

MODELOS HÍBRIDOS: A INTEGRAÇÃO DE SCRUM E PMBOK NA GESTÃO DE PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO DE SOFTWARE

HYBRID MODELS: INTEGRATING SCRUM AND PMBOK IN SOFTWARE IMPLEMENTATION PROJECT MANAGEMENT

Ana Clara Baceti Tomba¹, Geraldo Márcio de Assis Silva.²

¹Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, Minas Gerais, E-mail:
ana.tomba@alunos.unis.edu.br

²Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, Minas Gerais, E-mail:
marcio.silva@professor.unis.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A gestão de projetos é fundamental para que organizações executem suas iniciativas estratégicas, especialmente em um contexto de inovação tecnológica, em que é necessário inovar com agilidade sem perder foco na governança e previsibilidade. Nesse contexto, *frameworks* ágeis como o *Scrum*, destacam-se por permitir adaptação rápida e entregas frequentes de valor, enquanto o PMBOK oferece estrutura e ferramentas para manter controle e governança. Os modelos híbridos, surgem para conciliar a flexibilidade de ambientes dinâmicos com a governança exigida em projetos mais críticos.

Este estudo foca na integração entre práticas do *Scrum* com artefatos do PMBOK aplicados à gestão de projetos de implantação de software. Esse é um cenário que exige rápida adaptação, coordenação entre múltiplas partes interessadas e alta previsibilidade devido aos impactos operacionais e financeiros. O objetivo é identificar pontos de convergência e as diferentes perspectivas entre as duas abordagens, analisando os principais critérios que guiam a escolha e o ajuste dessas práticas conforme o risco, a maturidade organizacional e a necessidade de controle.

Ao focar em projetos de implantação de software, a pesquisa permite analisar exemplos específicos e impactos técnicos de forma mais profunda. Busca-se compreender como estudos anteriores abordam essa integração, sintetizando vantagens, limitações e diretrizes para sua aplicação. A combinação de práticas ágeis e tradicionais tem sido cada vez mais discutida no contexto dos projetos, especialmente o uso de modelos híbridos. Apesar dos resultados positivos relatados, surgem desafios práticos, como adaptar artefatos de controle sem comprometer a entrega contínua de valor, o que reforça a relevância do estudo em organizar o conhecimento existente e fornecer uma visão clara das convergências e perspectivas aplicáveis.

Quais são os benefícios e desafios identificados na literatura sobre a integração entre as práticas do *Scrum* e os processos do PMBOK na gestão de projetos de implantação de software?

Analisar de que forma a integração entre as práticas do *Scrum* e os processos do PMBOK pode ser estruturada em modelos híbridos aplicados à gestão de projetos de implantação de software, identificando os principais benefícios e limitações dessa abordagem. Mapear os conceitos e boas práticas derivados do *framework Scrum* e do guia do PMBOK que podem ser aplicáveis à projetos de implantação de software. Identificar os pontos de convergência e diferentes perspectivas entre as práticas ágeis e preditivas, destacando os desafios da abordagem híbrida. Analisar os benefícios e desafios relatados na literatura sobre a aplicação da integração *Scrum* e PMBOK. Elaborar critérios que ajudem profissionais e organizações na seleção e adaptação de práticas híbridas, considerando fatores como o risco e a maturidade organizacional.

O tema “Modelos híbridos na prática: a integração de *Scrum* e PMBOK na gestão de projetos de implantação de software” surgiu da percepção de que a gestão de projetos é estratégica para o sucesso organizacional, especialmente em contextos que exigem respostas rápidas sem perder a estrutura necessária. A experiência prática em ambientes corporativos reforçou a necessidade de entender como equilibrar esses requisitos, especialmente em projetos complexos, como os de implantação de software. Este estudo busca identificar e organizar os principais benefícios, desafios e diretrizes apresentados na literatura sobre a integração entre *Scrum* e PMBOK, oferecendo uma base teórica que auxilie na escolha e aplicação de modelos híbridos. Espera-se contribuir para o desenvolvimento conceitual e prático da gestão de projetos, ajudando

profissionais e organizações a aprimorar processos e evitar a aplicação isolada de frameworks que não refletem as necessidades do contexto. Além disso, o trabalho fortalece o debate acadêmico sobre a integração de abordagens de gestão e oferece subsídios para gestores adaptarem metodologias híbridas, demonstrando como equilibrar governança, previsibilidade e adaptabilidade na execução de projetos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gerenciamento de Projetos Tradicional (PMBOK)

O gerenciamento de projetos tradicionais, conforme descrito no *PMBOK Guide – Seventh Edition*, corresponde a aplicação estruturada de conhecimentos, habilidades e ferramentas com o objetivo de atender aos requisitos de um projeto de forma controlada e previsível. O Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI), é responsável pela elaboração do PMBOK, um dos guias mais reconhecidos mundialmente nessa área. E segundo o PMI (2021, p. 4, tradução nossa), “Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos requisitos do projeto”. Essa definição ressalta a importância da padronização e da previsibilidade, elementos fundamentais do modelo tradicional. Ao longo do tempo, o PMBOK consolidou práticas robustas de planejamento, controle de escopo, custos e cronograma, tornando-se referência em contextos de menor incerteza e maior exigência de governança.

O guia também fala que a abordagem preditiva é mais adequada quando os requisitos do projeto e do produto podem ser definidos logo no início. Esse modelo, conhecido como cascata (*waterfall*), costuma ser aplicado em projetos com escopo estável e baixa chance de mudanças, o que facilita o controle sobre riscos, custos e prazos (PMI, 2021). Contudo, a necessidade de adaptação nos ambientes de negócio tem transformado esses padrões. De acordo com o próprio PMI (2021), as equipes podem alcançar seus objetivos utilizando diferentes abordagens, preditiva, híbrida ou adaptativa. Essa mudança reflete o avanço acelerado do mercado e o desafio de manter uma estrutura totalmente baseada em processos, o que exige modelos que vão além de escopo, prazo e custo.

O modelo tradicional passa a ser visto como uma base sólida que precisa dialogar com práticas mais dinâmicas. Kerzner (2018) antecipa essa transição ao afirmar que no futuro a definição de projeto estará ligada à criação de valor sustentável para o negócio, e que o sucesso dependerá da capacidade de gerar esse valor dentro das restrições competitivas. Assim, o gerenciamento de projetos deixa de ser apenas um instrumento de controle operacional e passa a ser entendido como um meio estratégico de geração de valor.

2.2 Metodologias Ágeis: O *Framework Scrum*

O *Scrum* é um framework leve que ajuda equipes e organizações a gerar valor, por meio de soluções adaptativas para problemas complexos (Schwaber; Sutherland, 2020). Segundo os autores Schwaber; Sutherland (2020, p. 4), “Scrum emprega uma abordagem iterativa e incremental para otimizar a previsibilidade e controlar o risco”. Na prática isso se mostra como *Sprints*, ciclos curtos em que a equipe planeja, executa, revisa e ajusta o trabalho conforme as necessidades do projeto e demandas do mercado.

Ele se fundamenta no empirismo, que o conhecimento surge da experiência, e as decisões devem basear-se em observações e evidências (Schwaber; Sutherland, 2020). Por isso, as equipes adaptam processos e prioridades a cada *Sprint*, o que contribui para reduzir riscos e melhorar a capacidade de resposta a mudanças. Além disso, a autonomia e a multifuncionalidade das equipes aceleram essas adaptações e mantêm o foco nos resultados.

O *Scrum* adota princípios do Pensamento Enxuto (*Lean Thinking*) que tem como principal objetivo maximizar o valor para o cliente enquanto minimiza o desperdício, como destacam Ballard, Tommelein (2012, p. 86), o ideal do *Lean* é “entregar exatamente o que o cliente (imediate ou final) precisa, sem desperdício”. Esse pensamento reflete nas entregas incrementais de valor por meio de versões simplificadas do produto. Essa prática, conhecida como Produto Mínimo Viável (MVP), propõe a entrega de versões parciais, porém funcionais, que permitem testar hipóteses, coletar feedback e promover ajustes contínuos ao longo do projeto. Como destaca Senabre Hidalgo (2019), o *Scrum* adota práticas do modelo *Lean*, como o lançamento regular de MVP 's, ao invés de entregar um produto final após longos ciclos de desenvolvimento.

Essa perspectiva reforça a agilidade e a capacidade de adaptação das equipes, que passam a ajustar continuamente seus processos com base no feedback recebido, tornando a geração de valor mais eficiente. Estudos empíricos confirmam esses benefícios, como Almeida et al.(2016) observaram que práticas típicas do *Scrum*, como o planejamento iterativo, uso de artefatos visuais e o envolvimento ativo do cliente estão positivamente relacionados ao aumento da agilidade e da capacidade adaptativa, aspectos fundamentais em projetos de implantação de software. Essa abordagem reflete os valores e princípios do Manifesto Ágil, elaborado em 2001 por especialistas como Ken Schwaber, Jeff Sutherland e Jim Highsmith. O Manifesto valoriza indivíduos e interações mais que processos e ferramentas, software em funcionamento mais que documentação extensa, colaboração com o cliente mais que negociação de contratos e resposta a mudanças mais que seguir um plano fixo (Ágile Manifesto, 2001). Dessa forma, o *Scrum* vai além de um *framework* de gestão de projetos, ele representa uma manifestação prática da filosofia ágil, orientada por valores humanos e aprendizado contínuo, que ao ser integrado a estruturas mais tradicionais como o PMBOK, sustenta a formação de modelos híbridos.

2.3 Modelos Híbridos de Gestão de Projetos

2.3.1 Conceito e Propósito

A gestão de projetos busca sempre o equilíbrio entre controle e flexibilidade. Dessa necessidade surge o modelo híbrido de gerenciamento que procura unir o melhor dos dois mundos. Essa abordagem combina práticas ágeis, como as do *Scrum*, com processos mais estruturados do PMBOK, permitindo que as equipes se adaptem às demandas do projeto sem perder o alinhamento com a governança e os controles essenciais. Kerzner (2015), destaca que as estruturas tradicionais precisam evoluir para modelos mais orgânicos e temporários, capazes de responder rapidamente às mudanças, uma visão essencial para a consolidação dos modelos híbridos.

A literatura nacional reforça que a integração de boas práticas busca equilibrar agilidade e previsibilidade, reforçando a necessidade de modelos híbridos que conciliam flexibilidade e controle (Silva, Melo. 2016). Em ambientes altamente complexos e dinâmicos, abordagens puramente preditivas ou ágeis podem não atender a todas as demandas, tornando o modelo híbrido uma estratégia (Patah, 2023). Esses estudos

indicam que modelos híbridos equilibram estabilidade e flexibilidade, oferecendo uma abordagem mais adequada a projetos complexos.

A dinâmica híbrida não se resume por uma simples combinação de práticas, mas pela forma como cada técnica é ajustada ao contexto do projeto. Embora o planejamento e o controle estejam presentes em ambas as abordagens, o que as diferencia são as ferramentas utilizadas e o nível de detalhamento aplicado. Enquanto o modelo preditivo se apoia em planos detalhados e fixos, o híbrido incorpora a flexibilidade ágil, a elaboração do plano é “realizada sucessivas vezes e com um grau menor de detalhe por vez, buscando sempre as entregas mais importantes segundo o cliente/mercado por meio de iteração” (Eder et al., 2015, p. 493). Assim, o modelo híbrido exige uma análise cuidadosa do contexto, das pessoas envolvidas e do escopo, garantindo equilíbrio real entre estrutura e adaptação.

2.3.2 Benefícios, Aplicações e Fatores de Sucesso

A combinação das duas abordagens, torna seus benefícios complementares, aumentando as chances de sucesso do projeto. Entre eles destacam-se a redução de custos, aceleração de prazos, melhoria dos resultados, menor desperdício e maior satisfação dos envolvidos, pontos ressaltados por diversos estudos. Um estudo internacional realizado por Gemino, Reich, Serrador (2020) mostra que a abordagem híbrida reflete uma melhoria de Pareto. Isso ocorre porque, na prática, o modelo híbrido alcança resultados equivalentes aos modelos tradicionais em termos de orçamento, prazo e escopo (métricas preditivas), ao mesmo tempo em que aumenta o sucesso e a satisfação dos interessados, que evidencia a força das abordagens ágeis.

A aplicação bem-sucedida do modelo híbrido depende fortemente da competência e do engajamento da equipe e da liderança, especialmente quanto à compreensão dos requisitos de negócio e do próprio modelo de gerenciamento. Nesse sentido, estudos empíricos confirmam o benefício da junção: a abordagem híbrida é vista como um caminho para sustentar “equipes de projeto mais estáveis, mas flexíveis” (Kuhmann et al., 2017).

No *Scrum*, o foco está nas pessoas, a interação contínua com o cliente e a colaboração interna são fundamentais. Cada iteração permite ao cliente avaliar, priorizar

e ajustar o produto, enquanto a equipe se adapta para atingir os resultados desejados. Essa dinâmica favorece o alinhamento, a assertividade e a capacidade de responder rapidamente às mudanças ao longo do ciclo de desenvolvimento.

2.3.3 Desafios e Limitações

A implementação da gestão híbrida, apesar de seus benefícios, apresenta desafios. O guia do PMBOK alerta que “mudanças podem ser desafiadoras, pois nem todos os interessados abraçam a mudança. Tentar implementar muitas mudanças em um curto período pode levar à fadiga ou resistência à mudanças” (PMI, 2021, p. 58, tradução nossa), situação comum em empresas com forte cultura tradicional, que exige estratégias de implementação cuidadosamente planejadas. Kerzner (2015) destaca o impacto da cultura organizacional, relatando casos em que a gestão tradicional precisa ser reformulada, encontrando resistência de profissionais veteranos. Nesses contextos o apoio contínuo e visível da alta administração é essencial para consolidar uma nova cultura de gerenciamento de projetos. Além disso, muitas empresas ainda mantêm a visão de “*one-size-fits-all*”, ou seja, a ideia de que um único método de gestão serve para qualquer projeto (Kerzner, 2018). Essa postura limita a adaptação e representa um dos principais obstáculos para implementação eficaz do modelo proposto.

O desafio cresce pela forma como o modelo surge na prática. O estudo europeu empírico chamado HELENA (Hybrid Engineering and Learning Enabled by Non-conventional Approaches) que coletou dados de 69 profissionais, conduzido por Kuhrmann et al. (2017), constatou que, para a maioria dos profissionais (83,9%), a abordagem híbrida utilizada “não é planejada nem projetada, mas emerge da evolução de diferentes práticas de trabalho” (p. 1, tradução nossa). Essa adoção, baseada no pensamento exposto onde diz “usamos o que funciona” (p. 5, tradução nossa). Essa visão baseada em experiências reais, revela uma limitação, pois o risco é que o modelo de gestão vire uma solução improvisada sem governança adequada e estrutura necessária.

A dificuldade aumenta quando a equipe não está preparada ou empoderada para atuar com autonomia. O Scrum Guide (2020, p. 5). “A adaptação se torna mais difícil quando as pessoas envolvidas não são empoderadas ou auto-gerenciadas”, reforçando que a maturidade das pessoas é um fator decisivo para o sucesso da implementação. Em

resumo, barreiras culturais, metodológicas e humanas se interligam dificultando à adaptação do modelo, e podendo gerar rupturas nos processos, resultando em uma adoção tardia ou ineficaz.

2.4 Aplicações em Projetos de Implantação de Software

A implantação de software apresenta cenários complexos e dinâmicos, caracterizados por baixa previsibilidade dos requisitos e alta necessidade de adaptação. Por esse motivo, o ágil serve como ponto de partida para o modelo híbrido. Seus ciclos de planejamento, execução e teste são iterativos e incrementais, permitindo que o desenvolvimento do projeto ocorra em conjunto com refinamento contínuo dos requisitos.

Com isso, o *Scrum* facilita a coordenação das equipes de desenvolvimento, pois o trabalho é dividido em pequenas tarefas, organizadas em ciclos de duração fixas (*sprints*), permitindo o progresso incremental do produto, com acompanhamento contínuo e ajustes no planejamento (Senabre, 2019). O modelo híbrido se apresenta como uma solução coerente, aplicando o ciclo ágil principalmente na fase de desenvolvimento do software, onde predomina a incerteza e a necessidade de adaptação constante. Enquanto a estrutura do PMBOK é mantida para fases específicas do projeto, como a definição de escopo macro, orçamento e governança formal, garantindo o equilíbrio necessário para o sucesso do projeto.

A relevância estratégica dessa junção é reforçada por estudos que indicam, que ao "combinar essas duas abordagens para equilibrar estabilidade com flexibilidade, é uma solução potencial para gerenciar projetos de inovação em empresas de base tecnológica" (Conforto; Amaral, 2016, p. 1, tradução nossa). Assim, o híbrido sendo eficiente na complexidade de desenvolvimento de software para resultados controlados, adaptáveis e alinhados ao ciclo de vida do projeto.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo adota uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, para compreender a integração entre *Scrum* e PMBOK na gestão de projetos. A pesquisa foi conduzida por meio de revisão de literatura, utilizando fontes secundárias, como livros,

guias, artigos reconhecidos como o PMBOK Guide, Scrum Guide e o Manifesto Ágil. O levantamento bibliográfico foi feito em bibliotecas digitais e repositórios acadêmicos, incluindo: SciELO Brasil, ScienceDirect, Sage Journals, e revistas como a Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional (G&DR) e a Revista Gestão e Projetos (GeP), Heliyon, The Engineering Project Organization Journal e a IEEE Software. Foram utilizadas palavras-chave relacionadas à gestão de projetos, modelos híbridos, *Scrum*, PMBOK, projetos de software e o termo “*hybrid project management*” para buscas em bases internacionais. A análise consistiu em identificar os conceitos centrais de cada abordagem e agrupar conteúdos sobre sua integração, destacando vantagens, pontos de atenção e fatores relevantes para a adoção. Não foram aplicados questionários, estudos de caso ou entrevistas. Os resultados foram sintetizados para apresentar critérios práticos relacionados a riscos, maturidade organizacional e governança, oferecendo uma visão integrada útil para profissionais e pesquisadores.

4 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que este estudo contribua para a compreensão da integração entre práticas do Scrum e processos do PMBOK em projetos de implantação de software, reunindo os principais benefícios, limitações e critérios observados na literatura. No âmbito acadêmico, busca ampliar o debate sobre a integração de abordagens ágeis e preditivas, servindo de base para novos estudos. Na prática, pretende oferecer subsídios a gestores e equipes para adaptar metodologias conforme risco, maturidade e necessidade de controle, equilibrando flexibilidade e governança. De forma geral, o trabalho visa fortalecer o entendimento sobre modelos híbridos e incentivar uma gestão de projetos mais eficiente, adaptável e orientada à entrega de valor.

REFERÊNCIAS

ÁGILE MANIFESTO. **Manifesto for Agile Software Development**, 2001. Disponível em: <http://agilemanifesto.org>.

ALMEIDA, Luís Fernando M. de; CONFORTO, Edivandro. C.; SILVA, Sérgio. L. da; AMARAL, Daniel. C. **Avaliação do desempenho em agilidade na gestão de projetos. Produção**, São Paulo, v. 26(4), p. 757-770, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-6513.116213>

BALLARD, G.; TOMMELEIN, I. **Lean management methods for complex projects. The Engineering Project Organization Journal**, p. 85-96, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/21573727.2011.641117>

CONFORTO, Edivandro C.; AMARAL, Daniel C. **Agile project management and stage-gate model—A hybrid framework for technology-based companies.** *Journal of Engineering and Technology Management*, Amsterdam, v. 40, p. 1-14, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.02.003>

EDER, S.; CONFORTO, Edivandro C.; AMARAL, Daniel C.; SILVA, Sergio L. **Diferenciando as abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos.** *Production*, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 482–497, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132014005000021>

GEMINO, Andrew; REICH, Blaize H.; SERRADOR, Pedro M. **Agile, Traditional, and Hybrid Approaches to Project Success: Is Hybrid a Poor Second Choice?.** *Project Management Journal*, v. 52, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/8756972820973082>

KERZNER, Harold. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle.** Tradução da 11. ed. americana. São Paulo: Blucher, 2015.

KERZNER, Harold. **The future of project management.** *Revista de Gestão e Projetos*, [S. l.], v. 9, n. 3, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/gep.v9i3.10685>

KUHRMANN, Marco et al. **Hybrid Software Development Approaches in Practice: A European Perspective.** *IEEE Software*, v. 34, n. 4, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/MS.2018.110161245>

PATAH, Leandro A. **A gestão de projetos vistos como sistemas não lineares, complexos e dinâmicos de forma adaptativa e híbrida.** *Revista de Gestão e Projetos*, [S. l.], v. 14(3), p. 40–54, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/gep.v14i3.25006>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Seventh Edition.** PA: PMI, 2021.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **O Guia do Scrum: As regras do jogo** [Tradução: Fábio Cruz, Eduardo Rodrigues Sucena e Rodrigo Paulo Camargo], 2020. Disponível em: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-PortugueseBR-3.0.pdf>.

SENABRE HIDALGO, Enric. **Adapting the scrum framework for agile project management in science: case study of a distributed research initiative.** *Heliyon*, v. 5, n. 3, p. e01447, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01447>

SILVA, Renato F. da; MELO, Francisco C. L. de. **Modelos híbridos de gestão de projetos como estratégia na condução de soluções em cenários dinâmicos e competitivos.** *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, Taubaté, SP, v. 12, n. 3, p. 443–457, 2016. Disponível em: <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/2532>