. **Hybrid Project Management: A how-to guide for leaders of hybrid projects that covers technical and leadership principles across the project delivery spectrum**. Wiley; 2022, Hoboken, New Jersey, 1ª edição

Donato, M.; Cerbino, F. S.; Seraco, I. P.; Neto, H. X. R. **Diagnóstico do setor ferroviário brasileiro frente às expectativas com a renovação antecipada das concessões**. Conjecturas. 22. 510-525, 2022. DOI:10.53660/CONJ-512-707.

EPL. Empresa de Planejamento e Logística. **Plano Nacional de Logística – PNL**. Disponível em: <https://portal.epl.gov.br/plano-nacional-de-logistica-2035>. Acesso em: 01 dez. 2024.

Filho, J. R. F.; Almeida, N.O. **Definindo Sucesso em Projetos**. Revista de Gestão e Projetos, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 68–85, 2010. DOI: 10.5585/gep.v1i2.16. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9405>. Acesso em: 20 jun. 2023.

Fontelles, M. J., Simões, M.G., Farias, S.H. **Metodologia da pesquisa científica: Diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa**. Revista Paraense de Medicina, 23, 1-8, 2009. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-5907/2009/v23n3/a1967.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2025.

Frota, F. R., Weersma, M. R., Weersma, L. A. **Método de projetos ágeis aplicado ao setor de construção civil: caso comparativo entre construtoras de médio porte**. Anais do V SINGEP – Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://singep.org.br/5singep/resultado/700.pdf>. Acesso em: 10 fev, 2023.

Gemino, A.; Reich, B.; Serrador, P. (2020). **Agile, Traditional, and Hybrid Approaches to Project Success: Is Hybrid a Poor Second Choice?**. Project Management Journal. Vol. 00(0) 1–15, 2020. DOI: 10.1177/8756972820973082.

Gil, A., C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN Digital: 9788522451425

Gonçalves, M. L. do A.; Silva, R. A. C.; Penha, R. (2021, Ed. Esp. jan./abr.). **Processo de transformação ágil em uma empresa brasileira de Telecom**. Revista de Gestão e Projetos (GeP), 12(1), 70-94. <https://doi.org/10.5585/gep.v12i1.17801>.

Gray, C. F.; Larson, W. E. **Gerenciamento de Projetos: O processo Gerencial**. 4 ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

Ghinato, P. **Sistema Toyota de produção: mais do que simplesmente Just-in-Time**. 1995. <https://doi.org/10.1590/S0103-65131995000200004>

Highsmith, J. **Agile Project Management: Creating Innovative Products**. 2. ed. Boston: Pearson Education, 2009.

Hyväri, I. **Success of Projects in Different Organizational Conditions**. *Project Management Journal*, 37(4), 31–41, 2006. doi:10.1177/875697280603700404

International Project Management Association et al. (IPMA). **ICB-IPMA Individual Competence Baseline Project Management 4.1**. International Project Management Association, Nijkerk, 2023.

Jahr, M. **A hybrid approach to quantitative software Project scheduling within agile frameworks**. *Project Management Journal*, 45(3), 35–45, 2014.

Júnior, A. P. S.; Oliveira, L. C. A.; Filho, B. C. **Modelo híbrido: evolução na gestão empresarial para eficiência e inovação ágil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 13 fev. 2023.

Junior, L.; Leão, M. **O software Atlas.ti como recurso para a análise de conteúdo: analisando a robótica no Ensino de Ciências em teses brasileira**. 2018. *Ciência & Educação (Bauru)*. 24. 715-728. 10.1590/1516-731320180030011.

Lanza, J. F. R. **Ferrovias, Mercado e Políticas Públicas: As Shortlines como solução para o transporte ferroviário no Brasil**. 1. Ed. São Paulo: Labrador, 2020.

Keith, C. **Agile Game Development with Scrum**. 1 ed. Boston: Pearson Education, 2010.

Kerzner, H.; Saladis, F.P. **Gerenciamento de projetos orientado por valor**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Kerzner, H. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015.

J. Klünder, R. Hebig, P. Tell, M. Kuhrmann, J. Nakatumba-Nabende, R. Heldal, S. Krusche, M. Fazal-Baqaie, M. Felderer, M. F. G. Bocco, S. Küpper, S. A. Licorish, G. López, F. McCaffery, Ö. Ö. Top, C. R. Prause, R. Prikladnicki, E. Tüzün, D. Pfahl, K. Schneider, and S. G. MacDonell: **Catching up with method and process practice: An industry-informed baseline for researchers**. 2019. International Conference on Software Engineering (ICSE-SEIP), pp. 255-264, ACM/IEEE. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/330222041\\_Catching\\_up\\_with\\_Method\\_and\\_Process\\_Practice\\_An\\_Industry-Informed\\_Baseline\\_for\\_Researchers](https://www.researchgate.net/publication/330222041_Catching_up_with_Method_and_Process_Practice_An_Industry-Informed_Baseline_for_Researchers). Acesso em 04, Jan, 2025. DOI:10.1109/ICSE-SEIP.2019.00036

Krause, W. **ISO 21500: orientações sobre gerenciamento de projetos - diretrizes para o sucesso**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 23 nov. 2023.

Kuhrmann, M., Diebold, P., Münch, J., Tell, P., Garousi, V., Felderer, M., Trektore, K., McCaffery, F., Linssen, O., Hanser, E., & Prause, C.R.. **Hybrid software and system development in practice: waterfall, scrum, and beyond**. 2017. Proceedings of the 2017 International Conference on Software and System Process. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3084100.3084104>. Acesso em: 04, Jan, 2025. DOI:10.1145/3084100.3084104

Machado, M. F. **Importância do transporte ferroviário para o desenvolvimento do brasil**. Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXXIII, Nº. 000232, 2023. Disponível em: <https://semanaacademica.org.br/artigo/importancia-do-sistema-ferroviario-para-o-desenvolvimento-do-brasil>. Acesso em: 11, Nov, 2024. Doi: 10.35265/2236-6717-232-12486.

M. Marinho, J. Noll, I. Richardson, S. Beecham. **Plan-Driven approaches are alive and kicking in agile Global Software Development** ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM), Porto de Galinhas, Brazil, 2019, pp. 1-11, doi: 10.1109/ESEM.2019.8870168.

Marconi, M., A. Lakatos, E., M. **Metodologia Científica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas. ISBN Digital: 9786559770656.

Massara, V. M. **An overview about Brazilian railway system** – Part I: 1835-1930. MOJ Civil Eng. 2019;5(3):88–91. DOI: 10.15406/mojce.2019.05.00156.

Massari, V. L. **Gerenciamento Ágil de Projetos**. 2. ed. São Paulo: Brassport, 2018.

Melo, J. L.; Oliveira, A. V.; Ribeiro, M. C. T.; Macedo, J. **Gerenciamento Ágil de Projetos: guia de referência com as principais metodologias e frameworks ágeis do mercado**. 1. ed. Rio de Janeiro: SF Editorial, 2021. E-Book. ISBN digital: 978-65-86399-25-7

Minayo, M., C., S. Deslandes, S., F. Neto, O., C. Gomes, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. E-Book. ISBN digital: 85.326.1145-1.

Ministério dos Transportes. **Obras de rodovias e ferrovias do novo PAC**. Disponível: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2023/08/obras-de-rodovias-e-ferrovias-do-novo-pac-tem-recursos-e-cronograma-fisico-financeiro-garantidos-diz-renan-filho>. Acesso em: 01 de Dez, 2024.

Noll, J. Beecham, S. **How Agile Is Hybrid Agile? An Analysis of the HELENA data**. 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/337801216\\_How\\_Agile\\_Is\\_Hybrid\\_Agile\\_An\\_Analysis\\_of\\_the\\_HELENA\\_data](https://www.researchgate.net/publication/337801216_How_Agile_Is_Hybrid_Agile_An_Analysis_of_the_HELENA_data). Acesso em: 12 de Jan, 2024.

Niederman, F., Lechler, T., & Petit, Y. **A research agenda for extending agile practices in software development and additional task domains.** *Project Management Journal*, 49(6), 3–17, 2018. DOI: [org/10.1177/8756972818802713](https://doi.org/10.1177/8756972818802713)

Nagai, R. A. e Sbragia, R. **As origens da metodologia ágil: de onde saímos e onde estamos? uma revisão sistemática da literatura.** 2022, Anais. São Paulo: EAD/FEA/USP, 2022. Disponível em: <https://submissao.semead.com.br/25semead/anais/arquivos/1306.pdf>. Acesso em : 10 ago, 2023.

Office of Government Commerce, Axelos. **Managing Successful Projects with PRINCE2.** 6.ed. Londres: Stationery Office Limited, 2017.

Oliveira, M., F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em administração.** Catalão: UFG, 2011. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual\\_de\\_metodologia\\_cientifica\\_-\\_Prof\\_Maxwell.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf). Acesso em 03 mar, 2025.

Orth, A. I; Prikladnicki, R.; **Planejamento e gerência de projetos.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

Papadakis, E., & Tsironis, L. **Hybrid methods and practices associated with agile methods, method tailoring and delivery of projects in a non-software context.** *Procedia Computer Science*, 138(8), 739–746, 2018.

Patah, L. A.; Carvalho, M. M. **Métodos de Gestão de Projetos e Sucesso dos Projetos: Um Estudo Quantitativo do Relacionamento entre estes Conceitos.** *Revista de Gestão e Projetos*, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 178–206, 2012. DOI: 10.5585/gep.v3i2.94. Disponível em: <https://uninove.emnuvens.com.br/gep/article/view/9462>. Acesso em: 3 jun. 2023.

Pessoa, Z.; S.; S. Crusoé, N.; M.; C. **A técnica de análise de conteúdo na pesquisa qualitativa: práticas de formação continuada para as coordenadoras pedagógicas do município de cordeiros-Bahia.** *Revista Momento –diálogos em*

educação, v.31, n.03, p. 161-178, 2022. DOI: <https://doi.org/10.14295/momento.v3i103.14305>. Acesso em 27 abr. 2025.

Pinto, J.; Slevin, D. **Critical Factors in Successful Project Implementation.** Engineering Management, IEEE Transactions on. EM-34. 22-27. 10.1109/TEM.1987.6498856, 1987. DOI:10.1109/TEM.1987.6498856. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/260621619\\_Critical\\_Factors\\_in\\_Successful\\_Project\\_Implementation](https://www.researchgate.net/publication/260621619_Critical_Factors_in_Successful_Project_Implementation). Acesso em: 4 jun. 2023.

Pinto, J.; Slevin, D. **Critical Success Factors Across the Project Life Cycle.** Project Management Journal. 19. 67, 1988. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/236175751\\_Critical\\_Success\\_Factors\\_Across\\_the\\_Project\\_Life\\_Cycle](https://www.researchgate.net/publication/236175751_Critical_Success_Factors_Across_the_Project_Life_Cycle). Acesso em: 4 jun. 2023.

Pinto, J.; Slevin, D. **Project success: Definitions and measurement techniques.** Project Management Journal. 2. 1988a. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/242530015\\_Project\\_success\\_Definitions\\_and\\_measurement\\_techniques](https://www.researchgate.net/publication/242530015_Project_success_Definitions_and_measurement_techniques). Acesso em: 4 jun. 2023.

PNL. **Plano Nacional de Logística 2035.** Disponível em: [https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2021/10/PNL\\_2035v1291021.pdf](https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2021/10/PNL_2035v1291021.pdf). Acesso em: 30 nov. 2024.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos.** Guia PMBOK® 6ª. ed. EUA: Project Management Institute, 2017.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos.** Guia PMBOK® 7ª. ed. EUA: Project Management Institute, 2021.

PMI. **Guia de prática ágil: uma adição ao guia PMBOK® – sexta edição.** 1. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2017.

Prikladnicki, R.; Willi, R; Milani, F. **Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Software.** 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Prodanov, C., C. Freitas, E., C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. E-book. ISBN: 978-85-7717-158-3.

Rodrigues C., F., S. Lima, F., J., C., Timbó Barbosa, T., F., **Importância do uso adequado da estatística básica nas pesquisas clínicas**. Revista Brasileira de Anestesiologia. V. 67, n. 6, p. 619-625, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.bjan.2017.01.003>. Acesso em

Rodrigues, I.; Rabetti, D. Gestão adaptativa de projetos: um levantamento dos artefatos mais utilizados para gerenciar o escopo do projeto. **Revista de Gestão e Projetos**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 95–122, 2021. DOI: 10.5585/gep.v12i1.18632. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/18632>. Acesso em: 22 dez. 2024.

Reed, A. H., Angolia, M. G., Baham, C., & Igah, R. **Usage of Hybrid Project Management Approaches and Influences on Approach Selection**. Communications of the Association for Information Systems, 54, 402-427, 2024. DOI: [org/10.17705/1CAIS.05415](https://doi.org/10.17705/1CAIS.05415)

Russo, R. F. S. M.; Silva, L. F.; Larieira, C. L. C. **Do manifesto ágil à agilidade organizacional**. Revista de Gestão e Projetos, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 1–10, 2021. DOI: 10.5585/gep.v12i1.19333. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/19333>. Acesso em: 20 out. 2024.

Santos, C. **Manual de auto-aprendizagem: estatística descritiva**. 3 ed. Lisboa: Sílabo, 2018.

Sampaio, N., A., S. Assumpção, A., R., P. Fonseca, B., B. **Estatística Descritiva**. 1 ed. Belo Horizonte: Poisson, 2018.



Serrador, P., & Pinto, J. K. **Does agile work? - A quantitative analysis of agile project success.** *International Journal of Project Management*, 33(5), 1040–1051, 2015.

Silva, R. O., Soares, T. D. L. A. M, Bastos, S. A. P. **Corporate political strategies: the case of the Brazilian railway sector.** *Caderno EBAPE.BR*, v. 18, nº 1, 184-199, Rio de Janeiro, Jan./Mar. 2020. <https://doi.org/10.1590/1679-395174754x>

Silveira, T. B. J., & Lemos, D. da C. (2021, Ed. Esp. jan./abr.). **Colaboração com clientes e inovação aberta no desenvolvimento àgil de software: uma revisão sistemática de literatura.** *Revista de Gestao e Projetos (GeP)*, 12(1), 39-69. <https://doi.org/10.5585/gep.v12i1.18645>.

Schwaber, K. Sutherland J. **Software in 30 Days: How Agile Managers Beat the Odds, Delight Their Customers, and Leave Competitors in the Dust.** 1. ed. Hoboken: Jhon Wiley & Songs, 2012.

Schwaber K, Sutherland J. **Guia do Scrum - um guia definitivo para o Scrum: as regras do jogo.** ScrumGuides.org, 2020. Disponível em: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-PortugueseBR-3.0.pdf>. Acesso em: 01 Jul, 2024.

Soler, A. M. **Abordagens ágeis para projetos e processos.** Senac, São Paulo, 2022  
Larson, E. W.; Gray, C. F. **Gerenciamento de projetos: o processo gerencial.** Porto Alegre: AMGH, 2016.

Sutherland J. **Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo.** 2. ed. São Paulo: Leya; 2016

Takeuchi, H.; Nonaka, I. **The new new product development game.** *Harvard business review*, v. 64, n. 1, p. 137-146, 1986. Disponível em: <https://hbr.org/1986/01/the-new-new-product-development-game>. Acesso: 07 jul, 2023.

Tell, P., MacDonell, S.G., & Licorish, S.A. **Introduction to the 3rd Workshop on Hybrid Development Approaches in Software Systems Development**. Product-Focused Software Process Improvement (PROFES), 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 11271, pp.433-440. doi: 10.1007/978-3-030-03673-7\_34

Toti, I., J., C. Silva, R., O. Ferreira, L., M. Almeida, J., A. **A gestão de operações na última década: uma revisão de literatura**. 2023. Revista Produção Online 22(4):3622-3649. DOI:10.14488/1676-1901.v22i4.4812

Valle, P., R., D. Ferreira, J. L. **Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação**. 2025. Revista Educação em Revista. Vol 41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-469849377>

Wysocki, R. K. **Gestão eficaz de projetos: como gerenciar com excelência projetos tradicionais, ágeis e extremos**. 1.ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020

Yin, R., K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN: 9788582602317.

Yin, R., K. **Pesquisa Qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016. ISBN: 9788584290833

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO

	Categoria	Pergunta/Afirmação
1	Metadados e informações gerais	Nome:
		Informe seu nome se desejar
2	Metadados e informações gerais	Setor de Atuação:
3	Metadados e informações gerais	Cargo ocupado:
		Assistente
		Técnico
		Analista
		Especialista
		Coordenador
		Consultor
		Gerente
		Gerente Geral
		Diretor
		Presidente
4	Metadados e informações gerais	O(s) projeto(s) do(s) qual(is) participa é (são) de que nível de complexidade:
		<b>Baixa Complexidade:</b> Projetos com escopo bem definido, baixo risco, poucas partes interessadas e gestão simples. <b>Ex.</b> como a construção de um muro de contenção ou instalação de muros de vedação em faixa ferroviária
		<b>Média Complexidade:</b> Projetos com interações entre áreas, riscos moderados e necessidade de maior controle e acompanhamento. <b>Ex.</b> a implantação de sistemas de drenagem ferroviária ou a construção de pequenas pontes ferroviárias.
		<b>Alta Complexidade:</b> envolvem escopo amplo, múltiplas equipes e stakeholders, alto risco e incerteza, e grande necessidade de integração e gestão contínua. <b>Ex.:</b> a construção de novos ramais ferroviários, viadutos de longa extensão, pátios intermodais ou centros de manutenção ferroviária.
5	Metadados e informações gerais	Consegue descrever sucintamente o(s) tipo(s) de projeto(s) em que tem atuado nesta área:
6	Metadados e informações gerais	Qual seu principal papel neste(s) projeto(s):
		Por favor selecione o papel da lista fornecida. Caso desempenhe múltiplos papéis, por favor selecione o papel em que gasta a maior parte do seu tempo. Caso tenha um papel que não se encontra na lista, por favor utilize a opção "Outro" e forneça o nome do seu papel no campo textual.
		Patrocinador (Sponsor)

		Gerente de projeto (Project Manager)
		Consultor técnico (Technical Consultant)
		Coordenador de Projeto (Project Coordinator)
		Planejador (Planner/Scheduler)
		Especialista técnico (Subject Matter Expert)
		Responsável pelos riscos (Risk Manager)
		Responsável pelos custos (Cost Controller)
		Especialista em qualidade (Quality Manager)
		Gestor de mudanças (Change Manager)
		Responsável pela documentação (Documentation Controller)
		Responsável pela gestão de suprimentos (Procurement Manager)
		Líder de Implantação/Operação (Implementation Manager)
		Responsável pela gestão de contratos (Contract Manager)
		Suporte ao Planejamento (Planning Support)
		Técnico de projeto (Project technician)
		Outro:
<b>7</b>	<b>Metadados e informações gerais</b>	<b>Qual a sua formação:</b>
		Ensino Médio
		Ensino Técnico
		Ensino Superior
		Pós-Graduado MBA/Especialização
		Pós-Graduação Mestrado
		Pós-Graduação Doutorado
<b>8</b>	<b>Metadados e informações gerais</b>	<b>Quantos anos de experiência você possui na realização de projetos:</b>
		0 a 1 ano
		1 a 2 anos
		2 a 5 anos
		5 a 10 anos
		10 a 15 anos
		15 a 20 anos
		acima de 20 anos
<b>9</b>	<b>Metadados e informações gerais</b>	<b>Antes de responder este questionário você já tinha ouvido falar em abordagens de gerenciamento de projetos?</b>
		Não, nunca.

		Sim, já conhecia as abordagens tradicionais
		Sim, já conhecia as abordagens ágeis
		Sim, já conhecia as abordagens tradicionais e ágeis
		Sim, já conhecia as abordagens híbridas
		Sim, já conhecia as abordagens tradicionais, ágeis e híbridas
<b>10</b>	<b>Metadados e informações gerais</b>	<b>Como você considera o seu grau de conhecimento sobre abordagens tradicionais de gerenciamento de projetos?</b>
		Baixo
		Médio
		Alto
		Muito alto
<b>11</b>	<b>Metadados e informações gerais</b>	<b>Como você considera o seu grau de conhecimento sobre abordagens ágeis de gerenciamento de projetos?</b>
		Baixo
		Médio
		Alto
		Muito alto
<b>12</b>	<b>Metadados e informações gerais</b>	<b>Como você considera o seu grau de conhecimento sobre abordagens híbridas de gerenciamento de projetos?</b>
		Baixo
		Médio
		Alto
		Muito alto
<b>13</b>	<b>Uso do processo</b>	<b>Sua organização possui um processo padrão para gerenciar os projetos?</b>
		Sim, todos os projetos da organização seguem o mesmo processo, padrão ou portfólio de processos
		Sim, todos os projetos da organização seguem o mesmo processo, padrão ou portfólio de processos, mas adequações costumam ser implantadas de acordo com a necessidade de cada área
		Cada unidade organizacional tem suas próprias abordagens/processos/padrões, que todos os projetos daquela unidade devem seguir
		Cada projeto pode selecionar o processo a ser seguido individualmente
<b>14</b>	<b>Uso do processo</b>	<b>Como o processo do(s) projeto(s) que você atua foi(foram) definido(s)?</b>

		Por favor selecione a opção que se aplica e/ou utilize a opção "Outro" para brevemente descrever quem selecionou/definiu a abordagem de desenvolvimento e quando e como a seleção/definição foi feita.
		Práticas e métodos específicos são selecionados para uso no projeto conforme a necessidade
		Práticas e métodos específicos são selecionados de acordo com demandas dos clientes
		Um gerente de projetos define (customiza) o processo no início do projeto
		A seleção e definição (customização) do processo para o projeto ocorre de acordo com regras definidas
		A seleção e definição (customização) do processo para o projeto ocorre com o apoio de ferramentas
		O processo não é definido (customizado) para o projeto (ou seja, utilização direta do processo padrão)
		Outra:
15	Uso do processo	<b>Você intencionalmente altera os processos padrão?</b>
		Uma alteração no processo padrão não é algo ruim, as vezes customizações são necessárias. Caso tenha selecionado "Sim", pode contar por favor, como se dá essa alteração no campo "outros".
		Não
		Sim, nós alteramos intencionalmente do processo padrão, por causa:
16	Uso do processo	<b>Marque todos os modelos de processo, métodos, práticas, ferramentas e frameworks que você utiliza em seu(s) projeto(s)</b>
		Por favor indique os modelos de processo, métodos, práticas, ferramentas e frameworks que são aplicados no contexto do seu projeto. Por favor leia a lista com cuidado e selecione todos que se aplicam (de acordo com seu conhecimento). Note que a lista não tem a pretensão de ser completa. Caso você utilize práticas adicionais e/ou diferentes, por favor os informe no campo textual.
		<b>Modelo Cascata/Tradicional:</b> Segue etapas sequenciais bem definidas, do início ao fim, com planejamento detalhado antes da execução. As fases do projeto são bem definidas, geralmente são Iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.
		<b>Modelo iterativo:</b> o projeto é desenvolvido em ciclos repetidos (iterações), permitindo revisões e melhorias constantes. Em cada ciclo, partes do projeto são planejadas, desenvolvidas e avaliadas, mesmo que o produto final só seja entregue ao final do projeto.
		<b>Modelo Incremental:</b> o projeto é desenvolvido em etapas (incrementos), entregando partes funcionais do produto ao longo do tempo. Cada entrega agrega valor e pode ser utilizada ou validada antes da conclusão do projeto como um todo. O foco está em gerar entregas parciais e contínuas, que evoluem até formar a solução completa.

		<b>Modelo ágil:</b> o projeto é executado através de ciclos curtos e interativos, com entregas frequentes de valor, foco na colaboração com o cliente, flexibilidade para mudanças e equipes autogerenciáveis. Ao invés de seguir fases rígidas, trabalha com priorização das entregas, sprints, reuniões diárias e revisão contínua do produto e do processo
		<b>Modelo híbrido:</b> combina práticas do modelo tradicional e do ágil, buscando equilibrar controle e flexibilidade. Geralmente, adota planejamento e gestão tradicionais em níveis mais altos (gestão de contratos, cronogramas macro), combinados com práticas ágeis no desenvolvimento das entregas (Kanban, sprints, revisões frequentes, Scrum, Lean, dentre outras).
		<b>Kanban:</b> Método visual de controle de atividades, que organiza as tarefas em quadros e cartões para controlar o andamento das entregas.
		<b>Gráfico Burndown:</b> Ferramenta que mostra, em tempo real, o progresso do trabalho ao longo do tempo, permitindo visualizar o que falta para concluir o projeto ou sprint.
		<b>Filosofia Lean:</b> Focada em gerar valor para o cliente com o mínimo de desperdícios, otimizando processos, tempo e recursos.
		<b>Lean Construction:</b> Adaptação do Lean para a construção civil, buscando reduzir desperdícios e aumentar a eficiência em obras e processos construtivos.
		<b>Scrum:</b> Framework ágil baseado em sprints curtos, com papéis definidos (Scrum Master, Product Owner e Time), priorizando entregas frequentes e melhoria contínua.
		<b>Outros:</b>
17	Uso do processo	<b>Você combina diferentes abordagens e práticas de gerenciamento para tratar um projeto?</b>
		Sim
		Não
18	Uso do processo	<b>Como as combinações das abordagens, métodos e práticas foram realizadas em sua área?</b>
		Planejado como parte de um programa de melhoria de processos
		Evoluído com o aprendizado de projetos históricos ao longo do tempo
		Específico da situação, combinações são feitas de acordo com as necessidades do projeto.
19	Pessoas	<b>Você sente que falta patrocínio da alta gestão e ou da gestão direta, para implantação de novas abordagens/práticas de gerenciamento de projetos?</b>
		Sempre
		Nunca
		Às vezes

20	Pessoas	Você percebe que há resistência entre os membros da equipe na adoção de novas práticas de Gerenciamento de projetos?
		Sempre
		Nunca
		Às vezes
21	Pessoas	Toda a equipe possui acesso ao processo de gerenciamento dos projetos de maneira clara, direta e transparente?
		Sim
		Não
22	Pessoas	A equipe é autogerenciável, autoorganizável e independente?
		Sempre
		Nunca
		Às vezes
23	Pessoas	Há um incentivo para a autoadministração e autodisciplina da equipe?
		Sempre
		Nunca
		Às vezes
24	Pessoas	O trabalho em equipe é harmonioso e autoorganizado?
		Sempre
		Nunca
		Às vezes
25	Pessoas	Qual o tamanho da equipe do(s) projeto(s)?
		2 a 5 pessoas
		5 a 10 pessoas
		10 a 20 pessoas
		20 a 50 pessoas
		mais de 50 pessoas
26	Uso e Padrões de Processo	O escopo do projeto é detalhado e documentado antes do seu início?
		Sim



		Não
27	Uso e Padrões de Processo	O planejamento do projeto é bem definido?
		Sim
		Não
28	Uso e Padrões de Processo	O planejamento do projeto costuma ser assertivo?
		Sempre
		Nunca
		Às vezes
29	Uso e Padrões de Processo	Os projetos tem avaliação de custo inicial feita?
		Sim
		Não
30	Uso e Padrões de Processo	Os projetos são estruturados para serem realizados gerando pequenas entregas?
		Sim
		Não
31	Uso e Padrões de Processo	Durante o gerenciamento dos projetos você sente que os indivíduos e interações são mais valorizados que processos e ferramentas?
		Sim
		Não
32	Uso e Padrões de Processo	Obra construída e funcional é considerado pela gestão mais importante do que ter uma documentação muito detalhada?
		Sim
		Não
33	Uso e Padrões de Processo	Durante o gerenciamento a cooperação ativa com os clientes do projeto são consideradas mais importantes que formalidades burocráticas internas?
		Sim
		Não
34	Uso e Padrões de Processo	A capacidade de responder a mudanças é mais valorizada do que seguir o plano do projeto a risca?

		Sim
		Não
35	Uso e Padrões de Processo	Existe um forte foco na comunicação com reuniões diárias e ou semanais para acompanhamento do projeto?
		Sim
		Não
36	Uso e Padrões de Processo	O cliente costuma estar presente durante a realização do projeto, sendo consultado, fornecendo feedbacks?
		Sempre
		Nunca
		Às vezes
37	Uso e Padrões de Processo	Você considera que o(s) projeto(s) possui (possuem) uma quantidade adequada de documentações?
		Sim
		Não
38	Uso e Padrões de Processo	São realizados testes de funcionalidade do projeto antes da sua entrega?
		Sim
		Não
39	Atributos de sucesso	Os projetos são entregues com a qualidade esperada?
		Nunca
		Quase Nunca
		Metade das vezes
		Quase Sempre
		Sempre
40	Atributos de sucesso	Ao final do projeto o escopo definido, ou seja todos os requisitos e objetivos do projeto são alcançados?
		Nunca
		Quase Nunca

		Metade das vezes
		Quase Sempre
		Sempre
<b>41</b>	<b>Atributos de sucesso</b>	<b>Os projetos são sempre entregues dentro do prazo estimado?</b>
		Nunca
		Quase Nunca
		Metade das vezes
		Quase Sempre
		Sempre
<b>42</b>	<b>Atributos de sucesso</b>	<b>Os projetos são sempre entregues dentro do custo estimado?</b>
		Nunca
		Quase Nunca
		Metade das vezes
		Quase Sempre
		Sempre
<b>43</b>	<b>Atributos de sucesso</b>	<b>Você considera que os projetos realizados têm sido um sucesso?</b>
		Nunca
		Quase Nunca
		Metade das vezes
		Quase Sempre
		Sempre
<b>44</b>	<b>Atributos de sucesso</b>	<b>Você considera que os Stakeholders do projeto (Sponsors, interfaces, equipe, cliente) ficam satisfeitos após a entrega dos projetos?</b>
		Nunca

		Quase Nunca
		Metade das vezes
		Quase Sempre
		Sempre
45	Atributos de sucesso	<b>Caso utilizem a abordagens híbridas, ou seja, utilizam partes e práticas da abordagem tradicional e também de abordagens adaptativas (iterativas, incrementais ou ágeis), sentem que elas contribuem para o sucesso do projeto?</b>
		Sim
		Não
		Não, utilizamos abordagens híbridas
46	Encerramento	<b>Caso queira ser informado dos resultados do estudo e possíveis iterações futuras, por favor informe seu e-mail aqui:</b>
47	Encerramento	<b>Em iterações futuras, planejamos complementar este estudo com entrevistas. Você gostaria de participar dessas entrevistas?</b>
		Sim
		Não

## APÊNDICE B – ROTEIRO APLICADO NAS ENTREVISTAS

ASPECTOS ÉTICOS	
	O respondente possui dúvidas sobre o processo (tema, objetivo, interesse) de entrevista?
	O respondente aceita que sua fala seja gravada?
	O respondente está ciente de seu anonimato?
METADADOS E INFORMAÇÕES GERAIS	
1	Nome:
2	Área:
3	Cargo:
4	Os projetos dos quais participa são de pequena, média ou alta complexidade:
5	Consegue descrever sucintamente os tipos de projetos em que você atua:
6	Qual seu principal papel neste projeto:
7	Qual a sua formação:
8	Quantos anos de experiência você possui na realização de projetos:
9	Antes de contribuir para esta pesquisa, você já tinha ouvido falar em abordagens de gerenciamento de projetos, por exemplo, abordagem tradicional ou cascata, abordagem ágil, abordagens híbridas?
ASPECTOS GERAIS	
10	Existe uma abordagem de gerenciamento padrão estabelecido para o processo de gerenciamento de projetos a nível organizacional?
<b>Se positivo para a pergunta 13:</b>	
11	Quem defini como e qual abordagem de gerenciamento de projetos deverá ser utilizada?
12	É preciso seguir à risca este “processo padrão” ou há possibilidade de customizações de acordo com a necessidade do projeto?
13	Se há adaptações no processo, este modelo adaptado é aplicado em todos os projetos, ou cada projeto terá seu próprio modelo de gerenciamento adaptado?
14	Se há adaptações no processo, qual o papel do gerente do projeto neste exercício?
<b>Se negativo para a pergunta 13:</b>	
11	A área é responsável por determinar as abordagens de gerenciamento que serão utilizadas? Como isso acontece?
12	Quem defini o processo, padrões, práticas e ferramentas que são utilizadas no gerenciamento de projetos?
13	Qual o papel do gerente neste exercício?

14	É criado um modelo padrão de gerenciamento para todos os projetos, ou cada projeto tem seu próprio modelo customizado?
<b>COMBINAÇÕES HÍBRIDAS</b>	
15	Quais abordagens de gerenciamento de projetos (ágil, tradicional ou híbrida) são adotadas em sua área?
16	Vocês costumam utilizar práticas ágeis (por exemplo, Kanban, Lean, Scrum, Filosofia Ágil), junto a práticas tradicionais na gestão dos projetos? E quais são estas práticas?
<b>Se positivo para a pergunta 16:</b>	
17	Quais os motivos levam sua área a adotar abordagens híbridas?
18	Quais são as principais vantagens percebidas no uso da abordagem híbrida?
19	Quais os principais desafios enfrentados na adoção das abordagens híbridas na organização?
<b>Se negativo para a pergunta 16:</b>	
17	Práticas ágeis e tradicionais já foram combinadas para o gerenciamento dos projetos na sua área alguma vez? Se sim quais práticas? Se não, por que não?
18	<b>Se sim</b> , para pergunta anterior, por que foram aplicadas na época e porque hoje não são mais?
19	<b>(Se sim)</b> Quais foram os principais desafios enfrentados na adoção das abordagens híbridas naquele momento?
20	Como você avalia o apoio e o envolvimento da alta gestão e da gestão direta em relação ao incentivo, suporte e adoção de novas práticas ou abordagens híbridas no gerenciamento dos projetos?
21	Você sente falta de um conjunto completo de práticas ágeis e/ou tradicionais para o gerenciamento do projeto? Consegue falar mais sobre?
<b>PESSOAS</b>	
22	Existe resistência da equipe à adoção de novas práticas de gerenciamento? Poderia descrever como isso acontece e como é tratado?
23	Todos os membros da equipe têm acesso claro, direto e transparente às informações e processos relacionados ao gerenciamento dos projetos?
24	A equipe tem autonomia e autogestão suficientes para conduzir as atividades do projeto? Existe incentivo da organização para isso?
25	Como você descreveria o estilo de gestão adotado pelos gerentes dos projetos? Eles possuem conhecimento sobre abordagens ágeis e apresentam uma gestão flexível e adaptável?
<b>PROCESSOS</b>	
26	Como é o processo de comunicação entre os integrantes do projeto? Vocês realizam reuniões diárias para acompanhamento do projeto?
27	Vocês utilizam alguma ferramenta visual (física murais, ou digitais: Planner), para gerenciamento das atividades? Vocês utilizam o Kanban?

28	Como você descreveria a comunicação com os clientes durante o projeto? Os clientes são presentes e fornecem feedbacks ao longo da execução do projeto?
29	Os projetos são estruturados com entregas frequentes? São realizados testes de funcionalidade do projeto antes da sua entrega? Poderia explicar como isso acontece?
	<b>Por favor comente sobre as afirmações abaixo:</b>
30	Durante o gerenciamento dos projetos os indivíduos e interações são mais valorizados que processos e ferramentas.
31	Obra construída e funcional é considerado pela gestão mais importante do que ter uma documentação muito detalhada.
32	Durante o gerenciamento a cooperação ativa com os clientes do projeto são consideradas mais importantes que formalidades burocráticas internas.
33	A capacidade de responder a mudanças é mais valorizada do que seguir o plano do projeto a risca.
<b>ATRIBUTOS DE SUCESSO</b>	
34	Na sua visão, os projetos têm sido entregues com sucesso, considerando qualidade, alcance do escopo e cumprimento dos prazos e custos previstos? Por quê?
35	Como você avalia a satisfação dos Stakeholders após a entrega dos projetos? (Sponsors, equipe, cliente)
36	Caso utilizem abordagens híbridas, sentem que elas têm contribuído para o sucesso do projeto? Como?
<b>RECOMENDAÇÕES PROFISSIONAIS</b>	
37	Que recomendações você daria para melhorar o gerenciamento de projetos futuros?

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Chow e Cao (2008), Anderson (2011), Kerzner (2011), Conforto et al. (2014), Serrador e Pinto (2014), Niederman (2018), Guia de Prática Ágil (2017), Kuhrmann et al. (2017), Bick et al. (2018), Massari (2018), Carvalho e Rabechini Jr. (2018), Schwaber e Sutherland (2020); Gemino et al. (2020), Azenha et al. (2020), PMBOK (2021); Dionísio (2022), Reed et al. (2024) e Noll e Beecham (2024).