



B1

ISSN: 2595-1661

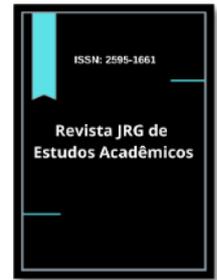
ARTIGO ORIGINAL

Listas de conteúdos disponíveis em [Portal de Periódicos CAPES](#)

Revista JRG de Estudos Acadêmicos

Página da revista:

<https://revistajrg.com/index.php/jrg>



Metodologias de gestão na construção civil: um estudo comparativo de modelos tradicionais e ágeis

Management methodologies in civil construction: a comparative study of traditional and agile models

DOI: 10.55892/jrg.v8i18.2023

ARK: 57118/JRG.v8i18.2023

Recebido: 26/03/2024 | Aceito: 06/04/2025 | Publicado *on-line*: 15/04/2025

Carlos Henrique Fernandes Alencar¹

<https://orcid.org/0009-0006-0063-8858>

Gerente de Construção Civil

E-mail: colibriparticipacoes@gmail.com



Resumo

A gestão de projetos na construção civil enfrenta desafios significativos relacionados à complexidade dos empreendimentos, multiplicidade de stakeholders, prazos restritos e necessidade de controle rigoroso de recursos. Tradicionalmente, metodologias estruturadas, como o modelo em cascata e o guia PMBOK, têm sido amplamente utilizadas no setor. No entanto, com o avanço da transformação digital e a crescente demanda por maior flexibilidade, metodologias ágeis vêm sendo progressivamente adaptadas ao contexto da construção civil. Este artigo apresenta uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de comparar abordagens tradicionais e ágeis de gerenciamento de projetos, analisando suas características, vantagens, limitações e possibilidades de integração. Os resultados indicam que, embora cada abordagem tenha aplicações específicas, há uma tendência crescente de adoção de modelos híbridos, que combinam controle e adaptabilidade, viabilizados pelo uso de tecnologias digitais como o BIM, dashboards de BI e plataformas colaborativas. Conclui-se que a escolha metodológica mais eficaz depende das particularidades do projeto, da maturidade organizacional e dos objetivos estratégicos da empresa.

Palavras-chave: Gestão de projetos. Construção civil. Metodologias tradicionais. Metodologias ágeis. Abordagem híbrida. BIM. Lean Construction.

Abstract

Project management in the construction industry faces significant challenges related to project complexity, the involvement of multiple stakeholders, tight deadlines, and the need for strict resource control. Traditionally, structured methodologies such as the waterfall model and the PMBOK guide have been widely adopted in the sector. However, with the advancement of digital transformation and the growing demand for

Gerente de Construção Civil

flexibility, agile methodologies have increasingly been adapted to the construction context. This article presents a narrative literature review aimed at comparing traditional and agile project management approaches, analyzing their characteristics, advantages, limitations, and potential for integration. The findings indicate a growing trend toward the adoption of hybrid models that combine control and adaptability, enabled by digital technologies such as BIM, BI dashboards, and collaborative platforms. It is concluded that the most effective methodological choice depends on project-specific conditions, organizational maturity, and the strategic goals of the company.

Keywords: *Project management. Construction industry. Traditional methodologies. Agile methodologies. Hybrid approach. BIM. Lean Construction.*

1. Introdução

A construção civil é um dos setores mais relevantes para o desenvolvimento econômico e social, mas também é um dos que mais enfrenta desafios relacionados à complexidade dos projetos, ao controle de custos e prazos, à variabilidade de recursos e à multiplicidade de agentes envolvidos. Nesse contexto, a gestão de projetos torna-se essencial para garantir a eficiência dos processos e o sucesso dos empreendimentos (PMI, 2017).

Historicamente, a construção civil adotou metodologias tradicionais de gestão, como o modelo em cascata (*waterfall*) e o guia de boas práticas do Project Management Institute (PMBOK), que oferecem estrutura e previsibilidade ao planejar os projetos em etapas sequenciais com escopo fixo e detalhado. Essas metodologias são particularmente valorizadas em obras públicas ou de grande escala, que exigem documentação robusta e controle formal (Marques; Ferreira, 2020).

Com o avanço das tecnologias digitais, o aumento da complexidade dos empreendimentos e a necessidade crescente de adaptabilidade e colaboração entre equipes, metodologias ágeis passaram a ser incorporadas à construção civil. Inspiradas no Manifesto Ágil (2001), originalmente voltado ao desenvolvimento de software, essas abordagens propõem ciclos iterativos de entrega, equipes multidisciplinares e gestão colaborativa. Práticas como o *Lean Construction* e o *Last Planner System* vêm sendo aplicadas com resultados promissores, promovendo a redução de desperdícios e o aumento do comprometimento das equipes com o planejamento (Ballard; Howell, 2003; Lima; Formoso, 2019).

Apesar das vantagens, a adoção de práticas ágeis ainda enfrenta barreiras culturais e estruturais. A construção civil é tradicionalmente marcada por estruturas hierárquicas, forte segmentação de funções e baixa integração entre os níveis de gestão. A implementação de modelos ágeis exige mudanças significativas na forma de organizar e liderar os projetos (Koskela, 2000; Soares; Santos, 2021).

Em resposta a esse cenário, surgem as abordagens híbridas, que buscam integrar o melhor dos dois mundos: a robustez das metodologias tradicionais com a flexibilidade das metodologias ágeis. A literatura recente aponta uma tendência crescente de customização das metodologias conforme as especificidades de cada projeto, fase ou organização (Fernandes et al., 2015; Silva; Oliveira, 2022).

Nesse contexto de transformações tecnológicas e mudanças nas exigências do setor, torna-se essencial compreender como essas metodologias de gestão — tradicionais, ágeis e híbridas — estão sendo aplicadas e adaptadas à realidade da construção civil. A literatura especializada apresenta caminhos diversos e, por

vezes, complementares entre essas abordagens, o que reforça a importância de uma análise crítica e integrativa sobre suas potencialidades, limitações e possibilidades de articulação.

Assim, este artigo tem como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura sobre os principais modelos de gestão de projetos aplicados à construção civil, com foco na comparação entre metodologias tradicionais e ágeis. Pretende-se oferecer uma análise crítica das características, vantagens, limitações e possibilidades de integração entre essas abordagens, contribuindo para que gestores e profissionais da área possam tomar decisões mais informadas e alinhadas à realidade dos seus projetos.

2. Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma **revisão narrativa da literatura**, com foco na comparação entre metodologias tradicionais e ágeis aplicadas à gestão de projetos na construção civil. A opção por uma revisão narrativa se justifica pela flexibilidade metodológica que essa abordagem oferece, permitindo uma análise crítica, contextual e ampla sobre o tema, sem os rigores de protocolos sistemáticos (Rother, 2007; Grant & Booth, 2009).

A coleta de dados foi realizada a partir de buscas nas bases **Google Scholar**, **Scopus**, **Web of Science**, **SciELO** e **Periódicos CAPES**, entre os anos de 2010 e 2024. Foram utilizados descritores como: “*gestão de projetos na construção civil*”, “*metodologias tradicionais*”, “*PMBOK na construção*”, “*Scrum na construção civil*”, “*Lean Construction*”, “*Last Planner System*” e “*modelos híbridos de gestão*”. As palavras-chave foram combinadas em português e inglês para ampliar o alcance das publicações.

Os critérios de **inclusão** consideraram publicações que:

- (i) abordassem de forma direta a aplicação de metodologias de gestão em obras civis;
- (ii) realizassem comparações ou análises críticas entre abordagens tradicionais e ágeis;
- (iii) fossem publicadas em periódicos ou fontes reconhecidas.

Foram **excluídas** obras com foco exclusivo em outros setores (como TI, saúde ou indústria), bem como textos opinativos sem base metodológica clara. O levantamento resultou em um conjunto de estudos nacionais e internacionais, cujos conteúdos foram organizados em eixos temáticos:

- (i) fundamentos das metodologias tradicionais,
- (ii) características das abordagens ágeis,
- (iii) estudos de caso comparativos,
- (iv) desafios e oportunidades de implementação,
- (v) tendências e tecnologias digitais.

De acordo com **Grant & Booth (2009)**, a revisão narrativa é especialmente útil quando se busca entender a evolução de um conceito ou comparar modelos teóricos com aplicações práticas, o que se aplica ao presente estudo, ao explorar como os modelos de gestão evoluíram no setor da construção. Embora não siga um protocolo sistemático, procurou-se garantir **rastreabilidade e rigor analítico**, a partir da seleção criteriosa das fontes, leitura crítica do conteúdo e estruturação temática coerente com o objetivo da pesquisa.

Essa abordagem também foi utilizada por autores como **Lima & Formoso (2019)** e **Soares & Santos (2021)** em estudos sobre gestão de projetos na construção civil, demonstrando ser uma alternativa válida e reconhecida para análises comparativas e integrativas de práticas emergentes no setor.

3. Resultado e Discussão

3.1 Metodologias Tradicionais: Estrutura, Controle e Previsibilidade

As metodologias tradicionais de gestão de projetos são fundamentadas em estruturas sequenciais, com foco no controle rigoroso de escopo, tempo, custo e qualidade. O modelo mais amplamente utilizado no setor é o proposto pelo **Project Management Institute (PMI)**, consolidado no *PMBOK Guide*, que organiza os projetos em cinco grupos de processos — iniciação, planejamento, execução, monitoramento e encerramento — e dez áreas de conhecimento (PMI, 2017). Essas abordagens estruturadas são particularmente valorizadas em projetos de grande porte, como obras de infraestrutura ou empreendimentos públicos, devido à sua previsibilidade e capacidade de documentação e controle formal.

A aplicação do modelo em cascata baseado na execução linear e sequencial das etapas do projeto também é comum em obras de longa duração, nas quais alterações no escopo são indesejáveis ou inviáveis. Nesses casos, o planejamento detalhado e o rígido cumprimento de cronogramas oferecem maior segurança jurídica e contratual, especialmente quando há exigências normativas ou orçamentárias vinculadas a financiamentos públicos ou privados (Fernandes et al., 2015).

Contudo, apesar de sua robustez, as metodologias tradicionais apresentam **limitações significativas em ambientes sujeitos a mudanças frequentes**. Alterações no projeto arquitetônico, variações de mercado, disponibilidade de materiais ou reprogramações de obra são situações comuns na construção civil e, quando gerenciadas sob um modelo inflexível, resultam em retrabalhos e aumento de custos (Marques & Ferreira, 2020).

Além disso, o foco excessivo em documentos, relatórios e processos hierarquizados pode comprometer a agilidade necessária para tomadas de decisão no canteiro de obras, onde frequentemente é necessário reagir de forma rápida a imprevistos. Essa estrutura centralizada e verticalizada da gestão tradicional limita o empoderamento das equipes e a capacidade de resposta operacional, gerando uma desconexão entre planejamento e execução (Lima & Formoso, 2019).

Koskela (2000), ao propor uma crítica ao paradigma tradicional de gestão na construção civil, argumenta que esses modelos concentram-se em atividades de conversão (entregas), mas negligenciam os fluxos e a variabilidade dos processos produtivos. Essa crítica está na base do surgimento de abordagens como o Lean Construction, que busca maior integração entre planejamento, execução e entrega de valor ao cliente.

Em síntese, os modelos tradicionais continuam sendo relevantes e eficazes em contextos de alta previsibilidade, mas carecem de flexibilidade para lidar com a complexidade crescente dos projetos contemporâneos. Sua aplicação eficaz depende de um ambiente controlado, escopo bem definido e equipes alinhadas com práticas formais de planejamento e controle.

3.2 Metodologias Ágeis: Flexibilidade, Iteração e Colaboração

Originadas no setor de desenvolvimento de software, as metodologias ágeis foram consolidadas com o lançamento do **Manifesto Ágil** em 2001, que propõe maior foco em indivíduos e interações, colaboração com o cliente, respostas rápidas

às mudanças e entregas frequentes de valor. Com o passar dos anos, esses princípios passaram a ser adaptados a outros setores, incluindo a construção civil, onde há um crescente interesse por modelos de gestão mais flexíveis e colaborativos (Lima & Formoso, 2019).

Na construção civil, os métodos ágeis mais utilizados são o **Lean Construction** e o **Last Planner System (LPS)**. O Lean Construction, inspirado nos princípios da produção enxuta desenvolvidos pela Toyota, visa a eliminação de desperdícios, a melhoria contínua e a criação de valor para o cliente final (Ballard & Howell, 2003). Já o Last Planner System promove o planejamento colaborativo e participativo, incentivando que os responsáveis diretos pela execução (os “últimos planejadores”) participem ativamente da definição e acompanhamento das tarefas — aumentando o comprometimento e reduzindo as promessas não cumpridas (Lima & Formoso, 2019).

Embora o **Scrum** tenha sido criado para projetos de software, ele também tem sido adaptado à construção civil, especialmente em ambientes que trabalham com desenvolvimento simultâneo de projetos arquitetônicos, engenharia integrada ou obras com escopo variável. A utilização de sprints semanais ou quinzenais, reuniões diárias e retrospectivas permite um fluxo contínuo de revisão e melhoria, envolvendo arquitetos, engenheiros e fornecedores de forma integrada (Soares & Santos, 2021).

Entre as principais vantagens da aplicação de metodologias ágeis na construção civil estão:

- **Adaptabilidade a mudanças de escopo**, com reavaliação frequente de prioridades;
- **Redução de desperdícios**, por meio de planejamento de curto prazo e foco na restrição de gargalos produtivos;
- **Aumento da colaboração e transparência**, com o uso de quadros visuais, reuniões de alinhamento e feedback constante (Ballard & Howell, 2003; Lima & Formoso, 2019).

Entretanto, a transposição do ágil para o setor construtivo exige **adaptações cuidadosas**, considerando que nem todos os princípios se aplicam diretamente a um ambiente físico, onde os processos são mais rígidos, sequenciais e dependentes de condições externas. Como argumentam Soares e Santos (2021), a aplicação bem-sucedida de Scrum ou Lean Construction depende do grau de maturidade da equipe, da complexidade do projeto e da abertura da organização para novas formas de gestão.

Além disso, ainda há **resistência cultural** por parte de profissionais acostumados à estrutura hierárquica tradicional, e **dificuldades operacionais** para aplicar ferramentas ágeis em atividades que envolvem obras lineares ou que exigem coordenação intensa com múltiplos subcontratados (Koskela, 2000).

Em síntese, as metodologias ágeis oferecem um conjunto de práticas promissoras para melhorar a eficiência, a comunicação e a adaptabilidade na construção civil. Contudo, sua implementação exige planejamento, capacitação e, frequentemente, uma mudança profunda na cultura organizacional.

3.3 Comparações Práticas e Estudos de Caso

A comparação entre metodologias tradicionais e ágeis na construção civil vai além da teoria e já é objeto de diversos estudos empíricos, que analisam os impactos dessas abordagens na execução de projetos reais. A experiência prática de empresas que adotaram uma ou ambas as metodologias fornece subsídios

importantes para compreender os contextos de maior eficácia e os desafios associados à implementação.

Um estudo conduzido por **Marques e Ferreira (2020)** analisou o gerenciamento de obras em uma construtora brasileira de médio porte, comparando um projeto executado com abordagem tradicional e outro com aplicação parcial de princípios ágeis. No segundo caso, foi utilizado um modelo híbrido que combinava planejamento detalhado com ciclos semanais de revisão e reuniões multidisciplinares. O resultado foi uma redução de 17% no tempo total da obra e menor incidência de retrabalho, especialmente na fase de acabamentos.

Outro exemplo relevante é a aplicação do **Lean Construction** pela **Construtora Noriega**, que implementou o **Last Planner System** em seus canteiros de obras. Segundo **Lima e Formoso (2019)**, a construtora obteve ganhos expressivos de eficiência e redução de desperdícios, especialmente em obras verticais residenciais. O planejamento colaborativo, aliado a reuniões semanais e visualização de restrições, resultou em maior previsibilidade de execução e aumento do compromisso das equipes com as metas estabelecidas.

No setor de infraestrutura, contudo, o uso de metodologias tradicionais ainda se mostra mais consolidado. Em projetos de grande porte financiados por órgãos públicos, como hospitais ou obras viárias, o modelo do **PMBOK** continua sendo preferido por sua robustez na documentação, controle formal de escopo e conformidade com normas legais. Em um dos casos analisados por **Soares e Santos (2021)**, a execução de um hospital estadual adotou a abordagem tradicional, priorizando cronogramas fixos e rígido controle contratual. Nesse contexto, o modelo se mostrou eficaz para garantir a conformidade documental, ainda que pouco adaptável às mudanças ocorridas durante a execução.

Além disso, a adoção de métodos híbridos vem crescendo em projetos privados, onde há maior liberdade contratual e flexibilidade para integrar ferramentas ágeis e tradicionais. **Fernandes et al. (2015)** apontam que modelos híbridos permitem customizar a gestão conforme a fase do projeto: planejamento estruturado no início, com transição para ciclos ágeis de execução e controle dinâmico. Essa abordagem favorece maior agilidade na resposta a imprevistos e melhor comunicação entre escritório técnico e campo.

A **tecnologia da informação** também tem sido um fator facilitador dessa integração. O uso de ferramentas como **BIM, Trello, MS Project, dashboards de BI e softwares de colaboração como o Procore** tem permitido combinar controle tradicional com práticas ágeis, viabilizando visualização de tarefas, comunicação integrada e atualização em tempo real (McKinsey, 2017).

Em resumo, os estudos de caso mostram que a escolha da metodologia deve considerar o tipo de projeto, a estrutura da empresa, o perfil do cliente e a cultura organizacional. Projetos repetitivos e bem definidos favorecem métodos tradicionais, enquanto obras inovadoras, com escopo variável ou forte interação entre equipes, tendem a se beneficiar mais com práticas ágeis ou híbridas.

3.4 Abordagens Híbridas: Integração como Caminho Viável

A crescente complexidade dos projetos na construção civil, aliada à necessidade de controle e flexibilidade, tem impulsionado a adoção de **modelos híbridos de gestão**. Esses modelos combinam características das metodologias tradicionais como estrutura, documentação e previsibilidade com elementos ágeis, como iteração, colaboração e adaptabilidade (Fernandes et al., 2015). O objetivo é construir uma abordagem mais equilibrada, que se ajuste às particularidades de cada fase do projeto e aos diferentes contextos organizacionais.

Na prática, observa-se que muitas empresas estruturam o início dos projetos com base no **PMBOK**, realizando um planejamento detalhado com definição de escopo, orçamento e cronograma. A partir da fase de execução, são incorporadas práticas ágeis como reuniões de alinhamento constantes, planejamento colaborativo com as equipes e revisões semanais das atividades, inspiradas no **Last Planner System** e no **Scrum** (Lima & Formoso, 2019; Soares & Santos, 2021). Essa transição possibilita maior agilidade na tomada de decisões operacionais, sem comprometer o controle estratégico.

A aplicação de métodos híbridos é especialmente eficaz em **projetos privados de médio porte**, como obras comerciais, edifícios corporativos e intervenções em ambientes urbanos. Nesses casos, o escopo pode sofrer variações ao longo do tempo, exigindo flexibilidade para ajustes sem comprometer os prazos contratuais. Conforme apontado por **Marques e Ferreira (2020)**, a utilização de modelos híbridos nesses projetos permitiu melhorar o fluxo de trabalho e reduzir o tempo de resposta a mudanças do cliente.

Outro aspecto importante da abordagem híbrida é a capacidade de alinhar os **níveis estratégico, tático e operacional**. Enquanto os gestores utilizam indicadores clássicos para acompanhar custo e prazo, as equipes operacionais adotam ferramentas visuais, reuniões ágeis e checklists dinâmicos para acompanhar o andamento das tarefas diárias. Essa integração depende de um papel ativo do gerente de projetos como facilitador da comunicação entre os níveis e promotor da cultura colaborativa (Fernandes et al., 2015).

Contudo, o sucesso na adoção de modelos híbridos requer **capacitação contínua das equipes**, abertura para inovação e investimento em ferramentas tecnológicas que apoiem essa integração. A pesquisa de **McKinsey (2017)** ressalta que, para a construção civil alcançar novos patamares de produtividade, é fundamental combinar boas práticas de gestão com soluções digitais que favoreçam o trabalho integrado e baseado em dados.

A tendência observada é que **a abordagem híbrida deixe de ser uma adaptação informal e passe a ser um modelo de gestão estruturado**, com metodologias próprias e processos bem definidos. Conforme apontado por **Silva & Oliveira (2022)**, empresas que investem na personalização da gestão, aliando elementos ágeis e tradicionais, tendem a obter melhores resultados em termos de eficiência, qualidade e satisfação do cliente.

3.5 Desafios Culturais e Técnicos para Implementação

A transição de modelos tradicionais para metodologias ágeis ou mesmo a adoção de abordagens híbridas na construção civil não ocorre de maneira automática ou isenta de resistências. Trata-se de um processo que exige **mudança de mentalidade, reestruturação organizacional e adequação tecnológica**, o que representa um desafio expressivo para empresas do setor, notadamente mais conservadoras em seus processos gerenciais (Fernandes et al., 2015).

O primeiro obstáculo é **cultural**. A construção civil historicamente adota estruturas hierárquicas e centralizadoras, com foco em planejamento linear, documentação extensa e comando vertical. A mentalidade dominante valoriza o controle absoluto do escopo e a aversão a mudanças. Por outro lado, as metodologias ágeis exigem descentralização da tomada de decisão, abertura ao erro, feedback contínuo e valorização da autonomia das equipes, características que nem sempre são bem assimiladas por profissionais formados em culturas organizacionais rígidas (Lima & Formoso, 2019).

Segundo **Koskela (2000)**, a cultura da construção civil tende a ser orientada ao produto final, com pouca valorização dos processos. A introdução de práticas ágeis, que focam na melhoria contínua, eliminação de desperdícios e colaboração constante, pode gerar estranhamento e resistência entre gestores e engenheiros acostumados a modelos prescritivos. Muitas vezes, a simples realização de reuniões diárias ou a aplicação de ferramentas visuais de acompanhamento já encontra barreiras em canteiros tradicionais.

Além da cultura, há desafios de ordem **técnica e operacional**. A aplicação de métodos ágeis pressupõe o uso de ferramentas específicas (como quadros kanban, softwares de gestão visual, sprints, retrospectivas), que exigem conhecimento prévio e capacitação. Equipes técnicas, operacionais e administrativas precisam ser treinadas para compreender os fundamentos e as dinâmicas dessas novas abordagens. A ausência de capacitação adequada pode levar à adoção superficial ou distorcida das práticas, resultando em frustração ou abandono do método (Ballard & Howell, 2003).

Outro ponto relevante está na **compatibilização com normas, legislações e contratos públicos**, que frequentemente exigem cronogramas rígidos, medições físicas mensais e comprovação formal do cumprimento de metas. Nesses contextos, a aplicação de métodos ágeis deve ser criteriosa, muitas vezes restrita a fases específicas do projeto ou utilizada como ferramenta complementar à gestão contratual tradicional (Marques & Ferreira, 2020).

No campo tecnológico, a **falta de integração de sistemas** também pode comprometer a adoção eficaz de novas metodologias. Sem plataformas digitais que permitam acompanhamento em tempo real, compartilhamento de dados e atualização simultânea entre escritório e campo, os princípios da agilidade tornam-se difíceis de aplicar. Ferramentas como **BIM, MS Project, dashboards de BI e plataformas como Trello ou Procore** precisam ser incorporadas ao fluxo de trabalho para garantir a fluidez da informação (McKinsey, 2017).

Por fim, há ainda o desafio de alinhar **expectativas entre os stakeholders**. A aplicação de métodos ágeis pressupõe um cliente participativo e aberto a mudanças de escopo, o que nem sempre ocorre na prática. Muitos contratantes, especialmente públicos ou corporativos, demandam previsibilidade, cumprimento estrito de prazos e entregas previamente definidas, o que entra em choque com a natureza iterativa das abordagens ágeis (Soares & Santos, 2021).

Portanto, para superar esses obstáculos, é fundamental investir em **capacitação técnica**, promover **ações de mudança cultural**, garantir **suporte tecnológico adequado** e desenvolver uma **gestão estratégica da inovação** (Silva & Oliveira, 2022). A transformação não deve ser encarada como um modismo, mas como uma transição planejada, com objetivos claros, patrocínio da alta liderança e acompanhamento contínuo.

3.6 Tendências Futuras e Impacto das Tecnologias Digitais

O futuro da gestão de projetos na construção civil está diretamente ligado à consolidação das tecnologias digitais e à integração de abordagens metodológicas tradicionais e ágeis. A tendência é que os modelos híbridos passem de soluções informais para sistemas estruturados de gestão, impulsionados por ferramentas tecnológicas que ampliam a capacidade de planejamento, execução e controle (Silva & Oliveira, 2022).

Entre as inovações mais promissoras destaca-se o **Building Information Modeling (BIM)**, que permite a integração de informações técnicas, orçamentárias e

logísticas em uma única plataforma. O BIM favorece a simulação de cenários, o planejamento colaborativo e a interoperabilidade entre diferentes disciplinas, sendo compatível tanto com estruturas sequenciais (PMBOK) quanto com ciclos iterativos (Scrum, LPS) (Costa & Barreto, 2021).

Além disso, **dashboards em tempo real**, baseados em **Business Intelligence (BI)**, vêm sendo utilizados para o monitoramento contínuo de indicadores-chave de desempenho (KPIs), como cronograma físico-financeiro, produtividade e consumo de materiais. Esses sistemas tornam a gestão mais proativa, permitindo rápida resposta a desvios e promovendo transparência na comunicação entre stakeholders (McKinsey Global Institute, 2017).

A **Internet das Coisas (IoT)** também vem ganhando espaço nos canteiros de obras, com sensores que monitoram equipamentos, segurança e variáveis ambientais. Essa conectividade fortalece a rastreabilidade e a segurança das operações, além de contribuir para práticas sustentáveis (Soares & Santos, 2021).

O uso crescente de **Inteligência Artificial (IA)** introduz novas possibilidades de **gestão preditiva**, com algoritmos capazes de antecipar riscos, replanejar cronogramas e otimizar o uso de recursos com base em dados históricos e inputs em tempo real (Fernandes et al., 2015).

As **plataformas colaborativas** como Trello, Procore, Autodesk Construction Cloud e Monday.com, oferecem ambientes integrados para comunicação, gestão visual de tarefas e registro de decisões. Isso viabiliza fluxos de trabalho mais fluidos e favorece a adoção de métodos híbridos em diferentes fases do projeto (Ballard & Howell, 2003).

Por fim, observa-se uma transformação no **perfil do gestor de projetos** na construção civil. Além das competências técnicas, são exigidas habilidades em ferramentas digitais, liderança colaborativa, pensamento sistêmico e adaptabilidade. Certificações como PMP, BIM Manager, Scrum Master e Lean Six Sigma tornam-se diferenciais competitivos em um setor cada vez mais orientado a dados e inovação (Silva & Oliveira, 2022).

Em síntese, a evolução tecnológica está remodelando o campo da gestão de projetos, ao possibilitar uma abordagem mais responsiva, integrada e estratégica. A adoção inteligente dessas ferramentas, combinada à personalização metodológica, tende a elevar significativamente a produtividade, a qualidade e a satisfação dos clientes na construção civil (McKinsey Global Institute, 2017; Costa & Barreto, 2021).

3. Conclusão

A gestão de projetos na construção civil encontra-se em um ponto de inflexão, impulsionada pela crescente complexidade dos empreendimentos, pela pressão por maior eficiência e pela disponibilidade de novas tecnologias. Neste contexto, este artigo apresentou uma revisão narrativa comparando metodologias tradicionais, ágeis e híbridas, com foco na sua aplicabilidade, vantagens e limitações no setor da construção civil.

As **metodologias tradicionais**, como o PMBOK e o modelo em cascata, continuam sendo amplamente utilizadas, especialmente em obras públicas e projetos com escopo bem definido e pouca margem para alterações. Sua robustez em termos de controle, documentação e conformidade legal permanece um diferencial em contextos formais e altamente regulados (PMI, 2017; Marques & Ferreira, 2020). No entanto, sua rigidez dificulta a adaptação a mudanças frequentes e a integração de equipes multidisciplinares, aspectos cada vez mais relevantes no cenário contemporâneo (Koskela, 2000; Lima & Formoso, 2019).

Por outro lado, as **metodologias ágeis** vêm ganhando espaço por promoverem entregas iterativas, maior colaboração e capacidade de resposta a imprevistos. Modelos como **Scrum**, **Lean Construction** e o **Last Planner System** têm se mostrado eficazes, especialmente em projetos com alto grau de incerteza ou que demandam personalização constante (Ballard & Howell, 2003; Soares & Santos, 2021). No entanto, sua aplicação requer mudanças culturais profundas e capacitação contínua das equipes para que não sejam reduzidas a práticas superficiais ou simbólicas (Silva & Oliveira, 2022).

A análise dos casos e da literatura aponta para um caminho intermediário: a **abordagem híbrida**. Esta se apresenta como a solução mais promissora para os desafios atuais da construção civil, ao unir o controle das metodologias tradicionais com a flexibilidade dos métodos ágeis. Essa integração permite que diferentes fases do projeto sejam geridas de forma personalizada, otimizando recursos e melhorando a comunicação entre os níveis estratégico, tático e operacional (Fernandes et al., 2015; Lima & Formoso, 2019).

A transformação digital também tem papel central nesse processo. Ferramentas como **BIM**, **dashboards de BI**, **IoT** e **inteligência artificial** vêm potencializando a aplicação das metodologias, promovendo uma gestão mais precisa, visual e orientada a dados (McKinsey, 2017; Costa & Barreto, 2021). A tecnologia não substitui a metodologia, mas amplia sua eficácia, permitindo maior integração entre os agentes do projeto e decisões mais rápidas e fundamentadas. Por fim, destaca-se a importância da **formação de um novo perfil profissional**: o gestor de projetos da construção civil deve dominar ferramentas tecnológicas, atuar de forma colaborativa, adaptar-se rapidamente a mudanças e liderar equipes multidisciplinares. Certificações como **PMP**, **BIM Manager**, **Scrum Master** e **Lean Six Sigma** tornam-se diferenciais competitivos em um mercado cada vez mais exigente (Silva & Oliveira, 2022).

Conclui-se que não há uma única metodologia ideal, mas sim a necessidade de **escolhas estratégicas**, feitas com base no tipo de projeto, cultura organizacional, grau de maturidade das equipes e recursos disponíveis. A capacidade de integrar abordagens e adotar ferramentas digitais será, cada vez mais, o diferencial das organizações que desejam entregar projetos com qualidade, no prazo e dentro do orçamento.

Referências

Ballard, G.; Howell, G. (2003). *Lean Project Management*. Lean Construction Institute.

Disponível em: https://www.leanconstruction.org/media/docs/lci-papers/Lean_Project_Management.pdf

Bevilacqua, M.; Ciarapica, F. E.; De Sanctis, I. (2016). Lean practices implementation and their relationships with operational responsiveness and company performance: an Italian study. *International Journal of Production Research*, 54(2), 431–443.

DOI: 10.1080/00207543.2015.1048417

Chaves, L. H. (2022). Gestão de projetos na construção civil: desafios e oportunidades. *Revista Engenharia & Gestão*, 11(3), 45–60.

- Fernandes, G.; Ward, S.; Araújo, M.** (2015). Developing a framework for embedding useful project management improvement initiatives in organizations. *Project Management Journal*, 46(4), 24–44.
DOI: 10.1002/pmj.21519
- Koskela, L. J.** (2000). *An exploration towards a production theory and its application to construction*. VTT Publications, 408.
Disponível em: <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/publications/2000/P408.pdf>
- Lima, C. R. M.; Formoso, C. T.** (2019). Adaptação de princípios ágeis para o contexto da construção civil: uma revisão sistemática. *Ambiente Construído*, 19(1), 303–320.
DOI: 10.1590/s1678-86212019000100303
- Marques, J. C.; Ferreira, A. F.** (2020). Análise comparativa entre metodologias ágeis e tradicionais de gerenciamento de projetos: um estudo de caso em uma construtora. *Revista Produção e Desenvolvimento*, 6, e423.
DOI: 10.32358/rpd.2020.v6.423
- McKinsey Global Institute.** (2017). *Reinventing construction: a route to higher productivity*.
Disponível em: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business-functions/operations/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution/mgi-reinventing-construction-a-route-to-higher-productivity-full-report.pdf>
- PMI – Project Management Institute.** (2017). *Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos – Guia PMBOK®* (6. ed.).
Disponível em: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>
- Silva, D. M.; Oliveira, F. R.** (2022). Adoção de métodos híbridos na gestão de projetos: desafios e perspectivas na construção civil. *Revista Gestão & Projetos*, 13(1), 93–107.
DOI: 10.5585/rgp.v13i1.21178
- Soares, C. A. P.; Santos, R. F.** (2021). Aplicações do framework Scrum na engenharia civil: uma revisão narrativa. *Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada*, 6(2), 63–75. Disponível em: <https://revistas.cefet-rj.br/index.php/repa/article/view/842>