



# ESTUDO DA APLICABILIDADE DO MÉTODO HÍBRIDO DE GESTÃO EM PROJETOS DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM UMA EMPRESA SIDERÚRGICA

STUDY OF THE APPLICABILITY OF THE HYBRID MANAGEMENT METHOD IN TECHNOLOGY AND INNOVATION PROJECTS IN A STEEL FACTORY

ESTUDIO DE LA APLICABILIDAD DEL MÉTODO DE GESTIÓN HÍBRIDO EN PROYECTOS DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN UNA EMPRESA SIDERÚRGICA

Rayane Freire Santos <sup>1\*</sup>, Gabriela Corrêa Frossard <sup>2</sup>, Kívia Carolina Fonseca Campos Gomes <sup>3</sup>,  
& Natália Fernanda Santos Pereira <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduanda em Gestão de Projetos e Operações, IFMG, 2024, Campus Congonhas. <sup>2</sup> Doutoranda em Design, [Universidade do Estado de Minas Gerais](#), 2024, Belo Horizonte. <sup>3</sup> Mestre em Engenharia Industrial, [Centro Universitário do Leste de Minas Gerais](#), 2012, Coronel Fabriciano. <sup>4</sup> Doutora em Engenharia de Produção, Universidade do Estado de Minas Gerais, 2023, Belo Horizonte

<sup>1</sup> [rayane.ufsj@gmail.com](mailto:rayane.ufsj@gmail.com) <sup>2</sup> [gabriela.frossard@ifmg.edu.br](mailto:gabriela.frossard@ifmg.edu.br) <sup>3</sup> [kivia.gomes@ifmg.edu.br](mailto:kivia.gomes@ifmg.edu.br) <sup>4</sup> [natsantos23@gmail.com](mailto:natsantos23@gmail.com)

## ARTIGO INFO.

Recebido: 01.06.2024

Aprovado: 24.06.2024

Disponibilizado: 25.06.2024

**PALAVRAS-CHAVE:** Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento Ágil de Projetos, Metodologia Híbrida, Tecnologia e Inovação.

**KEYWORDS:** Project Management, Agile Project Management, Hybrid Methodology, Technology, and Innovation.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión de Proyectos, Gestión Ágil de Proyectos, Metodología Híbrida, Tecnología e Innovación.

\*Autor Correspondente: Santos, R. F.

## RESUMO

No contexto dinâmico da transformação digital, os projetos de tecnologia e inovação enfrentam uma complexidade crescente. Para lidar com esse desafio, organizações têm buscado modelos de gerenciamento de projetos mais flexíveis, capazes de gerenciar as constantes mudanças desse ambiente. Este estudo se propõe a examinar como uma empresa siderúrgica, equilibra as práticas de gerenciamento de projetos tradicionais e ágeis durante o desenvolvimento de projetos de tecnologia. O estudo fundamentou-se em uma revisão da literatura, dos temas de gerenciamento de projetos e a estruturação do modelo híbrido de gestão. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa caracterizada pela natureza aplicada. Foi realizado um Estudo de Caso para elucidar pontos-chaves da discussão proposta. A contribuição científica deste estudo reside em sua capacidade de demonstrar como organizações podem se adaptar ao ambiente dinâmico da transformação digital, empregando abordagens híbridas. Os resultados obtidos durante a pesquisa são apresentados, destacando como a flexibilidade e capacidade de adaptação são relevantes para lidar com as complexidades do ambiente e, também, como a menor previsibilidade nos prazos e dependência contínua da comunicação indicam a necessidade de atenção constante. Por fim, conclui-se que a metodologia híbrida é necessária para lidar com projetos que envolvem tecnologia e inovação.

## ABSTRACT

Technology and innovation projects face increasing complexity in the dynamic context of digital transformation. To deal with this challenge, organizations are looking for more flexible

project management models capable of managing the constant changes in this environment. This study examines how a steel company balances traditional and agile project management practices while developing technology projects. The study is based on reviewing the literature, project management topics and structuring the hybrid management model. The methodology used was qualitative research, described by its applied nature. A Case Study was carried out to elucidate critical points of the proposed discussion. The scientific contribution of this study lies in its ability to demonstrate how organizations can adapt to the dynamic environment of digital transformation by employing hybrid approaches. The results obtained during the research are presented, highlighting how flexibility and adaptability are relevant to dealing with the environment's complexities and how less predictability in deadlines and continuous dependence on communication indicate the need for constant attention. Finally, it is concluded that a hybrid methodology is necessary to deal with projects that involve technology and innovation.

## RESUMEN

Los proyectos de tecnología e innovación enfrentan una complejidad cada vez mayor en el contexto dinámico de la transformación digital. Para afrontar este desafío, las organizaciones buscan modelos de gestión de proyectos más flexibles y capaces de gestionar los constantes cambios en este entorno. Este estudio examina cómo una empresa siderúrgica equilibra las prácticas de gestión de proyectos tradicionales y ágiles mientras desarrolla proyectos tecnológicos. El estudio se basa en la revisión de la literatura, temas de gestión de proyectos y estructuración del modelo de gestión híbrido. La metodología utilizada fue la investigación cualitativa, descrita por su carácter aplicado. Se realizó un estudio de caso para dilucidar puntos críticos de la discusión propuesta. La contribución científica de este estudio radica en su capacidad para demostrar cómo las organizaciones pueden adaptarse al entorno dinámico de la transformación digital empleando enfoques híbridos. Se presentan los resultados obtenidos durante la investigación, destacando cómo la flexibilidad y la adaptabilidad son relevantes para afrontar las complejidades del entorno y cómo la menor previsibilidad en los plazos y la dependencia continua de la comunicación indican la necesidad de una atención constante. Finalmente, se concluye que es necesaria una metodología híbrida para abordar proyectos que involucren tecnología e innovación.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a transformação digital tem revolucionado profundamente o cenário empresarial. Este fenômeno não apenas impulsiona avanços tecnológicos, mas também aumenta consideravelmente a complexidade dos projetos de tecnologia e inovação (Rogers, 2017). Diante desse cenário em constante transformação, há uma busca crescente por métodos de gestão dinâmicos e adaptáveis. As empresas estão explorando modelos de gerenciamento de projetos que ofereçam flexibilidade, permitindo não apenas uma resposta eficaz às mudanças, mas também a capacidade de antecipação. Esse desafio, embora complexo, representa uma oportunidade para inovação não apenas nos produtos e serviços oferecidos pelas organizações, mas também na maneira como os projetos são planejados, executados e introduzidos no mercado.

Nesse contexto dinâmico, as organizações estão reconhecendo a urgência de reavaliar suas estratégias. O gerenciamento tradicional é percebido como uma fonte de formalidade, caracterizado por uma natureza rígida que enfatiza processos restritos (Owen et al., 2006). Em contraste, o gerenciamento ágil oferece a capacidade de agir proativamente em um ambiente constantemente mutável, sendo flexível, leve e colaborativo (Rico, 2008). Para equilibrar os benefícios dessas duas metodologias, os gestores estão cada vez mais adotando uma abordagem híbrida.

A abordagem híbrida envolve a combinação de duas metodologias, ágil e tradicional, para criar um modelo novo e mais eficiente. Isso implica integrar a mentalidade ágil com frameworks estruturados orientados a um plano, por exemplo. O resultado é uma melhoria nas políticas e procedimentos corporativos, promovendo simultaneamente flexibilidade e produtividade (Reiff & Schlegel, 2022).

Este estudo abordou como uma empresa siderúrgica sediada no Alto Paraopeba enfrenta os desafios recorrentes em projetos de tecnologia através do gerenciamento de projetos híbridos. Recentemente, a filial brasileira ampliou a sua área de atuação com fornecimento de serviços de tecnologia e inovação para as demais empresas do grupo. Essa iniciativa impulsionou a adoção de uma gestão híbrida, visando unificar as abordagens previamente utilizadas pelas demais empresas do grupo e enfrentar os desafios do gerenciamento de projetos tradicional em projetos de tecnologia e inovação, tais como requisitos mal definidos, integração complexa, gestão de custos ineficiente, falta de previsibilidade dos prazos, e expectativas irreais causando insatisfação do cliente. A hipótese subjacente a este trabalho propõe a incorporação de práticas ágeis dentro da abordagem tradicional como solução para os problemas mencionados. Acredita-se que essa junção, entre ágil e tradicional, pode capitalizar as vantagens de ambas as abordagens, oferecendo maior flexibilidade, adaptabilidade e eficiência na solução dos desafios em projetos de TI.

A justificativa para esta pesquisa surge da observação de que a maioria das empresas tende a adotar exclusivamente uma das abordagens (tradicionais ou ágeis), em vez de explorar os benefícios de ambas. Notavelmente, há uma tendência no setor de tecnologia de migrar massivamente para a abordagem ágil, muitas vezes negligenciando as vantagens da

abordagem tradicional, especialmente nas fases de planejamento, custos e identificação de oportunidades. Assim, a pesquisa visa fornecer *insights* que possam auxiliar as organizações a tomar decisões mais informadas em relação às suas estratégias de gerenciamento.

O objetivo geral desta pesquisa foi demonstrar como uma empresa siderúrgica utilizou a abordagem híbrida para superar desafios em projetos de tecnologia, tais como requisitos mal definidos, gestão de custos ineficiente, falta de previsibilidade dos prazos, e expectativas irreais que causam insatisfação do cliente. Os objetivos específicos incluem a análise das limitações das abordagens, adoção de novos procedimentos, ferramentas e documentação, e a identificação dos benefícios em projetos de tecnologia. Quanto à metodologia adotada, optou-se pela qualitativa, com natureza aplicada. O enfoque descritivo visa aprofundar a compreensão de fenômenos específicos, utilizando a metodologia de estudo de caso.

A escolha dessa metodologia permitiu uma análise detalhada e contextualizada, proporcionando *insights* valiosos para a compreensão e aplicação prática dos desafios e soluções em projetos de tecnologia.

### REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo foi estruturado em três eixos distintos. Inicialmente, destaca-se os desafios globais que as organizações vêm enfrentando com as transformações digitais, fornecendo uma compreensão aprofundada das questões de relevância global. Em seguida, o foco é direcionado para os desafios específicos relacionados ao desenvolvimento de projetos de âmbito tecnológico, explorando as complexidades inerentes deste contexto. Por fim, o referencial detalha como o gerenciamento de projetos pode ser uma ferramenta crucial na resolução desses desafios, oferecendo práticas e estratégias que contribuem para soluções eficazes.

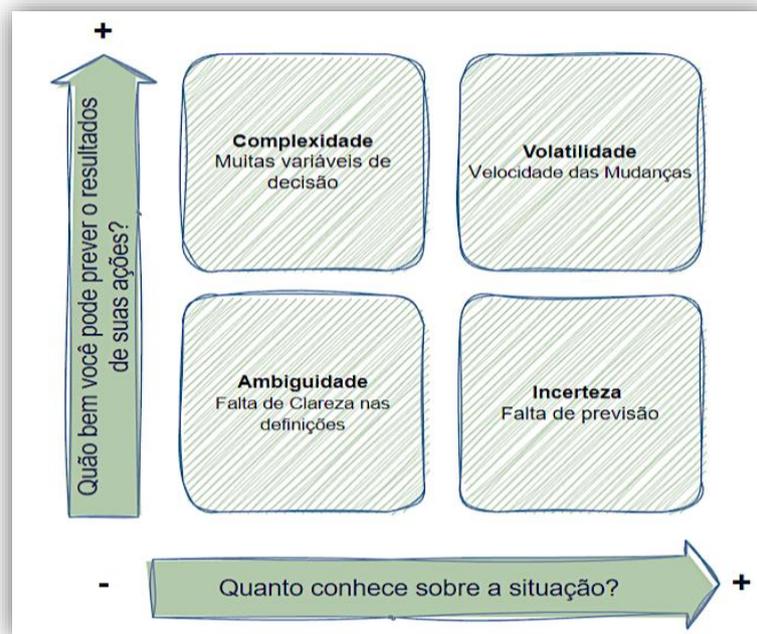
### DESAFIOS DE GERENCIAR EM UM CENÁRIO GLOBAL

Atualmente, devido às constantes mudanças no cenário global, a ocorrência de situações de risco tornou-se cada vez mais frequente, apresentando um potencial significativo para afetar tanto as organizações quanto a viabilidade dos projetos. Este período é mencionado como a era *VUCA*, a sigla representa quatro fatores, sendo estes *Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity*. (Szpitter & Sadkoswska, 2016).

Bennett e Lemoine (2014) introduziram o termo *VUCA* para descrever condições desafiadoras enfrentadas pelas organizações. Sendo que Volatilidade se refere à imprevisibilidade e instabilidade das mudanças. Incerteza diz respeito à falta de conhecimento sobre eventos futuros e suas consequências, enquanto a Complexidade envolve múltiplas partes interligadas formando uma rede elaborada de informações e procedimentos. Por fim, a Ambiguidade indica a dificuldade em fazer previsões devido à falta de precedentes e compreensão das relações de causa e efeito dos eventos (Bennett & Lemoine, 2014)

Esses fatores estão intimamente ligados aos desafios enfrentados no contexto organizacional. A compreensão desses elementos e a implementação de estratégias para reduzir seus impactos são fundamentais para uma gestão eficiente dos processos e projetos. Bennett e Lemoine (2014) propõem uma matriz direcionada para identificar, preparar e responder aos eventos desencadeados pelos quatro componentes do *VUCA*. A Figura 1 representa essa matriz, mostrando a conexão entre volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade e o nível de compreensão do gestor em relação à situação, além das ações resultantes para aumentar a previsibilidade.

Figura 1. Matriz *VUCA*



Fonte: Adaptado de Moura et al. 2023.

A premissa central é que à medida que esses quatro fatores se tornam mais proeminentes em um projeto, as condições para sua gestão se tornam mais desafiadoras (Almeida & Souza, 2016). Isso resulta em riscos significativos e uma complexidade acentuada no desenvolvimento de produtos e serviços (Szpitter & Sadkoswska, 2016). Na gestão de projetos, o conceito de complexidade carece de uma definição consensual entre os especialistas. Neste estudo, ao vincular o conceito *VUCA* no contexto de projetos, adota uma visão que associa complexidade à esfera tecnológica. Dessa forma, volatilidade, incerteza, complexidade tecnológica e ambiguidade delineiam as condições adversas que permeiam a natureza deste estudo.

Em projetos que envolvem tecnologias inovadoras, a complexidade torna-se um desafio significativo. Essa complexidade tecnológica tem um impacto marcante tanto na execução quanto nos resultados dos projetos. Nesses tipos de cenários, métodos iterativos de gestão, com ciclos de planejamento mais curtos, são eficazes pois permitem correções rápidas e minimizam os impactos no objetivo final (Dao et al., 2016). Projetos de baixa complexidade tecnológica pode ser gerenciada com métodos prescritivos, desde que a equipe possua

conhecimento suficiente, dispensando a integração de múltiplas especialidades (Miller & Cardinal, 1994)

### RISCOS DA GESTÃO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Projetos de tecnologia e inovação representam um terreno fértil para o desenvolvimento de novas soluções, produtos e serviços, pois são impulsionados pela necessidade de acompanhar as mudanças tecnológicas causadas pela transformação digital. Tais projetos buscam por soluções inovadoras para problemas complexos explorando novos territórios e desafiando paradigmas existentes. A maioria dos projetos envolvem a aplicação de tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial, Internet das Coisas, *Blockchain* (Cadeia de Blocos), entre outras, para criar produtos ou serviços disruptivos. A colaboração e a interdisciplinaridade são fundamentais nesse contexto, pois a inovação muitas vezes surge da convergência de diferentes áreas de conhecimento.

Contudo, projetos de tecnologia e inovação enfrentam desafios singulares devido à natureza em constante evolução da tecnologia e às complexidades envolvidas. Esses fatores, tornam essencial para os gerentes de projetos de tecnologia a habilidade de se adaptar rapidamente e compreender profundamente os riscos intrínsecos nesse tipo de projeto. Segundo Yim et al., (2015), os principais riscos enfrentados no gerenciamento de projetos de tecnologia são:

1. Mudanças Frequentes de Requisitos: podem surgir devido à falta de clareza inicial sobre o escopo do projeto.
2. Complexidade Técnica: a falta de conhecimento pode surgir quando a equipe não está familiarizada com uma nova tecnologia, o que pode aumentar o tempo necessário para entender e implementar o produto.
3. Rápida Evolução Tecnológica: pode tornar difícil para os gerentes de projeto acompanhar e incorporar as últimas inovações em seus projetos, muitas vezes levando a mudanças de escopo e requisitos.
4. Risco de "*Gold Plating*": tendência de equipe exceder as expectativas do cliente, adicionando recursos ou funcionalidades não solicitadas, o que pode resultar em impactos adversos no projeto, como aumento de custos, atrasos e desalinhamento com as necessidades reais do cliente.
5. Cronogramas irrealistas: podem frequentemente resultar na subestimação do tempo necessário para o desenvolvimento, levando a atrasos e problemas de entrega.

Neste contexto, a gestão de projetos de tecnologia e inovação requer flexibilidade e agilidade para adaptação rápida a mudanças de requisitos, descobertas inesperadas e evolução constante das tecnologias. Resumindo, para os projetos serem bem-sucedidos, é necessário adotar uma abordagem de gerenciamento mais colaborativa e adaptativa, além de uma disposição para aceitar e aprender com os desafios ao longo do caminho (Yim et al., 2015).

### A INFLUÊNCIA DO MÉTODO ADOTADO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O gerenciamento de projetos é definido como a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos requisitos do projeto (*Project Management Institute* [PMI], 2013). Essa definição ressalta a natureza multidisciplinar do gerenciamento de projetos, que envolve a aplicação de processos para atingir metas e objetivos específicos dentro de prazos e recursos estabelecidos com o intuito de minimizar os riscos do projeto.

Existem algumas formas de classificar o tipo de método utilizado no gerenciamento de projetos, a mais comum é de acordo com o tipo de controle aplicado, podendo ser mais rígido (prescritivo) ou mais flexível (adaptativo). Atualmente, existem algumas técnicas diferentes de gerenciamento de projetos no mercado estas incluem metodologias tradicionais como *Project Management Institute* (PMI), *Projetos em Ambiente Controlado* (PRINCE2), o *Modelo de Desenvolvimento de Produto* (PDM) e metodologias ágeis como *Scrum* e *Lean*.

Os métodos prescritivos baseiam-se em ciclos de vida definidos, sendo ideais para projetos com escopo predefinido e pouca expectativa de mudança. Essa abordagem é resistente à mudança e imprevisibilidade, favorecendo ambientes previsíveis onde as técnicas de planejamento otimizam a gestão do projeto (Vinekar et al., 2006). Neste cenário, diversas empresas encontram desafios ao optar por um único modelo, seja na área de tecnologia da informação ou em outros setores comerciais. A gestão híbrida emerge da necessidade das organizações de adaptar métodos existentes à sua realidade operacional. Ao integrar componentes de ambos os métodos, resulta-se em um modelo ajustado à situação específica, conhecido como gerenciamento de projetos híbrido (Vinekar et al., 2006).

Nós próximos tópicos serão discutidos de forma distintamente as três abordagens: Tradicional, Ágil e Híbrida.

#### ABORDAGEM TRADICIONAL

Em 1969, surgiu o *Project Management Institute* (PMI), uma instituição sem fins lucrativos dedicada a promover as práticas de gerenciamento de projetos. Atualmente, o PMI desempenha um papel fundamental no estabelecimento de padrões e diretrizes, tendo como principal referência o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK). Esse guia é amplamente reconhecido como a principal fonte de orientação para a condução de projetos sob a perspectiva da metodologia (PMI, 2013). O PMBOK encapsula um conjunto de práticas consideradas exemplares no campo do gerenciamento de projetos e tem sido amplamente difundido em diversos países, sendo uma referência global (Sousa e Almeida, 2020).

O gerenciamento de projeto segundo o PMI, se caracteriza pela definição do escopo do projeto, juntamente com a estipulação de prazos, custos e procedimentos, antes do início efetivo do projeto. Esta abordagem busca estabelecer com antecedência todos os elementos essenciais do projeto, visando um planejamento a longo prazo.

O PMBOK apresenta cinco etapas no gerenciamento de projetos para qualquer empreendimento. Essas etapas refletem os diferentes estágios do ciclo de vida do projeto: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento. Conforme Souza e Almeida (2020) mencionam, essas etapas interagem de forma individualizada de acordo com as demandas específicas de cada projeto.

O gerenciamento tradicional de projetos apresenta vantagens e desvantagens. Entre os benefícios, destacam-se a formalização das mudanças junto ao cliente, a evidência da interface e a capacidade abrangente de documentação. Sua implementação é respaldada pelo reconhecimento no mercado, ampla difusão e uma base conceitual sólida. No entanto, é crucial reconhecer as desvantagens intrínsecas, como a baixa adaptabilidade a mudanças, a condução inicial do projeto com base em requisitos pré-estabelecidos, a falta de proximidade contínua com o cliente e o potencial excesso de documentação, que pode prejudicar a eficiência da equipe. Uma gestão equilibrada deve incorporar os pontos positivos e lidar proativamente com os desafios para garantir o sucesso da abordagem (Barboza et al., 2016).

### ABORDAGEM ÁGIL

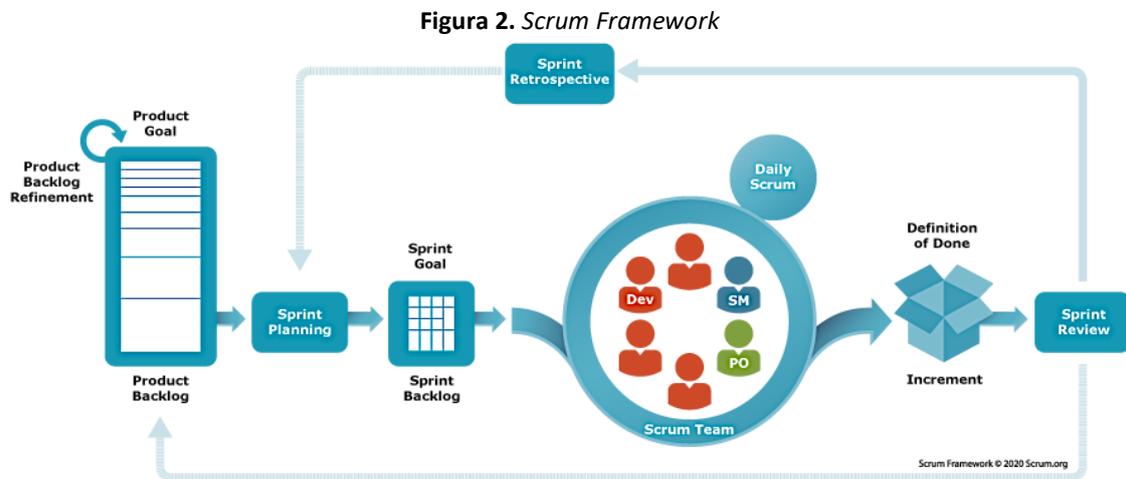
Em 2001, como resultado da reunião de dezessete especialistas em desenvolvimento de *software* para discutir abordagens alternativas ao desenvolvimento de *software* tradicional, surgiu o Manifesto Ágil. O manifesto estabelece os valores e princípios do desenvolvimento de *software* ágil (Schwaber, Sutherland, 2020). O documento é fundamentado em quatro valores: (1) indivíduos e interações acima de processos e ferramentas, (2) *software* funcionando acima de documentação abrangente, (3) colaboração com o cliente acima de negociação de contratos, e (4) responder a mudanças acima de seguir um plano detalhado (Schwaber, Sutherland, 2020).

Além destes valores, o manifesto é complementado por princípios que oferecem orientação sobre como aplicar os valores na prática durante o desenvolvimento de *software* ágil. Os princípios priorizam a flexibilidade, a adaptabilidade e a colaboração (Schwaber, Sutherland, 2020).

Dentre os diferentes métodos ágeis, o que mais se destaca é o *Scrum*, um *framework* para desenvolvimento de produtos complexos, concebido por Jeff Sutherland e Ken Schwaber (Barboza et al., 2016). O *Scrum* utiliza uma metodologia iterativa e incremental no desenvolvimento de projetos. Essa abordagem combina incrementos, entregando protótipos e produtos prontos rapidamente, com iterações que permitem a adaptação de novos requisitos e ferramentas. Isso, junto com a filosofia que prioriza a adaptação ágil dos planos de trabalho, diferencia essa abordagem das convencionais (Souza, 2022).

Conforme demonstrado na Figura 2, o *framework* envolve a divisão de projetos em ciclos chamados Sprints, com duração de um mês ou menos, nos quais uma série de tarefas é realizada para criar incrementos no produto. As funcionalidades a serem desenvolvidas são listadas no *Product Backlog*, e no início de cada Sprint, ocorre uma reunião (*Sprint Planning*) para priorização e seleção de atividades. Durante cada dia da *Sprint*, há uma reunião breve chamada *Daily Scrum* para discutir progresso e identificar obstáculos. Ao término de uma

*Sprint*, há uma reunião revisão (*Sprint Review*) para apresentar as funcionalidades implementadas, seguida por uma reunião de retrospectiva (*Sprint Retrospective*) para revisão do trabalho realizado e planejamento do próximo ciclo (Barboza et al., 2016).



Fonte: Schwaber e Sutherland, 2020.

Barboza (2016) destaca que as vantagens da metodologia ágil incluem a formalização das mudanças junto ao cliente e a oferta de documentação eficiente para evidenciar todas as fases do projeto. Além disso, destaca-se como uma metodologia reconhecida e amplamente difundida no mercado tecnológico. Em relação aos desafios, observa-se a resistência à mudança, falta de conhecimento da metodologia pela equipe, alto volume de solicitações ao cliente e a possibilidade de documentação insuficiente, dependendo do tamanho do projeto. Além da adoção da metodologia poder enfrentar desafios, exigindo comprometimento, esforço e treinamento para uma transição eficaz (Barboza et al., 2016).

### ABORDAGEM HÍBRIDO

Sbrocco e Macedo (2012) apontam que é raro o uso exclusivo de uma única metodologia nas organizações que se apoiam em várias abordagens. Devido às mudanças frequentes nos requisitos de projetos de tecnologia, é crucial que as equipes de desenvolvimento dominem metodologias dinâmicas e adaptáveis. Isso garante a constante harmonização das demandas, já que os projetos de inovação são afetados por vários fatores, como custo, escopo, qualidade e critérios de sucesso, os quais variam de um projeto para outro.

De acordo com Silva et al. (2015), a gestão híbrida é descrita como a combinação sistemática de princípios, práticas, técnicas e ferramentas de diversas abordagens. Seu propósito é ajustar a gestão ao contexto de negócio e aos projetos específicos, visando maximizar o desempenho do projeto e do produto, equilibrar previsibilidade e flexibilidade, reduzir riscos, estimular a inovação e oferecer melhores resultados e valor ao cliente. Além de promover a interação e aprendizado entre os participantes. O modelo híbrido de gestão respeita a cultura organizacional da empresa, possibilitando rápida resolução de problemas, alinhado com as estratégias por meio de um planejamento, monitoramento e controle eficientes (SOUZA, 2022).

Rocha et al. (2021) afirmam que essa interação com os clientes resulta na redução de atrasos, melhor gestão de custos e maior compreensão do projeto pela equipe. A metodologia híbrida visa unir as capacidades da gestão tradicional e ágil, superando as limitações individuais de cada uma e criando um ponto intermediário. Esse modelo apresenta um conjunto de características conforme descrito por Silva et al. (2015):

1. Customização específica para atender às particularidades de cada projeto e ambiente de negócios.
2. Equilíbrio entre previsibilidade, antecipação de riscos e flexibilidade para impulsionar inovação e resultados impactantes.
3. Foco na eliminação de atividades e documentação que não agregam valor à gestão do projeto e ao desenvolvimento do produto.
4. Promoção de alta colaboração e aprendizado entre todos os envolvidos, incluindo clientes, fornecedores e parceiros.
5. Combinação de princípios, práticas, técnicas e ferramentas de múltiplas abordagens, como integração de escopo tradicional com planejamento interativo e diferentes níveis de controle.
6. Fusão da disciplina dos processos com a autogestão das equipes.
7. Facilidade para atribuir diferentes papéis e responsabilidades em um ambiente de trabalho colaborativo.

## METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza pela aplicação de uma metodologia qualitativa com enfoque descritivo. O objetivo principal da abordagem qualitativa é aprofundar a compreensão de fenômenos específicos, contextualizando-os em situações práticas. Essa abordagem possibilita uma análise detalhada, concentrando-se na interpretação e compreensão aprofundada dos dados coletados. Neste caso, o desafio da gestão híbrida em projetos de âmbito tecnológico (Lakatos & Marconi, 2018).

A natureza aplicada na pesquisa sugere que os resultados da pesquisa serão direcionados para a resolução de problemas práticos ou para contribuir no desenvolvimento de soluções aplicáveis no mundo real. Quanto ao caráter descritivo da pesquisa, implica uma busca inicial por *insights* e informações que possam orientar investigações mais aprofundadas no futuro. Desta forma, a metodologia adotada visa não apenas responder a questões específicas, mas também gerar conhecimento que enriqueça a compreensão sobre o tema em questão (Lakatos & Marconi, 2018).

A adoção da pesquisa de campo adiciona um componente prático e observacional, proporcionando uma perspectiva mais próxima do contexto real em que os fenômenos ocorrem. Dessa forma, a pesquisa tem a oportunidade de investigar, compreender e contribuir para a aplicação prática de conhecimentos em um contexto específico, proporcionando uma base sólida para a análise e interpretação dos resultados obtidos.

De acordo com Ventura (2007) um estudo de caso pode ser entendido como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos individuais, visando a investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações. Levando em consideração tal definição, este trabalho é entendido como um estudo de caso de caráter qualitativo, onde as evidências coletadas foram usadas de embasamento para a análise das especificações de um modelo híbrido de gestão de projetos para desenvolvimento de iniciativas de tecnologia e inovação em uma empresa siderúrgica.

As etapas desenvolvidas para a realização deste trabalho se dispuseram em quatro eixos:

1. Levantamento teórico para elucidação dos tipos de abordagem utilizados no gerenciamento de projetos a fim de detalhar as benefícios e limitações de ambas as abordagens;
2. Análise da abordagem híbrida que foi fundamentada na integração de práticas de gestão tradicional e Ágil;
3. Apresentação e análise do estudo de caso, na qual buscou-se entender de que forma o método híbrido de gestão se faz uma solução tangível que beneficie tanto as empresas quanto os clientes;
4. Discussão e resultados.

A escolha da empresa para o presente trabalho foi motivada pela facilidade de acesso a dados e à ação que o pesquisador tem sobre a organização, já que ele ocupa cargo na área de tecnologia e inovação na referida empresa. Sendo assim, o levantamento teórico apresentado na pesquisa pode ser validado em um típico ambiente empresarial.

Por questões de sigilo, não é possível divulgar o nome da empresa, suas áreas de produção, produtos específicos ou documentos oficiais. O autor do trabalho adaptou alguns documentos para apresentá-los de forma simbólica, visando facilitar o entendimento. Entretanto, mesmo com essas limitações, os objetivos do estudo foram alcançados sem comprometimento.

## ESTUDO DE CASO

### CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Este estudo foi conduzido em uma empresa siderúrgica sediada no Alto Paraopeba, especializada na fabricação de tubos para a indústria de petróleo e gás, com uma presença global marcante em diversos países. Constantemente, a empresa busca inovação e avanço tecnológico, investindo em pesquisa e desenvolvimento para aprimorar seus produtos e serviços, visando oferecer soluções mais eficazes e sustentáveis.

Recentemente, a filial brasileira ampliou sua área de atuação para englobar o oferecimento de serviços de tecnologia e inovação às outras empresas do grupo. Essa iniciativa impulsionou a adoção de uma gestão híbrida no departamento de Tecnologia e Inovação (TI), visando unificar as abordagens previamente utilizadas pelas demais empresas do grupo e enfrentar os desafios comuns encontrados no gerenciamento de projetos tradicional em projetos de tecnologia e inovação, tais como:

1. Definição de Escopo: modificações no escopo decorrentes de falta de entendimento dos requisitos ou ausência de informações durante a análise do processo.
2. Tempo e Prazos: atrasos ocasionados por mudanças frequentes nos requisitos do projeto, escassez de recursos ou imprevistos.
3. Custos e Orçamentos: despesas adicionais devido a alterações no escopo, imprevistos ou falta de previsão de determinados gastos.
4. Insatisfação dos Clientes: resultado da entrega de projetos que não atendem às expectativas almejadas.

Neste cenário, esse estudo propõe verificar se o gerenciamento híbrido foi capaz de mitigar as limitações do gerenciamento tradicional. Para tal, foi realizada uma pesquisa junto com a equipe de tecnologia e inovação com o objetivo de demonstrar como a empresa superou os desafios em gerenciamento de projetos de tecnologia mencionados anteriormente. Além de incluir a análise das limitações das abordagens, aplicação de procedimentos, ferramentas e documentação, e a identificação dos benefícios.

### DESENHO DA PESQUISA

Para compreender a perspectiva dos desenvolvedores em relação à adoção do gerenciamento de projetos híbrido, foi aplicado um questionário desenvolvido como parte do estudo de caso. Optou-se pelo questionário como instrumento de coleta de dados devido a eficiência na padronização das perguntas, facilidade de administração e o baixo custo de implantação. Segundo a definição de Lakatos e Marconi (2018), essa ferramenta consiste em um conjunto de questões predefinidas destinadas a gerar dados que atendam aos objetivos da pesquisa.

Os participantes foram selecionados visando assegurar uma perspectiva abrangente da problemática em questão, sendo assim optou-se por profissionais com especialidades diversas. Essa abordagem foi adotada para capturar uma representação significativa da realidade do departamento de Tecnologia e Inovação. Atualmente, o departamento conta com 84 funcionários, e foram aplicados 21 questionários, correspondendo a aproximadamente 25% da equipe. Optou-se por disponibilizar o questionário apenas ao grupo de funcionários com mais de 7 anos de empresa, para que o resultado da pesquisa não fosse poluído pelos funcionários que não vivenciaram a transição de metodologia de trabalho.

O questionário foi disponibilizado de forma online aos participantes com o intuito de flexibilizar a participação visto que alguns funcionários trabalham em horários diferentes. Quanto ao período de realização, a disponibilização dos questionários foi feita ao longo da segunda quinzena de janeiro de 2024, estendendo-se por um período de 15 dias.

Quanto a estrutura do questionário, este foi desenvolvido com perguntas fechadas e abertas, o que proporciona uma estrutura com opções predefinidas e respostas orientadas, mas também oferece flexibilidade para os participantes expressarem suas opiniões de maneira livre sobre alguns tópicos.

Na elaboração das perguntas fechadas utilizou-se o modelo de escala *Likert*. Este modelo é geralmente utilizado em pesquisa de opiniões pois permite medir o ponto de vista do entrevistado de forma escalonada.

Com relação ao objetivo central, o propósito foi obter *insights* valiosos que pudessem orientar melhorias e adaptações nas práticas de gestão de projetos, especialmente na esfera tecnológica da organização.

### PREPARAÇÃO E COLETA DE DADOS

Na elaboração do questionário considerou-se quatro categorias distintas, tais englobam perguntas sobre o perfil profissional dos participantes, as experiências precedentes em gerenciamento de projetos, experiência atual em gerenciamento híbrido de projetos e as suas opiniões sobre a metodologia. As perguntas foram elaboradas com base no referencial teórico e nos desafios dos gerenciamentos de projetos mencionados anteriormente (Quadro 1).

**Quadro 1.** Questionário de pesquisa

Grupo	Nº	Questão da Pesquisa:	Valores de Respostas:
1. Informações Pessoais	1	Cargo/Posição (opcional):	[Aberto]
	2	Tempo de serviço na empresa:	[Aberto]
2. Experiência Anteriores em Gerenciamento de Projetos	3	Como você descreveria seu nível de conhecimento sobre gestão de projetos?	Especialista, Avançado, Intermediário, Básico, Iniciante.
	4	Considerando sua vida profissional, você já teve experiência em alguma das seguintes práticas?	<i>PMBOK, FEL, VSM, Scrum, Ágil, Design Thinking, 5S, Lean Management, PDCA, Six Sigma.</i>
	5	Quais ferramentas de gerenciamento de projetos são utilizadas na sua equipe?	<i>Jira, Trello, Asana, Planner, Kanban, Gráfico de Gantt, Microsoft Project, Confluence, One Drive.</i>
	6	Na sua opinião, quais são os principais desafios associados à gestão de projetos na nossa organização?	Complexidade na implantação da abordagem, manter a comunicação efetiva nos ritos, Resistência à mudança da equipe, Gerenciamento de expectativas dos clientes, Adaptação contínua requerida pela metodologia, Treinamento e desenvolvimento da equipe, Integração de ferramentas utilizadas em ambas as abordagens.
	7	Considerando sua experiência, você tem uma preferência pessoal entre práticas?	Práticas Tradicionais, Práticas Ágeis, Práticas Híbridas, Sem Preferência.
3. Experiência em Gerenciamento Híbrido	8	Você teve contato/experiência prática com a abordagem híbrida? Neste trabalho?	Muito Frequente, Frequente, Ocasionalmente, Raramente, Nunca.
	9	Qual a metodologia predominante utilizada nos projetos de tecnologia em que você participa?	Metodologia Ágil, Metodologia Tradicional, Metodologia Híbrida, Nenhuma Metodologia Específica.
	10	Você acha que a abordagem híbrida de gestão de projetos permite flexibilidade suficiente para lidar com mudanças durante o desenvolvimento do projeto?	Concordo Totalmente, Concordo, Indeciso, Discordo, Discordo Totalmente.
	11	Como a equipe lida com mudanças nos requisitos durante o desenvolvimento?	Extremamente Fácil, Fácil, Moderado, Difícil, Extremamente Difícil
	12	As solicitações para mudanças de escopo impactam no custo/prazo?	Concordo Totalmente, Concordo, Indeciso, Discordo, Discordo Totalmente.
	13	As solicitações de mudança são negociadas para equilibrar o custo/prazo do projeto sem deixar de atender o cliente?	Concordo Totalmente, Concordo, Indeciso, Discordo, Discordo Totalmente.
	14	Com qual frequência são aceitas solicitações de mudança de escopo após o projeto aprovado?	Muito Frequente, Frequente, Ocasionalmente, Raramente, Nunca.
	15	Você percebe alguma tensão entre essas abordagens tradicionais e ágeis durante o desenvolvimento do projeto?	Muito Frequente, Frequente, Ocasionalmente, Raramente, Nunca.
4. Satisfação Geral	16	Na sua opinião, a liderança tem papel fundamental na aplicação das metodologias ágeis?	Concordo Totalmente, Concordo, Indeciso, Discordo, Discordo Totalmente.
	17	No geral, como você se sente em relação à combinação de práticas tradicionais e ágeis em projetos de tecnologia na nossa organização?	Muito Satisfeito, Satisfeito, Neutro, Insatisfeito, Muito Insatisfeito.
	18	Na sua opinião, quais são as principais vantagens das práticas híbridas (Ágil + Tradicional) em projetos de tecnologia?	Resposta rápida às mudanças, Colaboração mais efetiva, Maior envolvimento do cliente, Maior

			flexibilidade, Entrega incremental, Redução dos riscos
	19	Quais desvantagens você identifica nas práticas híbridas em projetos de tecnologia?	Menor previsibilidade nos prazos, menos documentação, maior tempo gasto nos ritos, Maior dependência da comunicação contínua
	20	Você tem alguma sugestão específica para melhorar a eficácia da gestão de projetos tradicional na nossa organização?	[Aberto]

Fonte: Autores

Para a aplicação do questionário, os trabalhadores foram inicialmente informados sobre o propósito do estudo, com ênfase na liberdade de recusar a participação. Todos os colaboradores abordados aceitaram participar. O questionário garantiu aos participantes a confidencialidade das respostas e foi disponibilizado de forma digital aos participantes através de um *link*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### ANÁLISE DOS DADOS

Neste estudo, a avaliação dos resultados foi organizada em quatro categorias distintas, sendo: (1) Informações Pessoais, (2) Experiências Anteriores em Gerenciamento de Projetos, (3) Experiências em Gerenciamento de Projetos Híbridos e (4) Satisfação Geral. O artigo propõe analisar os dados coletados a partir desses grupos.

Na categoria (1) Informações Pessoais, os dados permitiram traçar o perfil dos profissionais que participaram da pesquisa. Dos 21 participantes, 76% ocupavam funções de analistas, enquanto 24% desempenhavam cargos de liderança. Em relação ao tempo de serviço na empresa, 67% possuíam mais de 10 anos de experiência e 33% possuíam menos de 10 anos de experiência, a média de tempo trabalhado na empresa dos participantes era de 12 anos. Essa segmentação inicial proporciona uma compreensão mais aprofundada da composição da amostra, o perfil dos participantes é formado na maioria por analistas com grande experiência de mercado.

Na categoria (2) Experiências Anteriores em Gerenciamento de Projetos foi possível identificar as experiências que os profissionais já tinham vivenciado. Em relação ao nível de conhecimento sobre gestão de projetos, a maioria dos participantes, 52%, se autodenominou como intermediário, enquanto 43% indicaram ter conhecimento avançado e 5% especialistas. Esses valores se mostram coerentes pois apesar dos participantes terem maturidade profissional a mudança da abordagem de gerenciamento de projeto adotada pela empresa traz insegurança e incertezas aos funcionários.

No que diz respeito às metodologias e ferramentas de gerenciamento de projeto já utilizadas ao longo da carreira, os resultados indicam grande diversificação nos resultados. As metodologias mais utilizadas pelos participantes foram a *Scrum* e *Ágil* que somaram 30% dos votos, *5S* com 15%, *PDCA* atingiu 13%, seguido pelo *PMBOK* e *Lean Management* com 11% cada e 20% outros. Quanto às ferramentas de gerenciamento de projetos utilizadas, o *Jira* liderou os votos com 24%, seguido por *Kanban* com 19%, *Confluence* com 17% e 40% outros. Essa amplitude indica uma exposição diversificada a diferentes metodologias e ferramentas o que pode enriquecer a perspectiva dos profissionais, permitindo-lhes adaptar-se a contextos diversos com maior facilidade.

Ao abordar os principais desafios associados à gestão de projetos, manter a comunicação efetiva nos ritos foi apontada por 23% dos participantes como o desafio mais significativo vivenciado. A resistência à mudança obteve 16% dos votos, enquanto a integração de ferramentas entre abordagens e o treinamento da equipe tiveram 15% cada e 31% outros.

Quando questionados sobre preferências pessoais entre práticas de gestão, 48% dos profissionais indicaram uma preferência por práticas híbridas, 38% por práticas ágeis, 10% não expressaram preferência, e 4% dos participantes indicaram preferência por práticas tradicionais. Esses resultados sugerem uma inclinação significativa em direção a abordagens híbridas e ágeis na gestão de projetos, refletindo uma tendência corporativa de adotar metodologias mais flexíveis no desenvolvimento dos projetos de tecnologia.

Na categoria de (3) Experiências em Gerenciamento de Projeto Híbrido, pode-se analisar as opiniões dos participantes em relação a vários aspectos que tange a adoção da abordagem. Com relação à experiência prática com a abordagem híbrida, observa-se que a maioria dos participantes tiveram bastante contato com a abordagem - muito frequente assinalado por 29%, frequente por 29%, ocasionalmente por 33% dos participantes e 10% outros.

Ao questionar sobre a metodologia predominante nos projetos de tecnologia, a preferência recai sobre metodologias ágeis, com 57% dos votos, enquanto uma parcela significativa, 38% adotam abordagens híbridas e 5% nenhuma metodologia especificada. A flexibilidade da abordagem híbrida para lidar com mudanças durante o desenvolvimento do projeto é amplamente reconhecida, com 86% concordando que essa metodologia oferece a adaptabilidade necessária e 14% outros.

A equipe demonstrou habilidade moderada (71%) em lidar com mudanças nos requisitos durante o desenvolvimento enquanto 29% optaram por outras respostas. Quanto ao impacto de solicitações de mudança de escopo no custo/prazo, há consenso entre os participantes que a mudança de escopo afeta o custo/prazo do projeto (38% concordando totalmente, 57% concordando e 5% outros). Enquanto, a negociação para equilibrar custo/prazo sem deixar de atender o cliente é reconhecida como uma prática comum, com 29% concordando totalmente e 52% concordando, enquanto 10% expressam discordância da prática e 9% outros.

A aceitação de solicitações de mudança de escopo após o projeto aprovado é percebida como frequente (76%), destacando a dinâmica adaptativa dos projetos enquanto 24% optaram por outras respostas. Apesar disso, as tensões (discordâncias) entre abordagens tradicionais e ágeis são consideradas de ocasionalmente a frequente (38% cada) pela maioria e 24% mencionaram que ocorrem raramente. No que tange a liderança, foi amplamente reconhecido o papel fundamental na aplicação de metodologias híbridas, com 52% concordando totalmente, 43% concordando e 5% indecisos.

Na categoria (4) “Satisfação Geral”, os resultados da pesquisa indicam uma predominância de satisfação em relação à combinação de práticas tradicionais e ágeis em projetos de tecnologia na organização, com 72% dos participantes expressando bons níveis de satisfação (67% satisfeitos e 5% muito satisfeitos). Por outro lado, 24% mantêm uma postura neutra em relação a essa abordagem, enquanto apenas 5% se declaram insatisfeitos.

Quanto às principais vantagens percebidas nas práticas híbridas, os resultados mostram que maior flexibilidade (25%), colaboração mais efetiva (19%), resposta rápida às mudanças (16%), redução dos riscos (16%) são aspectos reconhecidos pelos profissionais e 24% outros. No entanto, é importante destacar que 41% identificaram que a dependência da comunicação contínua como uma desvantagem, seguido por 35% que veem a imprevisibilidade nos prazos como um desafio significativo, 22% o tempo gasto em ritos e 2% outros.

Ao final, os resultados da pesquisa revelam uma satisfação geral positiva dos participantes em relação à combinação de práticas tradicionais e ágeis nos projetos de tecnologia na organização, com a maioria expressando satisfação. Quanto a sugestões para melhorar a eficácia da gestão de projetos, os participantes destacam a necessidade de aumentar a comunicação entre as equipes, estabelecer regras para as metodologias híbridas e ter acompanhamento especializado em projetos (*Coach*).

Além disso, há uma sugestão dos participantes para a adoção de ferramentas que auxiliem no cálculo de projetos, com base em históricos, agenda e riscos, buscando os melhores recursos visuais de acompanhamento, como o Gráfico de *Gantt*. Também é ressaltada a importância de reconhecer que não existe uma solução ideal para o gerenciamento de projetos, e a escolha entre abordagens ágeis e tradicionais deve se alinhar à cultura da empresa, focando em ciclos de melhoria contínua. O treinamento para todos os envolvidos no projeto é destacado como crucial, assim como o melhor gerenciamento de recursos contratados e o apoio real dos gestores. A análise individual de cada projeto para adaptação de ritos tradicionais na metodologia ágil também é mencionada como uma sugestão relevante.

## DISCUSSÃO

A pesquisa proposta teve como objetivo principal analisar e compreender os desafios enfrentados no gerenciamento de projetos, com foco específico em quatro áreas críticas: definição de escopo, tempo e prazos, custos e orçamentos, e satisfação dos clientes.

No contexto da definição de escopo, a pesquisa tinha como objetivo avaliar se as mudanças de escopo por falta de requisitos técnicos ou a ausência de informações haviam diminuído com a mudança de metodologia. Contudo, os resultados do questionário indicaram que a definição de escopo permanece crítica na gestão de projetos na organização, com mudanças frequentes durante o desenvolvimento. A resistência da equipe à nova abordagem é apontada como uma possível causa, gerando lacunas na comunicação que afetam a definição do escopo. Apesar da resistência, à implementação da abordagem híbrida mostrou-se propícia a mudanças de escopo, com 76% dos participantes considerando a dificuldade de alteração como moderada.

No que diz respeito aos aspectos de tempo e prazo, o objetivo da pesquisa é compreender como a metodologia lida com os atrasos ocasionados por mudanças nos requisitos, escassez de recursos ou imprevistos. Os participantes destacaram como benefícios da adoção da abordagem a flexibilidade, a resposta mais rápida a imprevistos e a maior colaboração do cliente. No entanto, há uma preocupação em relação à menor previsibilidade nos prazos, indicando a necessidade de equilibrar a agilidade com uma abordagem que garanta uma estimativa confiável. O treinamento contínuo foi sugerido pelos participantes como uma estratégia para enfrentar esses desafios e otimizar a gestão do tempo.

No âmbito da gestão de custos, a pesquisa investigou como a abordagem enfrenta as despesas decorrentes de alterações no escopo e falta de planejamento de custos. Os participantes do estudo reconheceram que as mudanças no escopo impactam os custos e os prazos, a maioria dos participantes (80%) destacou que as solicitações de alteração são frequentemente aceitas. Embora tenham ressaltado que a abordagem busca atender às necessidades dos clientes tentando equilibrar o custo e prazo. Esses dados alinham-se de maneira consistente com a área ágil da metodologia híbrida, que visa entregas incrementais, permitindo a construção do escopo em conjunto com o cliente ao longo do desenvolvimento para atender suas reais necessidades.

No que tange a satisfação do cliente, a colaboração efetiva e o maior envolvimento do cliente são destacados como vantagens do gerenciamento híbrido na mitigação da insatisfação dos clientes. A redução dos riscos e a resposta rápida às mudanças contribuem para a satisfação do cliente, enquanto a necessidade de gerenciamento de expectativas é reconhecida como um desafio. A ênfase na comunicação entre equipes e na identificação de oportunidades de melhoria sugere um comprometimento em atender às expectativas dos clientes de maneira mais eficaz.

Em resumo, os resultados do questionário apontam para a natureza dinâmica e desafiadora da gestão de projetos na organização. O gerenciamento híbrido emerge como uma estratégia valiosa, proporcionando benefícios notáveis na flexibilidade, resposta rápida às mudanças e colaboração efetiva. No entanto, a comunicação contínua, treinamento e adaptação é essencial para otimizar os resultados em termos de definição de escopo, gestão do tempo, custos e satisfação do cliente.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O questionário forneceu *insights* valiosos sobre a dinâmica de gerenciamento híbridos de projetos de tecnologia e inovação na organização estudada, além da perspectiva dos profissionais em relação à gestão adotada.

O gerenciamento híbrido destaca-se como uma estratégia valiosa, integrando práticas ágeis e tradicionais para proporcionar agilidade no ambiente de projetos. A ênfase na flexibilidade e na capacidade de adaptação destaca a relevância dessa abordagem para enfrentar as complexidades do ambiente de projetos. No entanto, desafios como a menor previsibilidade nos prazos e a dependência contínua da comunicação indicam a necessidade de uma atenção constante.

Conclui-se que a adoção eficaz do gerenciamento híbrido pode ser um catalisador para o sucesso em projetos, oferecendo respostas ágeis às mudanças e promovendo colaboração efetiva entre equipes. As áreas de comunicação e treinamento contínuo surgem como pontos críticos para aprimoramento. Como sugestão de pesquisa complementar, propõe-se investigar estratégias para aprimorar a previsibilidade nos prazos associados ao projeto, considerando abordagens alternativas de estimativas e planejamento. A análise de casos práticos de organizações que equilibram agilidade com confiabilidade nas estimativas de prazos pode oferecer *insights* valiosos.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, I. M., de & Souza, F. B. de. (2016). Estudo conceitual da aplicação combinada dos métodos SCRUM e CCPM para gerenciamento flexível de múltiplos projetos. *Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas*, 11(4), 117-140. <https://doi.org/10.15675/gepros.v11i4.1554>
- Barboza, L., Vaz, A., Antunes, T., & Salume, P. (2016). Análise comparativa entre as abordagens ágil e tradicional de gestão de projetos: Um estudo de caso no setor industrial. *Simpósio Internacional de Gestão, Projetos, Inovação e Sustentabilidade*, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de <https://singep.org.br/5singep/resultado/289.pdf>.
- Bennett, N., & Lemoine, J. (2014) What a Difference a Word Makes: understanding threats to performance in a VUCA world. *SSRN Electronic Journal*, 57(3), 311-317. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2406676>.
- Dao, B., Kermanshachi, S., Shane, J., Anderson, S., & Hare, E. (2016) Identifying and Measuring Project Complexity. *Procedia Engineering*, 145(1), 476-482, <http://dx.doi.org/10.1016/j.proeng.2016.04.024>
- Moura, R., Carneiro, T., & Dias, T. (2023). VUCA environment on project success: the effect of project management methods. *Brazilian Business Review*, 20(3), 236-259. <http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2023.20.3.1.en>.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. de A. (2018). *Fundamentos de Metodologia Científica*. Vol.1, 7a ed. 163-169 p. São Paulo: Atlas S.A.
- Miller, C. C. & Cardinal, L. B. (1994). Strategic Planning and Firm Performance: A synthesis of more than two decades of research. *Academy of Management Journal*, 37(6), 1649-1665. <http://dx.doi.org/10.2307/256804>.
- Owen R., Koskela, L., Henrich, G., & Codinhoto, R. (2006). Is Agile Project Management Applicable to Construction. *Proceedings IGLC-14*. 51-66. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/30733598.pdf>
- Project Management Institut (PMI). (2013). *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)*. 5. ed. Newton Square, Pensilvânia, USA. Recuperado de <https://wiki.tce.go.gov.br/lib/exe/fetch.php/acervo/digital:pmbok5.pdf>
- Reiff, J. & Schlegel, D. (2022). Hybrid Project Management - A Systematic Literature Review. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 10(2),45-63. <http://dx.doi.org/10.12821/ijispm100203>
- Rico, D. F. (2011). What is the Return on Investment (ROI) of Agile Methods. *Research Gate*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/266297944\\_What\\_is\\_the\\_Return\\_on\\_Investment\\_ROI\\_of\\_Agile\\_Methods](https://www.researchgate.net/publication/266297944_What_is_the_Return_on_Investment_ROI_of_Agile_Methods)
- Rocha, A. C. de S., Rizzi, R. S., Araujo, F. de, Souza, F. L. de, & Almeida, L. F. M. de. (2021). Proposta de um modelo híbrido de gestão de projetos sociais realizados por organizações não governamentais. *Brazilian Journal of Business*, 3(1), 832-844. <http://dx.doi.org/10.34140/bjbv3n1-046>
- Rogers, D. L. (2017). *Transformação Digital: Repensando o seu negócio para a era digital*. Vol.1, 1a ed. 107-111 p. São Paulo: Autêntica Business.
- Sbrocco, J. H. T. de C. & Macedo, P. C., de. (2012) *Metodologias ágeis: Engenharia de software sob medida*. Vol.8. 1a ed. 9p. São Paulo: Editora Érica.
- Schwaber, K. & Sutherland, J. (2020). *O Guia do Scrum O Guia Definitivo para o Scrum: As Regras do Jogo*. Recuperado de <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/20-Scrum-Guide-PortugueseBR-3.0.pdf>
- Silva, F., Conforto, Ed., Amaral, D., & Rebentisch, E. (2015) Modelos Híbridos – Unindo complexidade, agilidade e Inovação. *Revista Mundo PM*. 11(64). 10p. São Paulo, SP, Brasil.

Sousa, R. N. & Almeida, G. (2020) Abordagem Híbrida na Gestão de Projetos de Tecnologia e Automatização de Processos. *Boletim do Gerenciamento*, 19(19), 20-32. Recuperado de

<https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/470>

Souza, E. R. E., de. (2022). Aplicação de método híbrido de gestão para projetos de tecnologia da informação. *Repositório Institucional - Universidade Federal de Uberlândia*. Recuperado de <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/36130>

Szpitter, A. & Sadkowska, J. (2016). Using VUCA matrix for the assessment of project environment risk. *Zarządzanie i Finanse*. 14(1), 401–413. Feb.2016. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/309384253\\_Using\\_VUCA\\_matrix\\_for\\_the\\_assessment\\_of\\_project\\_environment\\_risk](https://www.researchgate.net/publication/309384253_Using_VUCA_matrix_for_the_assessment_of_project_environment_risk)

Vargas, R. (2017). *Gerenciamento de projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos*. 7a. ed. 44 p. Rio de Janeiro: Brasport.

Ventura, M. M. (2007). O estudo de caso como modalidade de pesquisa. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro*. Vol.20, n.5, 383-386p. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Recuperado de [http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007\\_05/a2007\\_v20\\_n05\\_art10.pdf](http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf)

Vinekar, V., Slinkman, C. W., & Nerur, S. (2006). Can Agile and Traditional Systems Development Approaches Coexist? An Ambidextrous View. *Information Systems Management*, 23(3), 31-42. <http://dx.doi.org/10.1201/1078.10580530/46108.23.3.20060601/93705.4>

Yim, R., Castaneda, J., Doolen, T., Tumer, I., & Malak, R. (2015) A study of the impact of project classification on project risk indicators. *International Journal of Project Management*, 33(4), 863-876. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.10.005>