



GESTÃO & GERENCIAMENTO

Edição 38
Fevereiro 2026

ISSN: 2447-1291





Gestão & Gerenciamento

ESTADO DA ARTE DA UTILIZAÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NAS ETAPAS DO CICLO CONSTRUTIVO

*STATE OF THE ART OF THE USE OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS IN
THE STAGES OF THE CONSTRUCTION CYCLE*

Jean Augusto Ortiz Alcantara

Graduando em Engenharia Civil; Escola Politécnica da UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

E-mail: jeanaugusto@poli.ufrj.br

Luiz Henrique Oscar Costa

Mestre em Engenharia Urbana; Escola Politécnica da UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

E-mail: lhcosta@poli.ufrj.br

Resumo

O setor da construção civil representa um dos pilares fundamentais para o desenvolvimento dos países, seja ele social (geração de empregos), econômico ou de infraestrutura. Atualmente no Brasil o mercado para este setor segue aquecido, com altas de 4,4% em 2024 e 3,0% em 2025 no PIB da construção civil, de acordo com a Fundação Getúlio Vargas. Nesse sentido, a adoção de ferramentas de inovação tecnológica se mostra essencial para que esse crescimento se dê da melhor maneira possível, sendo desenvolvidas diversas tecnologias que buscam auxiliar na gestão das etapas do processo produtivo ao longo dos anos. No entanto, em grande parte dos casos, a implementação dessas ferramentas encontra barreiras que podem inviabilizar sua adoção, como altos custos, fatores culturais ou grande tempo despendido na capacitação dos profissionais que atuam no setor, o que pode contribuir para a desaceleração do progresso do país de uma forma geral. Portanto, este artigo objetiva trazer um panorama da aplicação de algumas inovações tecnológicas no mercado, explorando as vantagens e os desafios encontrados pelos autores nos últimos 20 anos.

Palavras-chaves: inovação; construção civil; tecnologia.

Abstract

The civil construction sector represents one of the fundamental pillars for the development of countries, whether in social terms (job creation), economic growth, or infrastructure. Currently, in Brazil, the market for this sector remains strong, with increases of 4.4% in 2024 and 3.0% in 2025 in the construction sector's GDP, according to the Getúlio Vargas Foundation. In this context, the adoption of technological innovation tools is essential to ensure that this growth occurs in the best possible way. Over the years, various technologies have been developed to assist in managing the stages of the production process. However, in many cases, the implementation of these tools faces barriers that may hinder their adoption, such as high costs, cultural factors, or the significant time required for training professionals in the sector. These challenges can contribute to slowing down the country's overall progress. Therefore, this article aims to provide an overview of the application of some technological innovations in the market, exploring the advantages and challenges identified by researchers over the past 20 years.

Key words: innovation; civil construction; technology.

1 Introdução

A construção civil desempenha um papel de grande relevância no desenvolvimento econômico e social em todo o mundo [1], sendo a área da engenharia responsável pela materialização da infraestrutura essencial para a vida humana. No entanto, o setor historicamente apresenta desafios significativos relacionados à produtividade, sustentabilidade e eficiência na gestão de recursos, utilizando na maior parte dos casos modelos mais tradicionais de construção, que frequentemente resultam em altos índices de desperdício, prazos mais longos e custos elevados. Em paralelo a isso, observa-se uma crescente no nível de complexidade dos projetos, resultando na necessidade de atender a normas cada vez mais rigorosas e demandado cada vez mais soluções inovadoras capazes de transformar as práticas construtivas e otimizar os processos.

Nesse contexto, a adesão de novas tecnologias surge como um fator indispensável para a modernização do setor [2], de modo que ferramentas digitais e metodologias avançadas promoveram ganhos expressivos em termos de precisão, controle operacional e integração multidisciplinar ao longo dos últimos anos. A digitalização do planejamento e da execução das obras possibilita não apenas a otimização dos recursos empregados, mas

também a mitigação de erros e retrabalho, favorecendo uma abordagem mais eficiente e sustentável. Além disso, a convergência entre tecnologia e engenharia tem impulsionado mudanças estruturais na forma como os projetos são concebidos, desde a fase inicial de viabilidade até a operação e manutenção das edificações.

Apesar dos benefícios proporcionados por essas inovações, a transição para um modelo mais tecnológico enfrenta barreiras relevantes e típicas do setor, como a resistência à mudança por parte de empresas e profissionais, a necessidade de investimentos em capacitação e a adaptação a novas regulamentações. Portanto, o desafio não se trata apenas na implementação técnica dessas ferramentas, mas também na reestruturação dos processos internos e na superação de paradigmas arraigados dentro do setor.

Diante desse panorama, este artigo busca realizar um estado da arte da implementação de ferramentas de inovação tecnológica no ambiente da construção civil. Por meio de uma revisão bibliográfica, identificaram-se algumas tendências tecnológicas e discutiram-se os desafios e oportunidades associados à sua implementação. Dessa forma, o artigo busca contribuir para a compreensão do papel das inovações na modernização dos processos construtivos e para o debate sobre o futuro da construção civil em um cenário de crescente sofisticação técnica.

2 Metodologia

Para a realização da pesquisa, foram feitas algumas pesquisas na plataforma Google Acadêmico que combinassem as *strings* “inovação tecnológica” e “construção civil”, filtrando as obras publicadas nos últimos 20 anos. Após isso, foi feita uma seleção manual e qualitativa das obras encontradas, garantindo que o trabalho se tratava de uma aplicação de tecnologias em uma das fases chave do ciclo de vida de uma edificação: estudo de viabilidade, confecção dos projetos, execução, controle e fiscalização da construção do empreendimento, e uso e manutenção. Por fim, os trabalhos encontrados foram analisados buscando destacar a tecnologia utilizada, o contexto da aplicação e os resultados obtidos pelos autores, incluindo vantagens, desvantagens e desafios.

Ao todo, foram selecionados 5 trabalhos, sendo 1 trabalho para explicitar um meio de utilização de aparato tecnológico em cada etapa da construção, com exceção da etapa de projeto, onde foram estudados 2 trabalhos, uma vez que esta etapa se mostrou a que mais introduz novas tecnologias no ciclo de vida do projeto.

Para a etapa de estudo de viabilidade, o trabalho selecionado tem autoria de Brito *et al.* (2018)[3], que desenvolveram uma estrutura lógica de programação no ambiente BIM utilizando o Dynamo, plugin do software Revit, para gerar um modelo do edifício a ser estudado e quantificar os materiais nas etapas construtivas de superestrutura, alvenaria, cobertura e revestimento externo. O estudo envolveu a seleção do edifício, a criação do modelo, o levantamento de quantitativos e a análise dos resultados. O objetivo foi comparar os quantitativos e o orçamento obtido por meio da programação com o método do CUB e o valor real orçado pela obra.

Ainda tratando de metodologia BIM, um dos trabalhos selecionados para a etapa de projeto foi escrito por Souza [4], que desenvolveu um estudo focado no dimensionamento automático das instalações de água fria para um edifício multifamiliar de 5 pavimentos,

utilizando o Revit MEP, um plugin do Autodesk Revit 2021. O objetivo principal foi avaliar a eficiência da automação no dimensionamento em comparação com o processo manual proposto pela NBR 5626 (2020)[5]. A comparação abrangeu não apenas os quantitativos, mas também aspectos essenciais à eficiência do projeto, como as pressões hidráulicas nos trechos de tubulação, que são fundamentais para garantir a funcionalidade e a sustentabilidade das instalações. O dimensionamento manual foi realizado pelo próprio autor, o que permitiu uma análise mais precisa das vantagens da automação, especialmente em termos de tempo, precisão e desempenho das instalações em comparação com o método tradicional.

Também para a etapa de projeto, seleciona-se o artigo de Cheung e Lopes (2023)[6], que propõem a implementação de realidade aumentada no projeto estrutural de um modelo de edifício gerado por metodologia BIM, com o objetivo de melhorar a visualização do projeto no ambiente do canteiro de obras. O estudo começou com o desenvolvimento do projeto estrutural utilizando o software TQS, que permitiu uma concepção detalhada e análises precisas. Em seguida, o modelo foi importado para o software de realidade aumentada Augin, e QR Codes foram gerados e distribuídos no canteiro de obras para permitir que os profissionais e o cliente final acessassem a visualização do modelo via smartphones. O principal objetivo foi analisar os benefícios da realidade aumentada para a etapa de construção, destacando como essa tecnologia pode facilitar a compreensão e execução do projeto, beneficiando tanto os envolvidos na construção quanto o cliente, ao melhorar a interação com o modelo e possibilitar ajustes mais eficientes no canteiro de obras.

Representando a etapa de execução e fiscalização, Ferreira *et al*[6]. realizaram uma comparação entre levantamentos planialtimétricos obtidos por Estação Total e drone, com foco nos custos e na velocidade de obtenção do projeto final. O estudo utilizou as duas tecnologias para a coleta dos dados topográficos e, posteriormente, analisou as discrepâncias entre os resultados obtidos pela Estação Total, que foi utilizada como referência por ser a tecnologia mais tradicional para esse tipo de serviço. O principal objetivo foi analisar a eficiência do uso de drones em levantamentos topográficos, avaliando suas vantagens e limitações em termos de precisão, custo e agilidade em comparação com métodos tradicionais, contribuindo para a discussão sobre a viabilidade dessa tecnologia no contexto da topografia.

Jesus e Oliveira [8] também realizaram uma comparação entre levantamentos planialtimétricos obtidos por Estação Total e drones, porém com ênfase no tempo e nos custos envolvidos. O estudo utilizou ambas as tecnologias para realizar o levantamento topográfico e, em seguida, analisou os tempos gastos em cada etapa do processo, bem como os custos envolvidos em cada operação. O objetivo principal foi avaliar a eficiência do uso de drones em levantamentos topográficos, destacando suas vantagens em termos de agilidade e economia, em comparação com a Estação Total, que é um método tradicionalmente utilizado.

Por fim, também versando sobre a utilização de veículos aéreos não tripulados, mas dessa vez na etapa de uso e manutenção da edificação, Stolz *et al* [9] realizaram uma revisão bibliográfica sobre o uso de drones na inspeção de fachadas prediais, seguida de uma aplicação prática dessa tecnologia em conjunto com a termografia infravermelha para a detecção de manifestações patológicas. Após a revisão da literatura, foi selecionado um

edifício com um design arquitetônico recorrente na cidade do Rio de Janeiro e avaliou-se o padrão de manchas em sua fachada usando um drone equipado com uma câmera termográfica infravermelha. O principal objetivo do estudo foi analisar a capacidade que a combinação entre drones e termografia infravermelha tem para possivelmente substituir métodos tradicionais de inspeção, que vão além da inspeção visual, como o teste a percussão.

3 Resultados e discussões

Nesta parte do trabalho são relacionadas as tecnologias estudadas com a fase do ciclo produtivo em que foram aplicadas, de acordo com a revisão bibliográfica, trazendo seus principais resultados, vantagens observadas e desafios.

3.1 Estudo de viabilidade

Os estudos de viabilidade técnica e financeira são considerados umas das fases mais importantes de um projeto de engenharia. A partir deles é possível se ter uma visão maior da exequibilidade do projeto, sendo primordial nas primeiras tomadas de decisão dos investidores e construtores. Atualmente, diversos métodos de estimativa de custo são utilizados pelos profissionais para prever gastos e fluxo de caixa, como por exemplo o Custo Unitário Básico (CUB)[3]. No entanto, há diversas limitações deste método, principalmente em relação à tipologia do empreendimento, bem como seus respectivos métodos construtivos. Neste contexto, os autores propuseram a utilização de uma lógica de programação atrelada à metodologia BIM para apoio em decisões de projeto focados na fase de estimativas preliminares de custo. Tal lógica de programação foi construída no ambiente do Dynamo, plugin do software Revit.

A Estrutura Lógica de Programação (ELP) foi parametrizada a fim de elaborar a forma geral do edifício, sendo posteriormente extraídos quantitativos de superestrutura, alvenaria e revestimentos. Por fim, foram gerados para comparação 3 orçamentos diferentes: o real - praticado na materialização do edifício -, pelo método de CUB - tradicionalmente utilizado no setor da construção civil - e o estimado pelo método proposto. A tabela com os valores estimados encontra-se na tabela abaixo:

Tabela 1 – Comparação entre as estimativas de orçamento para cada método

Método	Valor	Erro percentual
Valor orçado real	R\$ 7.259.135,01	-
Método proposto	R\$ 7.772.546,27	7,07%
CUB	R\$ 8.471.15,07	16,70%

Fonte: Brito *et. al* [3]

Por fim, é possível inferir que o método proposto é eficiente na obtenção de estimativas de custos, uma vez que possui um erro percentual menor que o CUB em relação ao valor real orçado para o empreendimento. No entanto, observa-se que o erro percentual individual do componente revestimento externo (-21,55%) foi aproximadamente o triplo do erro percentual global do método, o que representa um risco potencial de grandes

equivocos na definição do orçamento do projeto seguindo o método proposto, a depender da precisão dos demais parâmetros do projeto. Isso sugere uma necessidade de um aprofundamento na tecnologia pelos demais estudiosos e profissionais do mercado, buscando a otimização e difusão de processos que obtiveram resultados parecidos a fim de resultar em uma maior eficiência para o setor como um todo.

3.2 Projetos

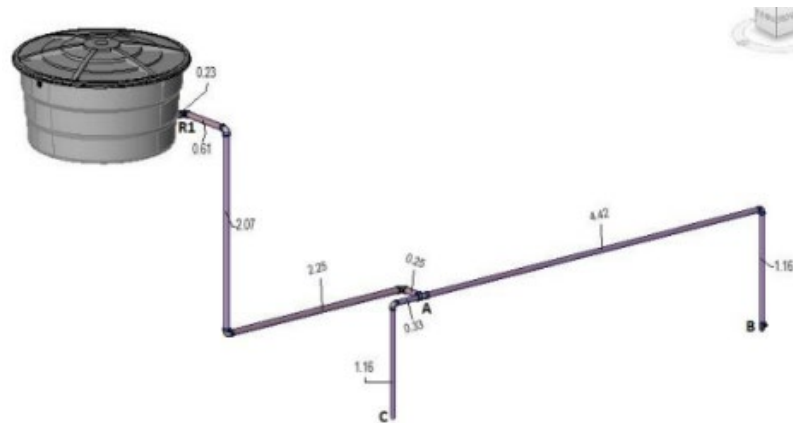
Building Information Modeling (BIM), segundo Andrade e Ruschel [10] é um conceito que envolve tecnologias e processos na busca por um modelo único de edificação, cujos projetos são completamente integrados. Nesse sentido, se diferenciam em relação aos sistemas mais tradicionais de CAD uma vez que permitem a incorporação de parâmetros não geométricos a objetos, possibilitando a geração de relatórios e checagem de inconsistências.

Por ser uma metodologia relativamente recente, muito se especula sobre as vantagens de sua implementação, ao passo que se percebe atualmente um certo desperdício das funcionalidades dos softwares, que muitas vezes são utilizados apenas como ferramenta de desenho. Instituições da construção civil brasileira, como a Câmara Brasileira da Indústria da Construção, elencam algumas dificuldades encontradas de forma sistêmica no mercado, responsáveis por frear um potencial crescimento mais agressivo da metodologia. São elas: resistência a mudanças, dificuldade de compreensão, barreiras culturais, busca por soluções mais rápidas - nem sempre mais eficientes -, falta de interesse na colaboração e ensino insuficiente na formação dos profissionais. Por fim, o custo elevado na aquisição das licenças faz com que diversas empresas optem por continuar trabalhando da maneira que já fazem há anos.

Por outro lado, diversos autores discorrem sobre os benefícios da metodologia para projetistas e construtores em geral. Destacam-se uma melhor visualização do projeto, o que resulta em menos retrabalho e custos adicionais, otimização do uso de materiais e recursos, promovendo construções mais sustentáveis, redução de incompatibilidades entre as disciplinas do projeto, reduzindo, por consequência, omissões e improvisos no canteiro de obras e melhora na coordenação e produtividade para os gestores dos projetos, resultado da colaboração entre os diferentes agentes [11].

A aplicação da metodologia BIM na etapa de projeto foi estudada por Souza[4]. O objetivo do autor foi comparar os resultados obtidos no dimensionamento de algumas partes de um projeto hidrossanitário por 2 ferramentas: dimensionamento manual seguindo a NBR 5626 [5], e através do software Autodesk Revit 2021 em conjunto com um plugin do próprio software denominado Revit MEP. Ambos os dimensionamentos foram realizados pelo próprio autor. Os resultados mostraram pontos negativos nas tubulações dos ramais e sub-ramais de água fria do projeto, mais especificamente a pressão inicial, perda de carga e comprimento equivalente. Já para o sistema de recalque os resultados se mostraram muito satisfatórios, tanto na determinação dos diâmetros das tubulações de sucção e recalque, quanto na potência da bomba, além da representação dos desenhos isométricos das instalações.

Figura 1 – Esquema isométrico dos ramais e sub-ramais

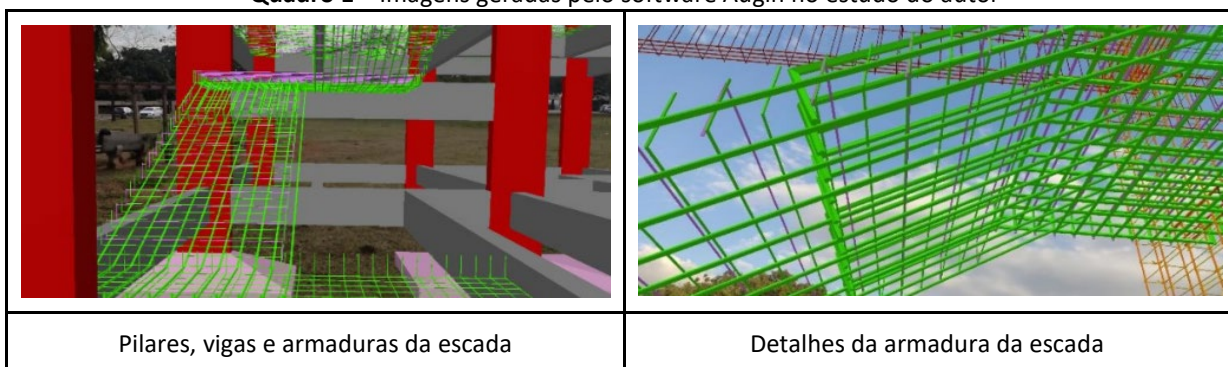


Fonte: Souza [4]

Também na fase de projetos, observa-se a ascensão do uso da tecnologia de realidade virtual e aumentada nos últimos anos. É conhecido por realidade aumentada a inserção de objetos virtuais, como fotos ou vídeos, em um ambiente real, como se de fato aquele objeto pertencesse fisicamente ao mundo real. Esta técnica, que necessita da captura de imagens e de seu processamento através de um computador [12], é utilizada principalmente nas etapas de projeto e execução da obra, permitindo que se tenha uma ideia mais visual do que está sendo projetado, antecipando possíveis melhorias ou interferências entre as disciplinas.

Cheung e Lopes [6] estudam a aplicação do software de realidade aumentada Augin como facilitador no entendimento de montagem de um projeto estrutural em concreto armado. O trabalho foi realizado integrando os softwares Augin (realidade virtual), Revit (BIM) e TQS (cálculo estrutural), e constatou a facilidade de utilização do aplicativo, que contribuiu para um melhor entendimento do projeto por parte do cliente e dos gestores. Além disso, destaca que o aplicativo foi útil para confirmação de questões técnicas, como maior precisão no orçamento da obra e nos detalhes de amarração das armaduras da estrutura. No entanto, destacou a incapacidade de alguns hardwares, como por exemplo telefones mais antigos, em prover o pleno funcionamento do modelo, o que gerou falhas nas questões técnicas da obra. Por fim, comenta sobre a necessidade de definição de parâmetros para uma ampla implementação da tecnologia nos canteiros de obras, além de sugerir a busca por um modelo que contemple todas as disciplinas de um projeto.

Quadro 1 – Imagens geradas pelo software Augin no estudo do autor



Fonte: Cheung e Lopes [6]

3.3 Execução e fiscalização

Veículos aéreos não tripulados, popularmente conhecidos como drones, seguindo um processo de evolução exponencial nesta década, são introduzidos em diversas atividades no ambiente da construção civil nos últimos anos, muito em razão de sua agilidade, versatilidade, possibilidade de utilização em áreas de difícil acesso e baixo custo na sua operação. Nesse contexto, alguns trabalhos estudaram a comparação entre a execução de levantamentos altimétricos utilizando equipamentos tradicionais (estação total) e drones.

No artigo de Ferreira *et. al* [7] pode-se destacar a acurácia do levantamento altimétrico obtido via aerofotometria com uso do drone em comparação com a tradicional estação total. Nesse sentido, observa-se que os dois levantamentos quase não diferem em relação à obtenção das coordenadas dos pontos, menos de 0,2% nas medidas de distâncias lineares e menos de 0,4% em uma medida de área, evidenciando um ótimo desempenho da tecnologia na obtenção de topografia precisa.

Já Jesus e Oliveira [8] fazem uma comparação dos indicadores custo, mão-de-obra, tempo e precisão. O estudo foi realizado em uma área de aproximadamente 5,71 hectares e também inclui na comparação a utilização de GPS RTK na obtenção das curvas de nível. As tabelas abaixo, obtidas no artigo de Cruz e Perin [13], mostram de forma detalhada os aspectos considerados no estudo.

Tabela 2 – Comparação do tempo gasto com os equipamentos

Etapa	Estação Total	Drone
Levantamento	04h20min	01h43min
Processamento	00h45min	13h30min
Total	05h05min	15h13min

Fonte: Cruz e Perin [13]

Tabela 3 – Comparação do custo da operação com os equipamentos

Recurso	Estação Total	Drone
Equipamento	R\$ 24.915,00	R\$ 9.800,00
Software	R\$ 3.500,00	R\$ 11.725,00
Mão de obra	R\$ 3.600,00	R\$ 600,00
Total	R\$ 32.015,00	R\$ 22.125,00

Fonte: Cruz e Perin [13]

3.4 Uso e Manutenção

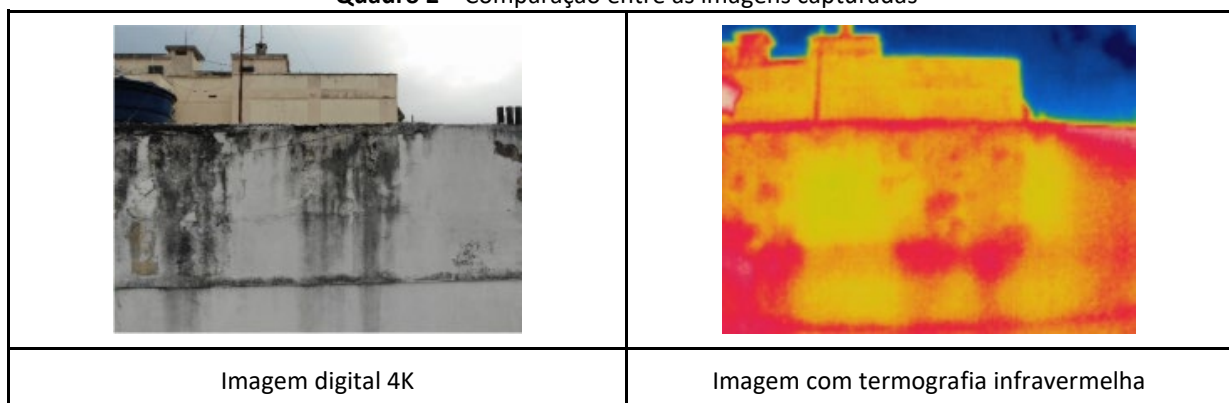
Ainda no contexto de veículos aéreos não tripulados, percebe-se que sua utilização também implica em vantagens para edificações cuja construção já foi concluída. Dessa forma, observa-se um grande emprego dessa tecnologia em variados processos de manutenção, como limpeza de vidros cujo acesso é dificultado, velocidade de contato para

ações de segurança do trabalho, e inspeções de fachadas, barragens, estruturas de concreto armado etc.

A aplicação de drones para inspeção visual de fachadas prediais foi o objeto de estudo de Stolz *et al* [9]. Esta pesquisa, além de trazer o estado da arte da aplicação desta tecnologia como ferramenta de auxílio em inspeções de fachadas prediais, detalha a utilização de um Drone DJI Mavic 2 Enterprise Dual na inspeção visual das fachadas de uma edificação com revestimento argamassado e em pastilhas cerâmicas. A aeronave, que gera imagens digitais em resolução 4K, também é equipada com uma câmera de termografia infravermelha, que mostra a temperatura da fachada ao longo de sua superfície.

Os resultados mostraram que a termografia possui potencial para suprir uma das principais desvantagens da inspeção visual: sua incapacidade para atestar a segurança de fachadas cujo revestimento é aderido ao substrato. Tradicionalmente, os laudos necessitam de avaliações complementares, como o teste à percussão, para confirmar a existência de descolamentos do revestimento. Com isso, uma significativa diferença de temperatura na superfície da fachada poderia indicar áreas com esta manifestação patológica. As imagens abaixo comparam as imagens digitais e termográficas da mesma região:

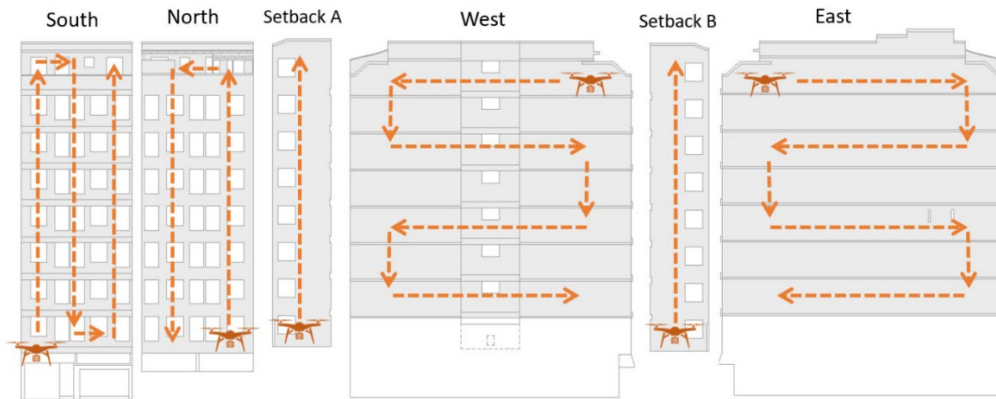
Quadro 2 – Comparação entre as imagens capturadas



Fonte: Stolz *et al* [9]

Outro aspecto destacado pelos autores foi a proposta de varredura para a captura das imagens em sequência ao longo das fachadas. Segundo o artigo, o sequenciamento deveria ser paralelo à maior dimensão da fachada, ou seja, em prédios mais esbeltos deve-se seguir a varredura em faixas vertical, sendo o oposto para prédios mais horizontalizados. A imagem que mostra o caminho percorrido pelo equipamento durante a operação é mostrada na figura abaixo:

Figura 2 – Caminho percorrido pelo drone ao longo das fachadas



Fonte: Stolz *et al* [9]

Por fim, destacam-se como principais vantagens do uso desta tecnologia, em relação ao processo tradicional, a velocidade na obtenção das imagens para a inspeção, a redução de custos operacionais - aluguel de balancins ou andaimes - e redução de riscos de segurança do trabalho, enquanto as desvantagens citadas foram a baixa autonomia das baterias do equipamento e impossibilidade de acessar alguns locais devido a possíveis interferências eletromagnéticas envolvendo um telhado metálico em uma edificação vizinha.

4 Considerações finais

Visto todo o apresentado ao longo do trabalho, pode-se inferir que a evolução das inovações tecnológicas na construção civil tem desempenhado um papel fundamental na busca por maior eficiência, sustentabilidade e redução de custos ao longo do ciclo construtivo. Assim, ferramentas como a metodologia BIM, realidade aumentada, veículos aéreos não tripulados e plataformas de gestão integrada demonstraram um grande potencial na otimização de processos, melhorias dos projetos e elevação dos padrões de controle e fiscalização de obras.

Por outro lado, a incorporação dessas tecnologias ainda enfrenta uma série de desafios, como a resistência à mudança por parte de empresas e profissionais, elevados custos de implantação e a necessidade de capacitação para a correta aplicação das ferramentas. Além disso, a adaptação às novas regulamentações do setor exige um esforço contínuo por parte dos stakeholders, sendo essencial a colaboração entre instituições acadêmicas, órgãos reguladores e o mercado da construção civil.

Diante disso, este estudo reforça a necessidade de uma cooperação entre empresas, universidades e órgãos reguladores para fomentar a adoção de inovações tecnológicas no dia a dia da construção civil. Dessa forma, a adoção de novas ferramentas e metodologias deve ser acompanhada de um planejamento estratégico que permita a superação das barreiras existentes e a maximização dos benefícios proporcionados pela modernização do setor. O futuro da construção civil dependerá da capacidade do setor em integrar essas inovações de maneira eficiente, garantindo maior competitividade, sustentabilidade e qualidade nas edificações.

Referências

- [1] CARVALHO, F, M, A.; TEIXEIRA, L, P. A. **A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira**. Viçosa, 2005.
- [2] FRANCKLIN JUNIOR, I.; AMARAL, T, G. **Inovação tecnológica e modernização na indústria da construção civil**. Minas Gerais, 2008.
- [3] BRITO, B. L. *et al.* **Estrutura lógica para programação generativa em BIM aplicada a estimativas preliminares de custo**. Bahia, 2018
- [4] SOUZA, M, R. **Análise sobre método de dimensionamento automático em projetos de água fria através de plataforma BIM (Modelagem de Informação da Construção) utilizando o software Autodesk Revit 2021 com plugin Revit MEP**. Ilha Solteira, 2023.
- [5] ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5626: Instalação predial de água fria**. Rio de Janeiro, 2020.
- [6] CHEUNG, A. B.; LOPES, P. D. S. **Estudo de caso: Aplicação da realidade aumentada utilizando o software Augin**. Mato Grosso do Sul, 2023.
- [7] FERREIRA, G. D. *et al.* **Uso de tecnologias convencionais e avançadas para levantamentos topográficos na construção civil**. Brasil, 2022
- [8] JESUS, H. P.; OLIVEIRA, H. C. **Análise comparativa de levantamentos planialtimétricos: Topografia Convencional, GPS e Drone**. Goiás, 2018.
- [9] STOLZ, Carina *et al.* **Assessment of Staining Patterns in Facades Using an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) and Infrared Thermography**. Rio de Janeiro, 2024
- [10] RUSCHEL, R. C.; ANDRADE, M. L. V. X. **BIM: Conceitos, cenário das pesquisas publicadas no Brasil e tendências**. São Paulo, 2009.
- [11] EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. **BIM Handbook: a Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors**. New Jersey, 2008.
- [12] COELHO, A. H.; BAHR, H. **Realidade Aumentada Aplicada a Arquitetura e Urbanismo**. Rio de Janeiro, 2007
- [13] CRUZ, J, G, M.; PERIN, J. **Topografia na Construção Civil: Análise comparativa dos levantamentos topográficos realizados por estação total e drone**. Pindamonhangaba, 2022.



Gestão & Gerenciamento

IMPLEMENTAÇÃO DO *LAST PLANNER SYSTEM* NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM UM EMPREENDIMENTO DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PRETO – SP

*IMPLEMENTATION OF THE LAST PLANNER SYSTEM IN CIVIL
CONSTRUCTION IN A PROJECT OF MINHA CASA MINHA VIDA
PROGRAM LOCATED IN THE MUNICIPALITY OF RIBEIRÃO PRETO – SP*

Francisco José Riul

Engenheiro Civil, Pós-graduando em Planejamento, Gestão e Controle de Obras Civas, Escola
Politécnica Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

franciscoriul97@gmail.com

Matheus Almeida Miranda Silva

Engenheiro Civil, M.Sc. Gerente de Engenharia na Brio Incorporadora, Ribeirão Preto, SP,
Brasil.

miranda_matheus@hotmail.com

Resumo

Os desafios enfrentados pela construção civil na busca por maior eficiência em prazos e custos existem há séculos e, ao longo dos anos, esse desafio evoluiu com o surgimento de novas tecnologias, processos e metodologias construtivas. No cenário atual, a busca por maior eficiência em cada etapa da execução das atividades e no uso de recursos, visando à redução de desperdícios, tem se tornado um diferencial competitivo para os profissionais do setor. Este artigo analisa a aplicação da metodologia *Last Planner System* em um empreendimento do programa Minha Casa Minha Vida, localizado em Ribeirão Preto - SP, com o objetivo de otimizar prazos e custos na construção civil. A pesquisa evidencia as limitações do planejamento tradicional e os benefícios do *Last Planner System*, como o aprimoramento da colaboração entre equipes, a redução de custos e o aumento da confiabilidade do cronograma. Por meio de um estudo de caso, constatou-se que a implementação do *Last Planner System* resultou em ganhos expressivos na eficiência da execução. Comparado ao histórico da construtora, houve uma redução do prazo de entrega em quatro meses e uma economia de R\$ 3.043.523,79, impactando significativamente a margem de lucro do empreendimento. Conclui-se que a adoção do *Last Planner System* melhora a previsibilidade dos projetos e aumenta a competitividade no setor da construção civil, tornando-se uma ferramenta estratégica para a gestão eficiente de obras.

Palavras-chaves: Eficiência; Gestão de obras; *Last Planner*

Abstract

The challenges faced by the construction industry in the pursuit of greater efficiency in deadlines and costs have existed for centuries. Over the years, these challenges have evolved with the emergence of new technologies, processes, and construction methodologies. In the current scenario, the search for greater efficiency at each stage of task execution and resource utilization, aiming at waste reduction, has become a competitive advantage for professionals in the sector. This article analyzes the application of the Last Planner System methodology in a Minha Casa Minha Vida project located in Ribeirão Preto - SP, with the objective of optimizing deadlines and costs in construction. The research highlights the limitations of traditional planning and the benefits of the Last Planner System, such as improved team collaboration, cost reduction, and increased schedule reliability. Through a case study, it was found that implementing the Last Planner System resulted in significant gains in execution efficiency. Compared to the company's historical data, there was a four-month reduction in delivery time and savings of R\$ 3,043,523.79, significantly impacting the project's profit margin. It is concluded that adopting the Last Planner System enhances project predictability and increases competitiveness in the construction sector, making it a strategic tool for efficient construction management.

Keywords: Efficiency; Construction management; *Last Planner*

1 Introdução

Os projetos de construção civil no Brasil enfrentam dificuldades há anos devido à ineficiência do planejamento na sua fase inicial, causando dificuldade na análise assertiva do cronograma e do custo para viabilizar o início da execução. Oliveira e Ferreira [1] afirmam que um planejamento inadequado na construção civil pode gerar uma série de problemas, desde o desperdício de materiais até a conclusão da obra além do prazo estabelecido, comprometendo o custo final e a qualidade do projeto.

Uma vez que, na fase inicial, o custo e o cronograma são incertos devido à ineficiência do planejamento, a gestão dos recursos e da qualidade esperada na execução do

projeto também fica comprometida. Matos [2] menciona que a falta de controle sobre o cronograma e os custos em um projeto de construção pode resultar em falhas na execução, muitas vezes exigindo ajustes financeiros que encarecem ainda mais a obra.

Ao longo dos anos, com o crescimento do setor da construção civil, o planejamento tornou-se o tema principal para atender à crescente demanda por redução de custos e prazos, impulsionado pela competitividade das empresas em busca de melhores margens financeiras. Lima e Pires [3] afirmam que a indústria da construção civil é caracterizada pela busca incessante por soluções que possibilitem a entrega de projetos no menor tempo possível, com o menor custo e utilizando os recursos de forma otimizada, atendendo à crescente demanda do mercado por resultados rápidos e eficientes.

Diante dessa competitividade, é necessário investir em tecnologias e métodos mais inovadores. Santos e Ferreira [4] observam que, diante da pressão por prazos cada vez mais curtos e custos mais baixos, o setor da construção civil tem investido em tecnologias e métodos inovadores para garantir a entrega das obras dentro das expectativas do mercado, sem comprometer a segurança e a qualidade.

Em busca de melhorar a eficiência nos projetos de construção civil, surge, em 1990, a metodologia do *Last Planner System*, baseada nos princípios do *Lean Construction*. Criada por Glenn Ballard e Gregory Howell, essa metodologia tem o objetivo de superar as limitações do planejamento tradicional no que se refere à previsibilidade, flexibilidade e colaboração entre as partes envolvidas. O planejamento tradicional, fundamentado no método do caminho crítico, define custos e prazos logo na concepção do projeto e busca segui-los rigidamente, sem considerar as incertezas e variáveis ao longo da execução.

A metodologia desenvolvida por Ballard e Howell aprimora o planejamento, permitindo uma execução mais dinâmica das atividades. Nesse contexto, os “últimos planejadores” (*Last Planner*), responsáveis pela execução, assumem o compromisso de garantir a participação ativa da equipe de campo no processo de planejamento. Essa abordagem busca reduzir desperdícios, aumentar a previsibilidade e melhorar a eficiência da gestão do projeto, além de fortalecer a colaboração entre as partes envolvidas. Conforme destaca Ballard (p. 24) [5]:

O Last Planner System (LPS) é um sistema de controle da produção que visa aumentar a eficiência e reduzir os desperdícios nas obras de construção por meio de um planejamento colaborativo, no qual os envolvidos no processo assumem compromissos realistas e ajustáveis ao longo da execução do projeto.

O *Last Planner System* é dividido em cinco níveis, visando promover o comprometimento e a melhoria contínua de forma dinâmica entre as partes interessadas:

- **Planejamento de longo prazo (*Master Planning*):** realizado no início do projeto, fornece a visão estratégica, envolvendo o planejamento geral da obra, definição dos objetivos gerais e dos marcos do projeto.
- **Planejamento de médio prazo (*Phase Planning*):** organiza as grandes fases do projeto, como a execução de fundações, estrutura, acabamentos etc., buscando identificar e resolver as restrições antes que elas aconteçam.

- **Planejamento de curto prazo (*Look-Ahead Planning*):** envolve o detalhamento das atividades previstas para as próximas semanas. As equipes de campo verificam os pré-requisitos e definem os recursos necessários.
- **Planejamento semanal (*Weekly Work Plan*):** este é o principal nível da estrutura do *Last Planner System*, pois nele são definidas as atividades a serem executadas na semana, e a equipe se compromete a cumprir o plano estabelecido.
- **Controle e melhoria contínua (*Learning*):** por meio do *Percent Plan Complete* (PPC), que é uma métrica para avaliar o desempenho do projeto, as atividades são monitoradas, as melhorias são identificadas e promovidas para evitar falhas futuras. Ballard [5] afirma que essa métrica mede a confiabilidade do planejamento, indicando a proporção de tarefas concluídas conforme o planejado e fornecendo *feedback* para aprendizado e melhoria.

Com a aplicação da metodologia do *Last Planner System*, é importante ressaltar os benefícios que ela apresenta para o estudo e a prática do planejamento:

- Melhoria na colaboração entre as partes interessadas, aumentando o engajamento das equipes e evitando conflitos. Howell [6] afirma que o envolvimento das equipes no processo de planejamento é um diferencial do *Last Planner System*, pois promove colaboração e comprometimento, resultando em maior eficiência na execução das tarefas.
- Redução de desperdícios, evitando retrabalhos e atrasos devido a atividades mal planejadas, com foco na eliminação de restrições antes da execução. Kostela [7] destaca que a aplicação dos princípios do *Lean Construction*, por meio do *Last Planner System*, permite identificar e eliminar desperdícios relacionados ao tempo de espera, retrabalhos e superprodução, otimizando os processos de construção.
- Aumento da confiabilidade do planejamento, garantindo que as atividades planejadas sejam executadas conforme o previsto. Ballard [5] afirma que o *Last Planner System* aumenta a confiabilidade do planejamento ao alinhar compromissos e garantir que as tarefas programadas sejam realizáveis, promovendo maior previsibilidade nos projetos.
- Cumprimento do cronograma, reduzindo atrasos por meio da resolução antecipada de restrições. Formoso [8] destaca que a identificação prévia de restrições antes da execução contribui significativamente para a entrega de atividades dentro do prazo, reduzindo atrasos e maximizando a eficiência do cronograma.
- Aumento da flexibilidade e adaptação às mudanças de cenário no projeto devido a imprevistos no ambiente da obra. Santos [9] afirma que o planejamento de curto prazo, característica central do *Last Planner System*, garante flexibilidade para ajustar tarefas e recursos conforme as mudanças no ambiente da obra.
- Otimização de recursos por meio da redução da ociosidade de equipamentos e da melhor alocação da mão de obra. Kostela [10] destaca que a implementação do *Last Planner System* permite otimizar a alocação de recursos, reduzindo a ociosidade da mão de obra e dos equipamentos, além de promover uma utilização mais eficiente dos materiais.

- Redução de custos, tornando o projeto mais competitivo e atraente em termos de margem financeira. Howell [11] afirma que a aplicação do *Last Planner System* ajuda a minimizar custos ao reduzir desperdícios, aumentar a confiabilidade e promover uma gestão mais eficiente do projeto.
- Satisfação do cliente com a entrega do projeto dentro do prazo estabelecido em contrato, fortalecendo a reputação da empresa no mercado imobiliário. Forbes (2010) [12] ressalta que, com maior previsibilidade e redução de custos, o *Last Planner System* contribui para a entrega de projetos dentro das expectativas do cliente, aumentando sua satisfação com os resultados obtidos.

2 Metodologia

Este artigo tem como objetivo apresentar um estudo de caso sobre a aplicação da metodologia do *Last Planner System* em um empreendimento do programa Minha Casa Minha Vida, localizado no município de Ribeirão Preto - SP. O estudo visa atender à crescente demanda por redução de custos e prazos, com ênfase na aplicação prática, identificando os benefícios e desafios dessa metodologia. Apesar de sua eficácia, a implementação ainda enfrenta dificuldades devido à necessidade de capacitação das equipes e às mudanças culturais nas empresas.

De acordo com a proposta deste trabalho, foi adotado um estudo de caso descritivo e qualitativo, buscando contextualizar a metodologia do *Last Planner System* e, de forma detalhada, analisar e avaliar os resultados em termos de custo e cumprimento de prazos.

Esse estudo foi desenvolvido em um empreendimento de habitação multifamiliar de até quatro pavimentos, composto por térreo e mais três pavimentos. O projeto abrange 20 blocos, cada um com 16 unidades habitacionais, totalizando 320 unidades. A área total construída é de 15.850,01 m², dos quais 13.699,20 m² são destinados aos apartamentos, com uma área média de 42,81 m² por unidade. A área de escadarias e circulação ocupa 1.745,60 m², sendo que cada bloco possui uma área média de 87,28 m². Além disso, 405,21 m² são dedicados a áreas de lazer e serviços.

Foi adotado o tipo de fundação em estaca escavada, com alvenaria estrutural em bloco de concreto. Na fachada, aplicou-se textura rolada sobre o reboco, enquanto, no acabamento interno, utilizou-se gesso liso sobre a alvenaria e a laje. Para o revestimento, foram instalados piso e azulejos cerâmicos nas áreas molhadas e piso laminado nas áreas secas. A pintura foi realizada com massa corrida PVA e tinta látex, e as portas são de madeira. Nos sanitários, foram instalados vaso e lavatório em louça, com bancada e tanque em mármore sintético.

Para a implementação da metodologia do *Last Planner System* nesse empreendimento, contou-se com a participação de uma equipe composta por gerente de engenharia, engenheiro civil, mestre de obra, encarregado de obra, analistas e estagiários de obra, técnico de segurança do trabalho, administrativo de obra, analista de qualidade, analista de planejamento e controle, analista de projetos e analista de suprimentos.

A coleta de dados para o acompanhamento do projeto foi realizada por meio da observação direta, com visitas diárias ao canteiro de obras, a fim de monitorar e registrar as

atividades executadas. Essa abordagem permitiu a realização de reuniões diárias focadas no monitoramento e nas ações necessárias para a otimização das atividades. Além disso, foi realizada uma análise detalhada de documentos relevantes, como relatórios de acompanhamento do cronograma, índices de produtividade e análises de custos, incluindo mão de obra e materiais.

A coleta e análise dessas informações são essenciais para as reuniões semanais, que têm como objetivo a análise do progresso do projeto no médio prazo. Essas reuniões contam com a participação ativa das partes interessadas, permitindo um espaço para discussões sobre o andamento das atividades e possíveis melhorias nos processos. A análise contínua dos dados, aliada à troca de informações nas reuniões semanais, visa à otimização dos custos e prazos do projeto.

Dessa forma, a coleta de dados e a análise de relatórios ocorrem ao longo de todo o período de execução do projeto, assegurando que a gestão de tempo e recursos seja eficaz, permitindo ajustes proativos para garantir o sucesso da obra.

Figura 1 - Planta do estudo de caso do empreendimento



Fonte: dados da pesquisa (2025)

3 Análise e discussão

Nesta seção, apresenta-se o histórico de uma construtora que atua no segmento popular do programa Minha Casa Minha Vida, bem como os resultados obtidos após a implementação da metodologia *Last Planner System* em um de seus projetos. Esta análise

compara os custos e prazos de execução antes e após a adoção da metodologia *Last Planner System*, considerando empreendimentos de porte similar.

A seguir, a Tabela 1 apresenta o histórico dos prazos dos empreendimentos, detalhando a área total e a quantidade de unidades de apartamentos. Já a Tabela 2 exibe o histórico dos custos dos empreendimentos, incluindo o valor por metro quadrado, abrangendo desde a fase de orçamento inicial até o custo final da obra.

Tabela 1 - Histórico dos prazos dos empreendimentos

Empreendimentos	Apartamentos	M ²	Início das obras	Término das obras	Duração (mês)
A	256	10.959,36	Mar/16	Fev/18	24
B	352	15.069,12	Set/16	Ago/18	23
C	256	10.959,36	Mai/17	Ago/19	28
D	288	12.329,28	Set/20	Nov/22	26
E¹	320	13.699,20	Dez/22	Jul/24	19

Fonte: dados da pesquisa (2025)

Tabela 2 - Histórico dos custos dos empreendimentos

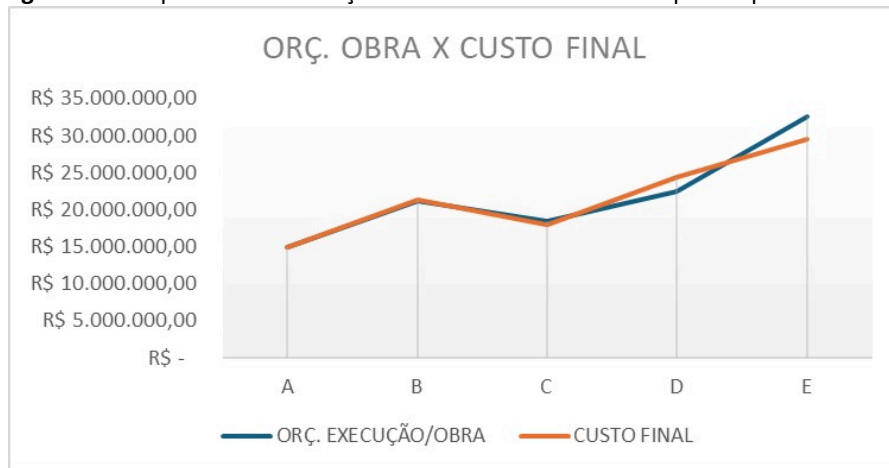
Empreendimentos	Orçamento de obra	Orçamento de obra / m ²	Custo final	Custo final / m ²
A	R\$ 14.856.868,46	R\$ 1.355,63	R\$ 14.852.962,00	R\$ 1.355,28
B	R\$ 21.148.755,96	R\$ 1.403,45	R\$ 21.261.403,00	R\$ 1.410,93
C	R\$ 18.442.540,11	R\$ 1.682,81	R\$ 17.938.991,79	R\$ 1.636,66
D	R\$ 22.464.000,00	R\$ 1.822,00	R\$ 24.300.864,00	R\$ 1.970,99
E	R\$ 32.577.238,50	R\$ 2.378,04	R\$ 29.533.714,71	R\$ 2.155,87

Fonte: dados da pesquisa (2025)

Na Figura 2, é possível analisar o comparativo entre o orçamento da obra, elaborado na fase inicial da execução, e o custo final do empreendimento na fase de entrega. A partir dessa análise, observa-se que a maioria dos empreendimentos entregues teve custos próximos ao orçamento da obra, ou até superiores, com exceção do empreendimento E, que apresentou um custo significativamente abaixo do previsto. Com base nesses dados, serão explorados os conceitos da implementação do *Last Planner System* para este empreendimento.

¹ Empreendimento implementado a metodologia do *Last Planner System*

Figura 2 - Comparativo entre orçamento da obra e custo final por empreendimento



Fonte: dados da pesquisa (2025)

No planejamento de longo prazo, foi analisado o histórico de duração das atividades de projetos anteriores para adotar os melhores prazos. Para atividades com durações superiores às previstas, envolveram-se as partes interessadas para identificar soluções e prevenir problemas. Como meta principal, definiu-se a produção de dois apartamentos por dia, visando otimizar processos e garantir o cumprimento dos prazos.

Figura 3 - Planejamento de longo prazo

LINHA DE PRODUÇÃO DE ESTRUTURA														
ALVENARIA - 3 Duplas	T2A - 3 20%	T2A - 3 20%	T2A - 3 20%	T2A - 3 20%	T2A - 3 20%	T2B - 3 20%	T2B - 3 20%	T2B - 3 20%	T2B - 3 20%	T2B - 3 20%	T2B - 3 20%	T2B - 3 20%	T2B - 3 20%	T2B - 3 20%
LAJE - 2 Oficiais + 2 Ajudantes	T2B - 2 25%	T2B - 2 25%	T2B - 2 25%	T2B - 2 25%	T2B - 2 25%	T2A - 3 25%	T2A - 3 25%	T2A - 3 25%	T2A - 3 25%	T2B - 3 25%	T2B - 3 25%	T2B - 3 25%	T2B - 3 25%	T2B - 3 25%
PEITORIL	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14	T1B - 1 11 12	T1B - 1 13 14	T1A - 2 21 22	T1A - 2 23 24	T1B - 2 21 22	T1B - 2 23 24	T1A - 3 31 32	T1A - 3 33 34	T1B - 3 31 32	T1B - 3 33 34	T1B - 3 33 34
JANELA - 1 Oficial	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14	T1B - 1 11 12	T1B - 1 13 14	T1A - 2 21 22	T1A - 2 23 24	T1B - 2 21 22	T1B - 2 23 24	T1A - 3 31 32	T1A - 3 33 34	T1B - 3 31 32	T1B - 3 33 34	T1B - 3 33 34
PRUMADA E RAMAIS	T1B - T 01 02	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14	T1B - 1 11 12	T1B - 1 13 14	T1A - 2 21 22	T1A - 2 23 24	T1B - 2 21 22	T1B - 2 23 24	T1A - 3 31 32	T1A - 3 33 34	T1B - 3 31 32	T1B - 3 33 34
GUIAS E MONTANTES	T1A - T 03 04	T1B - T 01 02	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14	T1B - 1 11 12	T1B - 1 13 14	T1A - 2 21 22	T1A - 2 23 24	T1B - 2 21 22	T1B - 2 23 24	T1A - 3 31 32	T1A - 3 33 34	T1B - 3 31 32
QUADROS E PRUMADAS	T1A - T 03 04	T1B - T 01 02	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14	T1B - 1 11 12	T1B - 1 13 14	T1A - 2 21 22	T1A - 2 23 24	T1B - 2 21 22	T1B - 2 23 24	T1A - 3 31 32	T1A - 3 33 34	T1B - 3 31 32
FIANÇAÇÃO	T1A - T 03 04	T1B - T 01 02	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14	T1B - 1 11 12	T1B - 1 13 14	T1A - 2 21 22	T1A - 2 23 24	T1B - 2 21 22	T1B - 2 23 24	T1A - 3 31 32	T1A - 3 33 34	T1B - 3 31 32
GESSO	T4B - 2 21 22	T4B - 2 23 24	T4A - 3 31 32	T4A - 3 33 34	T4B - 3 31 32	T4B - 3 33 34	T4B - 3 33 34	T1A - T 01 02	T1A - T 03 04	T1B - T 01 02	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14	T1A - 1 13 14
PLAQUEAMENTO	T4A - 2 23 24	T4B - 2 21 22	T4B - 2 23 24	T4A - 3 31 32	T4A - 3 33 34	T4B - 3 31 32	T4B - 3 33 34	T4B - 3 33 34	T1A - T 01 02	T1A - T 03 04	T1B - T 01 02	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14
IMPERMEABILIZAÇÃO	T4A - 2 21 22	T4A - 2 23 24	T4B - 2 21 22	T4B - 2 23 24	T4A - 3 31 32	T4A - 3 33 34	T4B - 3 31 32	T4B - 3 33 34	T1A - T 01 02	T1A - T 03 04	T1B - T 01 02	T1B - T 03 04	T1A - 1 11 12	T1A - 1 13 14
CERÂMICA		T3B - 3 31 32	T3B - 3 33 34	T3B - 2 21 22	T3B - 2 23 24	T3B - 1 11 12	T3B - 1 13 14	T3B - T 01 02	T3B - T 03 04	T4A - 3 31 32	T4A - 3 33 34	T4A - 2 21 22	T4A - 2 23 24	T4A - 2 23 24
CERÂMICA HALL	T3A - T HALL		T3B - 3 HALL	T3B - 3 HALL	T3B - 2 HALL	T3B - 2 HALL	T3B - 1 HALL	T3B - T HALL	T3B - T HALL	T4A - 3 HALL	T4A - 3 HALL	T4A - 2 HALL	T4A - 2 HALL	T4A - 2 HALL
REJUNTE	T3A - T 01 02	T3A - T 03 04		T3B - 3 31 32	T3B - 3 33 34	T3B - 2 21 22	T3B - 2 23 24	T3B - 1 11 12	T3B - 1 13 14	T3B - T 01 02	T3B - T 03 04		T4A - 3 31 32	T4A - 3 33 34
REJUNTE HALL	T3A - T HALL	T3A - T HALL		T3B - 3 HALL	T3B - 3 HALL	T3B - 2 HALL	T3B - 2 HALL	T3B - 1 HALL	T3B - 1 HALL	T3B - T HALL	T3B - T HALL		T4A - 3 HALL	T4A - 3 HALL

Fonte: dados da pesquisa (2025)

Após a elaboração do planejamento de longo prazo, que proporciona uma visão estratégica do projeto como um todo, foi formulado o planejamento de médio prazo, com o objetivo de organizar as etapas principais do projeto. Este planejamento focou na realização de reuniões semanais para analisar o progresso do projeto ao longo de um ciclo de oito semanas.

A abordagem de planejamento para um período de oito semanas proporciona uma visão clara e abrangente de pelo menos dois meses de execução do projeto. Essa visão estratégica permite a preparação adequada para a execução das atividades, resultando em maior agilidade e eficiência. Ao longo dessas semanas, o objetivo é antecipar desafios e implementar ajustes necessários para manter o cronograma em conformidade, otimizando os recursos e garantindo a continuidade das operações.

Figura 4 - Reunião semanal

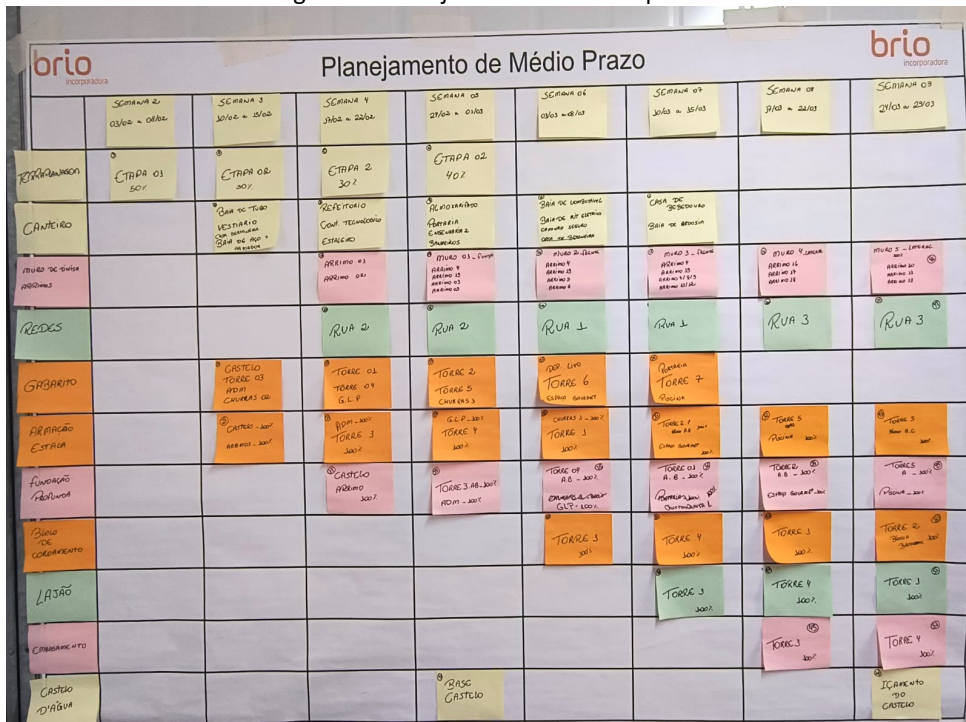


Fonte: dados da pesquisa (2023)

As reuniões semanais para acompanhamento e atualização do planejamento de médio prazo são realizadas sempre nos dias e horários previamente agendados, garantindo a participação e colaboração de todas as áreas envolvidas. O principal objetivo dessas reuniões é identificar e eliminar as restrições que possam impactar as semanas seguintes, buscando assegurar o cumprimento do planejamento de longo prazo. Durante essas sessões, cada área apresenta o status de suas metas e estabelece prazos claros para atingir os objetivos estabelecidos.

Com o início das atividades, o planejamento de curto prazo permitiu o detalhamento preciso das tarefas para as semanas subsequentes, por meio da estimativa de tempo de duração com base nas produções diárias. Esse processo incluiu uma análise minuciosa dos recursos necessários, como mão de obra, equipamentos e materiais, com o objetivo de minimizar atrasos, eliminar potenciais restrições e garantir que as equipes permanecessem focadas e comprometidas com os desafios do projeto.

Figura 5 - Planejamento de média prazo



Fonte: dados da pesquisa (2023)

Figura 6 - Quadro de restrições do médio prazo



Fonte: dados da pesquisa (2023)

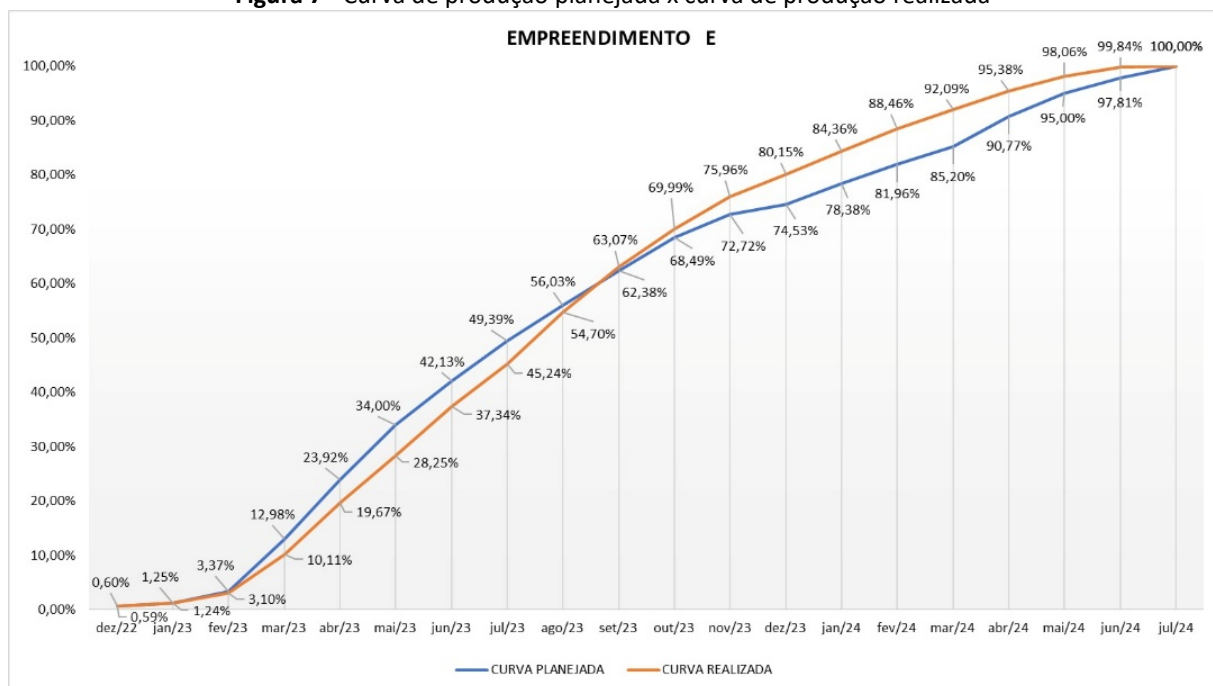
O acompanhamento e monitoramento das atividades foram realizados diariamente no canteiro de obras, enquanto a análise do avanço da produção ocorria semanalmente, sempre às sextas-feiras. Ao final de cada semana, o planejamento para a semana seguinte era elaborado, priorizando os itens que demandavam maior atenção para o cumprimento

das metas estabelecidas. Esses pontos críticos eram compartilhados com todas as partes envolvidas em reuniões semanais, realizadas às terças-feiras, visando ao alinhamento contínuo entre as equipes.

Essa abordagem visa não apenas o controle rigoroso do progresso do projeto, mas também o fortalecimento do engajamento das equipes e a construção de uma maior confiabilidade no processo. Com ênfase no controle das atividades e na busca pela melhoria contínua, o planejamento de curto prazo se estabeleceu como um fator essencial para garantir a eficiência e o sucesso do projeto.

A comparação entre a curva de produção planejada e a realizada mostra que, apesar dos esforços iniciais para mapear riscos, alguns acabaram se concretizando. A metodologia adotada desafiou todos a buscar melhorias, controlar o cronograma e mitigar impactos. Os problemas foram rapidamente identificados e discutidos nas reuniões diárias, e a integração das situações e a comunicação entre as partes interessadas desempenharam um papel fundamental nesse processo. A seguir, apresenta-se a comparação entre a curva de produção planejada e a realizada.

Figura 7 - Curva de produção planejada x curva de produção realizada



Fonte: dados da pesquisa (2025)

Conforme o planejamento de longo prazo, estabeleceu-se a meta de produção de dois apartamentos por dia. A Tabela 3 a seguir apresenta os resultados dos principais pacotes de serviço que a construtora enfrentou como desafios ao longo de seu histórico. Certos pacotes de trabalho não atingiram as metas previstas, especialmente nas fases intermediária e final da obra, em decorrência da disponibilidade limitada de mão de obra. Esse fator representou um desafio significativo, dificultando a manutenção do efetivo necessário devido à concorrência com outras construtoras e à adaptação das novas empresas contratadas, com especial atenção às questões relativas à qualidade dos serviços prestados.

Tabela 3 - Acompanhamento da produção de dois apartamentos por dia, segmentado por pacotes de atividades

Pacotes	Início	Término	Dias úteis	Meses	Apartamento/dia	M ² /dia
Estrutura	27/04/2023	27/10/2023	127	4,23	2,52	107,88
Gesso	25/05/2023	05/12/2023	132	4,40	2,42	103,60
Piso e azulejo	05/07/2023	22/03/2024	174	5,80	1,84	78,77
Pintura interna	07/08/2023	27/05/2024	195	6,50	1,64	70,21
Limpeza pós-obra	28/08/2023	07/0/2024	188	6,27	1,70	72,78
Reboco externo	24/07/2023	28/11/2023	87	2,9	3,68	157,54
Pintura externa	04/09/2023	26/04/2024	155	5,17	2,06	88,19
Checklist final	15/09/2023	27/05/2024	167	5,57	1,92	82,20

Fonte: dados da pesquisa (2025)

Após os resultados apresentados na Tabela 3, onde os principais pacotes de trabalho foram planejados com a meta de concluir dois apartamentos por dia e acompanhados em seus respectivos desenvolvimentos, a Tabela 4 apresenta os resultados da produção por torres e blocos. O empreendimento é composto por 10 torres, sendo que cada torre é dividida em dois blocos, com 16 apartamentos em cada um. Nesse contexto, o *Last Planner System* foi fundamental para o planejamento da sequência dos pacotes de serviços e para o monitoramento da evolução da execução no campo. As datas de início consideram o início da estrutura, desconsiderando o prazo de fundação, ou seja, os prazos a partir da estrutura até a conclusão do *checklist* final.

Tabela 4 - Acompanhamento da produção de dois apartamentos por dia, segmentado por blocos de apartamentos

Torre/bloco	Início	Término	Dias úteis	Meses	Apartamento/dia	M ² /dia
T1/A	27/04/2023	03/10/2023	110	3,67	2,91	124,58
T1/B	27/04/2023	27/10/2023	127	4,23	2,52	107,88
T2/A	02/05/2023	10/11/2023	134	4,47	2,39	102,32
T2/B	02/05/2023	11/11/2023	134	4,47	2,39	102,32
T4/B	08/05/2023	06/12/2023	146	4,87	2,19	93,75
T3/A	05/05/2023	08/12/2023	149	4,97	2,15	92,04
T3/B	15/05/2023	15/12/2023	148	4,93	2,16	92,47
T3/A	11/05/2023	03/01/2024	155	5,17	2,06	88,19
T10/A	25/05/2023	19/01/2024	156	5,20	2,05	87,76
T10/B	25/05/2023	02/02/2024	166	5,53	1,93	82,62
T6/A	06/07/2023	16/02/2024	148	4,93	2,15	92,04
T6/B	07/07/2023	23/02/2024	152	5,07	2,11	90,33
T5/B	04/07/2023	08/03/2024	165	5,50	1,94	83,05
T5/A	03/07/2023	22/03/2024	176	5,87	1,82	77,91
T9/A	12/07/2023	05/04/2024	178	5,93	1,80	77,06
T9/B	12/07/2023	12/04/2024	183	6,10	1,75	74,92
T8/B	18/07/2023	26/04/2024	189	6,30	1,69	72,35
T7/B	24/07/2023	17/05/2024	199	6,63	1,61	68,92
T8/A	19/07/2023	24/05/2024	207	6,90	1,55	66,36
T7/A	24/07/2023	07/06/2024	213	7,10	1,50	64,22

Fonte: dados da pesquisa (2025)

A primeira metade do empreendimento foi executada conforme o planejamento previsto. No entanto, a segunda fase apresentou desafios, conforme descrito anteriormente, principalmente devido à indisponibilidade de mão de obra. Apesar disso, o monitoramento

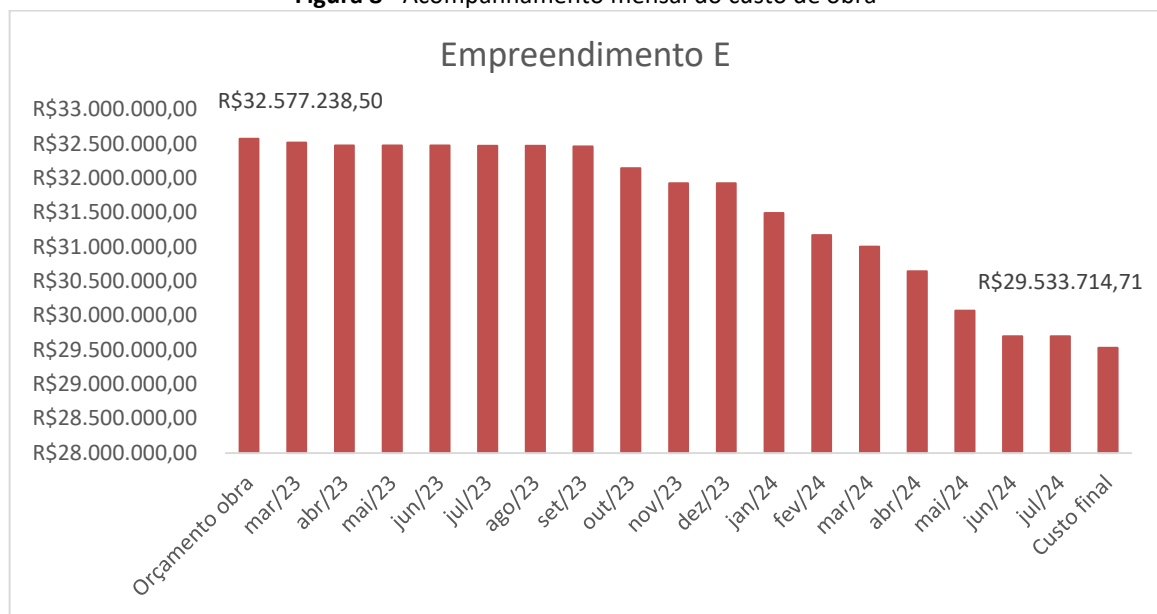
contínuo das atividades, com acompanhamento diário e revisões semanais, garantiu que a meta de produção de dois apartamentos por dia não fosse significativamente comprometida. Dessa forma, o impacto no prazo total da obra foi minimizado, uma vez que o desempenho superior na primeira fase compensou eventuais desvios na segunda, preservando o cronograma geral do projeto.

A seguir, será apresentado o controle de custos da obra em relação ao cronograma estabelecido. A Figura 7 ilustra o acompanhamento mensal da evolução do projeto, evidenciando que a execução permaneceu desalinhada em relação ao planejamento até meados de agosto, quando a curva de progresso começou a se reverter a partir de setembro.

Conforme demonstrado na Figura 8, o custo da obra manteve-se estável durante esse período, refletindo o desalinhamento temporário entre a execução e o planejamento inicial. No entanto, os custos foram monitorados mensalmente, e diversas estratégias de otimização financeira foram avaliadas para mitigar impactos e garantir maior eficiência orçamentária.

Com a retomada do desempenho e a superação da curva de progresso inicialmente prevista, os custos passaram a ser reportados com maior consistência. Esse aprimoramento não apenas reflete a evolução no ritmo da obra, mas também evidencia um controle mais rigoroso e uma maior previsibilidade no cumprimento do cronograma estabelecido.

Figura 8 - Acompanhamento mensal do custo de obra



Fonte: dados da pesquisa (2025)

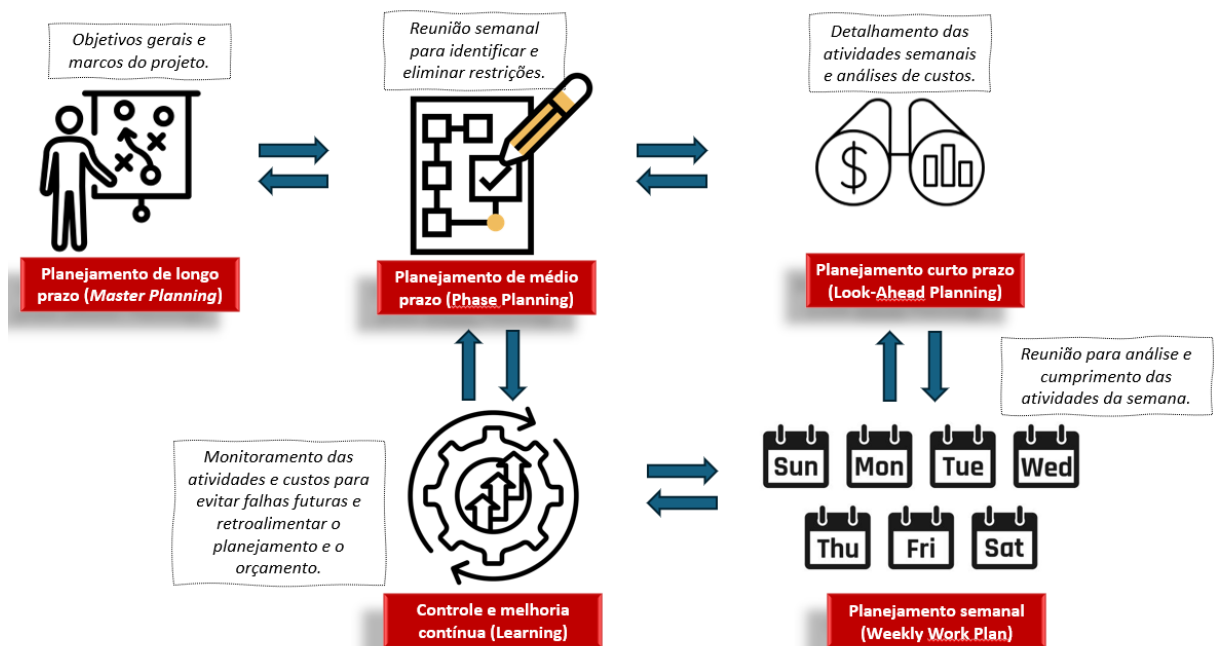
O acompanhamento e controle do cronograma da obra, bem como a coleta de dados, eram realizados de forma semanal. Da mesma maneira, o controle de custos do projeto era conduzido de maneira contínua e sistemática. Esse processo de monitoramento ocorria diariamente e abrangia atividades como a aprovação de compras de materiais, contratações de mão de obra, locação de equipamentos, entre outras. Além disso, o

fechamento dos custos era realizado mensalmente, com projeções detalhadas das despesas até a conclusão da obra.

Essas informações financeiras eram apresentadas regularmente à gerência e à diretoria da empresa, que avaliavam os dados e faziam as considerações necessárias. Esse processo permitia não apenas a análise detalhada dos custos, mas também a divulgação dos números para toda a organização, oferecendo maior transparência no acompanhamento do desempenho financeiro do projeto. Com isso, era possível analisar a margem do empreendimento, possibilitando ajustes estratégicos e garantindo que o projeto permanecesse dentro dos parâmetros de custo estabelecidos.

Durante as reuniões de fechamento dos custos, toda análise e discussão sobre possíveis economias eram registradas e monitoradas ao longo dos meses seguintes, com o objetivo de implementar melhorias contínuas. Essas práticas eram compartilhadas com todas as partes envolvidas para colaborar na busca de tais economias.

Figura 9 - Detalhamento do processo do *Last Planner System*



Fonte: elaborado pelos autores (2025)

As lições aprendidas ao longo do processo, especialmente no setor de orçamento, eram devidamente reportadas e ajustadas para serem aplicadas em empreendimentos futuros, a fim de evitar erros repetidos. Além disso, as melhorias relacionadas à qualidade dos materiais, feedbacks sobre a mão de obra contratada e a qualidade dos serviços entregues eram compartilhadas com outros setores. Essa comunicação ativa contribuiu para o aprimoramento das áreas envolvidas, promovendo maior comprometimento e segurança para o sucesso do projeto.

4 Considerações finais

A implementação da metodologia *Last Planner System* permitiu um planejamento mais preciso e eficiente, especialmente na análise do cronograma e dos custos. Esse controle rigoroso resultou em maior previsibilidade e eficiência na gestão de recursos, garantindo a viabilidade do projeto e promovendo maior comprometimento das equipes com os prazos estabelecidos.

Entre os principais benefícios observados, destaca-se a capacidade da metodologia de estruturar metas estratégicas, como a produção média de dois apartamentos por dia. A organização detalhada dos pacotes de atividades possibilitou a identificação e mitigação antecipada de restrições, evitando impactos negativos no andamento da obra. Embora a execução inicial tenha ficado aquém do planejado, o monitoramento contínuo e o planejamento semanal detalhado permitiram a correção da trajetória, assegurando o cumprimento das metas propostas.

A integração entre o controle de cronograma e a gestão de custos foi essencial para o sucesso financeiro do empreendimento. O projeto, inicialmente orçado em R\$ 32.577.238,50, foi concluído com um custo final de R\$ 29.533.714,71, resultando em uma economia de R\$ 3.043.523,79 e impactando positivamente a margem financeira. Além disso, o prazo de conclusão, anteriormente de 23 meses, considerado o melhor resultado para obras desse porte, foi reduzido para 19 meses, resultando em uma economia de 4 meses.

Projetos do programa Minha Casa Minha Vida impõem desafios adicionais devido a restrições orçamentárias e prazos rigorosos, tornando essencial um planejamento detalhado e a antecipação de falhas. No entanto, a implementação do *Last Planner System* também enfrentou desafios, como resistência à mudança de processos consolidados e a necessidade de aprimoramento na comunicação entre as equipes. Esses fatores reforçam a importância de investimentos contínuos em treinamento e alinhamento estratégico. A resistência à mudança foi identificada como um fator crucial no processo de implementação, o que abre espaço para futuras pesquisas focadas em estratégias eficazes para superar essa barreira.

Dessa forma, o *Last Planner System* se consolida como uma ferramenta essencial para a gestão eficiente de projetos no setor da construção civil, promovendo maior competitividade e garantindo melhores resultados operacionais e financeiros.

Referências

- [1] OLIVEIRA, L. M.; FERREIRA, A. R. 2015. **Gestão de Projetos de Construção: Desafios e Soluções**. Rio de Janeiro: Elsevier.
- [2] MATOS, J. S. 2017. **Planejamento e Controle na Construção Civil**. São Paulo: Editora Interciência.
- [3] LIMA, J. L.; PIRES, R. F. 2018. **Eficiência e Sustentabilidade na Construção Civil: Como Reduzir Custos e Prazos**. Rio de Janeiro: Elsevier.
- [4] SANTOS, M. D.; FERREIRA, A. J. 2020. **Inovação e Competitividade na Construção Civil: Desafios e Estratégias para Redução de Custos e Prazos**. Porto Alegre: Artmed.

- [5] BALLARD, Glenn. 2000. **The Last Planner System of production control**. PhD Dissertation, University of California at Berkeley.
- [6] HOWELL, G., 1999. **What is Lean Construction?** Proceedings IGLC-7.
- [7] KOSKELA, L., 2000. **An Exploration Towards a Production Theory and its Application to Construction**. VTT Technical Research Centre of Finland.
- [8] FORMOSO, C. T.; MOURA, C. B., 2009. **Princípios e práticas do Lean Construction em obras brasileiras**. Revista Ambiente Construído.
- [9] SANTOS, A.; POWELL, J. 1999. **Potential Benefits of Last Planner System in Construction Projects**. Lean Construction Journal.
- [10] KOSKELA, L.; HOWELL, G., 2002. **The Underlying Theory of Project Management is Obsolete**. Proceedings IGLC-10.
- [11] HOWELL, G.; BALLARD, G., 1998. **Implementing Lean Construction: Understanding and Action**. Proceedings IGLC-6.
- [12] FORBES, L.; AHMED, S., 2010. **Modern Construction: Lean Project Delivery and Integrated Practices**. CRC Press.



Gestão & Gerenciamento

GERENCIAMENTO DE RISCO PARA A PREVENÇÃO DE PERDAS DO VAREJO

RISK MANAGEMENT FOR RETAIL LOSS PREVENTION

Rodrigo Silva Batista

Especialização em Gestão e Gerenciamento de Projetos; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

rbatista@coppetec.ufrj.br

Luiz Henrique Costa Oscar

Mestrado em Engenharia Urbana; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

lhcosta@poli.ufrj.br

Resumo

O presente artigo busca analisar a importância do gerenciamento de risco para a prevenção de perdas para o pequeno varejo com uma abordagem qualitativa e pesquisa bibliográfica, permitindo identificar os conceitos existentes e os estudos mais recentes sobre o gerenciamento de riscos e as perdas nos pequenos mercados varejistas. As organizações que atuam no varejo precisam realizar de forma eficaz a sua gestão, lançando mão do planejamento estratégico para viabilizar maior eficácia em toda sua gestão e com isso, mitigar suas perdas, reduzindo-as. Os resultados desta pesquisa indicam que os modelos teóricos e processos de risco indicam seu uso no comércio varejista dentro respectivas organizações, mas o compartilhamento de definições e conceitos para a eficácia de mitigação das perdas devem ser bem estruturados para um resultado mais assertivo. A implantação do gerenciamento de riscos neste contexto pode promover a diminuição ou até mesmo eliminar as perdas das mercadorias dos mercados varejistas para o aumento da lucratividade e competitividade das empresas. O trabalho recomenda para a eficácia do gerenciamento de riscos, o mapeamento dos processos e a correlação dos riscos operacionais com as eventuais causas das perdas de cada processo.

Palavras-chaves: Gerenciamento de Risco; Perdas; Varejo.

Abstract

This article aims to analyze the importance of risk management for loss prevention in small retailers using a qualitative approach and bibliographical research, allowing us to identify existing concepts and the most recent studies on risk management and losses in small retail markets. Organizations operating in the retail sector need to effectively manage their operations, using strategic planning to make their management more effective and, therefore, mitigate and reduce their losses. The results of this research indicate that theoretical models and risk processes are suitable for use in retail trade within their respective organizations, but the sharing of definitions and concepts for the effectiveness of loss mitigation must be well structured for a more assertive result. The implementation of risk management in this context can promote the reduction or even elimination of losses of goods in retail markets, increasing the profitability and competitiveness of companies. The work recommends, for effective risk management, the mapping of processes and the correlation of operational risks with the possible causes of losses in each process.

Keywords: Risk Management; Losses; Retail.

1. Introdução

A gestão de riscos para prevenção de perdas no varejo tem permitido um conhecimento do cenário de perdas em toda a cadeia produtiva, com foco em prevenção de perdas. A partir desse período os varejistas atentaram de que algo deveria ser mudado [1]. No contexto contemporâneo de administração de varejo, algumas questões merecem destaque, dentre elas: a concentração de vendas e, por conseguinte, formação de redes de cooperação entre pequenos varejistas, e ainda a representatividade que as perdas adquirem em relação à lucratividade neste setor [2].

Em detrimento do aumento da oferta de bens de consumo e também do indicador de perdas, surgiu a política de Gestão de Riscos, que procura investigar as possíveis proximidades internas e externas às quais as organizações podem ficar expostas. Com a implantação da Política de Prevenção de Perdas é possível preconizar princípios gerenciais com destaque na segurança para a devida tomada de decisões estratégicas. A Gestão de Riscos realiza o quantitativo de tais riscos, com vistas à prevenção dos riscos [1].

O aumento na ocorrência de eventos extremos tem gerado um interesse crescente pela administração de riscos e pela construção da resiliência organizacional. Isso porque é fundamental antecipar-se e extrair lições de situações críticas, a fim de preparar e adaptar a organização para lidar com futuras crises. As organizações podem implementar práticas de gerenciamento de riscos tanto para reagir de forma ágil a possíveis impactos quanto para elaborar projeções de cenários e desenvolver estratégias de prevenção, fortalecendo assim sua capacidade de superação [3].

Assim, o objetivo deste artigo é analisar o gerenciamento de risco para a prevenção de perdas para o pequeno varejo e indicar a importância do gerenciamento de risco para a redução destes tipos de perdas. Dentro destes aspectos, o número de perdas no mercado varejista pode chegar a 2,26% do faturamento líquido [1]. No entanto, há desafios relativos aos pequenos comércios varejistas adotarem programas de Prevenção de Perdas com estratégias impróprias, por não pautar um planejamento à luz da área de conhecimento de riscos.

Para que seja implementado um Programa de Prevenção de Perdas, determinadas questões precisam ser ressaltadas, dentre elas, a identificação dos fatos geradores, categorização de eventos de risco e os recursos tecnológicos aplicados, para que as ações possam provocar bons resultados, com distinções de flexibilidade, ou seja, adoção de boas práticas com característica contínua.

Os tomadores de decisão que atuam no varejo devem confiar acesso à informação e conhecimento, a fim de gerenciar os riscos de forma suficiente e sistemática para que a implementação de uma gestão de riscos eficaz em relação à gestão o conhecimento do risco associado ao projeto pode facilitar empreendimentos de projeto de risco bem-sucedidos.

2. Planejamento Estratégico

O monitoramento constante dos riscos através das atividades diárias para a prevenção de perdas, em conformidade com a equipe gestora da empresa, no planejamento das táticas preventivas, podem promover melhor performance para a empresa. Ademais, o gerenciamento de riscos é uma etapa essencial para identificar potenciais ameaças na cadeia de suprimentos e encontrar estratégias para minimizá-las, seja por meio da aceitação, redução ou transferência desses riscos [3]. A prevenção de perdas determina planejamento estratégico de médio e longo prazo, bem como a participação de todos os envolvidos na dinâmica da empresa, com a realização de ações de curto, médio e longo prazo. O planejamento estratégico se preocupa em elaborar e implementar decisões sobre o rumo futuro da empresa e está focado no ambiente externo. Através de um adequado planejamento estratégico, será admissível colocar diretrizes de ações a serem desempenhadas a fim de colaborar para o alcance dos objetivos organizacionais [4].

Através da construção de cenários futuros, o planejamento estratégico possibilita a colocação de artifícios de atuação de um rumo a ser seguido, antecipando possíveis ameaças e oportunidades que surgirão no trajeto a fim de tomar antecipadamente providências a minimizar as ameaças e maximizar as oportunidades. Além disso, os responsáveis pelas decisões empresariais precisam ter uma visão holística da empresa em longo prazo, ou seja, ver a empresa como um todo e saber que suas decisões irão afetar todo o sistema.

A elaboração de cenários futuros é uma alternativa relevante para o processo decisório, pois permitam a empresa “ver antes” para aproveitar ou induzir situações favoráveis de alternativas futuras das condições ambientais para responder as mudanças que podem ocorrer repentinamente.

O planejamento estratégico é um processo contínuo que, com base no maior nível possível de compreensão sobre as perspectivas futuras, busca tomar decisões no presente que envolvem riscos. Esse processo inclui a organização sistemática das ações necessárias para implementar essas decisões e, por meio de um mecanismo estruturado de retroalimentação, permite avaliar os resultados obtidos em comparação com os objetivos previamente estabelecidos [5].

Segundo Chiavenato [6] como não permanece estático o ambiente muda intensamente, pode acontecer que chegando ao futuro estratégico o ambiente não seja mais o de hoje, neste contexto a preparação de cenários é utilizada para descortinar como seria o ambiente geral e a atmosfera de tarefa no futuro estratégico a partir do que é no presente.

Contudo, as empresas influenciam e recebem influências do meio na qual estão inseridas e, é dentro desse contexto que se torna relevante à abordagem da análise de ambiente, através da capacidade de aproveitar as oportunidades e minimizar as ameaças, contribuindo para a identificação da estratégia a ser tomada pela empresa. Para tal, se faz necessário conhecer e analisar os fatores como ameaças, oportunidades, pontos fortes e fracos.

Neste contexto, o responsável pela tomada de decisão da empresa, parece precisar estar atento nas questões que envolvem o negócio como um todo e não se prendendo a particularidades específicas de sua área de atuação [6].

O gestor precisa ter uma visão holística de sua empresa, ou seja, precisa enxergar o seu empreendimento como um todo. Ter a percepção de que sua empresa está inserida em um ambiente macro, onde diversos fatores positivos ou negativos poderão influenciar sua tomada de decisão. A decisão estratégica do gestor parece relacionar com essa percepção ampla do ambiente que seu empreendimento está inserido [7].

Assim, toda empresa seja grande ou pequena, está inserida em ambientes mercadológicos onde as incertezas são constantes, pois todos os dias surgem fatos novos, às vezes, positivos ou negativos para empresa. Portanto, com a análise constante do ambiente ou mercado na qual está inserida, a empresa deve obter informações para a elaboração do seu planejamento estratégico [6].

Organizações de alto desempenho reconhecem ameaças que podem comprometer sua capacidade de avançar em direção às metas estratégicas e, por isso, mantêm planos de gestão de riscos devidamente estruturados. Entre os fatores que impactam negativamente o planejamento estratégico estão a ausência de continuidade no processo, a indefinição de uma visão clara para a organização e a falta de alinhamento e consolidação dos valores fundamentais no ambiente interno [5].

O entendimento nas questões de planejamento pode proporcionar aos empresários, direcionar a tomada de decisão em prol de objetivos futuros de seus empreendimentos e, com esse entendimento, dar-se-ia maior importância às questões que envolvem o

planejamento. Dessa forma, eles poderão ter uma visão holística de suas empresas, a fim de facilitar a tomada de decisões, que envolvem seus negócios de forma ampla, onde os aspectos estratégicos, mercadológicos e operacionais, poderão ser norteados através de um bom planejamento [8].

3. Gerenciamento de Riscos

A apreciação de gerenciamento de risco pode ser traduzida como um contíguo de técnicas e medidas que visa identificar, avaliar, impedir ou minimizar perdas que uma organização possa sofrer. A expressão risco é proveniente da palavra *risicu* ou *riscu*, do latim, da qual constitui ousar. O risco pode ser compreendido como a probabilidade de algo não dar certo, contudo, sua apreciação contemporânea abrange a qualificação e quantificação da dúvida, tanto no que concerne às perdas como aos ganhos, com ações pertinentes aos acontecimentos planejados, seja por indivíduos, ou por grupos ou organizações [9].

O gerenciamento de riscos, inerente às operações empresariais, proporciona uma perspectiva diferenciada no ambiente corporativo. Lidar com acontecimentos que possam comprometer o atingimento das metas organizacionais implica atuar de forma estratégica para conquistar os resultados desejados, ao mesmo tempo em que se reduzem os efeitos adversos de possíveis incidentes [5].

O conceito de gerenciamento de risco traduz-se como um conjunto de técnicas e medidas que busca a identificação, avaliação ou mesmo reduzir as perdas que uma organização pode sofrer. Na realidade, a maioria das decisões a serem tomadas por qualquer pessoa, mesmo aquelas consideradas simples, envolvem riscos [10].

Os objetivos do processo de gerenciamento dos riscos são “aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos” [11].

A gestão de riscos pode ser determinada como um preceito de identificação, estimativa, aprovação e mitigação dos fatores de risco que possam atrapalhar os desígnios táticos de uma organização [12].

A gestão de riscos é o método pelo qual cada gerência ou gestor determina como os riscos, que concebem intimidações aos escopos sob sua gestão, serão tratados [13].

A gestão de risco é o bom emprego de políticas, métodos e aprendizados de gestão para as atividades de diálogo, parecer, estabelecimento do conjunto, e na assimilação, apreciação, estimativa, terapêutica, monitoramento e apreciação crítica dos riscos [14].

4. Perdas no comércio varejista

A gestão de perdas diz respeito aquelas oriundas do mau gerenciamento dos ativos da empresa, de maneira especial os estoques, quer no campo de vendas, ou estocagem. As perdas configuram-se como acontecimentos que diminuem o lucro procedente da comercialização de um ou mais produtos e podem ser divididas em perdas operacionais e financeiras. As perdas financeiras são provenientes de furtos internos e externos; já as operacionais relacionam-se à gestão operacional dos ativos da empresa e abrangem danos

motivados pelo manejo inapropriado das embalagens, produção e/ou compra de produtos cujas quantidades estão muito superiores à demanda, causam a ausência de atualização dos preços nas gôndolas e ausência de controle no recebimento de produtos [15].

Os varejistas sofrem com as perdas, já que o devido controle daquelas poderia provocar ganhos expressivos pertinentes ao lucro líquido, que seria elevado ao máximo caso as perdas fossem diminuídas, tornando-se de tal modo, uma decisão estratégica [15].

Dentre os principais motivos para as quebras operacionais no varejo destacam-se pedidos sazonais, excesso de compras, teste de novos produtos, falhas de fabricação, alterações climáticas bruscas, ausência de controle e padrões de qualidade, mercado volátil, danos decorrentes de transporte, manuseio inadequado dos alimentos pelos funcionários do supermercado e fornecedores, má qualidade da embalagem dos produtos e tempo prolongado de exposição no varejo [16].

Segundo Ferreira et al. [17], os maiores prejuízos em termos financeiros em comércio varejista foram no segmento de frutas finas e hortaliças. No grupo de Frutas Finas, destacaram-se morango, maçã e uva como os mais significativos. Já entre as Hortaliças, os subgrupos de tomate, cebola e pimentão verde apresentaram as maiores perdas.

Os impactos gerados pela falta de controle dos estoques são grandes e deve-se principalmente à falta de conhecimento e orientação técnica dos empresários. Alguns percebendo a necessidade e avaliando sucessivas perdas de produtos com prazos de validade, deterioração e roubos, estão investindo em softwares para tentar realizar o controle, porém as informações mantidas no sistema não são precisas, pois a atualização não é realizada sempre que ocorre o recebimento de pedidos [15].

Grande parte das empresas do varejo brasileiro não tem noção legítima da representatividade das perdas. Isso somente se distingue no segmento de supermercados que estão investindo em programas de segurança e as grandes redes já têm programa ou área de prevenção de perdas [16].

As atuações de previsão de perdas devem ser concretizadas e fiéis, com controles rigorosos, observar os pontos críticos, para que se alcance eficácia e o bem final que é a lucratividade. Ao passo que existe a identificação dos pontos críticos em que ocorrem as perdas e, especialmente, de seu montante em valores monetários, os gestores podem melhor estabelecer a estrutura de batalha às perdas e com isso obter uma maior eficácia e coerente lucratividade nas suas operações. Na concepção do Grupo de Prevenção de Perdas (GPP)¹, é admirável fazer com que todos os funcionários operacionais se sintam parte integrante do time de prevenção de perdas, envolvendo-os no desenvolvimento de soluções dos problemas que eles próprios identificam, fazendo com que prevenção e diminuição das perdas se tornem parte de seu dia a dia [4].

Somado a isso, para aperfeiçoar o desempenho da área são imprescindíveis avaliações, plano e uma busca constante de melhoria, que seja efetivado por um grupo compelido, capacitado, que seja manancial de informações gerenciais. Esses elementos são

¹ Em 1998 o PROVAR (Programa de Administração do Varejo) órgão ligado a FIA (Fundação Instituto de Administração) realiza pesquisas e desenvolvimentos sobre o tema, inclusive com a participação de empresas mantenedoras ao projeto. Também nesta época foi criado pelo Provar o GPP (Grupo de Prevenção de Perdas), sendo a primeira iniciativa Acadêmica Brasileira para abordagens das perdas no varejo Brasileiro. Fonte: <https://pt.linkedin.com/pulse/preven%C3%A7%C3%A3o-de-perdas-em-varejo-atacado-sandovaldo>.

adquiridos através de inventários, relatórios gerenciais e relatório de inspeção de Prevenção e Perdas [16].

5. Gerenciamento de riscos para prevenção de perdas

O objetivo da gestão de risco é identificar e mensurar as exposições a perdas. O processo de gestão de risco compreende as áreas comuns de responsabilidades, os gerentes de prevenção de perdas devem primeiro compreender os elementos primários que compõem o processo de gerenciamento de riscos. Assim, alguns métodos comuns de identificação de risco incluem listas de verificação e pesquisas, análise de políticas, revisão de controle [18].

A análise de risco, na verdade, consiste em dois elementos separados [7]. O primeiro é um elemento qualitativo, que olha a quais riscos a organização está exposta. Avaliação de risco, avaliação financeira e avaliação de dados de perda são exemplos de análise qualitativa. A análise quantitativa, por outro lado, é o processo de determinar quanto risco existe. Este tipo de análise envolve quantificar a exposição, projetar perdas, análise de custo / benefício e análise de dedução ou retenção [10].

O controle de risco é a próxima etapa do processo e é definido como qualquer ação ou omissão consciente para reduzir a probabilidade, frequência, gravidade ou imprevisibilidade da perda [10].

As atividades de controle de risco podem ser divididas em atividades pré-perda e pós-perda. As atividades de controle pré-perda incluem prevenção, redução, segregação, transferência física ou uma combinação de qualquer uma dessas atividades. As atividades de controle pós-perda incluem gerenciamento de sinistros, gerenciamento de litígios e recuperação de desastres [19].

O Financiamento de Risco é o quarto elemento da gestão de risco e é definido como a aquisição de recursos, ao custo mais ótimo, para pagar as perdas que atingem a organização [19].

A administração de riscos é a etapa final do processo de gerenciamento de riscos e é definida como a implementação e o monitoramento de políticas e procedimentos de gerenciamento de riscos. As atividades de administração de risco incluem planejamento, desenvolvimento de políticas, implementação e monitoramento [18].

Essa compreensão do processo de gerenciamento de risco nos ajudará a identificar quais áreas comuns de responsabilidades e oportunidades podem ser aproveitadas para formular uma parceria de trabalho. À primeira vista, o controle de risco parece ser a área com o terreno mais comum, mas todas as atividades, com exceção do financiamento de risco, na verdade contêm áreas significativas nas quais a gestão de risco e a prevenção de perdas podem trabalhar juntas para fornecer maiores benefícios para o companhia [18].

O primeiro passo para maximizar o potencial de trabalhar em conjunto é conhecer e explorar áreas comuns de responsabilidades com uma boa comunicação entre a prevenção de perdas e o gerenciamento de riscos, que pode ajudar a evitar que uma má decisão seja tomada ou evitar um descuido quanto à falha em identificar um risco específico. A conexão

da prevenção de perdas com as operações da loja deve ajudar a contribuir com o conhecimento sobre novos riscos ou exposições conforme eles se desenvolvem [10]; [18].

O gerenciamento de risco de varejo é a identificação de áreas de risco em suas operações de mercearia e, a seguir, mitigando ou eliminando esses riscos para proteger seus clientes, negócios e resultados financeiros. Os riscos enfrentados pelos donos de mercearia variam desde a segurança dos dados, passando pela saúde e segurança dos clientes e funcionários, até a prevenção da perda de estoque [20].

6. Gestão de risco e o PMI

O gerenciamento de riscos do projeto é um dos principais problemas do projeto [11], sendo considerado um fator-chave na maioria das organizações envolvidas no projeto [18]. A gestão de riscos é o processo sistemático de identificação, análise e resposta à gestão de projetos, que envolve maximizar a probabilidade de ocorrência de eventos positivos e seus resultados e minimizar o risco de eventos adversos e seus resultados [18]. Ele propôs um processo de duas fases para a gestão de riscos do projeto da seguinte forma: Avaliação de riscos, incluindo identificação, análise e priorização de riscos; Gestão de risco, incluindo planejamento de gestão de risco, precauções de risco, acompanhamento e ações corretivas.

Avaliação de risco é o processo de estimar a probabilidade de ocorrência de um evento (desejável ou indesejável) e seu impacto. Esta etapa pode ajudar a selecionar projetos menos arriscados e eliminar o risco residual (ARCOVERDE, 2010). Na primeira etapa, usando uma das ferramentas de identificação de riscos, são identificadas as principais ameaças e oportunidades que podem afetar os processos e resultados do projeto. Depois de identificar os principais riscos, a segunda etapa envolve a avaliação precisa da frequência da ocorrência e dos resultados de cada risco e, em seguida, classificar os diversos riscos com base nos resultados da avaliação. Dessa forma, os riscos identificados podem ser comparados entre si e, nas próximas fases do processo de gerenciamento de riscos, um método de resposta a riscos adequado pode ser decidido [11].

Os riscos dos projetos de exploração e aproveitamento são considerados como variáveis e unidades de análise e são inicialmente classificados utilizando o guia PMBoK. O objetivo de um procedimento de gerenciamento de risco eficiente é facilitar a tomada de decisão neutra ao risco, que por sua vez resulta em desempenho superior. Métodos sistemáticos para obter mais informações sobre a incerteza no projeto são necessárias para atingir esse objetivo [11]; [18].

A implementação de várias técnicas e métodos de gestão de risco e a avaliação, no entanto, não removerá todos os riscos, mas o objetivo é garantir que os riscos sejam avaliados e gerenciado de uma maneira que permite que os objetivos gerais do projeto sejam alcançados [11]; [18].

A gestão de risco envolve o estabelecimento de consciência de risco, integração de princípios da política de risco e integração organizacional. Isso permite, por meio de ação proativa, o projeto a ser preparado para problemas inevitáveis e uma maior transparência para o comércio varejista [11]; [15].

A gestão de risco é um processo contínuo ao longo de todo o ciclo de vida do projeto, pois os riscos mudam continuamente. A gestão de risco é o processo de identificação,

avaliação e resposta ao risco e é importante trabalhar como uma equipe de projeto integrada desde as fases mais iniciais possíveis, a fim de identificar e lidar de forma eficiente com os riscos quando eles surgem.

Os benefícios do processo são uma compreensão mais clara dos riscos específicos associados a um projeto, com suporte de decisões por análise detalhada e um acúmulo de dados históricos que podem ser usados para auxiliar no futuro procedimentos de gestão de risco. Infelizmente, muitos gerentes de projeto ainda não perceberam a importância de implementar o risco do projeto como parte integrante da entrega de um projeto [4].

O processo geral de gerenciamento de riscos do projeto que consiste em nove fases: 1) Identificação dos aspectos-chave do projeto; 2) Foco em uma abordagem estratégica para a gestão de riscos; 3) Identificar o momento da ocorrência dos riscos; 4) Estimativa de riscos e inter-relação; 5) Alocar a propriedade dos riscos e fornecer as respostas adequadas; 6) Estimativa da incerteza; 7) Estimar a importância da relação entre os diferentes riscos; 8) Desenhar respostas e monitorar a situação de risco; e 9) Controle das etapas de implementação [4].

O padrão mais famoso e extenso entre os padrões acima é o PMBoK. Este padrão cobre dez áreas de conhecimento para o gerenciamento de projetos bem-sucedido. Dessas áreas, o gerenciamento do escopo do projeto, o gerenciamento do tempo do projeto, o gerenciamento dos custos do projeto e o gerenciamento da qualidade do projeto são considerados as áreas principais. Uma das áreas de suporte mais importantes é a gestão de riscos [11].

A gestão de riscos é o processo de identificação, análise, avaliação e resposta aos riscos do projeto. O Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos é um conjunto de palavras, diretrizes e instruções para o gerenciamento de projetos desenvolvido e proposto pelo Project Management Institute. Este corpo de conhecimento evoluiu ao longo do tempo na forma de um livro intitulado “Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos” [11].

O PMBoK também se sobrepõe ao conceito de gerenciamento em seu sentido geral porque ambos envolvem conceitos como planejamento, organização, recursos humanos, implementação e controle de operações organizacionais. O PMBoK tem semelhanças e se sobrepõe a outras disciplinas de gerenciamento, como previsões financeiras, comportamento organizacional, ciência da gestão, orçamento e outras abordagens de planejamento

O objetivo do gerenciamento de riscos do projeto é identificar e analisar os riscos de uma maneira que os riscos sejam compreendidos mais facilmente e gerenciados de forma mais eficaz. Um processo de gestão de risco sistemático é geralmente dividido em três categorias: Identificação e classificação de risco; Análise de risco; Mitigação de risco [11].

Resultados

Recomendações para Tratar Riscos no Varejo

1. Adote o planejamento estratégico como ferramenta essencial

O planejamento estratégico é indispensável para a sobrevivência e o crescimento das empresas varejistas no cenário competitivo atual.

2. **Evite decisões por impulso ou intuição**

Muitos varejistas ainda decidem com base em reações momentâneas. É essencial substituir esse comportamento por análises estruturadas e orientadas por dados.

3. **Avalie, meça e comunique os riscos de forma clara**

A consideração adequada da variável risco permite decisões mais eficazes, além de aumentar o controle e a previsibilidade.

4. **Utilize o planejamento estratégico para antecipar e resolver problemas**

Essa ferramenta permite identificar desafios futuros e solucionar questões já existentes, evitando o fechamento prematuro do negócio.

5. **Reavalie missão, visão e objetivos organizacionais**

O planejamento ajuda a alinhar a empresa com seus propósitos e expectativas, em sintonia com a análise do ambiente interno e externo.

6. **Realize a análise SWOT (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças)**

Esse cruzamento de fatores fornece a base para o estabelecimento de objetivos claros, planos de ação e controle de resultados.

7. **Garanta a implementação eficaz do planejamento**

Planejar sem executar corretamente não traz resultados. É necessário aplicar mecanismos de controle e realizar ajustes sempre que necessário.

8. **Fortaleça o ambiente interno da organização**

Empresas com planejamento estratégico têm mais clareza sobre seus processos, se destacam frente à concorrência e são mais eficientes na tomada de decisões.

9. **Transforme perdas desconhecidas em perdas conhecidas**

Identifique e compreenda as perdas ocultas para que recursos limitados (orçamento e pessoal) possam ser direcionados de forma mais eficaz.

10. **Integre o gerenciamento de riscos em todos os setores do negócio**

A gestão de riscos impacta diretamente a rentabilidade, eficiência e sustentabilidade da empresa.

11. **Aplique práticas de gestão de projetos para lidar com riscos complexos**

Projetos no varejo frequentemente envolvem prazos curtos, orçamentos apertados e mudanças constantes — o que exige ferramentas estruturadas de risco.

12. **Baseie-se em boas práticas e padrões reconhecidos**

Use diretrizes como o **PMBOK** e experiências anteriores, além da expertise de gestores e especialistas da empresa.

13. **Analise o efeito dominó dos riscos**

Identifique riscos com potencial de influenciar outros e priorize ações que tragam melhorias amplas ao negócio.

14. **Mapeie os processos e relacione os riscos às perdas operacionais**

Entender como os riscos afetam cada etapa do processo ajuda a prevenir perdas e a promover maior controle e rentabilidade.

15. **Implemente um sistema contínuo de prevenção de perdas**

A gestão de riscos no varejo deve focar na redução de perdas de mercadorias e no aumento da lucratividade e competitividade da empresa.

7. **Considerações Finais**

Com a realização do estudo foi possível constatar que o gerenciamento de riscos é uma ferramenta estratégica essencial para a sustentabilidade e o crescimento das empresas do setor varejista. Ele destacou a importância do planejamento estratégico como um elemento central para a tomada de decisões mais conscientes e eficazes, substituindo decisões baseadas na intuição ou reatividade. Rodrigo também ressaltou que a análise de riscos deve ser sistemática, envolvendo o mapeamento de processos, a identificação de perdas e a estruturação de ações corretivas e preventivas. Além disso, reconheceu que o alinhamento da missão, visão e valores com a análise do ambiente interno e externo fortalece a competitividade e melhora o desempenho organizacional.

O estudo não explorou de forma mais detalhada a integração da tecnologia no processo de gestão de riscos, como o uso de softwares de BI (Business Intelligence), sistemas ERP ou inteligência artificial, que podem tornar o monitoramento e a tomada de decisões mais ágeis e precisos. Também deixou de considerar a importância do envolvimento e capacitação dos colaboradores na gestão de riscos, o que é essencial para garantir que a cultura de prevenção de perdas seja efetivamente incorporada no dia a dia da empresa. Outro ponto pouco aprofundado foi a análise de indicadores de desempenho (KPIs) específicos para medir a eficácia das ações de gerenciamento de risco implementadas.

Para trabalhos futuros sobre o tema do gerenciamento de riscos no varejo aprofundem a relação entre inovação tecnológica e gestão de riscos, abordando como ferramentas digitais podem transformar a prevenção e o controle de perdas. Sugere também que se explorem estudos de caso reais, comparando empresas que adotaram a gestão de riscos com aquelas que não adotaram, para mensurar o impacto prático dessa abordagem. Por fim, propõe a ampliação do tema para outros segmentos do comércio, incluindo pequenas e médias empresas, que muitas vezes carecem de estrutura, mas enfrentam desafios semelhantes, podendo se beneficiar ainda mais da aplicação dessas práticas.

Referências

- [1] CHOKR, Jamil. **A gestão de riscos para prevenção de perdas no varejo**. Disponível em: <http://jchokradv.com.br/fraudes/a-gestao-de-riscos-para-prevencao-de-perdas-no-varejo>. Acesso em: 20 nov. 2020.
- [2] MERLO, Edgard Monforte; CERIBELI, Harrison Bachion; PRADO, Lucas Sciencia do. **Gestão de perdas no pequeno varejo: um estudo de caso de uma Rede de compras**

- formada por pequenos supermercadistas.** Revista de Administração da UNIMEP – v.9, n.3, Setembro / Dezembro – 2011.
- [3] BARBOSA, L. C. V; MIGUEL, P.L.S. Um modelo para gestão de riscos e resiliência em compras. **Gv-Executivo**, 23(4), e90564. 2024.
- [4] OLIVEIRA, D. P. R. **Excelência na administração estratégica:** a competitividade para administrar o futuro das empresas. Rio de Janeiro: Atlas, 2013.
- [5] BORGES, P. C. R.; MALVEZZI, P. H. de S.; MENEZ, J. B. de. A relação entre Gestão de Riscos Corporativos e Planejamento Estratégico: uma revisão da literatura. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, Brasil, São Paulo, v. 6, n. 12, p. 543–560, 2023.
- [6] CHIAVENATO, I. **Administração:** teoria, processo e prática. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.
- [7] SCHULTZ, Glauco. **Introdução à gestão de organizações.** Coordenado pela SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016.
- [8] ZACCARELLI, Sérgio B. **Estratégias e Sucesso nas Empresas.** São Paulo: Editora Saraiva 2014.
- [9] IBGC. Instituto Brasileiro De Governança Corporativa. **Guia de orientações para gerenciamento de riscos corporativos.** Coordenação: Eduarda La Rocque. São Paulo: IBGC, 2007.
- [10] GAMA, Zenewton André da Silva. **Inspeção de boas práticas de gestão de riscos em serviços de saúde** [recurso eletrônico]. Natal: SEDIS-UFRN, 2017.
- [11] PMI. Project Management Institute. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®).** Newtown Square: Project Management Institute, 2021.
- [12] RIECHE, Fernando Ceschin. **Gestão de riscos em fundos de pensão no Brasil:** situação atual da legislação e perspectivas. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 12, n. 23, p. 219-242, JUN. 2015.
- [13] BOGONI, N.M. **Gestão de Risco nas Atividades de Investimento dos Regimes Próprios de Previdência Social (RPPS) dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul.** Revista Eletrônica de Administração. Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.
- [14] ABNT. Associação Brasileira de Normas técnicas. ISO 31000. **Risk management - Principles and guidelines,** 2009. Disponível em: www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=43170. Acesso em: nov. 2020.
- [15] SANTOS, Nardo Gonçalves dos. **Governança corporativa e prevenção de perdas no varejo supermercadista.** Dissertação (Mestrado) – Faculdades Metropolitanas Unidas, Mestrado Profissional em Administração de Empresas – Governança Corporativa, São Paulo, 2016.
- [16] LUZ, Rodrigo de Almeida; PRADO, Lucas Sciencia do; MERLO, Edgard Monforte. **Perdas no varejo: um estudo sobre as suas causas em busca de soluções.** XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção Maturidade e desafios da Engenharia

de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, SP, Brasil, 12 a15 de outubro de 2010.

- [17] FERREIRA, C. S.; DE MEDEIROS JÚNIOR, A.; GUIMARÃES, J. G. de A. **Redução de perdas operacionais de produtos perecíveis comercializados em uma rede de Atacarejo na Região Metropolitana de São Paulo.** *Práticas em Contabilidade e Gestão, [S. l.], v. 12, n. 3, 2024.*
- [18] BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Roteiro de Avaliação de Maturidade da Gestão de Riscos /** Tribunal de Contas da União. – Brasília: TCU, Secretaria de Métodos e Suporte ao Controle Externo, 2018.
- [19] GOMES, Roger de Oliveira; MATTIODA, Rosana Adami. **Técnicas de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho - um ajuste ao PDCA.** XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial Belo Horizonte, MG, Brasil, 04 a 07 de outubro de 2011.
- [20] ARCOVERDE, Carlos Frederico de Araújo. **Modelo de classificação para pequenas empresas supermercadistas quanto ao uso de técnicas de prevenção de perdas:** um estudo de caso. Natal, RN, 2010.



Gestão & Gerenciamento

GESTÃO DE MUDANÇAS COMO FACILITADORA DA IMPLEMENTAÇÃO DE ESG NAS ORGANIZAÇÕES NO BRASIL

*CHANGE MANAGEMENT AS A FACILITATOR OF ESG
IMPLEMENTATION IN ORGANIZATIONS IN BRAZIL*

Natália Oliveira da Cunha

Engenheira de Produção; Pós-graduanda em Gestão e Gerenciamento de Projetos;
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

nataliacunha.eng@outlook.com

Natale Papa Jr

Doutor em Administração; Rennes Business School, França

natalepap@gmail.com

Resumo

A crescente demanda por práticas ESG (ambientais, sociais e de governança) nas organizações tem impulsionado a busca por estratégias eficazes de implementação. Este artigo analisa o papel da gestão de mudanças como facilitadora na adoção e consolidação de ESG, contribuindo para superar desafios estruturais e culturais. A pesquisa utilizou metodologia exploratória e explicativa, com aplicação de um formulário a 51 profissionais com conhecimento prévio nos temas, atuantes em diferentes setores e níveis hierárquicos. A análise quantitativa e qualitativa dos dados permitiu cruzamento entre grau de maturidade ESG, barreiras e estratégias adotadas. Os resultados indicam que a gestão de mudanças favorece a priorização de ESG, especialmente por meio da cultura organizacional, comunicação interna, capacitações e fortalecimento da liderança. A ausência de uma cultura voltada ao ESG foi apontada como principal barreira (fator interno), enquanto a maior influência para adesão dessas práticas é a imagem da empresa (fator externo). As implicações práticas oferecem subsídios relevantes para gestores e pesquisadores interessados em promover transformações organizacionais sólidas e duradouras, alinhadas aos princípios ESG no Brasil.

Palavras-chaves: implementação ESG; gestão de mudanças organizacionais; mudança cultural; transformação organizacional; liderança.

Abstract

The growing demand for ESG (environmental, social, and governance) practices in organizations has driven the search for effective implementation strategies. This article analyzes the role of change management as a facilitator in the adoption and consolidation of ESG, helping to overcome structural and cultural challenges. The study employed an exploratory and explanatory methodology, applying a survey to 51 professionals with prior knowledge of the topics, working across different sectors and hierarchical levels. The quantitative and qualitative analysis of the data enabled the cross-referencing of ESG maturity levels, barriers, and implementation strategies. The results indicate that change management encourages ESG prioritization, especially through organizational culture, internal communication, training, and leadership development. The lack of a culture aligned with ESG was identified as the main internal barrier, while the company's public image emerged as the strongest external driver for ESG adoption. The practical implications offer relevant insights for managers and researchers aiming to promote solid and lasting organizational transformations aligned with ESG principles in Brazil.

Keywords: ESG implementation; organizational change management; cultural change; organizational transformation; leadership.

1 Introdução

Há alguns anos, a sustentabilidade deixou de ser apenas um conceito importante para se tornar uma prática essencial. Schmoller e Colombari [1] explicitam que a pesquisa da PwC concluiu que quase 80% dos investidores no Brasil levam em consideração o impacto ambiental e social para tomadas de decisão, sendo assim um aspecto de relevância para questões financeiras. Além disso, na rotina do âmbito corporativo é possível perceber o destaque dessa preocupação nos processos produtivos, na gestão de stakeholders e no faturamento.

Nesse sentido, a sigla referente a *environmental, social and governance* (ESG), traduzido em português como: ambiental, social e governança tornou-se um grande referencial empresarial, originando-se no sistema financeiro em meados de 2004. Na área ambiental, é discutido sobre o dever de fazer uso consciente dos recursos naturais, reduzir a

emissão de gases de efeito estufa, minimizar desperdícios e reciclar. Na área social, os objetivos são: melhorar a qualidade de trabalho, cultivar relacionamentos com práticas de diversidade e inclusão, gerar impacto positivo na sociedade ao redor e garantir os direitos humanos através de privacidade e segurança. Já na governança, os principais itens possuem seus fundamentos em critérios de diversidade, justiça aplicada em remuneração, transparência, ética e combate ao preconceito, ações de assédio ou discriminação. Assim, ESG é tida como a gestão de melhores práticas baseadas em responsabilidade social, desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente [2].

O sistema organizacional requer metas quando se trata de crescimento empresarial e a sustentabilidade já provou o seu valor em relação a isso. Segundo Kuzma *et al* [3], ao lidar com as oportunidades de tratativas ESG no âmbito interno da empresa, benefícios econômicos e estratégicos são observados, como por exemplo: economias de custos, valorização da imagem da empresa, crescimento do engajamento dos colaboradores, fortalecimento dos vínculos de trabalho e diversidade do portfólio de produtos.

Entretanto, desafios também são identificados a partir da implementação de práticas ESG nas organizações. De acordo com Cardoso [4], uma das dificuldades destacadas é a resistência interna das corporações em mudanças de cultura e comportamento, o que influencia na falta de engajamento e identificação com a causa dos colaboradores e envolvidos. Assim, surge a necessidade de gerenciar essas adversidades para buscar resultados mais eficientes com foco no desenvolvimento empresarial considerando as práticas sustentáveis.

Seguindo esse raciocínio, a concretização de ESG gera modificações referentes à: políticas empresariais, novas tecnologias e reestruturação de processos, por exemplo. Um ponto que pode influenciar o sucesso disso é o processo de gerenciar sentimentos, expectativas e competências dos envolvidos, por meio da gestão de mudanças, para que o ambiente corporativo seja colaborativo, inovador e adaptável [5].

Diante desse cenário, a gestão de mudanças desempenha um papel crucial na facilitação da adoção de práticas ESG. A partir dos conceitos de Kotter [6], é possível interpretar que para lidar com mudanças é preciso manter uma comunicação clara, alinhar *stakeholders*, possuir liderança e planejamento estratégico fortes, incentivar a melhoria contínua e trabalhar a resistência. Assim, este artigo visa identificar de que forma a gestão de mudanças contribui para a implementação de ESG e analisar os seus desafios, estratégias e impactos. Para isso, busca responder à seguinte pergunta:

Como a gestão de mudanças pode facilitar a implementação eficaz das práticas ESG nas organizações? Com esse intuito, o estudo fará uso da metodologia exploratória e explicativa, através de revisão de referencial teórico, estudo de casos de sucesso no Brasil e um questionário referente à adoção de práticas ESG e transformação organizacional.

Portanto, espera-se que o atual artigo contribua para o meio acadêmico e corporativo, unindo importantes análises sobre como alinhar as melhores estratégias e ações de gestão de mudanças a fim de mitigar os principais desafios da implementação de práticas ESG de forma estruturada e duradoura nas organizações presentes no Brasil.

2 Referencial Teórico

2.1 *Triple Bottom Line* e Sustentabilidade

Elkington [7] foi o protagonista da consolidação da sustentabilidade a partir da expressão conhecida como *Triple Bottom Line*, traduzida como tripé da sustentabilidade, que defende a ideia de que as empresas devem se basear, para desenvolvimento próprio, nos 3 pilares desse tripé: social, ambiental e econômico. O foco do conceito é trazer consciência e responsabilidade para as organizações, as quais deverão buscar o equilíbrio entre os pilares e não negligenciar nenhum.

Em 1992, o Rio de Janeiro sediou a Conferência Mundial sobre Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Eco 92, onde foi-se discutido, pelos representantes do mundo, os principais pontos dentro do contexto de sustentabilidade e estipuladas metas e regulamentos para o futuro, conforme a Agenda 21, onde os países envolvidos assumiram compromisso em implementar princípios de desenvolvimento sustentável na política pública. Posteriormente, em 2002 na África do Sul, ocorreu a Rio+10 que resultou no Protocolo de Kyoto, garantindo que países mais industrializados devam ter uma responsabilidade, inclusive financeira, maior de preservação do meio ambiente, já que consomem mais recursos naturais e geram mais poluição em comparação a outros países que não fazem a mesma utilização. Esse evento corroborou com os ideais da *Triple Bottom Line*, além de estipular a meta de erradicação da pobreza [8].

Conforme o passar dos anos, diversas regulamentações, compromissos e modelos foram criados com foco nos impactos ambientais do mundo corporativo. Outro marco importante dessa trajetória é a formulação da Agenda 2030, a qual orienta empresas a praticarem estratégias ESG como partes da governança e responsabilidade corporativa, além de estabelecer 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), através da Organização das Nações Unidas (ONU), os quais são: erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem-estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; água potável e saneamento; energia limpa e acessível; trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; redução das desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis; ação contra a mudança global do clima; vida na água; vida terrestre; paz, justiça e instituições eficazes; parcerias e meios de implementação [9].

Nesse contexto, segundo Rodrigues [10], apesar de ESG e o ODS serem termos relacionados e buscarem os cuidados de comum acordo para um futuro mais sustentável, a Forbes não os considerada sinônimos. Enquanto ESG remete ao foco sustentável nos âmbitos econômico, social e de governança nas práticas internas das empresas e suas gestões, os ODS referem-se aos compromissos mundiais em busca do desenvolvimento sustentável, sendo úteis para integração às estratégias e metas dessas organizações. A expectativa é encontrar um caminho através das práticas ESG que alinhe os resultados para alcançar os ODS, garantindo melhor qualidade de vida e prosperidade para novas gerações.

2.2 Organizações e sustentabilidade na atualidade

Seguindo esse raciocínio, Koller, Nuttall e Henisz [11] citam que, devido ao aumento da importância das questões sociais, impactos ambientais das empresas e governança, o montante global atribuído à sustentabilidade é em torno de \$30 trilhões, tendo um

crescimento de 68% desde o ano de 2014. A pesquisa também expõe cinco elos, a fim de servir como uma inspiração para as empresas que buscam gerar valor através da sustentabilidade em seus próprios negócios e na sociedade, independente do ramo. Assim, os elos são: crescimento de receita, redução de custos, redução das intervenções regulatórias e legais, aumento da produtividade dos funcionários e otimização de ativos e investimentos.

A Forbes [12] afirma que dentro de 750 companhias “B”, analisadas pelo *ranking Best For The World*, há 39 empresas brasileiras relacionadas aos impactos positivos para o meio ambiente, sociedade, desenvolvimento e retorno econômico. Dentre elas, tem-se a *YouGreen* e *Natura*, com iniciativas de responsabilidade social, promovendo inclusão, e de preservação do meio ambiente, como gestão de resíduos. O Brasil foca em reduzir o desmatamento e utilizar energias limpas, que são fatores de competitividade para as empresas, considerando o momento atual do mercado de implementação dessas práticas.

O Instituto Brasileiro de Sustentabilidade (INBS) destaca três principais modelos de relatórios: *The Global Reporting Initiative (GRI)*, *Sustainability Accounting Standards Board (SASB)* e *International Financial Reporting Standards (IFRS)*. Esses relatórios têm o intuito de compilar, com precisão, informações relevantes para tomada de decisão e gerenciamento de riscos, sejam ameaças ou oportunidades, para análises dos *stakeholders*. E, também, são tidos como imprescindíveis para a estratégia empresarial no mercado. Assim, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) concretizou a obrigatoriedade da divulgação de relatórios de sustentabilidade para todas as empresas pertencentes à bolsa de valores B3, a partir do ano de 2026 [13].

Além disso, o *IFRS Foundation* fundou o *International Sustainability Standards Board (ISSB)* e na realidade do Brasil, houve uma criação para conduzir corretamente e garantir a conformidade das especificações dos relatórios referentes aos dados financeiros alinhados à sustentabilidade, chamada de Comitê Brasileiro de Pronunciamentos de Sustentabilidade (CBPS). Através dos eventos G7 e G20, o ISSB surgiu para maior visibilidade e propagação do tema de sustentabilidade globalmente, com objetivo de igualar os conteúdos e tornar os dados comparáveis, de forma justa e seguindo as normas estipuladas [14].

As práticas ESG são de preocupação geral, acompanhadas também pelo governo e órgãos reguladores, que buscam guiar e incentivar a implementação dos cuidados para maior transparência, responsabilidade social e ambiental. Os modelos mais usados pelas empresas no Ibovespa são, em primeiro lugar, o relatório de sustentabilidade, seguido pelo relatório anual e relatório/relato integrado, e em relação ao *framework*, ou estrutura, o GRI foi unanimidade entre os relatórios, abordando principalmente mudanças climáticas, ética e integridade e impactos socioambientais. Já as principais ODS conectadas foram ODS 8, emprego digno e crescimento econômico, e a 13, combate às alterações climáticas. Embora 93% das empresas não se declarem carbono neutro, há uma crescente preocupação em divulgação de estatísticas de diversidade, transparência e metas de redução de emissão do carbono, demonstrando uma maturidade das organizações em relação a seriedade dos assuntos, mesmo que o caminho ainda seja longo [15].

No mercado, é destacada a importância de referências em práticas ESG no Brasil, buscando demonstrar o propósito de desenvolvimento da sociedade através de ações sustentáveis, transparentes e de responsabilidade social. Empresas modelos como Banco do

Brasil, Petrobras, Ambev, Caixa, Bradesco, Natura, Grupo Boticário, Raízen, L’Oréal e Shell estão entre as 25 com maior destaque ESG. Assim, os impactos positivos no corporativismo são através dos princípios social, ambiental e governança. No primeiro, as pautas mais relevantes são diversidade de cor/raça, mulheres na gestão, inclusão, saúde e equidade. Já no segundo, destaca-se preservação ambiental, reciclagem, efeitos climáticos, descarbonização e energias renováveis. E no último, é enfatizado governança corporativa, governo/regulação, investimentos ESG, inovação e compliance. Organizações com essas condutas geram visibilidade dos benefícios que a sustentabilidade pode alcançar na estrutura da sociedade e no bem-estar da população [16].

Assim, idealizando o futuro, é importante estudar e concretizar tendências nesse âmbito sustentável. O INBS [17] destaca 10 pontos de desenvolvimento para as empresas nesse quesito, conforme a ordem a seguir: Inteligência artificial, agenda ESG, produtos e serviços digitais, *Big Data*, trabalho híbrido, energia renovável, cibersegurança, internet das coisas, computação em nuvem e economia circular. A sustentabilidade corporativa requer uma transformação de negócios, buscando equilíbrio entre qualidade de vida e preservação do meio ambiente, com práticas confiáveis e igualitárias.

2.3 Desafios da implementação ESG

Apesar de sustentabilidade ser um termo antigo, a fiscalização, valor e impactos estão ganhando cada vez mais peso. Com isso, a competitividade tem acelerado a implementação dessas práticas nas organizações, gerando grandes dificuldades a serem superadas. Magalhães *et al* [18] aponta as principais barreiras da adoção de práticas ESG nas empresas analisadas, destacando a resistência interna como a maior (44,4%), seguida por falta de conhecimento técnico (22,2%) e falta de recursos financeiros (33,3%).

Nesse contexto, Cardoso [4] apresenta que a falta de regulamentações pode ocasionar o termo chamado *greenwashing*, que acontece quando a empresa possui apenas uma imagem superficial de sustentabilidade e não ações de fato, o que influencia negativamente a integridade de relatórios. Outro ponto é a complexidade em interpretar os princípios ESG, exigindo investimentos em capacitações, já que a pouca compreensão pode gerar riscos legais e afetar a reputação da empresa. Por fim, outros desafios são resistências internas, como cultura da empresa e resistências externas, como mudanças geopolíticas.

Além disso, relações interpessoais tem seu peso de relevância ao se tratar dessa implementação. Wilson, Lenssen e Hind (2006), apud Kuzma et al. [3] apresentam uma pesquisa com líderes de grandes empresas, relacionando suas decisões empresariais com quesitos sociais e ambientais, tendo como finalidade identificar aspectos de desenvolvimento através de conhecimentos, habilidades e competências. Assim, foram elencados os seguintes tópicos principais: interdependência entre empresa e sociedade, diversidade e engajamento de *stakeholders*. O primeiro requer uma visão sistêmica, reconhecendo o funcionamento do mercado e sua influência no mundo, para qualidade de vida da população e estratégias de crescimento da companhia. O segundo é focado em equipes com igualdade e equidade, proporcionando oportunidades para todos. E, por último, entender a importância de um acompanhamento e comunicação clara com as partes envolvidas de destaque.

A economia sustentável encontra muitos desafios em seu caminho de evolução, mas através dos acordos feitos na Agenda 2030, com as 17 ODS estipuladas inspiradas na ONU,

as organizações conseguem adquirir valor ESG ao longo dos anos. A consequência disso pode ser maior rentabilidade, pois a concepção da imagem da empresa recebe um diferencial competitivo por meio dos princípios ambientais, sociais e de governança, gerando preferência do mercado, investidores e clientes. Nesse sentido, é preciso aferir corretamente o desempenho ESG de cada organização dentro do seu setor, e o estudo apresenta índices específicos do mercado financeiro no Brasil, como Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3), o qual seleciona empresas listadas na B3 que implementam melhores práticas sustentáveis; o Índice Carbono Eficiente (ICO2 B3), com foco no pilar ambiental através da transição para uma economia transparente de baixo carbono; e, por fim, S&P/B3 Brasil ESG, cujo modelo é padronizado globalmente, possibilitando comparações com índices internacionais. Além dos índices, é preciso considerar outras vertentes para adoção das práticas ESG, como o diálogo ativo com o Estado e a composição de uma área específica da empresa para assuntos sustentáveis [19].

2.4 Gestão de Mudanças

Gestão de mudanças é uma preocupação humana, por meio de processos que ajudam a planejar, executar, gerir e implementar mudanças da melhor maneira possível, com suporte de seus colaboradores. É um estudo que busca preparação, qualificação e adequação a mudanças organizacionais a fim de direcioná-las para o sucesso.

Costa Júnior e Nunes [20] apresentam detalhes de uma transformação ágil da cultura organizacional, enfrentando obstáculos como resistência contra mudanças da organização, envolvimento direto da liderança e processos inconsistentes. A cultura ágil se diferencia por estimular experimentação, aceitar e beneficiar tanto o sucesso quanto o fracasso e principalmente pela adaptabilidade. O mercado necessita de inovação constante, ou seja, essa alteração de cultura surge através disso, tendo características como trabalho de equipes autogerenciáveis e multidisciplinares, incentivando *feedbacks*. Para isso, a construção de uma cultura que implemente isso em seus valores demanda uma gestão de mudanças, objetivando maior motivação dos envolvidos, melhoria nos processos, assertividade na comunicação e maior produtividade. Assim, as etapas dessa transição são treinamentos de equipes, comunicação sobre a necessidade com a liderança e organização e definição de uma visão estratégica, buscando sucesso mesmo com a falta de conhecimento e resistência à mudança. É preciso que os processos se alinhem com as novas práticas, focando na melhora da qualidade, para que a antiga cultura não possa se reafirmar.

A fim de ter sucesso na implementação de mudanças, independentemente de quais sejam, é necessário seguir um direcionamento por processo estruturado, através de 8 etapas: estabelecimento de um senso de urgência, criação de uma coalizão administrativa, desenvolvimento de uma visão e estratégia, comunicação da visão da mudança, como investir de *empowerment* os funcionários para ações abrangentes, realização de conquistas a curto prazo, consolidação de ganhos e produção de mais mudanças e estabelecimento de novos métodos de cultura. Assim, ressalta-se o dever de mostrar a importância da mudança desde o nascimento do projeto, descentralizar as decisões e desenvolver o sentimento de pertencimento da equipe de envolvidos, garantir o conhecimento dos benefícios do novo mediante uma comunicação assertiva e buscar evolução constante, por meio de melhoria contínua [6].

Flores [21] indica que a gestão de mudanças requer envolvimento de modificações técnicas, organizacionais e de pessoas. Ela também apresenta os seguintes modelos dessa gestão: *McKinsey*, Ciclo de *Deming* (PDCA), BRIDGES e PROSCI (ou ADKAR). Nesse contexto, o McKinsey é transmitido por influência através de mudanças em pessoas, processos e foco, quando há algo muito significativo de diferente, e discorre-se pelas seguintes etapas: proposição de modelos de conduta, fomentação de entendimento e convicção, desenvolvimento de habilidades e reforçamento com mecanismos formais. Já o PDCA, surgiu da metodologia ágil com intuito de desenvolver principalmente um controle de qualidade por meio de 4 etapas da mudança: Planejamento (*Plan*), Execução (*Do*), Análise (*Check*) e Ação (*Action*). O terceiro mencionado é o modelo de transição de BRIDGES, com um entendimento profundo sobre mudança e é gerado por 3 etapas: fim (necessário o encerramento do antigo), zona neutra (processo normal e esperado, onde há menos motivação e mais ansiedade) e o novo começo (iniciativas colocadas em prática). Por fim, o modelo ADKAR foi o aplicado no grupo Beta da pesquisa, que era responsável por atividades de contratação e manutenção de seguros. A mudança foi de um modelo trabalho tradicional de comando e controle para um de método ágil de gestão dos projetos e processos. A implementação contou com uma agente de mudanças, a qual possuía tarefas atribuídas de desenvolver plano de gestão de mudanças, mapeamento dos *stakeholders*, plano de comunicações, capacitações e feedbacks, apoiando o resultado principalmente de engajamento da equipe, direcionamento através da metodologia e aquisição de novas habilidades e conhecimentos dos envolvidos.

O desempenho de uma empresa é influenciado por sua cultura. A mudança nesse quesito é considerada uma modificação, planejada ou não, podendo ser causada por fatores internos ou externos e que geram consequências nos resultados ou relacionamentos. Há 4 tipos de mudanças: incremental, a fim de adicionar uma melhoria na empresa aos poucos; transformacional, que modifica todo o ambiente e é requerido um planejamento para alcançar resultados positivos; evolucionária, através de um propósito (interno ou externo) e revolucionária, a qual nasce de um objetivo específico interno. A partir disso, foi identificado o valor da gestão de mudanças para crescimento da companhia, onde há necessidade do compromisso e motivação dos envolvidos em estruturar e desenvolver os processos, com intuito de aperfeiçoar a cultura, estratégia organizacional e produto ou serviço entregue. Um dos modelos dessa gestão é modelo de Kurt Lewin, o qual apresenta 3 estágios: descongelamento (descartar o que era antigo), mudança e recongelamento (busca do equilíbrio com o novo) [22].

2.5 Gestão de Mudanças e práticas ESG

Mudança no ambiente organizacional é um processo de transformação, onde há adesão de novas atividades, tecnologias e meios de se posicionar no mercado, com a essência de melhoria contínua. Ao pensar em desafios referentes a isso, é fundamental o desenvolvimento de confiança, motivação e treinamento das equipes com seus gestores, para que os funcionários não criem medo e que adquiram cada vez mais conhecimento, fortalecendo a competitividade da empresa. Há 3 tipos de mudanças: de desenvolvimento, ocasionando melhorias nos processos; de transição, principalmente em situações de fusões ou aquisições; transformacional, modificando a cultura e funcionamento da organização. Alguns passos para diminuir os impactos negativos das mudanças são: estipular metas realistas, dividir tarefas em ciclos, utilizar frequentemente canais de comunicação e estipular

tempo disponível ou necessário, pois, quanto maior a urgência, maior será a resistência. O modelo Lewin é o que apresenta melhores resultados, utilizando sequência de descongelamento, movimento e recongelamento [23].

A preocupação com o meio ambiente é considerada um ponto de revolução. De acordo com Corazza [24], para alcançar uma gestão com essa finalidade, é necessário que a empresa tenha alto grau de administração e que desenvolva os seguintes tópicos: dimensão interna da organização, rotina de atividades e articulação com mercado externo. Além disso, a confecção de um setor focado nos quesitos ambientais é de grande relevância para o crescimento dos resultados. O processo de integração dessa gestão pode ser dividido em dois tipos, o pontual e o matricial. O primeiro é específico, desenvolvendo apenas um setor focado nisso, o que pode gerar uma marginalização, pelos objetivos não serem acompanhados por todos os envolvidos. Já o segundo, refere-se às mudanças que são na estrutura da empresa, em sua forma de funcionamento, suas atividades, sua rotina e seus cargos, alguns exemplos sendo: incluir novos produtos ecológicos, política de reciclagem e escolha de fornecedores verdes. Vale ressaltar o alto valor de incentivar e garantir a participação das partes interessadas, para que a transparência e a reputação da organização estejam protegidas.

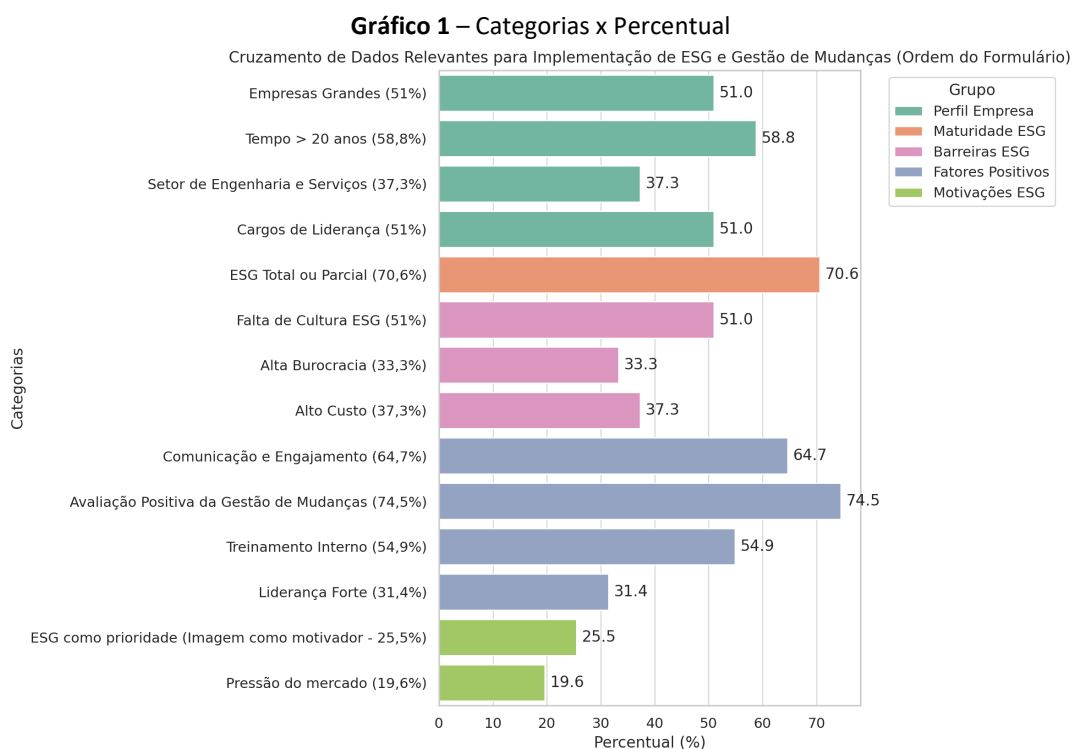
3 Metodologia de pesquisa

Esse capítulo informará sobre o método proposto pelo artigo em questão, que busca analisar a relação entre gestão de mudanças e a implementação de práticas ESG nas organizações dentro da realidade brasileira. Como já apresentado no capítulo anterior (2), foi realizada uma pesquisa exploratória, com revisão do referencial teórico, expondo os principais conceitos, modelos, referências e pontos de destaque dos seguintes temas: *Tripple Bottom Line* e sustentabilidade, organizações e sustentabilidade na atualidade, desafios de implementação ESG, gestão de mudanças e, por fim, a relação entre gestão de mudanças e práticas ESG.

Após o estudo teórico, a pesquisa de campo teve como foco análise quantitativa, através de um questionário estruturado *online* compartilhado digitalmente com brasileiros de diferentes áreas de atuação dentro do país, para coleta de dados referente à correlação das práticas ESG e os impactos do uso, ou não, da gestão de mudanças no quesito de implementação delas. A plataforma utilizada foi o *Google Forms* e os meios de divulgação foram *Linkedin* e *Whatsapp*, sendo a disponibilidade de participação em torno de 60 dias. O objetivo é obter uma visão estratégica, embasada na realidade das empresas no Brasil, sobre o papel da gestão de mudanças na adoção de condutas ESG. Assim, o formulário é composto por três seções diferentes. A primeira contendo quatro perguntas de apresentação pessoal de cargo e da empresa de atuação. Já a segunda é composta por oito perguntas focadas na empresa em relação a gestão de mudanças e implementação ESG. E na última seção encontram-se duas perguntas discursivas não obrigatórias, sobre práticas ESG eficazes na empresa e meios da gestão de mudanças influenciar na implementação de ESG no Brasil. Essa última foi direcionada para membros das áreas em destaque e que tenham um conhecimento específico para análise complementar aprofundada do artigo. A amostra totalizou 51 participantes, dos quais todos responderam às perguntas de múltipla escolha. Esses dados serão tratados de forma quantitativa, onde os resultados serão apresentados

através de um gráfico resumo com os percentuais para facilitar a interpretação deles. Já os dados das questões discursivas, que obtiveram 27 respostas, serão tratados de forma qualitativa, por meio de análises de conteúdo e identificação de padrões.

4 Análise de dados



Fonte: Elaborada pela autora (2025)

Sobre os perfis das empresas, dentre os participantes da pesquisa, 51% atuam em empresas de grande porte (mais de 500 funcionários). Esse dado é significativo porque essas empresas tendem a possuir estruturas mais complexas, diversos *stakeholders*, cadeias de decisão resistentes e receberem mais pressão externa por alinhamento de princípios com o mercado. O impacto disso é a possibilidade de tornar a implementação de condutas ESG mais desafiadora. Nesse caso, a gestão de mudanças pode desempenhar um papel tático e adaptativo, alinhando as diferentes áreas e fatores para melhorar o engajamento. Além disso, a maioria dos respondentes (58,8%) afirmou que suas empresas estão no mercado há mais de 20 anos, indicando um elevado grau de maturidade organizacional. Assim, é considerável que sejam majoritariamente corporações com posicionamentos fortes no mercado, processos bem definidos e uma cultura consolidada. A partir das análises, é possível também destacar a diversidade setorial das empresas dessa pesquisa, sendo a maioria pertencente ao setor de serviços (37,3%), seguida de “outros” (25,5%). A gestão de mudanças é interessante para conciliar a cultura da empresa com os princípios ESG, gerando maior inclusão e transparência. Repara-se também como ESG é um tema discutido e importante mesmo para setores não classificados tradicionalmente. O setor de tecnologia teve a menor participação, porém é válido destacar que ele tende a uma gestão de modelo ágil e contínuo, por ser conhecido pela liderança de transformações digitais de processos.

Os dados indicam também que a maior parte dos participantes ocupa cargos de liderança, o que demonstra uma visão concreta das dificuldades analisadas no tema proposto. Porém, a percepção em diferentes níveis de responsabilidade organizacional enriquece a pesquisa, já que diversas literaturas exemplificam a importância do engajamento dos colaboradores de todos os níveis para o sucesso da transformação.

Além disso, os resultados mostram que 70,6% das empresas já implementaram práticas ESG, seja parcial ou totalmente. Embora já haja um desenvolvimento nesse quesito, há diferentes graus de maturidade ESG no ambiente corporativo brasileiro, o desafio disso é conduzir, acelerar e sustentar essa realidade. A gestão de mudanças é um fator potencializador do sucesso dessa implementação, já que ajuda a estruturar a transição de uma cultura tradicional para uma sustentável, além de garantir práticas de boa comunicação e participação dos envolvidos. Destaca-se que 74,5% dos respondentes avaliam o impacto de gestão de mudanças como positivo ou extremamente positivo, o que reforça, empiricamente, sua relevância como catalizadora de iniciativas ESG, contribuindo com engajamento de *stakeholders*, alinhamento da cultura organizacional e comunicação de novos valores. Por outro lado, sua ausência em 21,6% demonstra oportunidade de avanço e necessidade de transformação organizacional e de estudos na área, como esse artigo.

Em relação ao conhecimento, apenas 27,5% afirmam que sua empresa faz treinamentos obrigatórios para todos os funcionários (foco em alinhar cultura e sustentabilidade), porém, a mesma porcentagem afirma não ter treinamentos e nem planejamento para isso. O restante está localizado na fase de transição ou conscientização do tema ainda. Nesse contexto, a gestão de mudanças atua como agente do engajamento, apoiando no planejamento, na comunicação e condução de treinamentos estratégicos para consolidar a cultura voltada a ESG. O modelo ADKAR enfatiza o conhecimento e habilidade como etapas críticas no processo da mudança. Além disso, apenas 15,7% das empresas priorizam ESG, o que indica uma média de baixo nível de maturidade estratégica. Assim, é destacado o valor da liderança em comunicar o propósito da mudança, alocar recursos e dar o exemplo em busca do sucesso.

O principal fator na adoção de ESG é a imagem corporativa. Isso aponta que no Brasil ela ainda é, em grande parte, motivada por fator externo. Apenas 4% responderam propósito social ou valores dos sócios, revelando uma fragilidade na internalização genuína dos princípios ESG. A gestão de mudanças serve como ferramenta para ampliar a conscientização, transformar a postura em proativa e gerar engajamento interno, principalmente pelo propósito da empresa e pela liderança. Já em relação às dificuldades enfrentadas na implementação de ESG no Brasil, os dados mostram que a principal é a falta de cultura organizacional voltada a sustentabilidade (51%), seguida por custos elevados de implementação (37,3%) e excesso de regulamentações (33,3%). Assim, muitas empresas não possuem a capacidade organizacional necessária para essas adoções de forma integrada. A gestão de mudanças é essencial para criar senso de urgência, construir estratégias e práticas ESG, além de envolver a liderança, promovendo o engajamento coletivo.

Na análise dos elementos de gestão de mudanças mais eficazes na adoção de ESG, os principais valorizados não estão entre os modelos teóricos clássicos, mas sim em estratégias práticas. Dentre elas, 64,7% dos respondentes destacaram comunicação e engajamento contínuo como primeiro lugar. Em segundo, tem-se treinamento e capacitação interna, seguido por liderança forte. Esses resultados trazem a visão de que, independentemente do

modelo utilizado, o sucesso da implementação de ESG depende de ações duradouras. O fato de 25,5% mencionarem as metodologias ágeis sugere uma tendência contemporânea para essa adaptabilidade à realidade brasileira. Por fim, os quase 20% sem implementação evidencia a distância entre o discurso e prática. Os fatores para melhorar a implementação foram: melhor comunicação e engajamento interno (70,6%), maior envolvimento da liderança (62,7%) e transformação cultural da empresa (45,1%). Isso conclui que os desafios são majoritariamente internos, e a gestão de mudanças pode atuar alinhando pessoas, processos e cultura.

Após cruzamento de dados, observou-se que as empresas com práticas ESG (total ou parcial) e gestão de mudanças são em torno de 64% da amostra, dos quais 66% priorizam ESG, fazendo um paralelo positivo entre a relação das duas. Ainda sobre a amostra, aproximadamente, 70% possuem apenas ESG e 80% só gestão de mudanças, o que realça que mesmo com a alta presença dessas práticas, a condução para o sucesso integrado delas não é uma garantia, já que 100% delas enfrentam dificuldades. Desses 70% mencionados, 50% não priorizam ESG, sendo mais um indício de que a cultura sustentável precisa ser desenvolvida para que isso tenha uma atenção maior. Já a parcela que não aderiu às práticas ESG é de quase 30%, da qual 50% não possui gestão de mudanças, o que pode demonstrar falta de preparo e conhecimento para essa transformação organizacional.

Nota-se, também, que dentre os 20% restantes da amostra que não possuem gestão de mudanças, 100% não consideram ESG como uma prioridade na organização, embora 40% acreditam que o tema esteja ganhando espaço. Mesmo com a crescente necessidade de preocupações sustentáveis, esses resultados ressaltam a baixa importância disso caso não haja uma gestão coerente com esses princípios na prática ou o desejo de tê-los. Por fim, concluiu-se que as principais dificuldades foram as mesmas ao comparar a amostra total e a parcela referente à gestão de mudanças, principalmente por conta de a maior parte não ter implementado ESG completamente ainda. Em contrapartida, foi identificado que dentre os representantes apenas da gestão de mudanças, praticamente 20% considera ESG totalmente integrada às estratégias, e seus desafios centrais são custos elevados e excesso de regulamentações e burocracia, já que provavelmente a cultura e resistência não afetam tanto mais, por estarem consolidadas.

Através da tratativa qualitativa, destacam-se que as práticas ESG que funcionam nas empresas estudadas foram categorizadas em temas e postas em ordem de relevância comum: treinamentos e código de ética/diversidade; redução de carbono e energia renovável; incentivo a projetos sociais; compliance, relacionamento com comunidades locais e gestão de resíduos; relacionamento com fornecedores sustentáveis, ODS e economia circular. Isso reforça a percepção de que as empresas estão priorizando as esferas social e governança. O primeiro lugar é principalmente onde a gestão de mudanças pode melhorar o desempenho organizacional. Sua atuação possui estratégias integradas, mobilizando a liderança e promovendo aprendizado contínuo.

As visões dos respondentes foram agrupadas de acordo com os temas mais frequentes que evidenciam, de modo coerente com a teoria estudada, os principais meios da gestão de mudanças influenciar a adoção de ESG estratégica e prática, sendo respectivamente: mudança de cultura; engajamento/consciência e monitoramento; capacitação e gestão de resistências; transformação teoria em prática; comunicação, transparência e preparo da liderança; melhoria contínua, abordagem realista e

documentação. Assim, o primeiro foi o principal, reforçando a ideia de que ESG precisa ser parte da identidade corporativa. E a gestão de mudanças atua em todos os pontos apresentados, com uma gestão participativa, uso de indicadores, alinhamento entre discurso e ação, desenvolvimento de competência e liderança forte.

5 Considerações finais

A partir dos dados obtidos, é possível confirmar a hipótese principal do artigo: a gestão de mudanças é um fator positivo para viabilizar e fortalecer a implementação eficaz de ESG nas empresas no Brasil, principalmente através de mudança cultural, engajamento e conscientização, capacitações e gestão das resistências. A análise feita através dos profissionais de diferentes áreas e níveis de hierarquia constatou a diversidade de estágios de maturidade de ESG e seus desafios, mas também suas necessidades.

A principal dificuldade enfatizada foi a falta de cultura voltada para ESG, o que pode impactar para que as iniciativas sejam frágeis e pontuais. A cultura é descrita como normas e valores de comportamento grupal que geralmente persistem através do tempo. Kotter [6] afirma que isso acontece de forma inconsciente e que só haverá alteração se as ações forem diferentes, demonstrando conexão entre elas e a melhoria de desempenho, mediante comunicação clara e frequente. Nesse contexto, dentre as organizações analisadas com ESG e gestão de mudanças, mais de 60% priorizam ESG nas estratégias organizacionais, enquanto dentre as empresas com somente ESG, 50% não priorizam. Isso realça um papel enraizado dessa gestão em contribuir para o alinhamento da cultura, engajamento, conhecimento e liderança, em busca do sucesso.

Além disso, mais de 70% dos participantes consideram o impacto de GM positivo ou extremamente positivo para as práticas ESG, demonstrando a crescente consciência sobre a relevância do tema desse artigo. Nesse contexto, seus princípios de destaque da pesquisa foram as estratégias de comunicação, capacitação e liderança, sendo complementares aos modelos apresentados, mostrando que o fundamental é a adoção delas de forma intencional e consistente, adaptando-se de acordo com a cultura de cada organização, para que a transformação aconteça de forma planejada, engajada e sustentável. Esse resultado alinha-se à visão de Flores [21], onde ela apresenta riscos de não analisar amplamente o processo da mudança ao usar apenas um modelo.

Portanto, para que as práticas ESG se tornem efetivas e duradouras é preciso ter a condução de uma abordagem que integre pessoas, processos e propósito. O fator mais influente para implementação de ESG nas organizações estudadas foi a imagem da empresa, demonstrando ainda uma falta de estrutura interna para o foco sustentável. Então, o caminho para tornar essa postura proativa é através da gestão de mudanças, a qual pode proporcionar um ambiente de aprendizado, incentivar novos comportamentos genuínos e alinhar os objetivos sustentáveis às estratégias e cultura organizacional.

Por fim, como o estudo teve limitações de amostra e recorte geográfico, recomenda-se para trabalhos futuros a confecção de um novo formulário para profissionais das áreas envolvidas, incluindo questões voltadas à existência ou não de departamentos de ESG ou gestão de mudanças, à produção de relatórios e aos critérios de priorização de treinamentos. Assim, esse artigo cumpre seu papel ao oferecer uma contribuição relevante

para os meios acadêmico e corporativo, promovendo argumentos e direcionamentos sobre como fortalecer as transformações organizacionais e estruturar de forma duradoura os pilares da sustentabilidade no cenário brasileiro, através da gestão de mudanças.

Referências

- [1] SCHMOLLER, Lindomar; COLOMBARI, Mauricio. **Conheça as prioridades dos investidores**: Pesquisa Global com Investidores 2023. PwC, 2024. Disponível em: https://www.pwc.com.br/pt/estudos/setores-atividade/financeiro/2024/pesquisa-global-com-investidores-2023.html?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 15 mar. 2025.
- [2] LIMA, Neida M. S. **ESG – Surgimento e evolução do tema no Brasil e sua integração nas empresas brasileiras**. In: ANJOS, Newton dos; CALCINI, Ricardo (Orgs.). *ESG: A Referência da responsabilidade social empresarial*. Brasil: Editora Mizuno, 2025.
- [3] KUZMA, Edson L.; D’OLIVEIRA, Sérgio L. D.; SILVA, Adriana Q. **Competências para a sustentabilidade organizacional**: uma revisão sistemática. *Cadernos EBAPE.BR*, v.15, Edição Especial. Rio de Janeiro, 2017.
- [4] CARDOSO, Samuel A. **Crítérios ESG - “Environmental, Social, Governance”**: Desafios para implementação nos núcleos empresariais do século XXI. 2024, 23 f. Artigo Científico - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2024.
- [5] BORGES, Mariana. **A importância da gestão de mudanças em projetos ESG**: Foco na gestão humana. *Revista Pepper*, 2024. Disponível em: <https://www.revistapepper.com.br/a-importancia-da-gestao-de-mudancas-em-projetos-esg-foco-nagestao-humana/>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- [6] KOTTER, John P. **Liderando mudança**. Rio de Janeiro: Campus Ltda., 1999.
- [7] ELKINGTON, John. ***Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business***. Oxford: Capstone, 1997.
- [8] BORSATTO, Ana L.; BAGGIO, Daniel K.; BRUM, Argemiro L. **Conceitos e definições do ESG – Environmental, social and corporate governance – no conceito evolutivo da sustentabilidade**. *Revista Direito e Desenvolvimento*, n.59. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2023.
- [9] SILVA, Enid Rocha Andrade da (coord.). **Agenda 2030: ODS – Metas nacionais dos objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasília: IPEA, 2018.
- [10] RODRIGUES, Haroldo. **ESG e ODES não são sinônimos, são caminhos conectados**. *FORBES*, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8855>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- [11] KOLLER, Tim; NUTTALL, Robin; HENISZ, Witold. **Práticas ESG podem criar valor de cinco formas**. McKinsey & Company, 2021. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/five-ways-that-esg-creates-value/pt-BR>. Acesso em: 26 mar. 2025.

- [12] FORBES, 2021. **39 empresas brasileiras estão entre as melhores do mundo em práticas ESG**. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbesesg/2021/07/39-empresas-brasileiras-estao-entre-as-melhores-do-mundo-em-ranking-de-praticas-esg/> Acesso em: 28 mar. 2025.
- [13] INBS. Instituto Brasileiro de Sustentabilidade. **O que são relatórios de sustentabilidade**. 2024. Disponível em: <https://inbs.com.br/o-que-sao-relatorios-de-sustentabilidade/>. Acesso em: 3 abr. 2025.
- [14] CHAIB, Magnus; SAYED, Samir. **Normas de sustentabilidade no Brasil**. KPMG, 2023. Disponível em: <https://kpmg.com/br/pt/home/insights/2023/11/normas-sustentabilidade-brasil.html>. Acesso em: 9 abr. 2025.
- [15] COLOMBARI, Mauricio. **Divulgação de ESG no Ibovespa – 2023**. PwC, 2023. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/estudos/servicos/auditoria/2023/divulgacao-de-ESG-no-ibovespa-2023.html>. Acesso em: 27 mar. 2025.
- [16] FARO, João Pedro (*Publisher*); BETTENCOURT, João (coord. e ed). **Anuário Integridade ESG**. Rio de Janeiro: Insight Comunicação, 2024. Disponível em: <https://integridadeesg.insightnet.com.br/anuario-integridade-ESG-2024.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2025.
- [17] INBS. Instituto Brasileiro de Sustentabilidade. **Sustentabilidade, ESG e as tendências para 2024**. 2023. Disponível em: <https://inbs.com.br/sustentabilidade-esg-e-as-tendencias-para-2024/>. Acesso em: 14 abr. 2025.
- [18] MAGALHÃES, Andréia *et al.* **Benefícios e desafios da implementação de práticas ESG em cooperativas: uma análise do contexto brasileiro**. *International Journal of Professional Business Review*, v.10, Miami, 2025.
- [19] ROMERO, Raíza Victória Fontes Silvestre. **A aderência do mercado financeiro às ODS através de práticas ESG: Um estudo de caso do Santander Private Banking**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia (UFU), 2021.
- [20] COSTA JÚNIOR, Ronaldo Amaral; NUNES, Thiago Soares. **O impacto da transformação ágil na cultura organizacional: das práticas e valores organizacionais a gestão da mudança**. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 28, e29487, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/29487>. Acessado em: 13 mai. 2025.
- [21] FLORES, Amelia Carolina. **Gestão de mudanças como meio para superar os desafios de uma transformação digital**. Guaratinguetá: Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2024.
- [22] CORRÊA, Vagner Marcondes; GONÇALVES, Gilmerson Inácio. **Gestão de mudanças no cenário da pandemia de COVID-19: utilização do modelo Kurt Lewin**. *Interface Tecnológica*, v.18, n.2, 2021, p.524-535.
- [23] AIDAR, Soraia *et al.* **Os desafios da gestão de mudanças em empresas privadas**. *Enciclopédia Biosfera*, v.18, Goiás, 2021.
- [24] CORAZZA, Rosana Icassatti. **Gestão ambiental e mudanças da estrutura organizacional**. *RAE-eletrônica*, v.2, n.2. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2003.

ANALISE DA CORRELAÇÃO: IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS ESG E GESTÃO DE MUDANÇAS

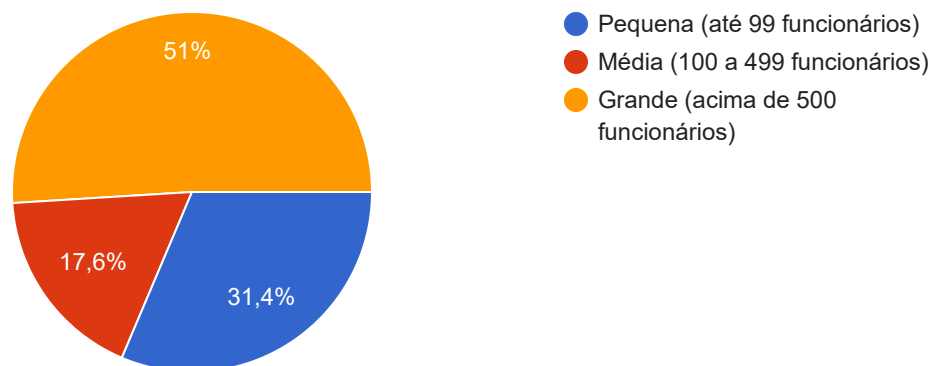
51 respostas

[Publicar análise](#)

Qual o porte da sua empresa?

 Copiar

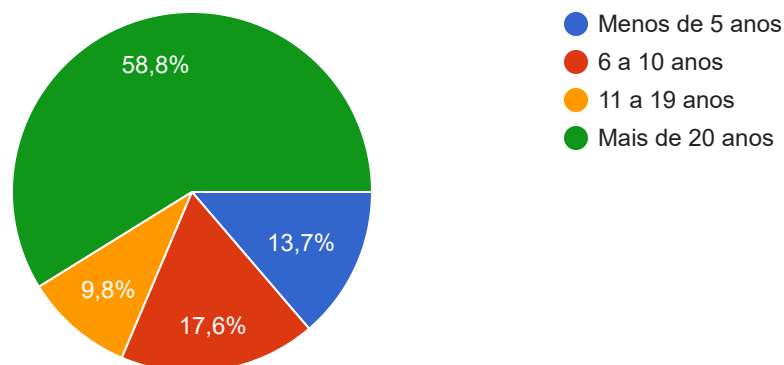
51 respostas



Há quanto tempo sua empresa está presente no mercado?

 Copiar

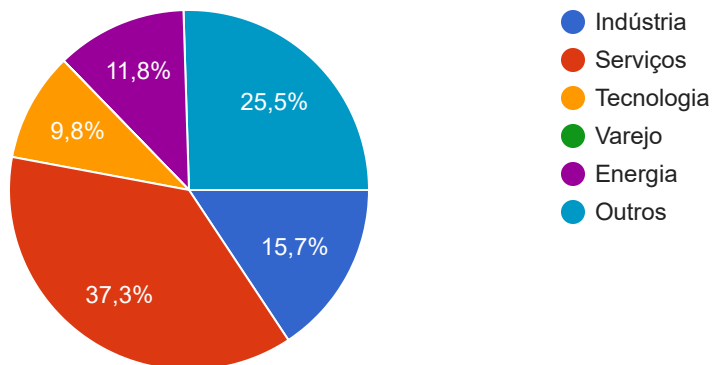
51 respostas



Qual setor sua empresa pertence?

 Copiar

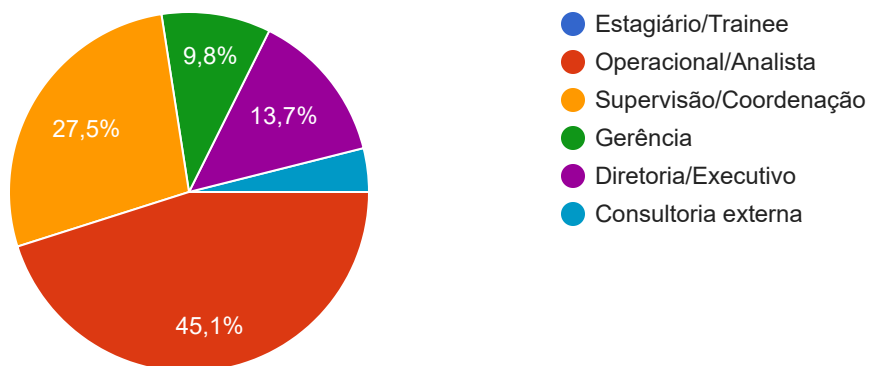
51 respostas



Qual seu nível hierárquico?

 Copiar

51 respostas

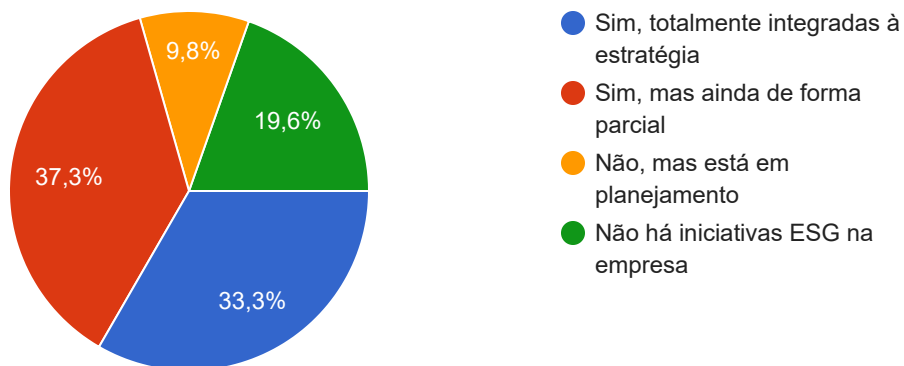


Práticas ESG e Gestão de Mudanças

Sua empresa já implementou práticas ESG?

 Copiar

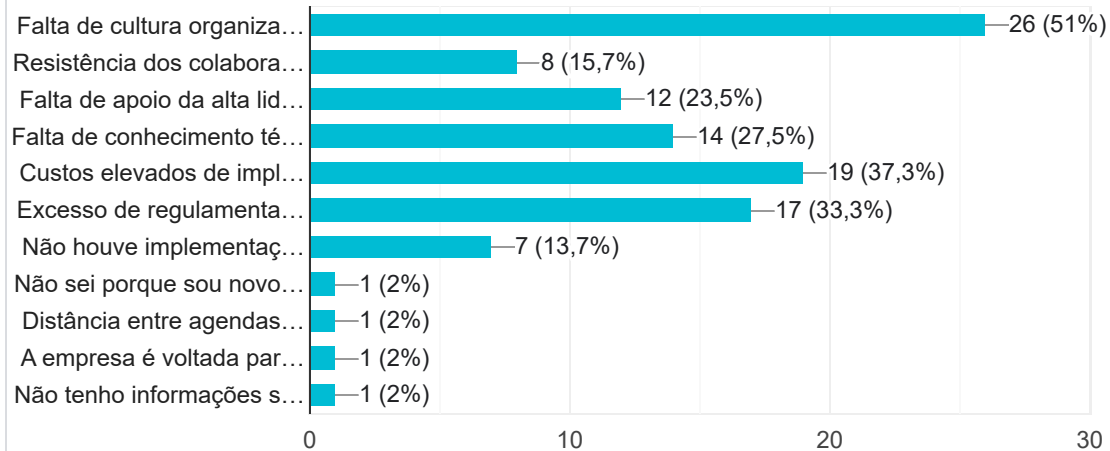
51 respostas



Quais são as principais dificuldades enfrentadas na implementação do ESG na sua empresa?

 Copiar

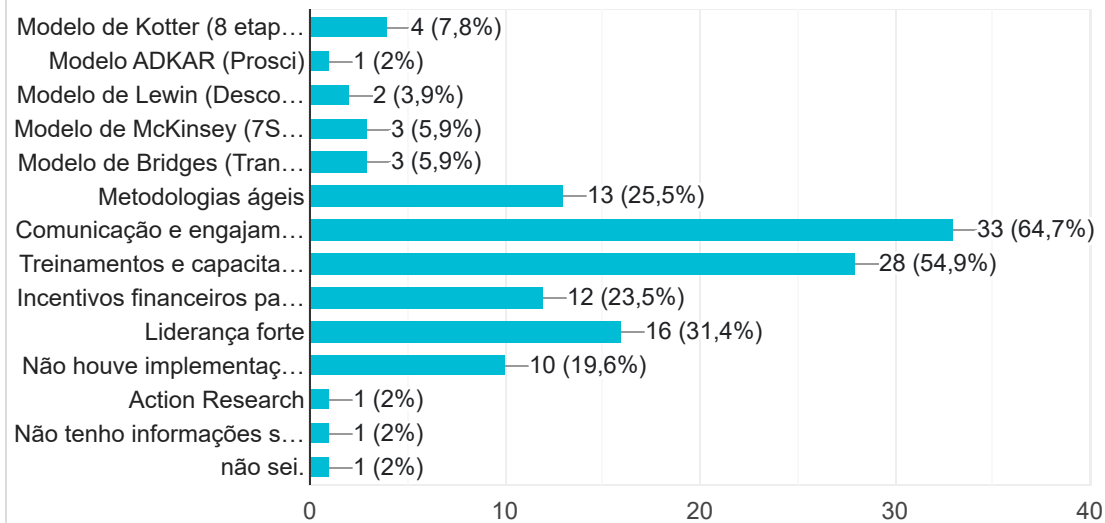
51 respostas



Qual modelo ou estratégia de gestão de mudanças foi ou poderia ser mais eficaz na implementação do ESG?

 Copiar

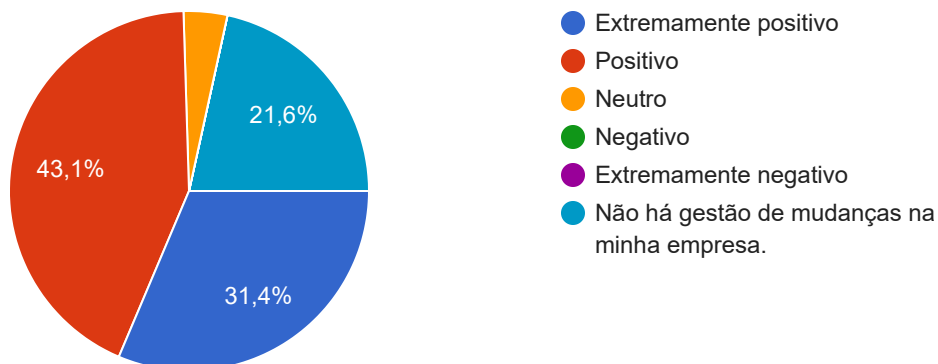
51 respostas



Como você avalia o impacto da gestão de mudanças na implementação de ESG na sua empresa?

[Copiar](#)

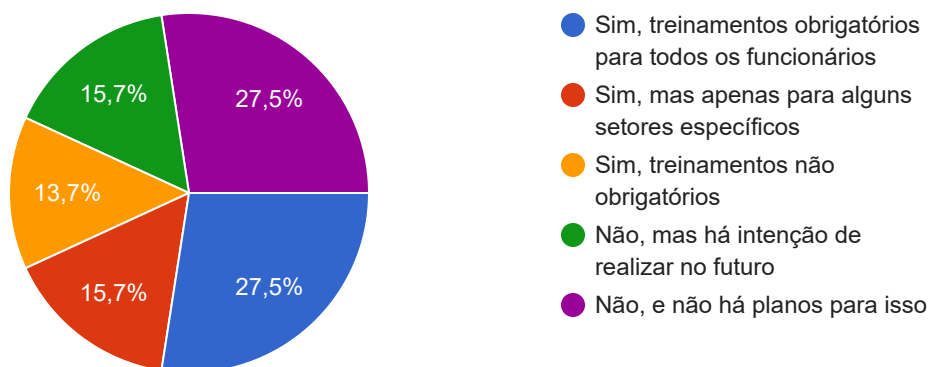
51 respostas



A empresa já realizou treinamentos para engajar os colaboradores sobre ESG?

[Copiar](#)

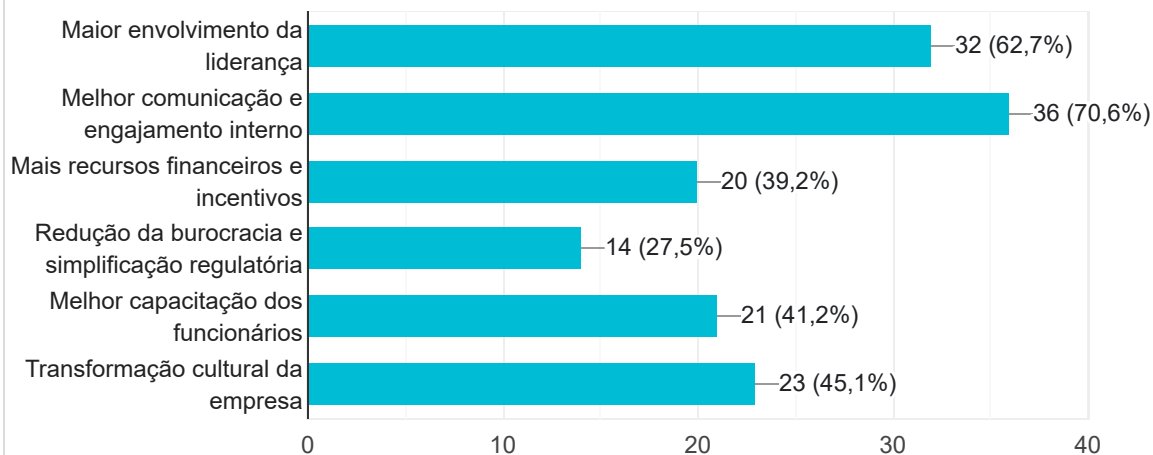
51 respostas



Você acredita que um ou mais desses fatores possa melhorar a implementação de ESG na sua empresa?

[Copiar](#)

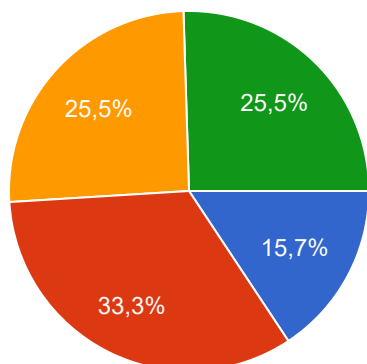
51 respostas



ESG é tratado como uma prioridade estratégica pela alta liderança da sua empresa?

 Copiar

51 respostas

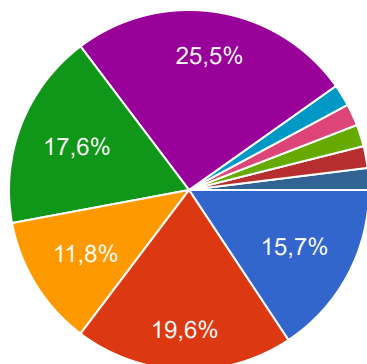


- Sim, é um pilar central da estratégia empresarial
- Sim, mas há desafios na execução
- Não, mas está ganhando espaço
- Não, a empresa não prioriza ESG

Qual desses fatores mais influencia a sua empresa na adoção ou planejamento de ESG?

 Copiar

51 respostas



- Regulamentações governamentais
- Pressão de investidores e mercados
- Demandas dos consumidores
- Exigências de parceiros e fornecedores
- Imagem da empresa
- Não sei
- Propósito de impacto social da empresa
- Nenhum

▲ 1/2 ▼

COMPLEMENTO - DISCUSSÃO ESG E GESTÃO DE MUDANÇAS



O que você listaria como práticas ESG que funcionam na sua empresa atualmente?

27 respostas

A empresa demonstra um compromisso com práticas ESG (Ambiental, Social e Governança). Socialmente, apoia projetos sociais como o Centro de Estudos e Cultura Midrash, Instituto Reação e Instituto Mano Down, possui um Código de Ética e Conduta, e busca relações éticas com seus stakeholders. Ambientalmente, investe em projetos sustentáveis, promove o uso eficiente de água e energia, busca a gestão de resíduos e alinha-se com fornecedores com foco em sustentabilidade. Em termos de Governança, sendo uma empresa de capital aberto com ações na bolsa (SOND5 e SOND6), possui um departamento de Relação com Investidores, adota boas práticas de governança, mantém um canal de compliance e realiza reuniões regulares do conselho de administração.

Apresentar o retorno financeiro do ESG, explicar na prática o que significa

Governança corporativa, Controles internos e projetos sociais ligados a desenvolvimento de mão de obra.

Diminuição de carbono nas fábricas e clínicas.

Geração de energia; ações em direção à proteção da saúde mental (ainda em andamento); gestão de ritos; gestão da informação.

Sustentabilidade Corporativa, com foco em custos, perdas e desperdícios (recursos humanos e materiais); não ESG e sua agenda

Compliance

Conformidade com itens legais, inovação voltada para sustentabilidade, aplicação inicial de princípios de economia circular.

Políticas internas; transparência; carbono neutro; diversidade e inclusão; redução dos impactos sociais e ambientais; dentre outros.

Atualmente a única prática implementada é o uso obrigatório do BIM (building information modeling) nos projetos e gestão dos resíduos.

Treinamento dos funcionários e capacitação

Não há práticas

Relacionamento com comunidades locais



Vejo como plenamente implementados o código de ética, a diversidade e responsabilidade socioambiental. O plano de equidade de presença feminina em liderança está próximo de alcançar a meta definida. O aspecto de paridade salarial entre homens e mulheres na mesma função é difícil de ser avaliado pelo caráter de sigilo desse tipo de informação.

Governança corporativa (código de ética e conduta, segurança da informação, auditoria), Social (programas de educação de jovens em vulnerabilidade, diversidade e equidade), Ambiental (otimizar o uso de recursos computacionais nos softwares desenvolvidos)

Engajamento

Compensação de carbono, percentual da receita para causas sociais, treinamentos, doação de tempo para projetos pro bono

Priorizar diversidade na contratação e trabalho remoto evitando emissões desnecessárias

Utilização de energia renovável entre outras ações.

Combustível sustentável SAF

ainda não há a cultura ESG na empresa, mas algumas praticas poderiam funcionar, tais como: redução de resíduos sólidos, procedimentos mais claro e definidos, trazendo uma melhor governança, implantação de KPIs, melhoria da saude mental dos colaboradores através da mudança de cultura entre outros.

Estruturas organizacionais individualizadas para gestão de Responsabilidade Social, Clima, Energias Renováveis e Conformidade

Trabalho em empresa de consultoria, na área de Compliance. Também atuamos com serviços ESG para o mercado, mas não é o meu foco. Internamente sei que nossos prédios são majoritariamente sustentáveis, mas não sei detalhes.

Não existem práticas ESG funcionando na minha empresa atualmente

Treinamentos ESG, intervenções no setor de segurança do trabalho, instalação de painéis solares e uso de energia renovável, programas de diversidade e inclusão no ambiente de trabalho, políticas contra assédio, capacitação e desenvolvimento profissional dos colaboradores

Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS), Indicadores e métricas, Emissões de gases de efeito estufa, Matriz de Materialidade entre outros.

Na Navegam, as práticas ESG que funcionam hoje são:

Digitalização do transporte fluvial, reduzindo consumo de papel e emissões.



Fortalecimento da economia local, contratando majoritariamente talentos da Amazônia.

Conexão de comunidades ribeirinhas a serviços essenciais de mobilidade.

Atuação com conselho consultivo para garantir governança sólida e decisões estratégicas responsáveis.

Cumprimento rigoroso de políticas de compliance e integridade em todos os contratos.



Como a gestão de mudanças pode influenciar na implementação de condutas ESG dentro da realidade do Brasil?

26 respostas

Acredito que a gestão de mudanças é fundamental para implementar condutas ESG no Brasil, pois facilita a criação de consciência e engajamento, define uma visão e estratégia alinhadas com a realidade brasileira, mobiliza e capacita os colaboradores, gerencia a resistência, monitora a implementação e promove a melhoria contínua, além de trabalhar para incorporar os valores ESG na cultura organizacional, com o apoio da liderança. Ao considerar as especificidades do contexto brasileiro, a gestão de mudanças aumenta a probabilidade de sucesso na adoção de práticas empresariais mais sustentáveis e responsáveis.

Por meio da criação de uma cultura que recebe melhor as mudanças e crie engajamento.

Acredito que não muita coisa, vejo mais como um desafio voltado à setores com maior mão na massa como aprimoramentos tecnológicos na produção de equipamentos e máquinas, bem como das fontes de obtenção na matéria prima

Um principal ponto da gestão de mudanças é ter uma abordagem realista do cenário e de quais pontos da ESG fazem sentido para aquela empresa. Se guiar por ações reais que vão somar com a SUSTENTABILIDADE da empresa. Menos discurso bonito e mais realismo. Trabalhar um estágio de desenvolvimento de cada vez ao invés de impor uma agenda distante do real.

Com a prática do speak up honesto, objetivo e orientado para os propósitos da empresa

Diminuir as lacunas que permitem a Corrupção em grande escala.

A gestão de mudanças pode traduzir a georia de condutas ESG em práticas executáveis, alavancando e acelerando resultados.

É fundamental ter gestão das mudanças para a correta implementação das políticas ESG, desta forma evita a traumatização ou criando barreiras aos envolvidos dentro da organização.

Incentivando, capacitando, investindo

-

Incentivar boas práticas e acompanhamento de processos utilizando indicadores

Cada etapa da implementação ESG vai ter necessidades específicas da gestão de mudança, como comunicação, capacitação e adaptação à realidade do negócio. E em caso de sucesso da implementação das práticas de ESG à cultura organizacional, o monitoramento e avaliação são importantes para que elas sejam sustentáveis a longo prazo.



Não tenho informações.

Documentação para análise posterior

Acredito que para avançar na frente da sustentabilidade as empresas precisam entender mais do conceito e transversalizá-lo para todas as áreas. Entendo que a gestão da mudança auxilia nesse processo

Através de influência e estímulo de novos hábitos

É essencial, já que isso garante as transformações propostas pelas empresas

Mais incentivo governamental através de redução de impostos e sanções mais severas

Na minha experiência, a gestão de mudanças é a ponte entre as ambições ESG e a realidade brasileira, tão diversa e complexa. Para o "E", vejo que adaptar práticas globais a biomas locais, como a Amazônia, exige não só tecnologia, mas diálogo com comunidades e setores resistentes — e é aí que um plano de transição bem estruturado evita que projetos virem "letra morta". No "S", enfrentamos desigualdades históricas: incluir vozes periféricas em estratégias de diversidade ou garantir condições dignas em cadeias produtivas demanda mais que políticas — é uma mudança cultural, que só avança com capacitação contínua e lideranças comprometidas.

Já no "G", a gestão de mudanças combate a desconfiança enraizada, mostrando que transparência e ética não são custos, mas pilares para perenidade. No Brasil, onde crises políticas abalam projetos de longo prazo, vejo que alinhar ESG aos objetivos do negócio — com métricas claras e incentivos aos colaboradores — transforma resistência em engajamento. A chave? Entender que ESG não é moda, mas uma reconexão com o que o país já tem de melhor: sua diversidade, criatividade e capacidade de reinventar-se. Sem gestão de mudanças, mesmo as melhores intenções ESG esbarram na desconexão entre discurso e prática.

Por meio da gestão de mudanças, é possível monitorar a conformidade dos processos e obter melhorias de governança, com intuito de concentrar esforços e otimizar recursos na implementação de práticas ESG.

Eu não conhecia essa terminologia nem técnicas, anotei pra estudar inclusive. Portanto pode ignorar minhas respostas sobre isso.

A gestão de mudanças é essencial para incorporar ESG de forma genuína e sustentável nas empresas brasileiras. Sem ela, as ações tendem a ser pontuais, mal compreendidas e ineficazes. Com ela, é possível integrar propósito e performance, conquistando valor de longo prazo. Essa combinação, promove o alinhamento cultural e organizacional, facilita a adaptação a novas regulações e exigências de mercado, garante que ESG não vire "só discurso", engaja stakeholders internos e externos e aumenta a atratividade para investimentos e parcerias.



Complicado... Existem varias camadas soci-economicas na sociedade. Abordagens diferentes que atendam a essas camadas no processo de mudanca e' fundamental.

Infelizmente a realidade do Brasil tem patriarcado, racismo e homofobia, tem "o dinheiro fala mais alto" e o "jeitinho brasileiro" de fazer as coisas... Como inicialmente comentei, todas essas questoes tornam a implementacao de conduta ESG complicada dentro da realidade do Brasil. Sei que nao respondi a pergunta, mas nao consigo ver como a Gestao de mudanca pode ser efetiva sem enfrentar essas variaveis primeiro.

Acho que o principal é promovendo mudança de mentalidade dos setores, gestores e todos os integrantes da empresa.

Não sei responder.

A gestão de mudanças é essencial para adaptar a cultura organizacional às práticas ESG, preparando lideranças, reduzindo resistências e garantindo a implementação gradual e eficaz em um cenário de baixa maturidade e alta volatilidade regulatória como o Brasil.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Relatório](#)

Google Formulários





Gestão & Gerenciamento

COMUNICAÇÃO COMO REFERENCIAL DE SUCESSO EM PROJETOS

COMMUNICATION AS A BENCHMARK FOR SUCCESS IN PROJECTS

Semíramis Nogueira Alves

Engenheira de Produção; Especialista em gestão e gerenciamento de projetos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

semiramisnogueira@hotmail.com

Kleber Rodrigues

Mestre em Engenharia de Produção; Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

kleber@kleberrodrigues.com.br

Resumo

Na administração de projetos, a comunicação eficiente é um desafio essencial, exigindo dedicação total da equipe para aprimorá-la continuamente. Em situações de insucesso do projeto, é comum entre os colaboradores a percepção de que uma comunicação mais eficiente poderia ter otimizado o progresso alcançado. A comunicação frequentemente é destacada como uma das áreas prioritárias para melhorias futuras. Há várias informações essenciais a serem compartilhadas para assegurar o êxito de um projeto: expectativas claras dos envolvidos no projeto; metas bem definidas; requerimentos específicos; recursos disponíveis; atualizações regulares sobre os progressos do projeto; controle rigoroso do orçamento; solicitações de compras quando necessário; entre outros detalhes importantes para assegurar um fluxo de trabalho eficaz. Além disso é fundamental que esses dados sejam elaborados com cuidado dentro do plano de comunicação estabelecido. Dessa forma, é essencial que o projeto conte com um plano de comunicação estruturado, especificando as responsabilidades de cada envolvido e os tipos de comunicação aplicáveis. Além disso, diretrizes claras devem ser estabelecidas para garantir que as informações sejam geradas, armazenadas, distribuídas e descartadas de maneira estratégica e eficiente.

Palavras-chaves: PMI; Comunicação; Projetos.

Abstract

In project management, efficient communication is a key challenge, requiring the team's full dedication to continually improve it. In situations of project failure, it is common among collaborators to feel that more efficient communication could have optimized the progress achieved. Communication is often highlighted as one of the priority areas for future improvements. There is a variety of essential information that must be shared to ensure the success of a project: clear expectations of those involved in the project; well-defined goals; specific requirements; available resources; regular updates on project progress; strict budget control; purchase requests when necessary; among other important details to ensure an effective workflow. Furthermore, it is essential that this data is carefully prepared within the established communication plan. Therefore, it is essential that the project has a structured communication plan, specifying the responsibilities of each person involved and the types of communication applicable. In addition, clear guidelines must be established to ensure that information is generated, stored, distributed and disposed of in a strategic and efficient manner.

Key words: Communications, PMI, Projects

1 Introdução

No cenário empresarial atual a comunicação em projetos frequentemente envolve coletar e compartilhar informações com as partes interessadas. Comunicação refere-se à interação entre indivíduos que compartilham informações, pensamentos e sentimentos [1]. Pode ocorrer por meio de linguagem verbal, gestual ou quaisquer outra forma de expressão, mas para garantir uma comunicação eficiente é crucial que a mensagem seja clara objetiva e adaptada ao público-alvo. É essencial garantir que a pessoa que recebeu a mensagem tenha compreendido seu conteúdo adequadamente [2].

Nos últimos anos tem sido amplamente discutida a relevância da comunicação na gestão de projetos e diversos estudos abordaram esse tema sob perspectivas diversas na literatura especializada em gestão de projetos. Uma vez que a comunicação desempenha um papel central no sucesso dos projetos, sua ausência é frequentemente apontada como uma das principais causas de falhas nesse contexto. O relatório Pulse of profession [3]

apresentou que as organizações de alto desempenho arriscam US\$ 20 milhões para cada US\$ 1 bilhão desembolsado, ao passo que as menos bem-sucedidas comprometem US\$ 280 milhões para cada US\$ 1 bilhão desembolsado. Esta diferença de 14 vezes pode ser crucial para uma organização manter ou interromper suas operações, para o PMI empresas de alto desempenho possuem um plano de comunicação bem consolidado e estruturado.

Enquanto alguns estudiosos consideram a comunicação como um elemento-chave para o sucesso na gestão de projetos, outros a definem como uma das competências mais essenciais e cruciais para os gestores de projetos. [4].

Segundo o PMI [1] através do PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), garantir uma comunicação eficaz é garantir que as partes interessadas compreendam claramente os objetivos do projeto, metas a serem alcançadas, expectativas e o papel de cada um. Desta forma, conseguimos alinhar que todos os *stakeholders* estejam na mesma página e trabalhando em direção a um objetivo em comum.

Conforme explicado anteriormente, uma das principais causas de falha em atividades em todo o mundo é o processo lento de comunicação. Um estudo que analisou 300 empresas no Brasil aponta a comunicação como a principal causa de falhas em 76% das empresas brasileiras selecionadas em uma pesquisa realizada pelo PMI [3].

"O problema em questão não é novo e só tem se tornado evidente nos últimos anos", alerta o diretor do PMI-Rio, Walter Krause [3].

O insucesso na entrega de projetos bem-sucedidos tem ocupado o primeiro lugar na lista de inquietações gerenciais por um longo período, sendo a comunicação reconhecida como o principal motivo pelo qual as empresas não conseguem influenciar e obter êxito na administração de projetos. A relevância da comunicação na literatura de gestão de projetos tem sido extensivamente estudada, com ênfase na conexão entre comunicação e gerenciamento de projetos. [4].

Conforme o relatório de Gallup [5], intitulado Estatísticas de Comunicação no Local de Trabalho, constatou-se que 43% dos líderes empresariais reconhecem que falhas na comunicação impactam negativamente a produtividade. Além disso, 42% afirmam que essas falhas levam à perda de prazos e ao atraso nos cronogramas, resultando em implicações financeiras diretas para as organizações. [6].

De acordo com o Grammarly [7], *The State of Business Communication*, uma comunicação deficiente pode intensificar o estresse e a rotatividade de pessoal. Certamente, os problemas mais evidentes resultantes de uma comunicação inadequada estão relacionados a falhas no trabalho. Em outras palavras, uma comunicação inadequada pode fazer com que as pessoas interpretem mal as suas atribuições profissionais, resultando, conseqüentemente, em projetos malsucedidos, prazos perdidos e profissionais desmotivados.

Neste contexto, o objetivo deste artigo é analisar as causas e conseqüências das falhas na comunicação em projetos e propor estratégias de comunicação eficazes baseadas nas melhores práticas recomendadas pelo PMI e outros estudiosos. Importante destacar que, embora as organizações reconheçam o papel vital da comunicação, muitas enfrentam dificuldades na sua execução efetiva. Além disso, a pesquisa buscará investigar, por meio de uma revisão teórica, os impactos negativos que ocasionam insucesso em projetos

decorrentes de falhas na comunicação, apontando como solução, boas práticas e mecanismos buscando uma comunicação mais assertiva e eficiente a fim de evitar ineficiência dos projetos e prejuízos institucionais. Esta pesquisa adota uma abordagem **qualitativa e exploratória**, baseada em revisão bibliográfica de artigos acadêmicos, relatórios institucionais e diretrizes do PMI.

2 A Importância da Comunicação em projetos

O Gerente de projetos vem ao longo dos anos percebendo o valor que as competências profissionais proporcionam a organização e aos projetos. Organizações que são impulsionadas pelo sucesso buscam sempre executar seus projetos cada vez melhor. Empresas que buscam alta performance possuem objetivos, estratégias e intenções de negócios bem definidos e alinhados às melhores práticas de gestão. Elas sabem exatamente aonde querem chegar, sempre buscando minimizar os riscos através da melhoria dos resultados [8].

A gestão de projetos é uma maneira sistemática de planejar, executar e controlar atividades para atender a objetivos específicos dentro de um prazo e orçamento definidos. O gerenciamento de projetos é o processo de aplicar técnicas, melhores práticas, métodos e ferramentas para garantir o sucesso do projeto e atender aos requisitos do cliente e/ou objetivos organizacionais. [9].

Assim, as organizações implementam suas estratégias através de projetos que são executados através de escritórios de gerenciamento de projetos, que cada vez mais adotam um papel estratégico dentro das corporações [10].

Para Dinsmore e Silveira Neto [11], dependem fundamentalmente das pessoas, sendo elas as responsáveis pelo planejamento, execução e sucesso das iniciativas organizacionais. A gestão de tarefas diárias está diretamente ligada a comunicação e a busca pela alta performance. As pessoas desempenham papéis essenciais em todas as fases do ciclo de vida de um projeto, desde o planejamento até a execução, monitoramento e encerramento e é através da comunicação que podemos compartilhar informações, atualizar progresso, resolver problemas e manter todos os *stakeholders* informados e atualizados. Estudos demonstram que projetos bem-sucedidos estão diretamente relacionados a uma boa comunicação e colaboração entre os *stakeholders* [12]. Portanto a distribuição das informações apoia o crescimento das relações colaborativas dentro do ambiente de trabalho [13].

Segundo o IPMA, a força da inteligência organizacional em equipes de projeto está intrinsecamente ligada à forma como uma equipe de projeto utiliza acertadamente os canais de comunicação, coleta e interpretação de dados. Assim, é capaz de tomar decisões informadas e reagir de maneira apropriada às adversidades de um projeto [14].

Embora demonstrado por diversos autores o papel vital da comunicação em projetos, uma pesquisa realizada pelo PMI-Rio, revelou que a comunicação é o segundo fator menos considerado pelas organizações durante a fase de planejamento de projetos. No entanto, paradoxalmente, a má comunicação aparece como o segundo maior fator de falhas em projetos, ficando atrás apenas do descumprimento de prazos [15]. Ou seja, apesar da comunicação apresentar um grave risco aos projetos e programas, seu planejamento ainda é

negligenciado pelas organizações. Um gerente de projeto dispõe mais de 80% do seu tempo se comunicando, fazendo com que essa habilidade seja cada vez mais propensa e necessária [16].

A pesquisa pulse of the Profession realizada em 2018 demonstra novamente a importância da comunicação em projetos, quando relata que após analisar uma base de dados de 5.402 (cinco mil quatrocentos e dois) profissionais de projetos do mundo inteiro, 29% apontaram que a comunicação foi a causa primordial para o fracasso do projeto conforme demonstrado na figura abaixo [3].

Figura 1: Quais as causas primárias das falhas em projetos nos últimos 12 meses respondido por gerente de projetos em uma pesquisa realizada pelo PMI.



Fonte: PMI [3].

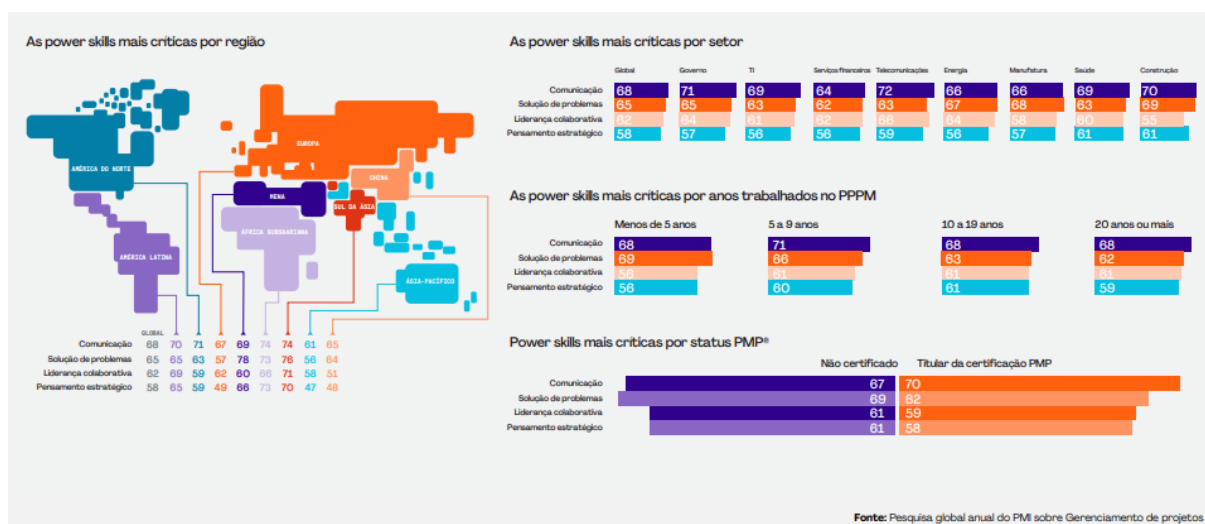
Um importante perspectiva do desenvolvimento profissional é trabalhar em uma organização que entenda a relação entre projetos e estratégia, e que possua uma cultura que defenda o gerenciamento de projetos. Isso engloba enfatizar a comunicação, o reconhecimento da necessidade de patrocinadores e a transferência de conhecimento de forma eficaz [3].

Os gerentes de projetos relatam na pesquisa *pulse of profession de 2021* que a transformação genuína da empresa não se concretiza sem a participação das pessoas, para isso, elas necessitam possuir competências de impacto como liderança participativa, empatia, um pensamento criativo, aptidão para estabelecer laços de credibilidade, aprimoradas constantemente através de múltiplas abordagens [1]. As empresas que obterão uma vantagem competitiva não serão aquelas com maior esperteza tecnológica, mas sim aquelas que combinarão esta experiência com qualidades humanas únicas para responder a desafios cada vez mais complexos e ambíguos. Isto explica o motivo das empresas dinâmicas, e as empresas tradicionais priorizarem as principais competências de impacto em detrimento a ciência de dados e das competências de desenvolvimento. A soma entre talento e tecnologia é a única forma de avançar em direção as mudanças reais. Durante a maior crise sanitária e humanitária do século XXI, que foi a pandemia, o desenvolvedor

indiano de infraestruturas GMR Group, assim como muitas empresas, acelerou a transformação digital, utilizando novas tecnologias como a modelação 3D e mudando para uma plataforma digital de gestão de projetos para acompanhar seus projetos no mundo. O objetivo era aperfeiçoar os processos e reduzir os desperdícios, mas foi uma mudança enorme pois havia uma dependência gigantesca em planilhas demoradas. Isso só foi possível através da construção de confiança entre a empresa e seus colaboradores através de comunicações claras e objetivas sobre a mudança. Durante a pandemia empresas ao redor do mundo tiveram que abolir, mesmo que momentaneamente, as folhas de pontos e adotaram tecnologias de ponto, ou até mesmo mensuraram o trabalho remoto de seus funcionários através de metas e entregáveis do projeto, essa ação trouxe mais confiança entre os profissionais e seus líderes, sendo assim identificou-se que mesmo na pandemia a maior parte dos projetos atendeu às metas planejadas e à intenção do negócio, e muitos foram concluídos dentro do orçamento e no prazo, em comparação com o Pulse of the Profession® do ano passado. [1].

A importância da comunicação dentro das habilidades pessoais de um gerente de projetos é revelada também na pesquisa *pulse of profession* de 2023, demonstrando que a comunicação está dentro das quatro principais *power skills* que apoiam os profissionais de projetos a cumprir seus objetivos [17]. A edição de 2023 abordou as habilidades interpessoais e sua relação com o sucesso dos projetos, demonstrando que 92% dos entrevistados acreditam que os profissionais de projetos que desenvolvem suas habilidades em comunicação estarão mais aptos a cumprir os objetivos de um projeto. Essa pesquisa utilizou como base de dados quase 3.500 (três mil e quinhentos) profissionais da área de projetos no mundo todo [17]. Entre as respostas reportadas pelos gerentes de projeto nesta pesquisa de 2023, identificamos por meio da figura abaixo, o resultado em porcentagem demonstrando as habilidades fundamentais que apoiam os gerentes de projetos a atingir os objetivos organizacionais. Neste gráfico, podemos identificar com destaque a comunicação

Figura 2: Habilidades mais críticas por região



Fonte: PMI [17]

Os estudos do PMI dos últimos 10 anos demonstram que falhas na comunicação são um dos principais fatores que levam ao insucesso dos projetos. No entanto, reconhecer a

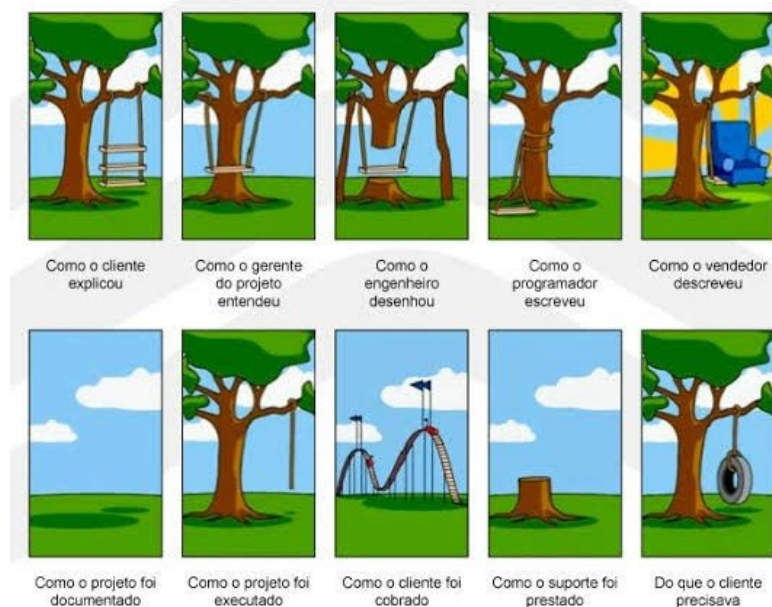
importância da comunicação não é suficiente para garantir sua eficácia. Para evitar problemas recorrentes, é fundamental adotar estratégias estruturadas de gerenciamento da comunicação ao longo de todas as fases do projeto.

3 Principais causas na falha da comunicação

Como a comunicação pode ser a chave para o sucesso de um projeto, entender as circunstâncias sob as quais ocorrem falhas de comunicação torna-se crítico. Existem diferentes obstáculos, por exemplo, físicos e de tempo, que têm um impacto negativo na transmissão e recepção de mensagens. Diversas causas podem levar a tais erros, incluindo diferenças culturais, definições insuficientemente claras de responsabilidade e objetivos, entre outras barreiras. Portanto, uma compreensão completa do problema é essencial para garantir que as soluções sejam eficientes.

As dificuldades de percepção ocorrem devido à subjetividade da interpretação das mensagens, sendo influenciadas por fatores como nível educacional, contexto cultural e experiências individuais. Dificuldades de percepção podem ser minimizadas através do uso de palavras com significado exato. A personalidade e os interesses, como os gostos e desgostos individuais, impactam as comunicações. As pessoas costumam escutar com atenção assuntos de seu interesse, mas ignoram assuntos desconhecidos ou maçantes. A Figura 3 ilustra como diferenças na interpretação das mensagens podem levar a desalinhamentos na percepção e na entrega de um projeto [18].

Figura 3: Como uma má interpretação pode influenciar na percepção e entrega de um projeto



Fonte: Kerzner [18]

O ruído comunicacional pode distorcer ou obscurecer informações essenciais na transmissão da mensagem. Esse fenômeno ocorre devido a filtros cognitivos individuais, que influenciam tanto a formulação quanto a recepção da comunicação, gerando interpretações

equivocadas. Causando, portanto, ambiguidade nos permitindo escutar o que desejamos, ou permitindo ouvir o que o grupo deseja [18].

De acordo com a revista *The Economist* (2018), 42% dos entrevistados identificaram a diversidade de estilos de comunicação como a principal causa da falta de comunicação profissional. Em um contexto onde as ferramentas de comunicação estão em constante evolução e em tempo real, essa dificuldade é exacerbada pelas diferenças geracionais e funcionais nas preferências de comunicação.

A ausência de feedback torna as comunicações imperfeitas e causadoras de conflitos. Em geral, as pessoas não se sentem comprometidas em proporcionar o retorno, seja devido a uma sensação de poder, falta de hábito, desatenção, desvalorização das relações interpessoais ou simplesmente por falta de educação, dificultando o alinhamento entre equipes e stakeholders. Ouvir o que cada um da equipe do projeto tem a dizer é crucial; caso contrário, ele pode não compreender o quanto sua contribuição é relevante para o fluxo de informações internas. [19].

De acordo com Marchiori [20], a organização deve parar e começar a ouvir o que cada profissional tem a contribuir para o desenvolvimento da organização e projeto. Em outras palavras, a dificuldade em resolver problemas de comunicação está relacionada à ausência de uma cultura organizacional que fomente o diálogo, através da reflexão coletiva e do pensamento em equipe.

De acordo com a *Fast Company Brasil* [21], uma grande dificuldade em que as empresas e projetos estão encontrando é garantir que as informações internas cheguem de forma mais efetiva até as pessoas. Os dados analisados pela *Fast Company* evidenciaram que apenas 4 a cada 10 colaboradores visualizam as comunicações enviadas pela empresa, com taxa média de visualização de 42%. A desinformação sobre o que acontece no ambiente de trabalho traz prejuízos enormes fazendo com que os profissionais não estejam alinhados com os objetivos da organização.

O excesso de informações pode prejudicar a clareza e a eficiência da comunicação em projetos. Segundo Kerzner [18], longos fluxos de e-mails, documentos extensos e reuniões excessivas geram sobrecarga cognitiva, dificultando a assimilação do conteúdo essencial. Portanto, estar exposto a um excesso de informações pode levar à dificuldade de processar e entender a mensagem principal.

4 Impactos das Falhas de Comunicação nos Projetos

A comunicação é o alicerce de qualquer projeto bem-sucedido. No entanto, quando esse pilar é negligenciado ou mal estruturado, os impactos podem ser devastadores. Problemas de alinhamento entre stakeholders, perda de produtividade, estresse organizacional e desperdício de recursos são apenas algumas das consequências de uma comunicação ineficaz. Empresas que não investem em estratégias claras e objetivas para garantir um fluxo eficiente de informações correm o risco de comprometer não apenas o sucesso de um projeto específico, mas a própria sustentabilidade do negócio.

Neste contexto, compreender os impactos das falhas de comunicação torna-se essencial para minimizar riscos e otimizar os processos. A seguir, exploramos as principais consequências desse problema e como ele afeta diretamente os resultados organizacionais.

4.1 Falta de Alinhamento entre os Stakeholders gerando deficiência na entrega.

A comunicação ineficiente entre as partes interessadas (*stakeholders*) pode gerar desentendimentos sobre as expectativas e objetivos do projeto. A falta de clareza sobre os prazos, recursos e escopo necessários frequentemente leva a deficiência na entrega dos resultados desejados. A definição inadequada de requisitos e a ausência de uma comunicação clara sobre as metas podem acarretar mudanças constantes no escopo e no direcionamento do projeto, gerando custos extras e prolongando os prazos.

4.2 Diminuição da produtividade dos trabalhadores.

De acordo com pesquisa publicada na Revista Valor Econômico (2019), a comunicação ineficaz contribui para a deterioração do ambiente organizacional, reduzindo a produtividade e aumentando a tensão no local de trabalho. Os fatores mais prejudiciais identificados na organização estudada incluem: o uso inadequado de instrumentos de comunicação, a ausência de informações precisas e a dificuldade em obter os conhecimentos necessários para executar uma tarefa.

4.3 Intensificação do estresse e rotatividade de profissionais.

Em conformidade com o que foi evidenciado anteriormente, o relatório da *Grammarly, The State of Business Communication*, constatou também que uma comunicação deficiente pode intensificar o estresse e a saída de funcionários, um fenômeno que pode ser denominado esgotamento profissional (*burnout*).

Esta pesquisa realizada com profissionais do conhecimento revelou que:

- 50% reconheceram que a falta de comunicação elevou suas taxas gerais de estresse.
- 34% afirmaram que a satisfação no trabalho diminuiu.
- 30% afirmaram que a ausência de comunicação afetou sua autoconfiança no trabalho.
- 22% pensaram em procurar um novo trabalho por causa da comunicação deficiente.

Em outras palavras, até que a gestão e as equipes de projeto concordem sobre o que é uma comunicação efetiva, as organizações e projetos continuarão a perder dinheiro por causa de estratégias de comunicação ineficazes. [7].

4.4 Falha na transferência de conhecimento

Uma ferramenta de aprendizado que auxilia o fortalecimento e desempenho da equipe é a transferência de conhecimento, enfatizando a colaboração, inovação e orientação individualizada. Comunicar-se de maneira compreensível, saudável, assertiva e sem tabus é essencial para um bom funcionamento institucional, a transferência de conhecimento de forma transparente através da comunicação precisa ser uma cultura da empresa. A pesquisa Pulse de 2015 percebeu que poucas organizações são profundamente eficazes em transferência de conhecimento, apresentando que apenas 14% de todas as organizações informam que são altamente eficazes nessa prática. A transferência de conhecimento retrata uma competência organizacional crítica, mas constantemente subestimada que vai desde captar e compartilhar lições apreendidas até reduzir o impacto da perda de funcionários experientes. Neste cenário, quais seriam alguns casos de risco em um projeto/ organização que não transfere conhecimento? O primeiro será desperdiçar dinheiro e

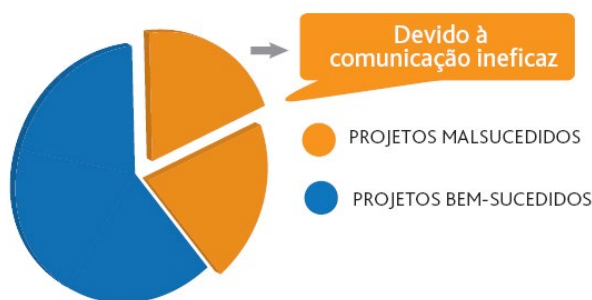
tempo, visto que através de mapeamento de lições apreendidas podemos descobrir projetos semelhantes para que não seja repetido os mesmos erros [22].

Uma pesquisa do Gallup chamado "State of the American Manager" indicou que manter uma comunicação constante e regular entre os gestores e seus times pode incrementar em até três vezes o grau de envolvimento dos colaboradores. É primordial essa interação constante para propiciar uma área de trabalho mais cooperativo e estimulante [5].

4.5 Aumento do custo/ prazo dos projetos

Nem todos os projetos alcançam êxito. Em geral, dois em cada cinco projetos falham em atingir seus objetivos iniciais e as intenções do negócio, sendo que metade desses fracassos está relacionada à comunicação inadequada. De acordo com o relatório **Pulse of the Profession** [15], a comunicação ineficaz representa um risco financeiro significativo. Estima-se que **US\$ 75 milhões** estejam em risco para cada **US\$ 1 bilhão** investido em projetos, representando mais da metade do total de **US\$ 135 milhões** em perdas projetadas.

Figura 4: Um em cada cinco projetos é malsucedido devido à comunicação ineficaz



Fonte: PMI [15].

5 Estratégias de comunicação que a organização pode adotar para aumentar a performance.

A comunicação eficaz é essencial na gestão de projetos, mas não garante, por si só, que a mensagem será compreendida com clareza. Para assegurar uma transmissão eficiente de informações, diversos fatores precisam ser considerados além da habilidade de se expressar. De acordo com o plano de comunicação do PMI, a clareza na comunicação depende também de compreender o público-alvo, escolher o meio de comunicação adequado, assegurando que a mensagem seja recebida e compreendida de forma correta, e adaptar a linguagem e o tom conforme o contexto.

Dessa forma, uma comunicação eficiente envolve um processo contínuo de troca de informações, ajustes e validação. A seguir, apresentamos técnicas amplamente reconhecidas para aprimorar a comunicação em projetos.

- Obter feedback, possivelmente em mais de uma forma

Para confirmar que a mensagem foi recebida corretamente, busque feedback de diferentes formas (escrito, verbal etc.). Esse retorno é essencial para confirmar o entendimento e realizar ajustes quando necessário.

- Estabelecer canais de comunicação eficiente (que seja utilizado por toda equipe)

Estabeleça canais claros e acessíveis, utilizados por toda a equipe. A comunicação deve ser constante e fluída para afirmar que todos os envolvidos tenham acesso às informações necessárias.

- Determinar o grau de sensibilidade do receptor às suas comunicações

Considere o grau de sensibilidade do receptor às suas comunicações. Cada pessoa pode interpretar a mesma mensagem de forma diferente, então é fundamental estar ciente disso e adaptar a abordagem.

- Estar ciente do significado simbólico, como expressões nos rostos das pessoas

Esteja atento ao significado das expressões faciais, postura e outros sinais não-verbais, que podem enriquecer a comunicação ou indicar problemas não resolvidos.

- Comunicar-se no momento adequado

Comunique-se no momento adequado, sem sobrecarregar ou perder o foco. A comunicação precisa ser feita no momento certo para ser eficaz e evitar confusões.

- Reforçando palavras com ações

As palavras são poderosas, mas reforçar com ações pode garantir que a mensagem seja mais clara e impactante. Cumprir o que foi prometido fortalece a comunicação.

- Evitar linguagem rebuscada, utilização de siglas técnicas para profissionais que não são técnicos, procure utilizar uma linguagem simples e de fácil entendimento.

Evite jargões ou siglas técnicas, a menos que todos os envolvidos compreendam. Usufrua de uma linguagem simples e acessível para se assegurar que todos entendam a mensagem sem dificuldades.

- Usar redundância (ou seja, dizer uma informação de duas maneiras diferentes) sempre que possível.

Sempre que possível, repita a informação de maneiras diferentes para garantir que todos compreendam completamente. A redundância ajuda a evitar mal-entendidos.

O PMBOK (Project Management Body of Knowledge), guia das melhores práticas do gerenciamento de projeto editada pelo PMI (Project Management Institute), relata três processos importantes para obter um gerenciamento da comunicação sólido. [23].

Planeje o gerenciamento das comunicações: De acordo com o PMI, o primeiro passo é planejar como as comunicações serão realizadas. Analise as necessidades de informação dos stakeholders, os meios disponíveis e as especificidades do projeto. Elabore um plano adequado para garantir que todos recebam as informações corretas na hora certa.

Gerencie as comunicações: Após o planejamento, o gerente de projeto deve garantir que as informações sejam coletadas, distribuídas e armazenadas de maneira eficaz e eficiente. Isso inclui a distribuição de relatórios, atualizações e outros documentos necessários para o andamento do projeto.

Monitore as comunicações: O terceiro processo envolve acompanhar as comunicações ao longo do projeto, assegurando que as necessidades de informações dos stakeholders estão sendo atendidas e que a comunicação continua fluida e eficaz.

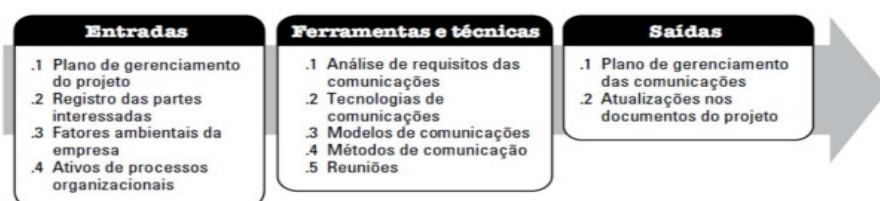
No planejamento da comunicação, o gerente de projetos deve mapear processos estratégicos para assegurar que as informações sejam geradas, distribuídas e compreendidas corretamente por todos os stakeholders. Exemplos importantes no planejamento da comunicação são: analisar as expectativas e conectar as partes interessadas do projeto e analisar a linguagem a ser adotada com cada stakeholder, padronizar meio de comunicação, promover uma cultura da comunicação efetiva garantindo meios adequados para distribuição de informações, resolução de problemas e controle de mudanças.

Uma forma excelente de planejar a comunicação do projeto é através de perguntas: Quem realizará o que, quando e de que maneira? Aprofundando ainda mais, o planejamento de comunicação responde às seguintes questões:

- Quem será o responsável pela comunicação do projeto?
- Quem será o destinatário das informações?
- Quando as informações começarão a circular?
- Quais são as informações vitais que precisam ser divulgadas?
- Como as informações serão propagadas?

É importante lembrar que o gerente de projeto de forma alguma precisa realizar todas as tarefas. A função do gerente de projeto na gestão do projeto é assegurar a definição e execução de um plano de comunicação. Sem dúvida, em várias situações, o gestor do projeto será quem iniciará as comunicações do projeto. Quanto maior for o envolvimento da equipe no processo comunicacional, maior será a probabilidade de sucesso do projeto. Para assegurar a elaboração de um plano eficaz, o livro *Um guia do conhecimento em gestão de projetos*, 6ª Edição, sugere que o processo de planejamento do gerenciamento das comunicações inclui entradas, ferramentas e técnicas, além de saídas. A seguir, uma ilustração extraída do guia.

Figura 5: Planejar o gerenciamento das comunicações: Entradas, ferramentas e técnicas, e saídas



Fonte: PMI [15]

Conforme demonstrado acima, a entrada deste processo é formada por uma série de informações importantes para começar a construção do plano:

- a. Plano de gerenciamento do projeto: Permite que o gerente de projetos possa identificar informações valiosas sobre todas as fases do ciclo de vida do projeto.
- b. Registro das partes interessadas: com a identificação necessária para um bom planejamento da distribuição da comunicação para as partes interessadas.
- c. Fatores ambientais: onde apresenta a estrutura da organização com um grande fornecedor de requisitos para a comunicação do projeto.

- d. Ativos de processos organizacionais: aqui evidenciamos as lições aprendidas com um grande suporte a construção do plano, visto que constam informações importantes de outros projetos.

6 Considerações Finais

A comunicação é um fator determinante na gestão de projetos, influenciando diretamente a produtividade, o alinhamento entre stakeholders e a eficiência operacional. Como discutido ao longo deste artigo, falhas na comunicação podem resultar em prazos extrapolados, aumento de custos, dificuldades na tomada de decisão e desorganização das equipes, comprometendo significativamente os resultados esperados.

Embora a importância da comunicação seja amplamente reconhecida, sua implementação prática ainda enfrenta desafios dentro das organizações. Muitas vezes, a falta de um plano estruturado leva a ruídos no fluxo de informações, dificultando a coordenação das atividades e ampliando riscos operacionais. Em contrapartida, empresas que adotam estratégias claras e eficientes de comunicação tendem a minimizar incertezas, fortalecer a colaboração entre equipes e melhorar a previsibilidade dos projetos.

Nesse sentido, torna-se essencial que gestores priorizem a comunicação como um pilar estratégico, integrando práticas bem definidas, como o uso de canais apropriados, a definição de fluxos de informação e a garantia de um monitoramento contínuo. A adoção de diretrizes estruturadas, como as recomendadas pelo PMI, não apenas contribui para reduzir falhas operacionais, mas também fortalece a governança dos projetos, aumentando a capacidade organizacional de atingir suas metas com mais eficiência.

Referências

- [1] PMI. Project Management Institute. Pulse of the Profession In-Depth report. **Além da Agilidade** 2021. https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pmi_pulse_2021.pdf?rev=660121e6dc8a47338577e0ec79d66600&sc_lang=temp=pt-BR
- [2] CHALUB, Samira. **Funções da linguagem**. São Paulo: Ática, 1995
- [3] PMI. Project Management Institute. Pulse of the Profession In-Depth report: **Success in disruptive Times**. 2018. https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018.pdf?sc_lang=temp=pt-PT&v=334a50d7-b1d5-427a-a807-e46625a4fa8f
- [4] NYANDONGO, Kwete Mwana; DAVIDS, Maralise. **The impact of communication on project performance: An empirical study**. 2017. University of Johannesburg, Johannesburg, South Africa. [The impact of communication on project performance: an empirical study - University of Johannesburg \(uj.ac.za\)](https://www.uj.ac.za/research-and-innovation/working-papers/2017/01/the-impact-of-communication-on-project-performance-an-empirical-study)

- [5] GALLUP. **Indicator Employee Well Being. Gallup.** 2024. Disponível em: <https://www.gallup.com/394424/indicator-employee-well-being.aspx>. Acesso em: 02 out. 2024
- [6] HELLIWELL, J. F., LAYARD, R., SACHS, J. D., DE NEVE, J.-E., AKNIN, L. B., WANG, S. (Eds.). **Wellbeing Research Centre.** World happiness report 2024. University of Oxford: <https://happiness-report.s3.amazonaws.com/2024/WHR+24.pdf>. Acesso em: 02 out. 2024.
- [7] GRAMMARLY. **2024 State of Business Communication.** Disponível em: <https://go.grammarly.com/thankyou/content/2024-SOBC-Report>. Acesso em: 02 out. 2024
- [8] KOTTER, J. **Accelerate!** Harvard Business Review. novembro de 2012. <http://hbr.org/2012/11/accelerate/ar/p>
- [9] CHAVES, Lucio Edi... [et al.]. **Gerenciamento da Comunicação em projetos.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. BERZKALNS, I. **Project communication—foundation for project success.** Paper presented at PMI® Global Congress 2003—EMEA, The Hague, South Holland, The Netherlands. Newtown Square, PA: Project Management Institute. (2003). <https://www.pmi.org/learning/library/project-communication-foundation-project-success-7796>
- [10] GRANDER, G., DAL VESCO, D. G.; RIBEIRO, I. **The Effect Of Project Governance And Performance Management On Organizational Strategy: A Multi-Group Analysis Under The Prism Of Performance Indicators.** Revista de Gestão e Projetos, 10(2). 2019.
- [11] DINSMORE, Paul; SILVEIRA NETO, Fernando Henrique da. **Gerenciamento de Projetos e o Fator Humano.** Rio de Janeiro. Qualitymark, 2007
- [12] DIALLO, Amadou; THUILLIER, Denis 2005. **Une analyse de la perception des coordonnateurs de projets de développement en Afrique.** Region et Developpement, Universite du Sud - Toulon Var, vol. 22.
- [13] KARLSEN, J. T. **Project owner involvement for information and knowledge sharing in uncertainty management.** 2010. International Journal of Managing Projects in Business, 3(4), 642–660. doi:10.1108/17538371011076091
- [14] JONES, David. **The power of organizational intelligence within project teams**, obtida de <https://ipma.world/the-power-of-organisational-intelligence-within-project-teams/>. IPMA, 2023.
- [15] PMI. Project Management Institute. Pulse of the Profession In-Depth report: **The high cost of Low Performance.** 2013. https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2013.pdf?v=ea999bc1-9a0e-4de7-aa82-4d9d47c3df60&sc_lang=temp-pt-PT
- [16] PMI. Project Management Institute. Pulse of the Profession In-Depth report: **À frente da curva: como construir uma cultura focada no futuro.** 2020. <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought->
-

- [leadership/pulse/pmi-pulse-2020-final.pdf?v=48d2a749-4b16-43de-8de7-ddf763afcd1b&sc_lang_temp=pt-PT](#)
- [17] PMI. Project Management Institute. Pulse of the Profession In-Depth report: **Power Skills, Redefining Project Success**. 2023. https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pmi-pulse-of-the-profession-2023-report.pdf?rev=427949fcd684485a020cc72ea219f32&sc_lang_temp=en
- [18] KERZNER, H. (2009) Project Management. **A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**. 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- [19] FRANCISCO, Aline Moreira; BARBOSA, Jéssica de Souza; PUHL, Camila. **Falhas de Comunicação dentro das organizações**. Revista Tecnológica da FATEC-PR, v.1, n.11, p. 18-28, jan/dez, 2020
- [20] MARCHIORI, Marlene Regina. **Organização, cultura e comunicação: elementos para novas relações com o público interno**. 1995. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995. Acesso em: 29 set. 2024.
- [21] FAST COMPANY. **6 em cada 10 funcionários não se dão ao trabalho de ler comunicados da empresa**. 2023. <https://fastcompanybrasil.com/news/6-em-cada-10-funcionarios-nao-se-dao-ao-trabalho-de-ler-comunicados-da-empresa/>
- [22] PMI. Project Management Institute. Pulse of the Profession In-Depth report: **Captando o valor do Gerenciamento de Projetos**. 2015. https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/capture-value-knowledge-transfer.pdf?rev=5356821e567a4c868cbc4ea5b1a819dc&sc_lang_temp=pt-PT
- [23] PMI. Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: guia PMBOK**. 6. ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.



Gestão & Gerenciamento

GESTÃO E GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM PEQUENOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA

PROJECT MANAGEMENT IN SMALL ARCHITECTURE OFFICES

Bruno Barbosa Silva

Arquiteto e Urbanista; Pós-graduando em Gestão e Gerenciamento de Projetos;
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

brunobarsil@hotmail.com

Isabeth da Silva Mello

Arquiteta M. Sc.; Especialista em Patrimônio Histórico; Especialista em Gestão e
Gerenciamento de Projetos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

isa@poli.ufrj.br

Resumo

Pequenos escritórios de arquitetura e interiores frequentemente enfrentam dificuldades na gestão de seus projetos, em razão da ausência de formação em administração e empreendedorismo durante a graduação. Muitos arquitetos acabam assumindo a função de gestores, tornando essencial o uso de técnicas e ferramentas de Gestão e Gerenciamento de Projetos para garantir organização, produtividade e qualidade. Este artigo aborda áreas estratégicas como financeiro, marketing, produção e equipe, com base no guia PMBOK e outras referências, além de destacar o papel das ferramentas digitais no controle e na otimização dos processos. O objetivo é apresentar diretrizes práticas e acessíveis que fortaleçam a gestão desses escritórios, promovendo eficiência, sustentabilidade e melhores resultados nas entregas.

Palavras-chaves: Gestão de projetos; Escritórios de Arquitetura; Pequenos escritórios.

Abstract

Small and newly established architecture and interior design firms often face challenges in managing and organizing their projects. This is largely due to a gap in academic training, which typically overlooks entrepreneurship and business management. This article aims to demonstrate how the application of project management concepts and tools can enhance efficiency and competitiveness in these firms. Strategic areas such as finance, marketing, production, and team management are addressed, along with the use of digital tools that support process optimization and task organization. By using references like the PMBOK guide, this study proposes practical and accessible approaches that help small architecture firms become more structured, efficient, and profitable, contributing to their professional development and sustainable growth.

Keywords: Project Management; Architecture Firms; Small Businesses.

1 Introdução

Pequenos e novos escritórios de arquitetura e interiores, na maioria das vezes, enfrentam desafios quando se trata da gestão e gerenciamento interno dos projetos. Uma das razões para essa dificuldade é a lacuna existente na estrutura curricular dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, faltam disciplinas que abordam aspectos de empreendedorismo e administração, essenciais para a estruturação e crescimento sustentável desses negócios. Assim, grande parte dos arquitetos recém formados saem completamente despreparados para o empreendedorismo e sem o pensamento voltado a essa área que é tão importante para a profissão. Vale ressaltar que cerca de 51% dos profissionais no mercado atuam como autônomos, segundo o II Censo das Arquitetas e Arquitetos e Urbanistas do Brasil realizado pelo CAU/BR [1]. Desse modo, a lacuna existente torna-se um fator limitante em todos os setores de um escritório de arquitetura. Logo, a aplicação de conceitos e ferramentas de Gestão e Gerenciamento de Projetos torna-se essencial para que esses pequenos e novos negócios obtenham êxito.

Para analisar o escritório como um todo, áreas do negócio serão abordadas, como financeiro, marketing, produção e equipe, de modo a exemplificar possíveis estruturas de processos e adoção de boas práticas adequadas a cada setor. Para isso, será utilizado como apoio o guia de boas práticas em gerenciamento de projetos (PMBOK). Além disso, será avaliado o uso de ferramentas digitais como forma de auxiliar os profissionais a criarem processos bem estruturados ou aperfeiçoarem alguma metodologia já utilizada. Diante disso, o artigo terá como finalidade informar algumas possíveis aplicações de técnicas e

ferramentas de Gestão e Gerenciamento de Projetos que pequenos escritórios de arquitetura e interiores, com recursos limitados, podem implementar em seus processos internos para se tornarem mais profissionais, organizados e lucrativos

2 O Contexto dos Pequenos Escritórios de Arquitetura e Interiores

2.1 Características e estrutura típica desses escritórios

Os escritórios de arquitetura, especialmente os de pequeno porte, possuem características e estruturas que os diferenciam significativamente das grandes empresas do setor. Em geral, esses negócios são compostos por equipes reduzidas, muitas vezes formadas por um ou dois arquitetos e, ocasionalmente, um estagiário [2]. Essa organização mais enxuta permite que a equipe tenha uma comunicação mais direta e rápida, porém, o acúmulo de funções pode sobrecarregar os profissionais. A estrutura organizacional tende a ser horizontal, com pouca hierarquia formal, o que facilita a colaboração e a tomada de decisões rápidas. Essa configuração permite que todos os stakeholders internos tenham voz ativa nos projetos, promovendo um ambiente de trabalho mais dinâmico e colaborativo.

A flexibilidade e a capacidade de adaptação são características marcantes desses escritórios, que na maioria das vezes oferecem diversos tipos de serviços para diferentes segmentos, incluindo projetos arquitetônicos, de interiores e consultorias. Essa diversidade de atuação permite que os escritórios se ajustem às demandas do mercado e às necessidades específicas dos clientes, oferecendo serviços personalizados. Além disso, muitos desses escritórios atuam no modelo remoto, com idas pontuais a espaços de coworking e visitando obras. Dessa forma, os custos operacionais são reduzidos, além de possibilitar a flexibilização de horários dos funcionários.

2.2 Principais dificuldades enfrentadas

No setor da arquitetura e interiores, novos negócios, na maioria das vezes com processos mal estruturados, enfrentam diversos desafios que podem impactar sua eficiência e crescimento. Um deles é em relação a gestão financeira, sendo uma das maiores dificuldades, pois esses escritórios frequentemente lutam para manter um fluxo de caixa estável e para precificar seus serviços de maneira adequada. A falta de um planejamento financeiro bem estruturado e adequado para aquela realidade pode levar a problemas de liquidez, falta de investimento em melhorias, expansões e até mesmo, à incapacidade de manter sua operação em períodos de baixa quando não há um capital de giro.

Além disso, outra dificuldade enfrentada é em relação a definição de processos e a aplicação de uma boa metodologia. A ausência de processos bem definidos em cada etapa e a falta de ferramentas de gestão de projetos implementadas no dia a dia podem resultar em atrasos, perda de informações, retrabalhos e ineficiências. A estruturação dos processos internos e a metodologia devem ser bem definidas, de modo que todos da equipe consigam ter um bom desempenho nas atividades essenciais, sem perder tempo com burocracias e trabalhos repetitivos. Vale ressaltar, também, que a gestão do tempo e a coordenação das atividades podem ser bastante desafiadoras, especialmente quando os profissionais acumulam funções administrativas e técnicas. Logo, faz-se necessário o uso de ferramentas integradas que facilitem a gestão.

A captação de clientes é outro grande desafio. A concorrência no mercado de arquitetura e interiores é intensa, sendo um dos nichos de atuação mais buscados pelos profissionais, logo, se destacar nesse meio torna-se uma tarefa desafiadora. Na maioria das vezes, pequenos escritórios dependem de indicações e redes de contatos pessoais para atrair novos clientes. Atrelado a isso, a falta de estratégias eficazes de marketing digital e a dificuldade em se destacar no mercado podem limitar o crescimento do negócio. Assim, para tentar suprir isso, muitos arquitetos acabam fazendo o próprio marketing, mas sem estratégias definidas. Portanto, é válido pensar no gerenciamento de projetos voltados para o marketing do escritório como forma de desenvolver bons processos, que ajudem os profissionais a se destacarem.

Outro ponto importante é em relação a adoção de novas tecnologias e ferramentas digitais que facilitam o dia a dia. Muitos profissionais deixam de explorar as ferramentas disponíveis no mercado pela falta de conhecimento ou de recursos financeiros para a implementação. Deixar de implementar essas tecnologias acaba dificultando a modernização dos processos e a competitividade da empresa no mercado, visto que ferramentas digitais são grandes aliadas para a otimização e gestão de projetos, além de ajudarem a melhorar substancialmente a produtividade da equipe.

2.3 A falta de preparo acadêmico para a gestão e empreendedorismo

A formação acadêmica em Arquitetura e Urbanismo tradicionalmente foca nas habilidades técnicas e criativas, negligenciando aspectos essenciais de gestão e empreendedorismo. A matriz curricular dos cursos geralmente não incluem disciplinas que abordem administração, finanças, marketing e gestão de projetos. Isso resulta em profissionais tecnicamente competentes, mas despreparados para gerenciar um negócio. Assim, muitos arquitetos iniciam seus próprios escritórios sem terem o conhecimento necessário para administrar um escritório, enfrentando dificuldades em outras áreas além da arquitetura.

Para suprir essa lacuna, muitos profissionais precisam buscar formação complementar em gestão e empreendedorismo após a graduação, como cursos de extensão, workshops e até mesmo programas de pós-graduação e MBA focados em gestão de negócios. A falta desse preparo acadêmico pode impactar negativamente a qualidade dos serviços prestados, pois sem uma gestão eficiente, os escritórios tendem a enfrentar problemas como atrasos, perda de informações, retrabalhos e insatisfação dos clientes, comprometendo sua reputação no mercado. Portanto, é essencial que os cursos de Arquitetura e Urbanismo incluam disciplinas voltadas para a gestão e o empreendedorismo, como forma de inserir os profissionais nesse meio, preparando-os minimamente para os desafios do mercado e contribuindo para o sucesso dos pequenos escritórios de arquitetura e interiores.

3 Aplicação da Gestão de Projetos

3.1 Conceitos fundamentais (PMBOK e outras metodologias)

Antes de tudo, é importante ter bem entendido que o gerenciamento de projetos não busca revolucionar a administração, pelo contrário, segundo Vargas [3], a sua proposta é estipular processos estruturados e lógicos para serem utilizados em eventos que se

caracterizam pela novidade, complexidade e dinâmica ambiental. Assim, com a sua implementação, busca-se garantir que os projetos sejam concluídos dentro do prazo, do orçamento e com a qualidade esperada. Vargas corrobora:

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados. (p.23) [3].

Para que se tenha um melhor entendimento sobre o gerenciamento de projeto, é válido destacar a definição de projeto dentro desta área. Segundo Vargas:

Projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade. (p.23) [3].

Ainda sobre a definição de projeto, o Guia PMBOK complementa:

Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos. Temporário não significa necessariamente que um projeto tem curta duração. O fim de um projeto é alcançado quando os objetivos são atingidos ou quando o projeto é encerrado porque os seus objetivos não serão ou não podem ser alcançados, ou quando a necessidade do projeto deixar de existir. A decisão de encerrar um projeto requer aprovação e autorização de uma autoridade apropriada. (p.542) [4].

Dessa forma, fica claro, portanto, que arquitetos lidam com projetos o tempo todo, desde a época da faculdade até ao exercerem a profissão, pois os projetos de arquitetura sempre possuem datas predeterminadas para conclusão, prazos limitados, recursos definidos, escopo definidos, orçamento estipulado e, por fim, geram um produto único e exclusivo para cada cliente. Logo, os projetos arquitetônicos, conhecidos popularmente como os desenhos técnicos desenvolvidos para serem executados, nada mais são do que o resultado de todo um gerenciamento de projetos por trás. Para pequenos escritórios de arquitetura e interiores, a aplicação de metodologias consagradas pode fazer uma grande diferença na eficiência e no sucesso do negócio, corroborando para a melhor competitividade e posicionamento no mercado. Para complementar a ideia, Charvat explica o que é metodologia:

Uma metodologia é um conjunto de orientações e princípios que podem ser adaptados e aplicados em uma situação específica. Em ambiente de projetos essa orientação é uma lista de coisas a fazer. Uma metodologia pode também ter uma abordagem específica, modelos, formulários e também checklists, usados durante o ciclo de vida do projeto. (p.2) [5].

Ainda sobre metodologia, Xavier destaca algumas características que devem estar presentes no gerenciamento de projetos:

Algumas das características que uma metodologia de gerenciamento de projetos deve ter são:

- *Um nível recomendado de detalhes;*
- *Uso de modelos;*
- *Técnicas padronizadas de planejamento, programação e controle;*
- *Formato padronizado de relato de desempenho;*
- *Flexibilidade na aplicação nos projetos;*
- *Flexibilidade para melhorias, quando necessário;*
- *Facilidade de entendimento e aplicação;*
- *Ser aceita e aplicada em toda a Organização [6].*

Vale destacar que na área da gestão e gerenciamento de projetos existem diversas metodologias que podem ser aplicadas nos negócios, de forma a torná-los organizados e eficientes. Uma grande fonte de processos que podem ser aplicados na criação de metodologias é o guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), desenvolvido pelo PMI (*Project Management Institute*), uma das grandes referências mundiais do estudo da área. Nele são definidos diversos conjuntos de boas práticas que são amplamente aceitas e aplicáveis na maioria dos projetos. O PMBOK [4] organiza essas práticas em dez áreas de conhecimento que abrangem todos os aspectos da gestão de projetos, além disso, ele também identifica cinco grupos de processos:

- **Áreas de Conhecimento:**
 - **Integração:** coordena todos os aspectos do projeto para garantir que os objetivos sejam alcançados.
 - **Escopo:** define e controla o que está incluído e excluído do projeto.
 - **Tempo:** planeja e controla o cronograma do projeto.
 - **Custo:** estima, orça e controla os custos do projeto.
 - **Qualidade:** garante que o projeto atenda aos requisitos de qualidade.
 - **Recursos Humanos:** gerencia a equipe do projeto.
 - **Comunicações:** garante que as informações sejam adequadamente gerenciadas e distribuídas.
 - **Riscos:** identifica, analisa e responde aos riscos do projeto.
 - **Aquisições:** gerencia a aquisição de bens e serviços externos.
 - **Stakeholders:** identifica e gerencia as expectativas das partes interessadas.
- **Grupos de Processos:**
 - **Iniciação:** define e autoriza o início do projeto.
 - **Planejamento:** estabelece o escopo, os objetivos e o curso de ação necessário para alcançar os objetivos.
 - **Execução:** realiza o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto.
 - **Monitoramento e Controle:** acompanha, revisa e regula o progresso e o desempenho do projeto.

- Encerramento: finaliza todas as atividades do projeto.

Apesar do PMBOK ser um guia bastante amplo e completo, há outras metodologias consagradas no meio que, ao serem aplicadas na gestão de um escritório de arquitetura, podem fazer uma grande diferença tanto na eficiência, quanto no sucesso dos projetos. Dentre elas, destaca-se o Scrum, uma metodologia ágil, com grandes possibilidades de adaptações e flexibilizações. É bastante útil para projetos complexos e dinâmicos, desenvolvidos por equipes pequenas, como os de arquitetura. Seus principais componentes são [7]:

- Sprints: ciclos curtos de trabalho, geralmente de duas a quatro semanas, nos quais um conjunto de tarefas é concluído.
- Product Backlog: lista priorizada de tudo o que precisa ser feito no projeto.
- Sprint Backlog: lista de tarefas a serem concluídas durante um sprint.
- Daily Scrum: reuniões diárias de curta duração para revisar o progresso e planejar o trabalho do dia.
- Sprint Review: reunião ao final de cada sprint para revisar o trabalho concluído e ajustar o backlog.
- Sprint Retrospective: reunião para refletir sobre o sprint e identificar melhorias para o próximo ciclo.

Outra metodologia ágil que também é possível implementar em escritórios de arquitetura, podendo ser combinada com outras, é o Kanban. Seu grande destaque se dá por ser uma metodologia, relativamente fácil de ser aplicada e bastante eficiente. Sua principal característica é de ser de fácil visualização, o que ajuda a gerenciar o fluxo de trabalho e a limitar o trabalho em progresso. É especialmente útil para identificar gargalos e melhorar a eficiência. Os principais elementos do Kanban incluem [8]:

- Quadro Kanban: ferramenta visual que mostra o fluxo de trabalho, geralmente dividido em colunas como "A Fazer", "Em Progresso" e "Concluído".
- Cartões Kanban: representam tarefas ou itens de trabalho que se movem pelo quadro à medida que são concluídos.
- Limites de Trabalho em Progresso (WIP): limita o número de tarefas que podem estar em progresso ao mesmo tempo para evitar sobrecarga.
- Ciclos de Feedback: reuniões regulares para revisar o progresso e ajustar o fluxo de trabalho.

Vale ressaltar que a escolha da metodologia ou a combinação delas depende das necessidades específicas do escritório e dos projetos. A aplicação desses conceitos pode ajudar a estruturar melhor os processos, melhorar a comunicação e aumentar a eficiência, contribuindo para o sucesso da gestão dos escritórios de arquitetura e interiores.

3.2 Áreas estratégicas: financeiro, marketing, produção e equipe.

A aplicação eficaz da gestão de projetos em pequenos escritórios de arquitetura requer atenção a várias áreas estratégicas. Uma delas é a gestão financeira, área crucial para garantir a sustentabilidade do negócio. Isso inclui a elaboração de orçamentos precisos,

controle de custos, gestão de fluxo de caixa e precificação adequada dos serviços. Sem uma gestão financeira adequada, os escritórios podem enfrentar dificuldades para manter a operação e investir em crescimento. Para se ter um melhor controle, ferramentas de gestão devem ser aplicadas, nem que seja por meio de uma simples planilha para se ter uma visão da saúde financeira do escritório. Para esta área, é imprescindível ter um controle rigoroso e tratar o escritório como uma empresa de fato.

O marketing é outra área estratégica vital. Escritórios de arquitetura como um todo, precisam desenvolver estratégias de marketing eficazes para atrair novos clientes e se destacarem no mercado competitivo, principalmente em se tratando de novos negócios. Para isso, estratégias como a criação de um portfólio online, website, uso ativo de redes sociais, criação de conteúdos focados, participações em eventos do setor e desenvolvimento de parcerias estratégicas devem ser bem trabalhadas para ampliar o alcance. Para auxiliar nisso, é válido utilizar diferentes metodologias aliadas ao PMBOK, como o Scrum para planejar e executar estratégias de marketing, pois permite ajustes rápidos e melhorias contínuas. Enquanto isso, o Kanban pode ajudar na visualização e no gerenciamento de tarefas de marketing, como criação de conteúdo e gerenciamento de redes sociais. Dessa forma, o arquiteto/gestor poderá ter uma visão ampla das estratégias a serem aplicadas no período.

Além disso, a produção, ou seja, a execução dos projetos deve ser organizada e eficiente, de modo que gargalos sejam evitados. A gestão de projetos pode otimizar o fluxo de trabalho desde o estudo preliminar até o projeto executivo, pois a utilização das ferramentas ajudam no planejamento, monitoramento e controle de todas as etapas do projeto, garantindo que os prazos sejam cumpridos e que a qualidade do trabalho seja mantida. A adoção de processos do PMBOK e uma metodologia ágil como o Scrum, podem melhorar significativamente a eficiência e a eficácia dos processos produtivos, pois têm como foco a otimização de processos, algo crucial para a área operacional.

Vale destacar, também, que a gestão da equipe é igualmente importante. Em pequenos escritórios, onde a equipe é reduzida, é essencial que todos os membros estejam alinhados e motivados. Isso inclui a definição clara de papéis e responsabilidades, a comunicação deve ser eficaz e o desenvolvimento de habilidades deve ser incentivado. Além disso, a criação de um ambiente de trabalho colaborativo ajuda no engajamento das partes interessadas. Utilizar Scrum para reuniões diárias e revisões de sprint pode aumentar a transparência e o engajamento dos membros da equipe. Além disso, a aplicação do Kanban pode ajudar a distribuir tarefas de forma equilibrada, evitando sobrecargas e melhorando a produtividade. A liderança deve ser capaz de incentivar, inspirar e guiar a equipe, promovendo um clima de confiança e inovação, resultando em um trabalho bem feito.

Como forma de exemplificar as possibilidades de aplicações da gestão de projetos em um escritório de arquitetura, abaixo serão citados alguns exemplos de processos do PMBOK [4] que podem ser utilizados para ajudar a estruturar e organizar as atividades em cada uma das áreas estratégicas citadas, melhorando a eficiência e a eficácia dos escritórios.

Financeiro:

- Planejamento de Recursos: Identificar e estimar os recursos financeiros necessários para o projeto, garantindo que o orçamento seja adequado e realista.

- **Controle de Custos:** Monitorar os gastos do projeto e comparar com o orçamento planejado, ajustando conforme necessário para evitar estouros de orçamento.
- **Análise de Valor Agregado (EVA):** Utilizar essa técnica para medir o desempenho do projeto em termos de custo e cronograma, ajudando a identificar variações e tomar ações corretivas.

Marketing:

- **Planejamento de Comunicação:** Definir como as informações sobre o projeto serão comunicadas aos stakeholders, incluindo clientes e parceiros. Isso pode incluir a criação de um plano de marketing digital detalhado.
- **Gestão de Stakeholders:** Identificar todas as partes interessadas no projeto e planejar como engajá-las de forma eficaz, garantindo que suas expectativas sejam atendidas.
- **Monitoramento de Riscos:** Identificar e analisar riscos relacionados às campanhas de marketing, desenvolvendo estratégias para mitigar esses riscos e garantir o sucesso das campanhas.

Equipe:

- **Planejamento de Recursos Humanos:** Identificar as necessidades de pessoal para o projeto e planejar como esses recursos serão adquiridos e gerenciados.
- **Desenvolvimento da Equipe:** Implementar atividades para melhorar as habilidades e a coesão da equipe, como treinamentos e workshops.
- **Gerenciamento de Conflitos:** Estabelecer processos para identificar e resolver conflitos dentro da equipe de forma eficaz, garantindo um ambiente de trabalho harmonioso.

Produção:

- **Definição do Escopo:** Detalhar todas as entregas do projeto, garantindo que todos os requisitos dos clientes sejam atendidos e que não haja escopo adicional não planejado.
- **Desenvolvimento do Cronograma:** Criar um cronograma detalhado para todas as atividades do projeto, incluindo prazos e marcos importantes.
- **Controle de Qualidade:** Implementar processos para garantir que todas as entregas do projeto atendam aos padrões de qualidade definidos, incluindo revisões e inspeções regulares.

3.3 Importância da organização e estruturação de processos

A organização e a estruturação de processos são fundamentais para o sucesso de qualquer projeto. Em pequenos escritórios de arquitetura, onde os recursos são limitados, a eficiência operacional torna-se ainda mais crucial. A implementação de processos bem definidos ajuda a garantir que todas as atividades sejam realizadas de forma ordenada e eficiente, minimizando erros e retrabalhos.

A estruturação de processos envolve a definição clara de todas as etapas do projeto, desde a concepção até a entrega final. Isso inclui a criação de uma estrutura analítica de projeto (EAP), cronogramas detalhados, a alocação de recursos, a definição de marcos e a identificação de riscos. Além disso, ferramentas de gestão de projetos, como gráficos de

Gantt, diagramas de fluxo de trabalho e checklists, podem ser extremamente úteis para visualizar e controlar o progresso do projeto. Para complementar a ideia, vale ressaltar o que é uma EAP:

A EAP, ou Estrutura Analítica do Projeto, é um dos principais instrumentos para o gerenciamento eficiente de projetos. Ela define as entregas do projeto e as organiza de forma hierárquica, decompondo-as em Pacotes de trabalho menores e mais gerenciáveis. Essa estrutura facilita o planejamento, a execução e o controle das atividades, permitindo maior clareza no que deve ser entregue. [9]

Além disso, ter processos bem organizados e detalhados facilita a comunicação e a colaboração entre os *stakeholders*. Quando todos sabem exatamente o que precisa ser feito, por quem e quando, a coordenação das atividades se torna mais fluida e eficiente. Isso também permite uma melhor gestão do tempo, garantindo que os prazos sejam cumpridos e que os projetos sejam entregues dentro do orçamento e com a qualidade esperada [10]. Essas práticas não só melhoram a gestão interna, mas também aumentam a satisfação dos clientes, contribuindo para o crescimento sustentável do escritório.

Para exemplificar, abaixo serão abordadas algumas práticas que podem ser adotadas para organizar e estruturar os processos internos de um escritório de modo a torná-lo mais eficiente:

Padronização: Estabelecer padrões para a execução de tarefas e a entrega de projetos ajuda a manter a consistência e a qualidade, além de reduzir as falhas [11]. Isso inclui desde a formatação de documentos e desenhos técnicos até a metodologia de apresentação de projetos aos clientes. Por exemplo, criar templates padronizados para propostas, contratos e relatórios pode economizar tempo e garantir que todas as comunicações sejam profissionais e consistentes.

- **Automatização:** Utilizar ferramentas digitais para automatizar processos administrativos e de gestão de projetos pode liberar tempo para atividades mais estratégicas [11]. Softwares de gestão de projetos podem integrar diferentes áreas do escritório, facilitando a comunicação e o acompanhamento de tarefas. Por exemplo, configurar lembretes automáticos para prazos importantes e atualizações de status pode garantir que nada seja esquecido.
- **Mapeamento de Processos:** Mapear todos os processos do escritório, desde a captação de clientes até a entrega final do projeto, pode ajudar a identificar gargalos e pontos a serem melhorados. Utilizar diagramas de fluxo de trabalho para visualizar cada etapa do processo pode facilitar a identificação de ineficiências e a implementação de melhorias [12].
- **Reuniões de Alinhamento:** Realizar reuniões regulares de alinhamento, como reuniões semanais de equipe, ajuda a garantir que todos estejam na mesma página e que os problemas sejam resolvidos rapidamente. Para facilitar, é interessante utilizar uma agenda estruturada para essas reuniões, pode ajudar a manter o foco e garantir que todos os pontos importantes sejam discutidos [13].
- **Feedback Contínuo:** Implementar um sistema de feedback contínuo, onde os membros da equipe podem dar e receber feedback regularmente, pode ajudar a identificar

problemas e oportunidades de melhoria, além de aumentar o engajamento da equipe. Por exemplo, realizar revisões de projeto após a conclusão de cada fase pode fornecer insights valiosos para melhorar processos futuros [13].

- **Treinamento e Desenvolvimento:** Investir em treinamento e desenvolvimento contínuo para a equipe, por meio de cursos de atualização, workshops, etc. garante que todos estejam atualizados com as melhores práticas e novas tecnologias, aumentando a eficiência do escritório. Além disso, também contribui para o aumento da satisfação dos funcionários e ajuda a reduzir a rotatividade [14].

Fica claro, portanto, que a aplicação da gestão de projetos em pequenos escritórios de arquitetura é essencial para garantir a eficiência, a qualidade e a sustentabilidade desses negócios. Além disso, a adoção de metodologias consolidadas no meio, a atenção às áreas estratégicas e a organização e estruturação dos processos são fundamentais para que um escritório de pequeno porte obtenha êxito em um mercado competitivo.

4 Tecnologia como Aliada na Gestão

A tecnologia desempenha um papel crucial na gestão de projetos, especialmente em pequenos escritórios de arquitetura e interiores. A utilização de softwares de gestão de projetos e ferramentas digitais para otimização e automação de processos pode transformar significativamente a eficiência e a produtividade desses escritórios.

Atualmente no mercado existem diversas plataformas digitais que auxiliam no gerenciamento de projetos e a aplicação dessas tecnologias na gestão tem se mostrado cada vez mais essencial para o aumento da eficiência, da produtividade e da capacidade de tomada de decisão em um curto período. No contexto dos escritórios de arquitetura, onde frequentemente há diferentes projetos em andamento e uma equipe multidisciplinar envolvida, o uso de softwares específicos de gestão permite que se tenha um maior controle sobre o andamento das atividades, facilitando o planejamento, a execução e o monitoramento dos resultados.

Dessa forma, a tecnologia aplicada à gestão de projetos contribui para a melhoria da análise e da visualização dos dados, permitindo um acompanhamento contínuo e atualizado das etapas do projeto. Isso não só gera mais agilidade na identificação de possíveis falhas, mas também facilita a tomada de decisões mais rápidas e assertivas [15]. Além disso, vale ressaltar que o uso de ferramentas digitais permite uma organização mais estruturada das tarefas, possibilitando que elas sejam delegadas de forma mais eficiente e também contribui para que processos repetitivos sejam automatizados, como o envio de alertas, o acompanhamento de prazos e a geração de relatórios.

Além de promover o controle operacional dos projetos, a tecnologia também amplia a capacidade estratégica do escritório. Por meio de relatórios automatizados, dashboards personalizáveis e visualizações em tempo real, os gestores conseguem identificar gargalos, redistribuir recursos e até reavaliar prioridades com base em dados concretos. Isso resulta em maior transparência no fluxo de trabalho, fortalecimento da comunicação entre os envolvidos e melhoria na previsibilidade de entregas e custos — elementos cruciais para a satisfação do cliente e a saúde financeira do escritório. Outro benefício relevante é a escalabilidade: à medida que o escritório cresce, a estrutura tecnológica pode ser adaptada

com novas funcionalidades e integrações, sem que seja necessário reestruturar completamente os processos. O artigo publicado pelo portal Proj4 [16] corrobora com isso:

Dessa forma, a tecnologia na gestão é essencial para que os líderes saibam controlar fatores importantes no desenvolvimento de determinado projeto. Veja, a seguir, alguns exemplos:

- *Prazos estabelecidos com o consumidor para cada etapa do projeto;*
- *Percentual do trabalho realizado até o momento;*
- *O tempo exigido para cada fase do projeto;*
- *Utilização de ferramentas eletrônicas que calcule a estimativa do término de um projeto;*
- *Conferir sugestões eletrônicas entre os membros de uma equipe para otimizar a distribuição de tarefas.*[16].

Entre os softwares utilizados por escritórios de arquitetura, destaca-se o Microsoft Project, suas funcionalidades voltadas ao controle de cronograma, recursos, custos e atribuições são bastante úteis principalmente para escritórios que atuam com acompanhamento de obras. Já plataformas mais visuais e flexíveis, como o Trello e o Asana, têm ganhado espaço em escritórios menores ou em equipes que adotam uma rotina mais dinâmica e colaborativa. Essas ferramentas permitem a organização das tarefas em quadros ou listas, favorecendo uma visualização clara do fluxo de trabalho e o acompanhamento do status das atividades por toda a equipe [17].

Outro exemplo é o ClickUp, um software que combina diversas visualizações, como listas, cronogramas e quadros Kanban, e permite grande personalização de acordo com a metodologia adotada pelo escritório. Já o Monday.com oferece uma interface visual amigável e recursos que favorecem a colaboração entre membros da equipe, sendo útil para escritórios que lidam com múltiplos projetos simultaneamente e que necessitam de um sistema centralizado de acompanhamento [17]. Além desses, também existe o Notion, ainda que não seja um software voltado exclusivamente para a gestão de projetos, é bastante utilizado como um ambiente digital unificado de organização, documentação e controle, com dashboards que integram informações de cronogramas, tarefas e entregas [18].

Vale ressaltar que a escolha da ferramenta mais adequada deve levar em consideração o perfil do escritório, o nível de maturidade em gestão, o tipo e a complexidade dos projetos e o grau de integração necessário entre os setores. A adoção de um bom software de gestão não apenas melhora o desempenho dos projetos, mas também fortalece a cultura organizacional voltada para resultados, prazos e qualidade nas entregas.

Em um escritório pequeno de arquitetura, por exemplo, com uma equipe reduzida, atuando simultaneamente em diferentes frentes, o uso de ferramentas como Trello ou Asana pode ser extremamente eficaz. Pensando numa rotina semanal, na qual o arquiteto responsável precisa acompanhar o andamento de cerca de três ou quatro projetos diferentes, e as diversas etapas envolvidas, como levantamento, estudo preliminar, anteprojeto, compatibilização com engenharias, detalhamento executivo e acompanhamento de obras, a adoção de uma ferramenta para auxiliar nesse gerenciamento torna-se mais do que necessário.

Ao utilizar o Trello, por exemplo, o escritório pode criar um quadro para cada projeto, com listas correspondentes às etapas e cartões com as tarefas detalhadas. Cada cartão pode conter prazos, checklists, anexos (como arquivos em PDF ou imagens), e comentários entre os membros da equipe. Essa organização permite que o arquiteto visualize, de forma rápida e prática, o que está em andamento, o que está atrasado e o que já foi concluído, além de facilitar o acompanhamento remoto por meio de dispositivos móveis.

Além disso, tarefas recorrentes, como definição de lembretes, controle de pendências junto aos clientes e fornecedores, agendamento e criação de links de reuniões online, definição de tarefas da equipe, podem ser automatizadas por meio de integrações com ferramentas como Google Calendar, otimizando a comunicação dos stakeholders envolvidos em cada projeto. Com esse tipo de solução, até mesmo um escritório pequeno e com recursos limitados pode alcançar um alto grau de controle e organização, sem a necessidade de grandes investimentos em softwares caros ou infraestrutura complexa.

Esse exemplo evidencia como a tecnologia pode ser uma aliada poderosa na gestão de projetos, mesmo que de forma mais acessível, pois contribui para que se tenha clareza nos processos, aumenta a produtividade e agilidade, promove a colaboração entre os membros da equipe e proporciona uma maior previsibilidade nas entregas. Esses fatores são essenciais para a sustentabilidade e o crescimento de forma ordenada de um escritório de arquitetura de pequeno porte. Além disso, reforçam a competitividade do escritório no mercado, permitindo entregar resultados mais profissionais e bem estruturados mesmo com equipes reduzidas.

Outra tecnologia que se destaca e transforma significativamente a forma de gerenciar projetos de arquitetura é o BIM (*Building Information Modeling*), ou Modelagem da Informação da Construção. Mais do que um software, o BIM é uma metodologia baseada na criação e utilização de modelos digitais tridimensionais e integrados que permite a colaboração de equipes multidisciplinares. Com a sua aplicação, é possível simular todas as etapas do ciclo de vida de um projeto arquitetônico, do estudo preliminar à manutenção pós-obra, reunindo em um único ambiente digital as informações técnicas, quantitativas, orçamentárias e operacionais (FNDE, 2025). Isso permite uma maior precisão no planejamento, facilita a compatibilização de projetos de diferentes disciplinas (estrutural, elétrico e hidráulico), reduz retrabalhos e facilita a previsibilidade de custos e prazos. Para escritórios de arquitetura, especialmente aqueles em fase de crescimento, a adoção de softwares BIM, como o Revit e Archicad, juntamente com a aplicação da metodologia no desenvolvimento de projetos é um grande diferencial competitivo, pois agrega valor técnico às entregas, otimiza o processo de tomada de decisão e facilita a comunicação com engenheiros, consultores e clientes.

No contexto da gestão de projetos, o BIM é uma das metodologias mais poderosas e estratégicas disponíveis para escritórios de arquitetura. Diferentemente dos softwares tradicionais de desenho técnico, os softwares BIM permitem o desenvolvimento de modelos 3D que integram todas as informações do projeto, desde dados geométricos, quantitativos, custos, prazos, materiais e até mesmo simulações de desempenho. Essa integração favorece uma gestão mais precisa, pois possibilita o planejamento detalhado de cada etapa do projeto, a alocação adequada de recursos, a identificação de riscos e a compatibilização eficiente entre disciplinas (CREA-RJ, 2024). Além disso, a centralização das informações em um único ambiente colaborativo melhora significativamente a comunicação entre os

stakeholders (arquitetos, engenheiros, fornecedores e clientes). Dessa forma, o BIM se alinha diretamente aos princípios do gerenciamento de projetos, especialmente em relação ao controle de escopo, tempo, custo e qualidade, tornando-se uma metodologia/solução bastante relevante para escritórios que buscam a excelência técnica como um diferencial. Portanto, o BIM não apenas transforma o processo de projeto arquitetônico, como também representa um pilar fundamental para a gestão eficiente, integrada e orientada a resultados nos escritórios que buscam inovação e excelência.

5 Considerações finais

A gestão e o gerenciamento de projetos tornaram-se aspectos fundamentais para a sustentabilidade e o crescimento de escritórios de arquitetura e interiores, especialmente os de pequeno porte. O artigo demonstrou que, mesmo em estruturas organizacionais mais enxutas, é possível aplicar práticas eficazes de gestão que contribuem significativamente para a qualidade das entregas, o cumprimento de prazos e o fortalecimento da relação com os clientes.

Com base nas metodologias consolidadas, como o PMBOK, e adaptando essas diretrizes à realidade dos escritórios menores, identificou-se que a aplicação estruturada da gestão de projetos pode melhorar não apenas o desempenho técnico dos projetos, mas também os resultados estratégicos do negócio. Áreas como o financeiro, marketing, produção e gestão de equipe mostraram-se interdependentes e essenciais para a operação eficiente, exigindo planejamento, monitoramento e organização contínua.

Outro ponto central abordado foi a importância da estruturação de processos. Em um ambiente multidisciplinar em que há múltiplas tarefas ocorrendo ao mesmo tempo, a padronização dos fluxos de trabalho, a definição clara de responsabilidades e a documentação dos procedimentos permitem que o escritório opere com maior previsibilidade e menor risco de falhas. Essa organização também favorece a comunicação interna e externa, além de permitir que o gestor mantenha o controle das diversas etapas que compõem cada projeto.

Para garantir que tudo ocorra dentro do esperado, a tecnologia surge como uma grande aliada nesse contexto. A adoção de softwares de gestão, como Trello, Asana, ClickUp e Microsoft Project, viabiliza o acompanhamento em tempo real, a automação de tarefas e a centralização das informações dos projetos, mesmo em estruturas limitadas. Ferramentas digitais contribuem ainda para uma cultura de trabalho mais colaborativa, ágil e orientada a resultados. Já a implementação da metodologia BIM representa um avanço técnico e estratégico, possibilitando um nível de integração e precisão que fortalece a competitividade do escritório no mercado.

Fica claro, portanto, que o investimento na gestão de projetos não deve ser visto como um luxo, mas sim como uma necessidade estratégica para os escritórios de arquitetura que desejam crescer de forma organizada e sustentável. A aplicação consciente das práticas de gerenciamento, aliada ao uso de tecnologias acessíveis e à valorização das equipes, permite que esses escritórios alcancem níveis mais altos de eficiência, inovação e qualidade em seus serviços.

Referências

- [1] CAU/BR. Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil. **II Censo das Arquitetas e Arquitetos e Urbanistas do Brasil**. 2020. Disponível em: <https://caubr.gov.br/censo2020>. Acesso em: 19 abr. 2025.
- [2] ASBEA. Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura. **Guia orientativo sobre Carreiras em Escritórios de Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo, 2024. Disponível em: https://www.asbea.org.br/wp-content/uploads/2025/01/AsBEA-SP-Guia-orientativo-sobre-carreiras-em-escritorios-de-arquitetura-e-urbanismo_final-1.pdf. Acesso em: 19 abr. 2025.
- [3] VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
- [4] PMI. Project Management Institute. **Guia PMBOK®**: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, 6. ed. Pensilvânia: PMI, 2017.
- [5] CHARVAT, Jason. **Project Management Methodologies**. John Wiley & Sons, NJ, 2003.
- [6] XAVIER, Carlos Magno da Silva. **Qual a Diferença entre Padrões e Metodologias de Gerenciamento de Projetos?** jan. 2016. Disponível em: [https://beware.com.br/Padroes e Metodologias de GP.pdf](https://beware.com.br/Padroes_e_Metodologias_de_GP.pdf). Acesso em: 19 mai. 2025.
- [7] CNN. **Entenda como funciona e quando usar a metodologia Scrum**. 28 ago. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/scrum/>. Acesso em: 21 maio 2025.
- [8] NAYDENOV, Pavel. **O que é Kanban? Um Guia Simples para Melhorar a Eficiência**. Businessmapp. s.d. Disponível em: <https://businessmap.io/pt/recursos-kanban/primeiros-passos/o-que-e-kanban>. Acesso em: 31 maio 2025.
- [9] MONTES, Eduardo. **EAP - Estrutura Analítica do Projeto**. Escritório de Projeto, s.d. Disponível em: <https://escritoriodeprojetos.com.br/eap/>. Acesso em: 31 maio 2025.
- [10] VEIGA, Geraldo. **As vantagens de ter processos claros e definidos nas empresas**. Duplo Foco, 15 jun. 2023. Disponível em: <https://duplofoco.com.br/vantagens-de-ter-processos-claros-e-definidos-nas-empresas/>. Acesso em: 21 maio 2025.
- [11] TOTVS. **Padronização de processos**: o que é e como implementar? 24 jul. 2020. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/negocios/padronizacao-de-processos/>. Acesso em: 21 maio 2025.
- [12] FIA. **Mapeamento de processos: o que é, para que serve e como fazer?** 5 abr. 2023. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/mapeamento-de-processos/>. Acesso em: 21 maio 2025.
- [13] PORTAL PÓS. **Reunião de alinhamento**: o que é, importância e como fazer. 10 mai. 2024. Disponível em: <https://blog.portalpos.com.br/reuniao-de-alinhamento/>. Acesso em: 26 maio 2025
- [14] EXAME. **Treinamento e desenvolvimento: o que são, importância e qual a diferença**. Exame, 5 fev. 2024. Disponível em: <https://exame.com/carreira/guia-de->

- [carreira/treinamento-e-desenvolvimento-o-que-sao-importancia-e-qual-a-diferenca/](#). Acesso em: 26 maio 2025.
- [15] FIA ONLINE. **Tecnologia na gestão de projetos: como a inovação impacta os resultados**. FIA Online, s.d. Disponível em: <https://blog.fiaonline.com.br/tecnologia-gestao-projetos>. Acesso em: 26 maio 2025.
- [16] PROJ4. **Tecnologia na gestão: como ferramentas digitais otimizam processos**. Proj4, s.d. Disponível em: <https://www.proj4.me/blog/tecnologia-na-gestao>. Acesso em: 26 maio 2025.
- [17] MONDAY. **As 5 melhores ferramentas de gestão de projetos**. Monday, 7 abr. 2025. Disponível em: <https://monday.com/blog/pt/gestao-de-projetos-pt/as-5-melhores-ferramentas-de-gestao-de-projetos/>. Acesso em: 26 maio 2025.
- [18] JUSTO, Andreia. **Ferramentas de gestão de projetos mais utilizadas**. Euax, 29 ago. 2018. Disponível em: <https://www.euax.com.br/2018/08/ferramentas-de-gestao-de-projetos-mais-utilizadas/>. Acesso em: 26 maio 2025.
- [19] FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **BIM - Modelagem de Informação na Construção**. Governo do Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/bim-modelagem-de-informacao-na-construcao>. Acesso em: 26 maio 2025.
- [20] CREA-RJ. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro. **O que é BIM?** CREA-RJ, 11 jul. 2024. Disponível em: <https://www.crea-rj.org.br/o-que-e-bim/>. Acesso em: 26 maio 2025.



Gestão & Gerenciamento

ESTRATÉGIAS DE PLANEJAMENTO PARA REDUÇÃO DE ATRASOS E CUSTOS EM GRANDES OBRAS DE INFRAESTRUTURA

*PLANNING STRATEGIES FOR REDUCING DELAYS AND COSTS IN LARGE
INFRASTRUCTURE PROJECTS*

Luis Filipe Cruz Rodrigues

Pós-graduando em Gestão, Planejamento e Controle de Obras Civis; Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

luis_rcruz@hotmail.com

Natalia Cadenazzi Paschoal

MBA em Engenharia de Custos pelo Instituto Brasileiro de Engenharia de Custos – IBEC,
São Paulo – SP, Brasil.

natalia.cadenazzi@gmail.com

Resumo

Grandes Obras de infraestrutura, como: rodovias, ferrovias e portos são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social, entretanto apresentam desvios significativos em cronogramas de avanços físicos e orçamentos. A falta de interação entre escopo, prazo e custo, a fragilidade na análise de riscos e a ineficiência nos processos de tomada de decisão ao longo do ciclo de vida do projeto são desafios que a construção civil atual tem enfrentado. Este trabalho visa, por meio de uma abordagem teórico-analítica, analisar os principais obstáculos enfrentados no planejamento de obras de grande impacto, com ênfase na identificação de estratégias capazes de minimizar atrasos e custos excedentes. Com base na literatura especializada, em dados públicos e em boas práticas consolidadas no setor são discutidas técnicas e metodologias de planejamento que favorecem maior a previsibilidade e controle. Além disso, o estudo busca ainda evidenciar o papel estratégico do planejamento integrado como ferramenta de gestão orientada à performance, especialmente em contextos complexos e com múltiplas variáveis de interferência.

Palavras-chaves: Planejamento de obras; Infraestrutura; Atrasos; Sobrecustos; Gestão de Riscos

Abstract

Large infrastructure projects, such as highways, railways, and ports, are essential for economic and social development. However, they often experience significant deviations in schedules and budgets. The lack of interaction between scope, deadlines, and costs, the weakness in risk analysis, and the inefficiency in decision-making processes throughout the project lifecycle are challenges currently faced by the construction industry. This study aims to analyze the main obstacles encountered in the planning of large-scale projects through a theoretical-analytical approach, with an emphasis on identifying strategies to minimize delays and cost overruns. Based on specialized literature, public data, and best practices in the sector, techniques and planning methodologies that favor greater predictability and control are discussed. Additionally, the study highlights the strategic role of integrated planning as a performance-oriented management tool, especially in complex contexts with multiple interfering variables.

Keywords: Project Planning; Infrastructure; Delays; Cost Overruns; Risk Management

1 Introdução

A construção civil é uma das atividades econômicas mais relevantes e estratégicas para o desenvolvimento de um país, especialmente quando o assunto se trata de obras de infraestrutura. Projetos de pontes, rodovias, ferrovias, barragens, portos, aeroportos e sistemas de saneamento além de influenciarem na mobilidade urbana e logística nacional, representam altos investimentos de longo prazo, exercendo papel fundamental na economia, sociedade e meio ambiente. No entanto, atrasos e estouros orçamentários ainda são recorrentes, o que evidencia falhas na etapa de planejamento e no gerenciamento integrado de prazos e custos [1],[2].

Historicamente, o Brasil, enfrenta desafios relacionados à execução de obras, a maioria são entregues fora do prazo e custo acima do orçamento inicial. São múltiplas as causas que culminam nesses dados alarmantes, incluindo a baixa maturidade na gestão de projetos, a fragmentação dos processos e a ausência de ferramentas robustas de controle [3]. Segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [4], cerca de 38% das obras públicas no país apresentam algum tipo de paralisação, muitas delas relacionadas à má elaboração do cronograma inicial ou à gestão inadequada dos riscos.

Em obras de grande impacto, os riscos associados ao atraso e ao estouro orçamentário são maiores, pois existe maior complexidade técnica, muitos stakeholders envolvidos e maiores exigências legais e ambientais que regulam o setor. Sendo assim, a execução de projetos desse porte deve ir além da elaboração de cronogramas físico-financeiros, devendo incorporar maiores mecanismos de controle, análise de diversos cenários, identificação de riscos e definição clara de todas as responsabilidades. Estudos da Flyvbjerg [1] demonstram que a maioria dos megaprojetos no mundo sofre de uma combinação de otimismo excessivo e má governança, resultando em tomada de decisões tardias e orçamentos excedidos. Essa realidade deixa cada vez mais notório que a construção civil carece de práticas modernas de planejamento e gerenciamento, com foco na antecipação de problemas e disciplina para tomada de decisões.

Além dos aspectos técnicos, o resultado ineficaz dessas obras afeta diretamente a sociedade. Projetos de infraestrutura têm o poder de transformar o ambiente, pois através deles é possível ter acesso a serviços essenciais, como: transporte, saneamento e energia, afetando diretamente a qualidade de vida de uma população. Quando não são entregues dentro do prazo e custo estabelecidos inicialmente, geram impactos negativos em efeito cascata, pois comprometem o orçamento público, limitam o desenvolvimento da região e descredibilizam a empresas responsáveis pela execução. Nesse contexto, o fortalecimento do planejamento como ferramenta estratégica ganha destaque não apenas como uma exigência técnica, mas como um imperativo ético e social [5].

Diante da relevância do planejamento eficiente e sua complexidade, este artigo tem como objetivo discutir os principais desafios enfrentados no planejamento de obras de grande impacto, com foco em estratégias de diminuir os atrasos e sobrecustos. Através de uma abordagem conceitual e analítica, serão examinadas as causas mais frequentes desses desvios, as boas práticas em projetos bem-sucedidos e elementos-chave para um planejamento eficiente. A pesquisa tem como base a literatura especializada, dados públicos, relatórios técnicos e referências teóricas que tratam da gestão de projetos, planejamento estratégico e governança em infraestrutura.

A relevância do tema se justifica não apenas pela dimensão econômica envolvida em projetos de infraestrutura, mas também pelos impactos sociais gerados por atrasos ou ineficiências. Obras inacabadas ou entregues com falhas comprometem o acesso da população a serviços básicos e geram aumento de custos em várias cadeias. Portanto, o fortalecimento do planejamento, aliado à gestão de riscos e ao uso de indicadores de desempenho, torna-se um diferencial competitivo e uma necessidade para a engenharia contemporânea [6], [7].

2 Complexidade de Megaprojetos

As obras de grande impacto na construção civil, como: rodovias, ferrovias, sistemas de saneamento, usinas hidrelétricas e projetos urbanos de revitalização, representam desafios que ultrapassam as fronteiras da engenharia convencional. Nesse tipo de empreendimento, as variáveis técnicas, sociais, ambientais e políticas passam a atuar de forma simultânea, exigindo planejamento integrado e governança robusta [1].

De acordo com o IPEA [4], a extensão territorial dessas obras, frequentemente superior a dezenas ou centenas de quilômetros, impõe condições heterogêneas de solo, clima e vegetação, além de demandas específicas relacionadas à logística de suprimentos e à disponibilidade de mão de obra especializada. Concomitantemente, a negociação com comunidades afetadas e a necessidade de licenciamento ambiental em múltiplas esferas (federal, estadual e municipal) adicionam camadas de complexidade ao planejamento.

No contexto brasileiro, a Lei nº 14.133 introduziu novos critérios para licitação e gestão de contratos administrativos, reforçando a importância de estudos preliminares e de matriz de riscos para obras públicas [8]. Entretanto, a maturidade dessas práticas ainda é limitada, resultando em alto percentual de obras paralisadas ou com aditivos contratuais excessivos. Para Souza e Melhado [5], a governança em megaprojetos brasileiros carece de modelos de coordenação que conciliem interesses de concessionárias, empreiteiras, governos locais e órgãos reguladores, em virtude da fragmentação de atribuições e da burocracia.

2.1 Interfaces Técnicas e Logísticas

A necessidade de integrar diferentes disciplinas de engenharia, como: civil, mecânica, elétrica, geotécnica, ambiental, entre outras, gera interfaces complexas, cada qual com requisitos de projeto e execução específicos [6]. Por exemplo, a implementação de sistemas de drenagem numa rodovia extensa pode demandar estudos avançados de hidrologia e geotecnia, além de sinergias com a equipe responsável pela terraplenagem, para que ambos os projetos não entrem em conflito.

Em termos logísticos, a mobilização de grandes quantidades de insumos (cimento, brita, aço, asfalto) e a gestão de equipes multidisciplinares em diferentes trechos de obra ampliam a possibilidade de atrasos decorrentes de falhas na cadeia de suprimentos [4]. A experiência internacional indica que megaprojetos bem-sucedidos dependem de planejamento de transporte e armazenamento prévio, além de fluxos bem definidos de comunicação, para evitar interrupções e gargalos na produção [9].

2.2 Governança e Múltiplos Stakeholders

Megaprojetos envolvem não apenas o contratante e a construtora, mas também órgãos reguladores, entes públicos financiadores, concessionárias de serviços e comunidades impactadas. A governança, nesse sentido, deve prever mecanismos de tomada de decisão transparente, participação social e monitoramento contínuo das obrigações contratuais [7]. A adoção de modelos de governança corporativa adaptados ao setor público, como comitês interdisciplinares e painéis de controle em tempo real, tem se mostrado útil para reduzir conflitos de interesse e promover maior previsibilidade no andamento da obra [3].

2.3 Ferramentas e Técnicas de Planejamento

O planejamento de obras de grande porte baseia-se em um conjunto de métodos e ferramentas que vão desde técnicas clássicas, como a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) e o Caminho Crítico (CPM), até abordagens probabilísticas e metodologias enxutas.

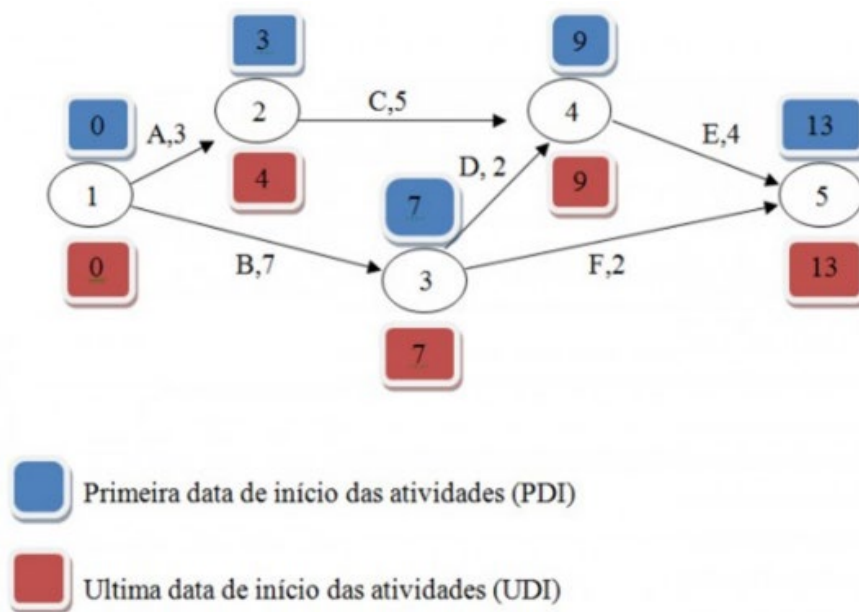
2.3.1 Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

A EAP consiste no desdobramento do escopo em pacotes de trabalho menores e mais gerenciáveis [6]. Em projetos lineares, como rodovias e ferrovias, a EAP pode ser organizada por trechos (lotes), fases de execução (mobilização, terraplenagem, pavimentação etc.) ou disciplinas (estruturas, geotecnia, instalações elétricas). Esse método de decomposição permite alocar recursos, responsabilidades e prazos de maneira sistemática, criando uma visão clara do que deve ser entregue em cada etapa [7].

2.3.2 Método do Caminho Crítico (CPM)

O CPM (Critical Path Method) é amplamente utilizado para identificar as atividades que determinam o prazo global do empreendimento. Em obras de infraestrutura, a existência de atividades seriadas, como terraplenagem e pavimentação, torna o caminho crítico particularmente sensível a eventuais atrasos iniciais [4]. Ao mapear as atividades e calcular folgas, o gestor de planejamento pode priorizar recursos e ações mitigatórias nas etapas que não possuem margem de atraso sem afetar a data final prevista [6].

Figura 1: Diagrama de Método do Caminho Crítico



Fonte: PMI [10].

2.3.3 Análise de Valor Agregado (EVA)

A EVA (Earned Value Analysis) relaciona o progresso físico da obra ao custo efetivamente realizado e ao orçamento planejado, gerando indicadores como CPI (Cost Performance Index) e SPI (Schedule Performance Index). Tais indicadores auxiliam na detecção precoce de desvios e na tomada de decisão, pois permitem mensurar se a obra está avançando no ritmo financeiro e físico esperado [7]. Em megaprojetos, a análise de valor agregado ajuda a evidenciar etapas com sobrecusto ou subexecução de serviços.

2.3.4 Técnicas Probabilísticas (PERT e Simulações de Monte Carlo)

O PERT (Program Evaluation and Review Technique) introduz a incerteza no cálculo de durações ao considerar estimativas otimistas, pessimistas e mais prováveis para cada atividade [11]. Já a Simulação de Monte Carlo expande essa ideia, executando milhares de iterações para gerar distribuições de probabilidade acerca de prazo e custo. Em obras com grande variabilidade de condições geotécnicas, esse recurso é particularmente útil para dimensionar contingências e reservas gerenciais [9].

2.3.5 Lean Construction e Last Planner System

Inspirada nos princípios do Lean Manufacturing, a Lean Construction propõe eliminar desperdícios e gargalos, promovendo um fluxo contínuo e colaborativo de trabalho [12]. O Last Planner System (LPS) enfatiza a participação ativa das equipes operacionais no planejamento de curto prazo, comprometendo-as com metas realistas de produção [13]. Essa abordagem reduz as incertezas semanais e melhora a confiabilidade das promessas de entrega, fator crucial em projetos de grande escala e alta complexidade.

2.4 Gestão de Risco em Projetos de Infraestrutura

A gestão de riscos em obras de grande impacto envolve a identificação sistemática de eventos incertos que possam afetar prazos, custos e qualidade, bem como a elaboração de planos de resposta apropriados [14]. Em megaprojetos, a subestimação de riscos e o “otimismo irrealista” são responsáveis por grande parte dos desvios [15], [9].

2.4.1 Identificação e Classificação de Riscos

A classificação de riscos em categorias (técnicos, financeiros, contratuais, ambientais, sociais) facilita a análise e o desenvolvimento de ações preventivas [7]. Por exemplo, um risco técnico pode envolver a instabilidade de um talude em determinado trecho de rodovia, enquanto um risco ambiental pode referir-se a restrições de licenciamento que paralise obras em áreas de preservação [3].

2.4.2 Análise Qualitativa e Quantitativa

Na análise qualitativa, utiliza-se a matriz de probabilidade × impacto para priorizar os riscos mais críticos [11]. Na análise quantitativa, métodos como PERT ou Monte Carlo permitem estimar a probabilidade de cumprimento do cronograma e do orçamento, calculando cenários otimistas e pessimistas. Essa abordagem probabilística possibilita a criação de buffers e contingências realistas, que podem ser vitais em situações de incerteza [1].

2.4.3 Plano de Resposta e Acompanhamento

Um plano de resposta deve contemplar estratégias de prevenção (evitar, transferir), mitigação (reduzir probabilidade ou impacto) e contingência (ações emergenciais) [14]. A adoção de indicadores de gatilho e painéis de controle (dashboards) ajuda a monitorar riscos em tempo real, permitindo intervenções imediatas e coordenadas. Por falta de planejamento e controle, a equipe da obra deixa para tomar providências quando o quadro de atraso já é irreversível [16].

Figura 2: Grau de Oportunidade da Mudança em Função do Tempo



Fonte: Mattos [16].

2.5 Boas Práticas e Tendências Emergentes

Diante dos desafios inerentes às grandes obras, a literatura indica a adoção de boas práticas e de tecnologias emergentes como forma de modernizar o planejamento e a execução de projetos.

2.5.1 Building Information Modeling (BIM) e Digital Twins

O BIM passou a ser regulado no Brasil por normas específicas, como por exemplo a NBR 14689 [17], possibilitando a modelagem detalhada do projeto em múltiplas dimensões (3D, 4D, 5D etc.). Com BIM 4D, o cronograma é integrado ao modelo tridimensional, permitindo simulações visuais do avanço das atividades e detecção antecipada de interferências [18]. Já o digital twins amplia esse conceito para o ciclo de vida da infraestrutura, monitorando o desempenho real do ativo por meio de sensores e gerando ajustes preditivos no plano de manutenção [19].

2.5.2 Big Data e Inteligência Artificial

O uso de Big Data em canteiros de obras permite coletar dados massivos — por exemplo, telemetria de equipamentos, registros de produtividade e condições climáticas — que, quando analisados por algoritmos de Machine Learning, podem identificar padrões de atraso e prever problemas antes que eles ocorram. Essa abordagem ainda é incipiente no Brasil, mas tende a expandir conforme o setor público e privado reconheçam o valor de análises preditivas para a melhoria de processos [20].

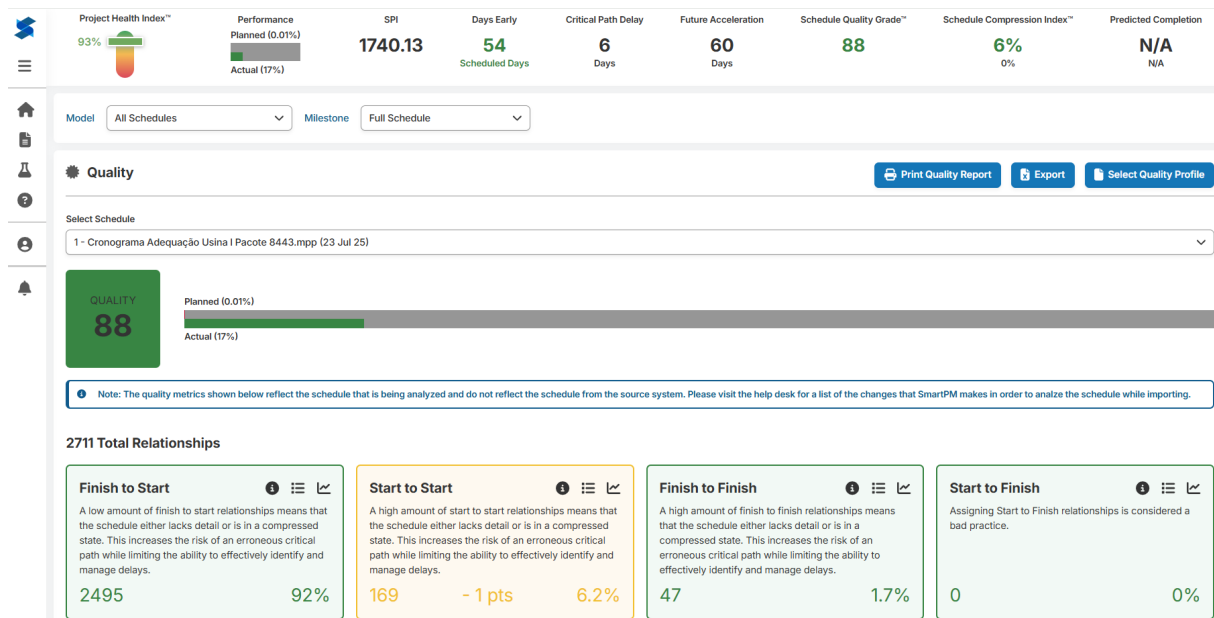
2.5.3 Sustentabilidade e Critérios ESG

Com a crescente demanda por responsabilidade ambiental e social, projetos de infraestrutura passam a incorporar métricas de ESG (Environmental, Social and Governance), avaliando impactos socioambientais e práticas de governança [7]. Modelos de planejamento mais avançados incluem parâmetros de redução de emissões, uso eficiente de recursos naturais e engajamento comunitário, o que pode influenciar positivamente o licenciamento ambiental e a aceitação social da obra [19].

2.5.4 SmartPM e Monitoramento de Prazo Automatizado

Entre as ferramentas emergentes voltadas para a análise de desempenho em obras, destaca-se o SmartPM, uma plataforma de Business Intelligence especializada na auditoria automatizada de cronogramas. Integrado a softwares tradicionais de planejamento, como MS Project e Primavera P6, o SmartPM permite a análise contínua do cronograma por meio de técnicas como Análise de Valor Agregado, identificação de desvios críticos, medição de variação de caminho crítico (Critical Path Delay Analysis) e comparação entre baseline e cronogramas atualizados. Sua principal contribuição está na capacidade de transformar dados do cronograma em insights acionáveis, permitindo que os gestores identifiquem tendências de atraso, riscos contratuais e perdas de produtividade com maior antecedência. Além disso, a plataforma apresenta visualizações dinâmicas e relatórios automatizados, facilitando o acompanhamento executivo e a prestação de contas em projetos de alta complexidade.

Figura 3: Interface do SmartPM aplicada à análise de qualidade do cronograma



Fonte: SmartPM Technologies [21].

2.6 Indicadores e Desempenho de Governança

A complexidade das obras de grande porte exige um conjunto de indicadores que vá além do clássico tripé custo, prazo e qualidade. Indicadores de saúde e segurança, por exemplo são cruciais para acompanhar a frequência de acidentes e a conformidade com normas trabalhistas [7]. Na esfera socioambiental, índices de reclamações comunitárias, de atendimento a condicionantes de licenciamento e de compensações ambientais sinalizam a aderência do projeto a boas práticas de sustentabilidade [3].

Em termos de governança, a adoção de painéis de Business Intelligence (BI) integrados com sistemas ERP e softwares de planejamento (MS Project, Primavera P6) fornece uma visão única do progresso físico-financeiro e dos riscos, permitindo que comitês

multidisciplinares (técnicos, financeiros, jurídicos) tomem decisões embasadas e ágeis [6]. Estudos apontam que essa transparência de dados reduz a margem para desvios e aumenta a confiança entre contratantes e contratados [3].

2.7 Financiamento e Modelos Contratuais

O modelo de financiamento e de contratação influencia diretamente a gestão de riscos e a alocação de responsabilidades. Contratos como empreitada global, preço unitário ou Regime Diferenciado de Contratações (RDC) envolvem diferentes níveis de flexibilidade para aditivos e reajustes, impactando o planejamento de custos [8].

Em termos de parceria público-privada (PPP) e concessões, a previsão de um fluxo de caixa descontado que absorva variações no cronograma é essencial para viabilizar o equilíbrio econômico-financeiro [4]. A alocação de riscos em um “contrato de performance” pode estabelecer metas de produtividade e penalidades em caso de não cumprimento, o que reforça a importância do planejamento integrado e do acompanhamento sistemático [7].

Por outro lado, projetos financiados por bancos de desenvolvimento (BNDES, CAF, Banco Mundial) costumam exigir estudos de viabilidade mais rigorosos e análise de riscos detalhada, resultando em maior robustez do planejamento prévio [2]. Ainda assim, a efetividade dessas exigências depende da governança estabelecida durante a execução e da capacidade de fiscalização do ente financiador.

2.8 Síntese Crítica

A revisão bibliográfica demonstra que o planejamento em obras de grande impacto é um processo multifatorial que requer:

1. Visão sistêmica para lidar com interfaces técnicas, logísticas, contratuais e socioambientais.
2. Ferramentas de planejamento tradicionais (EAP, CPM, EVA) combinadas com métodos probabilísticos e metodologias enxutas (Lean Construction).
3. Gestão de riscos sólida, com análises qualitativa e quantitativa, acompanhadas de planos de resposta e indicadores de gatilho.
4. Adoção de tecnologias emergentes (BIM, digital twins, IA) que potencializam a previsão de problemas e a otimização de recursos.
5. Modelo de governança multidisciplinar, respaldado por indicadores de desempenho e sistemas integrados de Business Intelligence.

Dada a alta complexidade e a grande diversidade de atores envolvidos em megaprojetos de infraestrutura, o sucesso do planejamento depende da confluência de boas práticas de engenharia, metodologias gerenciais maduras, mecanismos de governança e inovações tecnológicas. A incorporação de conceitos de sustentabilidade e ESG agrega valor ao projeto, garantindo aceitação social e melhor adequação às exigências regulatórias. Nesse sentido, a profissionalização do planejamento constitui a principal alavanca para minimizar atrasos, sobrecustos e impactos negativos, viabilizando empreendimentos mais eficientes e responsáveis.

3 Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo analisar, sob uma abordagem conceitual e estratégica, os principais desafios enfrentados no planejamento de obras de grande impacto, com ênfase na mitigação de atrasos e custos excedentes. A revisão bibliográfica demonstrou que a ausência de um planejamento estruturado, somada à fragmentação das interfaces técnicas e à baixa maturidade na gestão de riscos, constitui uma das causas mais recorrentes de paralisações, aditivos e ineficiências nos grandes empreendimentos de infraestrutura.

Ficou evidente que métodos tradicionais, como a Estrutura Analítica do Projeto (EAP), o Caminho Crítico (CPM) e a Análise de Valor Agregado (EVA), continuam sendo fundamentais para a organização e o monitoramento do projeto. No entanto, a complexidade crescente das obras exige sua complementação com abordagens probabilísticas, metodologias enxutas (como o Lean Construction e o Last Planner System) e o uso de tecnologias emergentes, como o Building Information Modeling (BIM), digital twins, e soluções baseadas em inteligência artificial e big data.

O estudo também evidenciou a relevância da governança e do envolvimento de múltiplos stakeholders ao longo do ciclo de vida da obra. A adoção de sistemas integrados de planejamento, a implementação de indicadores de desempenho e a institucionalização de comitês de decisão com base em dados tornam-se estratégias indispensáveis para lidar com o dinamismo e a incerteza inerentes a projetos dessa natureza.

Por fim, destaca-se a importância da atuação técnica e gerencial do engenheiro de planejamento. Cabe a esse profissional antecipar gargalos, propor ajustes de escopo, reequilibrar prazos e custos e garantir que o projeto avance com disciplina e transparência. O fortalecimento dessa função, aliado à adoção de boas práticas consolidadas e à incorporação de critérios ESG, representa um passo decisivo para tornar a engenharia de infraestrutura mais previsível, eficiente e alinhada às demandas contemporâneas.

3 Referências

- [1] FLYVBJERG, Bent. **Megaprojects and risk: an anatomy of ambition**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- [2] SOUZA, Paulo A.; MELHADO, Sérgio B. **Planejamento integrado em obras de infraestrutura**. São Paulo: Pini, 2020.
- [3] TCU. Tribunal de Contas da União. **Relatório de fiscalização de obras públicas**. Brasília: TCU, 2021. Disponível em: <https://www.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2818026.PDF>. Acesso em: 22 mar. 2025.
- [4] IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Infraestrutura no Brasil: diagnósticos e perspectivas para 2035**. Brasília: Ipea, 2022. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/220801_livro_infraestrutura_no_brasil.pdf. Acesso em: 22 mar. 2025.
- [5] MELHADO, Silvio Burrattino. **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

- [6] KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.
- [7] PMI. Project Management Institute. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)**. 7. ed. Newtown Square: PMI, 2021.
- [8] BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 22 mar. 2025.
- [9] FLYVBJERG, Bent. **What you should know about megaprojects and why: an overview**. Project Management Journal, v. 45, n. 2, p. 6–19, 2014.
- [10] PMI. Project Management Institute. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)**. 5. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2015
- [11] HILLSON, David. **Effective opportunity management for projects: exploiting positive risk**. New York: Marcel Dekker, 2003.
- [12] KOSKELA, Lauri. **An exploration towards a production theory and its application to construction**. Espoo: VTT Technical Research Centre of Finland, 2000.
- [13] BALLARD, Glenn. **The last planner system of production control**. Birmingham: University of Birmingham, 2000.
- [14] ISO. **ISO 31000:2018 – Risk management guidelines**. Genebra: International Organization for Standardization, 2018.
- [15] LOVALLO, Dan; KAHNEMAN, Daniel. **Delusions of success: how optimism undermines executives' decisions**. Harvard Business Review, v. 81, n. 7, p. 56–63, 2003.
- [16] MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: PINI, 2010. Disponível em: <https://philipepradoengenharia.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/02/planejamento-e-controle-de-obras-aldo-dc3b3rea-mattos.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025.
- [17] ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14689: representação de projetos de edificações – arquitetura**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- [18] EASTMAN, Chuck et al. **BIM handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors**. 2. ed. Hoboken: Wiley, 2011.
- [19] LU, Qian et al. **Digital twin: enabling technologies, challenges and open research**. IEEE Access, v. 8, p. 108952–108971, 2020.
- [20] ZHANG, Jack et al. **Artificial intelligence in construction management: a review**. Automation in Construction, v. 106, p. 102851, 2019.
- [21] SMARTPM. **SmartPM Technologies: plataforma de análise de cronogramas e gestão de desempenho em obras**. Disponível em: <https://smartpmtech.com>. Acesso em: 12 mar. 2025.



Gestão & Gerenciamento

O CONTRATO COMO PILAR NA DEFESA DO ESCOPO E PREVENÇÃO DE LITÍGIOS EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA

*THE CONTRACT AS A PILLAR IN SCOPE DEFENSE AND LITIGATION
PREVENTION IN ENGINEERING SERVICES*

André Luís Raibolt de Freitas Júnior

Engenheiro Civil, Especialista em Gestão de projetos. Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

andreraiboltuer@gmail.com

Marcio Hervé

M.Sc. Gestão Ambiental; Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

marcio_herve@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo aborda a importância do contrato como ferramenta essencial na gestão de projetos de engenharia, visando a defesa do escopo e a prevenção de litígios. Analisa os riscos decorrentes da falta de familiaridade com as cláusulas contratuais e a ausência de padronização, que podem gerar conflitos, atrasos e sobrecustos. O estudo explora os benefícios da padronização contratual, com foco nos contratos FIDIC (Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils), reconhecidos por sua clareza na definição de escopo, gestão de mudanças e mecanismos de resolução de disputas. A metodologia envolveu revisão bibliográfica e análise de experiências práticas, comparando contratos FIDIC com modelos convencionais no Brasil. Os resultados demonstram que a padronização e a gestão proativa dos contratos, incluindo mecanismos como o Dispute Adjudication Board (DAB), são cruciais para a mitigação de riscos, a alocação equilibrada de responsabilidades e a eficiência na execução de projetos. Conclui-se que a educação, o acesso facilitado ao contrato e a adaptação de modelos padronizados são fundamentais para transformar o contrato em um aliado estratégico, garantindo maior segurança e previsibilidade em empreendimentos de engenharia.

Palavras-chaves: Contratos de Engenharia; FIDIC; Gestão de Riscos; Prevenção de Litígios; Gerenciamento de Escopo.

Abstract

This article addresses the importance of contracts as essential tools in engineering project management, aiming to defend scope and prevent disputes. It analyzes the risks arising from a lack of familiarity with contractual clauses and the absence of standardization, which can lead to conflicts, delays, and cost overruns. The study explores the benefits of contractual standardization, focusing on FIDIC (Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils) contracts, recognized for their clarity in scope definition, change management, and dispute resolution mechanisms. The methodology involved a literature review and analysis of practical experiences, comparing FIDIC contracts with conventional models in Brazil. The results demonstrate that standardization and proactive contract management, including mechanisms like the Dispute Adjudication Board (DAB), are crucial for risk mitigation, balanced allocation of responsibilities, and efficient project execution. It concludes that education, facilitated access to contracts, and the adaptation of standardized models are fundamental to transforming contracts into strategic allies, ensuring greater security and predictability in engineering ventures

Keywords: Engineering Contracts; FIDIC; Risk Management; Dispute Prevention; Scope Management.

1 Introdução

No cenário complexo da engenharia e infraestrutura, onde projetos de grande escala são a norma, a gestão eficaz de contratos emerge como um fator crítico para o sucesso. Contratos, mais do que meros documentos legais, são instrumentos estratégicos que delineiam direitos, deveres e responsabilidades, servindo como a espinha dorsal de qualquer empreendimento. No entanto, a negligência ou a falta de familiaridade com suas cláusulas pode introduzir riscos substanciais, culminando em conflitos, atrasos e, em última instância, litígios onerosos. A correta interpretação e aplicação desses acordos são, portanto, indispensáveis para assegurar a execução bem-sucedida de um projeto. [1]; [2]; [3]

A segurança jurídica e a previsibilidade são pilares para a boa execução contratual, permitindo que as partes operem dentro de um escopo claramente

definido e minimizem o impacto de adversidades. Contudo, a elaboração de contratos muitas vezes falha em prever todas as nuances do projeto, resultando em lacunas que exigem aditivos ou alterações de escopo, gerando sobrecustos e disputas. A padronização contratual surge como uma resposta a esses desafios, buscando reduzir ambiguidades e garantir um equilíbrio justo entre as partes. Embora modelos padronizados, como os contratos FIDIC, ofereçam maior segurança jurídica, a sua aplicação genérica sem a devida adaptação às especificidades de cada projeto pode, paradoxalmente, criar novos pontos de atrito.

Diante desse panorama, este estudo propõe uma análise aprofundada dos benefícios da gestão contratual proativa, utilizando os contratos da Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils (FIDIC) como um exemplo paradigmático. Amplamente adotados em projetos de engenharia e infraestrutura globalmente, os contratos FIDIC são reconhecidos por sua clareza na definição de escopo, gestão de mudanças e mecanismos de resolução de disputas. O artigo explorará a correlação entre esses contratos padronizados e os modelos convencionais, frequentemente adaptados à realidade local, destacando como as melhores práticas de ambas as abordagens podem ser integradas para fortalecer a definição do escopo contratual, prevenir litígios e promover uma execução mais eficiente de projetos no Brasil. A pesquisa se baseia em uma revisão bibliográfica e na análise de experiências práticas do setor, oferecendo uma avaliação crítica das estratégias para aprimorar a gestão contratual em projetos de engenharia e infraestrutura.

2 Contexto e Desafios da Gestão Contratual no Brasil

Para evidenciar a importância do instrumento contratual e compreender seu papel como um poderoso elemento de gestão em projetos de engenharia, é fundamental analisar a estrutura organizacional dos processos que antecedem sua execução. Essa análise inclui a identificação de vícios e falhas recorrentes, tanto por parte do contratante quanto do contratado. Além disso, serão considerados exemplos reais e comparativos entre diferentes abordagens na tomada de decisões ao longo da execução contratual, com o objetivo de evitar desvios de escopo e prevenir litígios.

2.1 Processos de contratação no Brasil: Reflexos e desafios na gestão contratual

Para compreender a importância dos contratos na defesa do escopo e na prevenção de litígios, é fundamental analisar os processos de contratação no Brasil. Frequentemente, esses processos se dão por meio de modalidades como: pregão; concorrência; concurso; leilão; e diálogo competitivo [4] nos quais, muitas vezes, a empresa vencedora é aquela que apresenta o menor valor.

No setor público, é prática comum observar a quantidade exorbitante de aditivos contratuais, que, em diversas ocasiões, superam o valor originalmente contratado. Essa situação decorre, em grande parte, da escolha de empresas com base apenas no critério de menor preço, sem qualquer análise ou método de comparação quantitativo e qualitativo entre as propostas. Tal prática tornou-se um hábito nocivo, gerando impactos financeiros

significativos aos órgãos públicos. Esse comportamento, já enraizado em diversas esferas da administração pública, é de difícil reversão, sobretudo pela influência em alguns casos de interesses privados no processo.

No âmbito privado, embora o preço também tenha um peso relevante na escolha de prestadores de serviço, é mais comum que os contratantes realizem uma análise mais criteriosa. Em geral, espera-se que as propostas reflitam a realidade da execução do serviço, visto que, diferentemente do setor público, aditivos contratuais raramente são aceitos por pessoas físicas ou instituições privadas.

Diante dessas situações, é evidente que os contratantes no mercado brasileiro precisam ser reeducados para compreender que o menor preço nem sempre representa a melhor escolha. Essa mudança de mentalidade incentivaria propostas mais compatíveis com a realidade da execução e evitaria problemas futuros.

Nesse contexto, destaca-se a complexidade da elaboração e gestão contratual. Muitas vezes, os gestores responsáveis pela execução do contrato não participaram das negociações iniciais e se veem obrigados a seguir cláusulas que, em vez de favorecer o desenvolvimento do escopo, acabam por travar ou até mesmo paralisar a execução do serviço.

2.2 Características da gestão contratual em campo no Brasil

No contexto da engenharia, observa-se que os gestores operacionais, em grande parte das vezes, recebem apenas orientações básicas do PMO (Project Management Office) geralmente restritas ao prazo e ao produto a ser entregue. Dessa forma, esses profissionais acabam por gerenciar apenas suas equipes, materiais e o andamento do projeto. É comum que nunca tenham sequer tido acesso ao contrato do projeto, tampouco o tenham utilizado como base para embasar suas decisões.

Essa prática acarreta diversos riscos, como a execução de serviços fora do escopo, descumprimento de prazos, retrabalhos, e solicitações de materiais inadequados. Muitos desses problemas poderiam ser mitigados caso o contrato estivesse acessível e servisse como norte para a condução do projeto.

Em parte das empresas, observa-se uma cultura de restringir o acesso ao contrato, mantendo-o exclusivamente sob responsabilidade do PMO. A justificativa, muitas vezes implícita, é a de garantir a segurança de informações sensíveis, preservando o documento em um ambiente mais controlado geralmente sob o domínio de diretores ou da presidência. De fato, em certos contratos e relações com clientes, a segurança da informação é essencial. Contudo, essa postura compromete a eficiência da gestão de campo, que passa a operar à mercê de instruções repassadas, nem sempre claras ou suficientes.

Essa limitação de acesso cria uma lacuna na comunicação entre os gestores executivos e o PMO, comprometendo a tomada de decisão técnica e legalmente embasada. Com o tempo, os profissionais acabam se habituando à ausência do instrumento contratual e, mesmo quando ele é disponibilizado, tendem a não utilizá-lo recorrendo a ele apenas em situações críticas ou iminentes litígios.

Esse comportamento cria um vício operacional incompatível com as boas práticas da engenharia. Todas as decisões no ciclo de vida do projeto devem estar ancoradas em bases técnicas e legais e o contrato é o principal documento para isso.

Dessa forma, é primordial que o contrato (ainda que de forma parcial) seja distribuído e apresentado a todos os níveis da pirâmide organizacional. As cláusulas relativas ao escopo e suas especificidades devem ser conhecidas e utilizadas como guia de atuação pelos gestores, garantindo maior alinhamento, segurança e conformidade nas decisões e na execução dos serviços.

3 Características dos Contratos FIDIC

A Federação Internacional de Engenheiros Consultores (FIDIC) tem desempenhado um papel fundamental na padronização de contratos para a indústria da construção e engenharia desde sua fundação em 1913, visto a necessidade do desenvolvimento na área já na época mencionada [5]. Inicialmente estabelecida por França, Bélgica e Suíça, e posteriormente expandida para incluir o Reino Unido em 1957, a organização se tornou referência global em contratos padrão para obras civis e projetos de infraestrutura. Seu primeiro contrato, publicado em 1956, inaugurou uma tradição que associa suas publicações às cores das capas, como o Red Book, o Yellow Book e o Silver Book. Desde então, a FIDIC tem atualizado e expandido seus contratos para abranger diferentes modelos de execução, distribuição de riscos e responsabilidades entre empregadores e contratantes, tornando-se um elemento essencial na regulamentação de grandes projetos ao redor do mundo.

Os Contratos FIDIC são amplamente reconhecidos por suas formas padronizadas para uso em projetos internacionais de construção, oferecendo uma estrutura equilibrada para gestão de riscos e resolução de disputas. Os principais tipos incluem o Red Book para obras de engenharia civil, o Yellow Book para obras eletromecânicas e o Silver Book para projetos de design e construção. Cada um desses contratos é específico para diferentes necessidades, desde projetos pequenos e simples até grandes empreendimentos complexos, proporcionando clareza nas responsabilidades entre empregador e contratante [6].

Os contratos estabelecem uma coletânea de cláusulas que estruturam a relação entre empregador e contratante, garantindo clareza nas obrigações e equilíbrio na distribuição de riscos. O Red Book é o contrato padrão mais utilizado, aplicável quando o projeto é fornecido pelo empregador, seguindo o modelo tradicional de Design, Licitação e Construção. Nesse caso, o pagamento ao empreiteiro é feito com base na medição das quantidades reais de trabalho executado. Já o Yellow Book, adequado para obras que envolvem projeto e construção, transfere ao contratante a responsabilidade pelo design, incluindo plantas elétricas e mecânicas. Assim, uma cláusula específica de "projeto" é adicionada, e o gerenciamento continua sendo conduzido por um engenheiro nomeado pelo empregador.

3.1 Tipos de Contratos FIDIC

Os contratos FIDIC são categorizados por cores, cada uma representando um tipo específico de projeto e alocação de riscos. Os mais comuns são:

- **Red Book (Livro Vermelho):**

Utilizado para obras de engenharia civil em que o projeto é fornecido pelo empregador.

O contratado é pago com base nas quantidades reais de trabalho executado. É o modelo tradicional de *Design, Licitação e Construção*.

- **Yellow Book (Livro Amarelo):**

Adequado para projetos de obras eletromecânicas e de construção, nos quais o contratado é responsável tanto pelo projeto quanto pela execução (*Design-Build*). O pagamento geralmente é feito em *soma global*.

- **Silver Book (Livro Prata):**

Usado para projetos *EPC/Turnkey (Engenharia, Suprimentos e Construção/Chave na Mão)*, nos quais a maioria dos riscos é alocada ao contratado.

O contratado realiza o projeto e a execução, e o pagamento é tipicamente um *preço fixo*.

- **Green Book (Livro Verde):**

Contrato de curta duração, destinado a projetos relativamente pequenos, de natureza repetitiva ou rápida execução, com projeto fornecido pelo empregador. Geralmente, o limite de capital é de US\$ 500.000 e a duração máxima é de 6 meses.

- **Gold Book (Livro Ouro):**

Publicado em 2008, é um contrato de Design, Construção e Operação, abrangendo também o período de operação e manutenção.

Destina-se a projetos de longo prazo (mais de 20 anos) com intenção de cooperação contínua entre as partes.

- **Blue Book (Livro Azul):**

Lançado em 2006, é voltado para dragagem, trabalhos de recuperação e construção auxiliar. Dá ênfase à descrição detalhada das atividades nas especificações e desenhos.

3.2 Características Comuns e Mecanismos de Resolução de Disputas

Todos os contratos FIDIC compartilham características comuns, como a busca por um equilíbrio entre os papéis e responsabilidades das partes e uma alocação e gestão equilibrada de riscos. Eles são compostos por Condições Gerais do Contrato (CGC) e Condições Particulares do Contrato (CPC), que permitem a adaptação às especificidades de cada projeto. Além disso, estabelecem procedimentos claros para variações (mudanças), reclamações (claims) e, crucialmente, mecanismos de resolução de disputas em vários níveis.

O mecanismo de resolução de disputas mais comum nos contratos FIDIC é composto por quatro etapas:

1. **Decisão do Engenheiro:**

O Engenheiro, agente do empregador que gerencia o projeto, emite uma decisão inicial.

2. **Junta de Resolução de Disputas (JRD):**

Um painel independente de um ou três especialistas em construção revisa a decisão do Engenheiro e emite sua própria decisão.

3. Solução Amigável:

As partes são incentivadas a tentar uma solução amigável para a disputa.

4. Arbitragem Internacional:

Se as etapas anteriores não resolverem o conflito, a disputa é resolvida por meio de arbitragem vinculante ou tribunal nacional, conforme acordado nas CPC.

Este sistema visa resolver disputas de forma técnica e contratual, evitando litígios longos e custosos.

Figura 2 - Dispute Boards e Arbitragem Internacional na Construção.



Fonte: Aceris Law LLC [7]

4 Comparação com Contratos Convencionais

4.1 Flexibilização vs. Padronização

Contratos convencionais, frequentemente utilizados no Brasil, são muitas vezes adaptados à realidade local e podem apresentar maior flexibilidade em sua redação. No entanto, essa flexibilidade excessiva pode levar a lacunas contratuais, ambiguidades e interpretações conflitantes, gerando incertezas e disputas prolongadas. A falta de uniformidade na redação e na interpretação dessas cláusulas é um desafio significativo, como apontado no artigo original.

Por outro lado, os contratos FIDIC, com sua estrutura padronizada e clareza nas definições, oferecem um modelo robusto que minimiza essas ambiguidades. Embora possam parecer menos flexíveis à primeira vista, sua adaptabilidade, através das **Condições Particulares do Contrato**, permite que sejam ajustados às especificidades de cada projeto, mantendo a segurança jurídica e a previsibilidade.

4.2 Alocação de Riscos e Prevenção de Litígios

Uma das principais diferenças entre os contratos FIDIC e os convencionais reside na alocação de riscos. Nos contratos convencionais, a alocação de riscos pode ser desequilibrada, muitas vezes sobrecarregando uma das partes. Isso pode levar a situações

em que riscos inesperados são arcados por quem não deveria ser responsável, resultando em sobrecustos e atrasos.

Os contratos FIDIC, por sua vez, são projetados para promover uma alocação equilibrada de riscos entre empregador e contratado. Essa abordagem balanceada, combinada com mecanismos claros de gestão de mudanças e resolução de disputas, contribui significativamente para a prevenção de litígios. A existência de um processo bem definido para lidar com variações e reclamações, culminando em arbitragem, se necessário, reduz a probabilidade de conflitos escalarem para disputas judiciais demoradas e custosas.

4.3 Impacto na Gestão do Projeto

O **Item 2** destaca a falta de familiaridade dos gestores com o contrato como um instrumento de suporte às suas atividades. Em muitos casos, o contrato é visto apenas como um documento jurídico, consultado somente em situações de problema. Essa visão limitada impede que o contrato seja utilizado como uma ferramenta proativa de gestão ao longo de todo o ciclo de vida do projeto.

Os contratos FIDIC, ao contrário, promovem uma cultura de gestão contratual ativa. O papel central do Engenheiro, que supervisiona a execução técnica, valida pagamentos e avalia reclamações, incentiva o uso contínuo do contrato como guia para as decisões. A padronização e a clareza das cláusulas facilitam a compreensão e a aplicação do contrato por todos os níveis da equipe do projeto, garantindo maior alinhamento, segurança e conformidade nas decisões e na execução dos serviços.

5 A padronização Contratual Como Pilar de Mitigação de Riscos

A padronização contratual, exemplificada pelos contratos FIDIC, é um pilar fundamental para a mitigação de riscos em projetos de engenharia e infraestrutura. Ao estabelecer um conjunto de regras e procedimentos claros e universalmente reconhecidos, a padronização contribui significativamente para a previsibilidade e a segurança jurídica, elementos essenciais para o sucesso de qualquer empreendimento complexo.

Figura 3 - Ciclo de Vida da Gestão Contratual.



Fonte: Assinei. Digital [8]

5.1 Clareza na Definição do Escopo

Um dos maiores desafios na gestão de projetos é a definição e o gerenciamento do escopo. Lacunas e ambiguidades nas cláusulas contratuais podem levar a desentendimentos

sobre o que está incluído ou excluído do projeto, resultando em solicitações de alteração, aditivos contratuais e, conseqüentemente, sobre custos e atrasos. A padronização contratual aborda essa questão de forma proativa.

Contratos padronizados, como os da FIDIC, possuem seções detalhadas para a descrição do escopo, especificações técnicas e desenhos. Essa estrutura incentiva as partes a dedicarem tempo e esforço na fase de planejamento para definir o escopo de forma exaustiva e inequívoca.

A clareza na definição do escopo não apenas minimiza a probabilidade de disputas, mas também serve como um guia constante para todas as partes envolvidas — desde a equipe de projeto até os gestores operacionais. Quando o escopo é bem delineado no contrato, as decisões ao longo do projeto podem ser tomadas com base em um entendimento comum, reduzindo a necessidade de interpretações subjetivas e a ocorrência de desvios.

5.2 Alocação Equilibrada de Riscos e Conformidade Jurídica

A alocação de riscos é um aspecto crítico de qualquer contrato. Em contratos convencionais, a distribuição de riscos pode ser desequilibrada, favorecendo uma parte em detrimento da outra, o que pode gerar ressentimento e dificultar a colaboração. A padronização contratual busca uma alocação de riscos mais justa e equilibrada, refletindo as capacidades e responsabilidades de cada parte.

Os contratos FIDIC, por exemplo, são desenvolvidos com base em princípios de equidade e proporcionalidade na alocação de riscos. Isso significa que os riscos são atribuídos à parte mais capaz de gerenciá-los ou controlá-los. Essa abordagem não só promove um ambiente de trabalho mais colaborativo, mas também garante maior conformidade jurídica, pois as cláusulas são elaboradas para serem aplicáveis em diversas jurisdições e contextos legais.

A clareza na alocação de riscos permite que as partes precifiquem adequadamente suas propostas e desenvolvam estratégias de mitigação eficazes, contribuindo para a estabilidade financeira e operacional do projeto.

5.3 Eficiência na Negociação e Implementação

A utilização de contratos padronizados também traz ganhos significativos em termos de eficiência na negociação e implementação. Em vez de iniciar cada negociação do zero, as partes podem se basear em um modelo pré-existente, o que agiliza o processo e reduz a necessidade de extensas discussões sobre cláusulas básicas.

Para empresas que operam em múltiplos projetos ou em diferentes países, a padronização contratual simplifica a gestão e o treinamento de equipes. A familiaridade com a estrutura e a linguagem dos contratos padronizados permite que os profissionais se concentrem nos aspectos específicos de cada projeto, em vez de gastar tempo na compreensão de formatos e termos variados. Além disso, a padronização facilita a implementação de sistemas de gestão contratual e o monitoramento do cumprimento das obrigações, uma vez que os processos são uniformes e previsíveis. Isso resulta em uma execução mais fluida e eficiente dos projetos, com menos interrupções e maior controle sobre os resultados.

6 A padronização Contratual Como Pilar de Mitigação de Riscos

A eficácia de um contrato como instrumento de gestão e mitigação de riscos é intrinsecamente ligada à robustez de seus mecanismos de resolução de disputas. Em projetos complexos, onde imprevistos e divergências são quase inevitáveis, a existência de um processo claro e eficiente para solucionar conflitos é crucial para evitar paralisações, custos adicionais e o desgaste das relações entre as partes. Os contratos FIDIC são notáveis por seus mecanismos de resolução de disputas em múltiplos níveis, que visam a prevenção de litígios demorados e custosos.

6.1 O Papel do Dispute Adjudication Board (DAB) nos Contratos FIDIC

Um dos exemplos mais proeminentes e bem-sucedidos de mecanismo de resolução de disputas nos contratos FIDIC é o Dispute Adjudication Board (DAB), ou Comitê de Adjudicação de Disputas. O DAB é um painel independente de um ou três especialistas em construção, nomeados pelas partes no início do projeto ou quando uma disputa surge. Sua principal função é fornecer decisões rápidas e imparciais sobre as disputas que surgem durante a execução do contrato.

A atuação do DAB é proativa e contínua, permitindo que as disputas sejam abordadas e resolvidas em tempo real, antes que se agravem. As decisões do DAB são vinculativas para as partes, a menos que uma delas manifeste sua insatisfação dentro de um prazo específico e, posteriormente, leve a disputa para arbitragem. Essa característica do DAB é fundamental, pois incentiva as partes a aceitarem as decisões e a continuarem o trabalho, minimizando o impacto negativo da disputa no cronograma e no custo do projeto.

6.2 Prevenção de Litígios Demorados e Custosos

O sistema de resolução de disputas dos contratos FIDIC, com o DAB como peça central, é projetado para atuar como uma barreira contra litígios formais e prolongados. Ao oferecer um fórum para a resolução de conflitos por especialistas técnicos e imparciais, o DAB evita que questões complexas sejam levadas a tribunais, onde o processo pode ser lento, caro e, muitas vezes, decidido por juízes sem conhecimento técnico aprofundado em engenharia e construção.

Além do DAB, os contratos FIDIC incentivam a busca por soluções amigáveis antes de recorrer à arbitragem. Essa abordagem em cascata, que prioriza a resolução colaborativa e técnica, contribui para a manutenção de um bom relacionamento entre as partes, mesmo diante de divergências. A possibilidade de resolver disputas de forma eficiente e menos adversarial é um dos grandes benefícios da padronização contratual, garantindo que o foco permaneça na conclusão bem-sucedida do projeto, e não em batalhas legais.

7 A padronização Contratual Como Pilar de Mitigação de Riscos

O gerenciamento de aquisições em projetos de engenharia civil é um processo estratégico fundamental que se interliga diretamente com a gestão contratual. Conforme o Project Management Institute em seu Guia PMBOK [9], o gerenciamento de aquisições

engloba os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados de fora da equipe do projeto [4]. Esta área de conhecimento é crucial para o sucesso do projeto, pois garante que os recursos externos necessários sejam obtidos de forma eficiente, eficaz e em conformidade com os requisitos estabelecidos.

7.1 Processos do Gerenciamento de Aquisições no Contexto do PMBOK

O PMBOK estrutura o gerenciamento de aquisições em quatro processos principais, que demonstram a interdependência com a gestão de contratos:

- 1. Planejar o Gerenciamento das Aquisições:** Este é o processo de documentar as decisões de aquisição do projeto, especificando a abordagem e identificando potenciais fornecedores. Nesta fase, são definidas as necessidades do projeto que podem ser melhor atendidas por meio de aquisições externas, e são tomadas decisões cruciais como *fazer ou comprar (make-or-buy analysis)*, que influenciam diretamente o tipo de contrato a ser utilizado e a alocação de riscos. A elaboração de uma Declaração do Escopo do Trabalho (SOW) clara e detalhada é vital aqui, pois servirá como base para os futuros contratos, minimizando ambiguidades e potenciais disputas.
- 2. Conduzir as Aquisições:** Este processo envolve a obtenção de propostas de vendedores, a seleção de um fornecedor e a adjudicação de um contrato. A negociação e a finalização do contrato são etapas críticas, onde os termos e condições são acordados, incluindo preço, cronogramas de entrega, padrões de qualidade e penalidades/incentivos. A escolha do tipo de contrato (preço fixo, custo reembolsável ou tempo e material) é uma decisão estratégica que impacta a alocação de riscos entre as partes [3].
- 3. Controlar as Aquisições:** Este processo gerencia o relacionamento com o fornecedor, monitora o desempenho do contrato e gerencia as mudanças. É fundamental garantir que o fornecedor cumpra as obrigações contratuais e que os direitos de ambas as partes sejam protegidos. A gestão de mudanças e a resolução de reivindicações (claims) são aspectos cruciais desta fase, onde a clareza das cláusulas contratuais e dos mecanismos de resolução de disputas (como os abordados pelos contratos FIDIC) se torna evidente [4].
- 4. Encerrar as Aquisições:** Este processo finaliza cada aquisição do projeto, incluindo a resolução de quaisquer itens em aberto e o encerramento formal do contrato [10].

A documentação das lições aprendidas e a avaliação do desempenho do fornecedor são importantes para futuras aquisições e para o aprimoramento dos processos organizacionais.

7.2 A Importância do Planejamento das Aquisições na Mitigação de Riscos Contratuais

O planejamento adequado das aquisições é um pilar fundamental para a mitigação de riscos contratuais. A análise de mercado, a identificação de fornecedores potenciais e a definição clara dos requisitos e especificações na fase de planejamento permitem que a organização selecione o parceiro mais adequado e estabeleça contratos robustos. A falta de um planejamento detalhado pode levar a lacunas contratuais, ambiguidades e, conseqüentemente, a sobrecustos, atrasos e litígios.

No contexto de projetos de engenharia, onde a complexidade e os riscos são inerentes, a integração do planejamento de aquisições com a gestão de contratos é ainda mais crítica. A escolha do tipo de contrato, a alocação de riscos e a definição de mecanismos de resolução de disputas devem ser consideradas desde as fases iniciais do projeto,

garantindo que o contrato seja uma ferramenta proativa de gestão e não apenas um documento jurídico consultado em situações de problema.

7.3 Contratos FIDIC e o Gerenciamento de Aquisições

Os contratos FIDIC, amplamente reconhecidos por sua padronização e clareza, desempenham um papel significativo no gerenciamento de aquisições em projetos de engenharia e infraestrutura. Embora o artigo original se concentre na gestão de contratos, a estrutura dos contratos FIDIC é intrinsecamente ligada aos processos de aquisição, especialmente nas fases de planejamento e condução.

Por exemplo, o Red Book (para obras de engenharia civil onde o projeto é fornecido pelo empregador) e o Yellow Book (para obras eletromecânicas e de construção onde o contratado é responsável pelo projeto e execução) definem claramente as responsabilidades das partes, os procedimentos para variações e reclamações, e os mecanismos de resolução de disputas. Essa clareza facilita o processo de aquisição, pois os termos e condições já são amplamente compreendidos e aceitos no mercado internacional.

Além disso, a utilização de contratos FIDIC na fase de condução das aquisições pode agilizar a negociação e a adjudicação, uma vez que as partes já estão familiarizadas com a estrutura e a linguagem contratual. A alocação equilibrada de riscos, característica dos contratos FIDIC, contribui para um ambiente de aquisição mais justo e colaborativo, reduzindo a probabilidade de conflitos e promovendo uma execução mais eficiente do projeto [11].

8 Considerações Finais

Este artigo buscou defender o contrato como um instrumento essencial que deve ser utilizado ao longo de todo o projeto, servindo como base para tomadas de decisão, e não apenas como um documento a ser consultado em momentos de crise. A negligência na gestão contratual, comum em muitas empresas, pode gerar riscos significativos, resultando em conflitos, atrasos e litígios. A análise dos contratos FIDIC, com sua estrutura padronizada e mecanismos robustos de gestão e resolução de disputas, demonstrou como a padronização contratual pode ser um pilar fundamental na mitigação desses riscos.

Os contratos FIDIC se destacam por sua clareza na definição de escopo, alocação equilibrada de riscos e eficiência na negociação e implementação. A categorização por cores (Red Book, Yellow Book, Silver Book, etc.) permite a escolha do modelo mais adequado para cada tipo de projeto, garantindo que as responsabilidades e os riscos sejam distribuídos de forma justa entre as partes. Além disso, a presença de mecanismos como o Dispute Adjudication Board (DAB) oferece um caminho eficiente para a resolução de disputas, evitando litígios demorados e custosos e promovendo a continuidade do projeto.

A comparação com contratos convencionais revelou que, embora estes possam oferecer maior flexibilidade, essa característica pode se traduzir em ambiguidades e lacunas contratuais, aumentando a probabilidade de desentendimentos. A padronização, ao contrário, promove a previsibilidade e a segurança jurídica, elementos cruciais para a boa execução contratual. A cultura de gestão contratual ativa, incentivada pelos contratos FIDIC,

contrasta com a visão limitada do contrato como um mero documento jurídico, promovendo seu uso contínuo como guia para as decisões em todas as fases do projeto.

Para que o contrato seja efetivamente um instrumento de gestão e não apenas um formalismo, algumas recomendações são essenciais:

- **Educação e Treinamento:** É fundamental que todos os envolvidos no projeto, desde a alta gerência até os gestores operacionais, compreendam a importância do contrato e saibam como utilizá-lo como ferramenta de gestão. Treinamentos sobre gestão contratual e, especificamente, sobre os contratos FIDIC, podem capacitar as equipes a identificar e mitigar riscos proativamente.
- **Acesso e Familiaridade:** O contrato não deve ser um documento restrito ao PMO ou à diretoria. Partes relevantes do contrato, especialmente aquelas relacionadas ao escopo, prazos e responsabilidades, devem ser acessíveis e compreendidas por todos os níveis da pirâmide organizacional. Isso garante que as decisões em campo estejam alinhadas com as diretrizes contratuais.
- **Padronização e Adaptação:** A adoção de modelos contratuais padronizados, como os FIDIC, pode trazer grandes benefícios. No entanto, é crucial que esses modelos sejam adaptados às especificidades de cada projeto e à realidade local, utilizando as **Condições Particulares do Contrato (CPC)** para refinar as cláusulas e garantir sua aplicabilidade.
- **Gestão Proativa de Riscos:** O contrato deve ser utilizado como uma ferramenta para identificar, analisar e mitigar riscos ao longo de todo o ciclo de vida do projeto. A **gestão proativa de riscos**, baseada nas cláusulas contratuais, pode prevenir problemas antes que eles se tornem disputas.
- **Mecanismos de Resolução de Disputas:** A inclusão de mecanismos eficientes de resolução de disputas, como o DAB (Dispute Adjudication Board), é vital para evitar litígios prolongados. Incentivar a resolução colaborativa e técnica das divergências contribui para a manutenção de um ambiente de trabalho produtivo.

Ao adotar essas práticas, as empresas, independentemente do setor, podem transformar o contrato de um mero formalismo em um poderoso aliado na gestão de projetos, garantindo maior segurança, previsibilidade e sucesso na execução de seus empreendimentos.

Referências

- [1] VISURE SOLUTIONS. **O que é Gestão de Aquisições?** [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://visuresolutions.com/pt/guia-de-escolas/gest%C3%A3o-de-contratos/>. Acesso em: 12 jul. 2025.
- [2] ESPINHA, Roberto Gil. **Gerenciamento de aquisições: o que é e como fazer do jeito certo?** Artia, [S. l.], 17 fev. 2020. Disponível em: <https://artia.com/blog/gerenciamento-de-aquisicoes-o-que-e-e-como-fazer-do-jeito-certo/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

- [3] SIENGE. **Gestão de contratações e aquisições deve ser estratégica**. Sienge, [S. l.], 9 ago. 2022. Disponível em: <https://sienge.com.br/blog/gestao-de-contratacoes-e-aquisicoes/>. Acesso em: 12 jul. 2025.
- [4] JUSBRASIL. **Quais são as modalidades de licitação? Entenda as suas principais características**. [S. l.], 31 out. 2016. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/quais-sao-as-modalidades-de-licitacao-entenda-as-suas-principais-caracteristicas/1351804406>. Acesso em: 12 jul. 2025.
- [5] ALI, Mansoor. **A Brief History of FIDIC**. Institute of Construction Claims Practitioners, [S. l.], 23 nov. 2022. Disponível em: <https://www.instituteccp.com/a-brief-history-of-fidic/>. Acesso em: 12 jul. 2025.
- [6] FIDIC. **Which FIDIC Contract should I use?** [S. l.], 1999. Disponível em: <https://fidic.org/bookshop/about-bookshop/which-fidic-contract-should-i-use>. Acesso em: 12 jul. 2025.
- [7] ACERIS LAW LLC. **Conselhos de Contencioso e Arbitragem Internacional de Construção. 2020. Dispute Boards**. Disponível em: <https://www.acerislaw.com/dispute-boards-and-international-construction-arbitration/> Acesso em: 12 ago. 2025.
- [8] ASSINEI DIGITAL. **Ciclo de vida dos contratos: como fazer a gestão?** Disponível em: <https://assinei.digital/ciclo-de-vida-dos-contratos/> Acesso em: 12 ago. 2025.
- [9] PMI. Project Management Institute. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 6. ed. [S. l.]: Project Management Institute, 2017.
- [10] UNIROBÓTICA. **Gerenciamento de Aquisições no Contexto do PMBOK 7ª Edição**. [S. l.], [s.d.]. Disponível em: <https://gpc.unirobotica.com.br/notebooks/dominios/entrega/index.html>. Acesso em: 12 jul. 2025.
- [11] VARGAS, Ricardo Viana. **Contratos FIDIC: Escopo, Riscos e Processos de Aquisições**. [S. l.], 23 jun. 2014. Disponível em: <https://ricardo-vargas.com/pt/podcasts/fidic-contracts-scope-risks-and-procurement-processes/>. Acesso em: 12 jul. 2025.



Gestão & Gerenciamento

A SINERGIA ENTRE GESTÃO DE PROJETOS, EXECUÇÃO DE OBRAS E BIM. EFICIÊNCIA E QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO

THE SYNERGY BETWEEN PROJECT MANAGEMENT, CONSTRUCTION EXECUTION, AND BIM. EFFICIENCY AND QUALITY IN CONSTRUCTION

Maria Eduarda Araujo de Souza

Arquiteta e Urbanista; UNIAN – Centro Universitário Anhanguera de Niterói, Niterói, RJ, Brasil;

mearaujodesouza@gmail.com

Maria Paula de Lima Andrade

Engenheira Civil, Universidade de Cuiabá MT; MBA Pavimentação e Aeroportuários, Escola do Engenheiro; Avaliações e Perícias, IBEC RJ

maria.pl.andrade@hotmail.com

Resumo

O presente artigo tem como objetivo esclarecer a importância da sinergia entre a gestão e o desenvolvimento de projetos de arquitetura e a execução de obras utilizando o BIM (*Building Information Modeling*). A metodologia adotada baseia-se em uma abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica e análise de estudos de caso disponíveis na literatura. A pesquisa demonstra que o BIM, quando associado às práticas de gestão de projetos, promove maior eficiência operacional, redução de custos e riscos, além de melhorar a comunicação entre os diversos profissionais envolvidos. Os resultados obtidos apontam que essa integração possibilita melhor coordenação de equipes, antecipação de problemas e maior previsibilidade no andamento das obras. Além disso, evidencia-se que a metodologia contribui para práticas mais sustentáveis e inovadoras no setor da construção civil. Conclui-se que a utilização do BIM, integrada à gestão de projetos, é um caminho estratégico para superar gargalos tradicionais e alcançar maior qualidade nos empreendimentos.

Palavras-chaves: Gestão de Projetos; Execução de Obras; BIM; Integração;

Abstract

The main purpose of this article is to clarify the importance of the synergy between project management, architectural project development, and construction execution using BIM (Building Information Modeling). The methodology adopted is qualitative, based on literature review and analysis of case studies. The research demonstrates that BIM, when combined with project management practices, improves operational efficiency, reduces costs and risks, and enhances communication among the professionals involved. Results indicate that this integration allows for better team coordination, problem anticipation, and greater predictability in project execution. Furthermore, BIM contributes to sustainable and innovative practices in the construction sector. It is concluded that the use of BIM integrated with project management is a strategic path to overcome traditional bottlenecks and achieve higher quality in construction projects.

Keywords: Project Management; Construction Execution; BIM; Integration

1 Introdução

Historicamente, a construção civil é um setor que enfrenta grandes desafios no cumprimento de prazos, na administração de recursos e na garantia da qualidade na execução dos projetos [1]. Esses desafios tornam-se ainda mais complexos diante da crescente sofisticação dos projetos de arquitetura e urbanismo, da diversidade de profissionais envolvidos e da obrigatoriedade de atendimento às normas técnicas e ambientais. Esse cenário reforça a necessidade de adoção de métodos eficientes que otimizem a gestão e a execução das obras, promovendo maior integração entre as etapas e agentes do processo construtivo.

Nestes casos, a compatibilização eficiente entre a gestão de projetos arquitetônicos e a execução das obras torna-se extremamente necessária para minimizar ou até eliminar problemas comuns e frequentes, como atrasos, desperdícios e falhas na comunicação. A metodologia BIM, que consiste em um processo colaborativo de desenvolvimento e gestão de projetos, surge como uma grande aliada ao facilitar essa integração, favorecendo uma gestão mais assertiva, com maior previsibilidade e clareza na resolução das possíveis problemáticas [2].

Ademais, o uso do BIM aliado a boas práticas de gestão e planejamento possibilita uma visão ampliada e detalhada do projeto, permitindo uma antecipação de conflitos e

melhor coordenação entre diferentes equipes e otimização de recursos [3]. Tornando uma combinação fundamental para superar os gargalos tradicionais, promovendo obras mais sustentáveis e eficientes.

Com base nisto, o artigo em questão promove a discussão sobre a integração fundamental entre a gestão de projetos, a execução de obras e o uso do sistema BIM. Destacando os benefícios, desafios e práticas importantes no contexto da construção civil.

Por fim, o artigo apresenta práticas importantes que facilitam a implementação do BIM, mostrando como essa ferramenta pode contribuir para tornar os projetos mais eficientes e alinhados às necessidades do mercado atual.

2 Fundamentação teórica

2.1 Gestão de projetos na construção civil

A gestão de projetos na construção civil é uma área fundamental, pois abrange o planejamento e o monitoramento de todas as etapas necessárias para que as metas estabelecidas sejam atingidas com eficiência [3]. No setor, sua importância se evidencia na necessidade de organizar cronogramas e articular equipes multidisciplinares de forma coordenada. Em linhas gerais, um projeto pode ser entendido como uma iniciativa temporária que visa gerar um produto, serviço ou resultado específico e singular.

No contexto da construção civil, isso significa integrar planejamento físico, financeiro, jurídico e ambiental. Ferramentas como o Project Management Body of Knowledge (PMBOK), o PRINCE2 e metodologias ágeis são cada vez mais adotadas [3].

Entre os maiores desafios da gestão de projetos destacam-se a necessidade de identificar e mitigar riscos, assegurar uma comunicação clara e efetiva entre os diferentes agentes envolvidos e manter o controle sobre o escopo definido para o empreendimento.

2.2 Execução de obras: etapas e desafios

A execução de obras se trata do momento em que o projeto de arquitetura ou engenharia é de fato executado [1]. Referindo-se a um momento operacional de alta complexidade, necessitando principalmente da mobilização e gestão de recursos materiais, financeiros e humanos, envolvendo riscos variados.

Nesta etapa, os desafios do ambiente de obra surgem e junto com eles a necessidade de coordenar diferentes frentes de trabalho, certificando que haja segurança no canteiro atrelada a gestão eficiente do uso de materiais e equipamentos. Além disso, também se enfrenta fatores externos como clima, alterações no projeto e a variação da mão de obra que pode impactar significativamente no andamento da obra [1].

A eficiência na fase de execução é fundamental para o sucesso do empreendimento, pois é nesse estágio que os custos se tornam mais evidentes e suscetíveis a riscos. Problemas de desalinhamento entre o projeto executivo e as atividades realizadas no canteiro frequentemente resultam em retrabalhos e atrasos, evidenciando a necessidade de um alinhamento rigoroso entre o planejamento e a execução prática.

Nesse contexto, a integração entre a gestão de projetos e obras exerce papel crucial, organizando o sequenciamento das atividades, a definição de prazos, o controle de

qualidade dos serviços em execução e a supervisão do orçamento físico financeiro. Quando isso se integra à metodologia BIM (*Building Information Modeling*), esse controle se torna ainda mais eficiente, pois o BIM permite a visualização e compatibilização prévia dos sistemas construtivos, reduzindo possíveis interferências, otimizando a comunicação entre as equipes e promovendo maior precisão na execução da obra [4] .

2.3 O sistema BIM e suas aplicações

O sistema BIM é uma metodologia que vem transformando a forma de se desenvolver projetos multidisciplinares, além da maneira de execução dos mesmos. O sistema BIM vem transformando a forma de conceber projetos multidisciplinares e executar obras [5]. Ao contrário dos programas de desenho convencionais, o BIM funciona como uma plataforma colaborativa, na qual informações técnicas e operacionais ficam integradas em um único modelo digital acessível a todos os profissionais envolvidos. Arquitetos, engenheiros e gestores podem trabalhar simultaneamente no mesmo modelo digital, garantindo consistência das informações, desde o planejamento inicial até a operação, manutenção e até mesmo a demolição de uma construção existente [2].

Diferente de um simples software de desenho, o BIM permite a centralização de dados técnicos e operacionais em um ambiente virtual colaborativo. É nele que profissionais de diferentes áreas, como arquitetos, engenheiros e gestores conseguem trabalhar simultaneamente sobre o mesmo modelo, atualizando e acessando informações em tempo real. Essa abordagem colaborativa reduz a ocorrência de inconsistências e contribui para uma comunicação mais clara e eficiente entre todos os profissionais que participam do projeto [2].

Suas aplicações são variadas e têm o potencial de gerar um impacto significativo no setor da construção civil [6]. No setor de planejamento, por exemplo, o sistema permite a visualização detalhada de todas as etapas da obra, auxiliando na organização do cronograma, na definição do uso de materiais, na ocupação do canteiro, entre outros. Além disso, a modelagem tridimensional facilita a compatibilização de projetos multidisciplinares fazendo com que a necessidade de retrabalhos seja reduzida.

No momento da concepção dos projetos, o sistema é capaz de gerar automaticamente diversos desenhos e vistas bidimensionais e tridimensionais, como plantas e cortes, por exemplo. Isso acelera a produção de documentação técnica e permite simulações construtivas precisas, que auxiliam na tomada de decisões com maior segurança. Outra contribuição importante do BIM está relacionada ao orçamento das obras, já que a ferramenta possibilita gerar quantitativos automaticamente e elaborar estimativas de custos com elevado nível de precisão [7]. Colaborando também para o gerenciamento das etapas da construção. Com ele, é possível antecipar impactos no cronograma e no orçamento, organizar melhor a logística e controle de recursos e oferecer previsões mais reais aos stakeholders.

Por último, o BIM tem se consolidado também como um recurso valioso no apoio a práticas voltadas à sustentabilidade no setor da construção. O modelo digital permite análises de desempenho energético, simulações de iluminação natural e ventilação, entre outros estudos que ajudam a otimizar o consumo de recursos e minimizar impactos ambientais.

Portanto, o BIM não é apenas uma inovação tecnológica, mas uma nova referência para o setor da construção civil. Ao realizar a sinergia entre informações, equipes e etapas em uma única plataforma, ele contribui para projetos mais eficientes, coordenados e seguros, reforçando o papel da tecnologia na busca por qualidade e produtividade na construção através das suas dimensões: modelagem, planejamento, orçamento, sustentabilidade, manutenção, segurança e saúde, *lean construction* e construção industrializada.

Figura 1 – Dimensões do Sistema BIM



Fonte: Blocks Revit (2025)

3 Integração entre gestão de projetos, execução de obras e BIM

3.1 Benefícios da integração

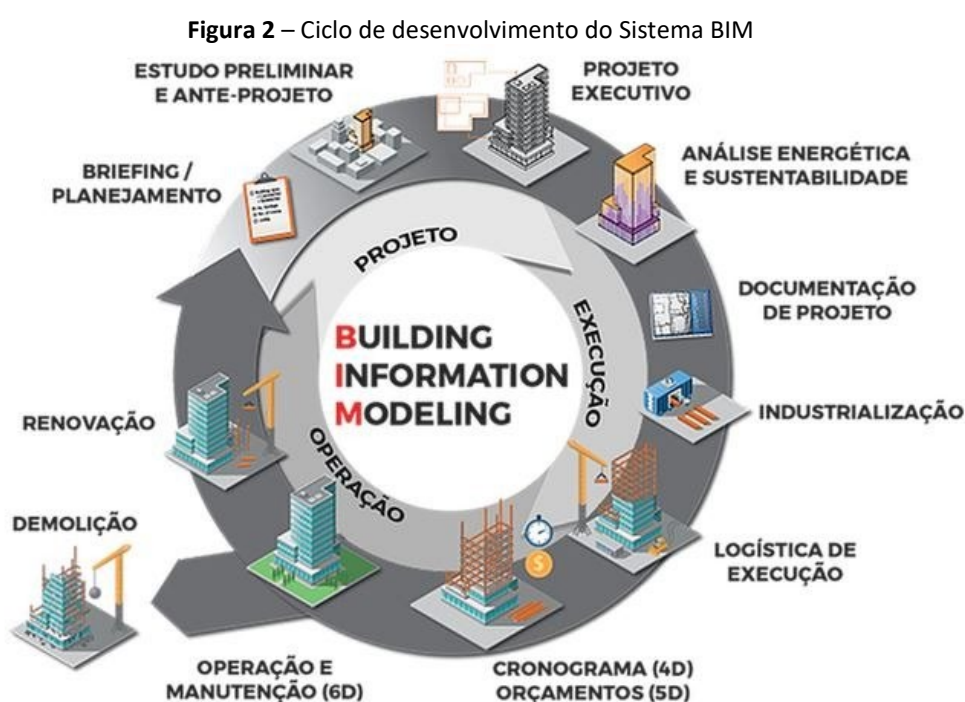
O Sistema BIM oferece uma série de vantagens que impactam diretamente na qualidade, eficiência e sustentabilidade dos projetos de construção [2]. Um dos pontos centrais do BIM é a automação integrada, onde informações técnicas associadas aos elementos do projeto possibilitam atualizações automáticas dos desenhos e simulações rápidas de diferentes soluções. Esse recurso torna a tomada de decisão mais ágil e contribui para aumentar a precisão no desenvolvimento do projeto.

Outro benefício importante é o aumento da eficácia na comunicação entre os responsáveis por diversos nichos da obra [4]. Entre os benefícios, destacam-se: automação de processos, maior clareza na comunicação, redução de erros de interpretação, previsão de impactos financeiros e cronológicos, e aumento da produtividade. A integração promove uma abordagem colaborativa em que todas as fases do empreendimento, do planejamento inicial à manutenção, estão conectadas por uma base de dados comum [8].

O BIM também possibilita a modelagem entrelaçada, um recurso que evita a necessidade de revisões repetitivas e auditorias constantes, o que aumenta a precisão e a confiabilidade dos documentos finais. A representação de todas as estruturas, sejam elas temporárias ou permanentes, durante o cronograma da obra ajuda a planejar o uso de espaços, a logística dos materiais e a distribuição eficiente da equipe, aumentando a produtividade no canteiro de obras [5]. Além disso, oferece maior previsibilidade, tanto nos prazos quanto nos custos, ao permitir simulações que mostram os impactos financeiros e

produtivos de possíveis alterações durante todo o ciclo da construção [6]. O orçamento automático e detalhado permite que os profissionais concentrem esforços em análises estratégicas, tornando o processo mais eficaz.

A imagem a seguir evidencia como o uso do *Building Information Modeling* (BIM) representa uma transformação significativa na maneira de conceber, planejar, executar e operar edificações. Esse sistema promove uma abordagem integrada e colaborativa, permitindo que todas as fases do empreendimento, do planejamento inicial à demolição, estejam conectadas por meio de uma base de dados compartilhada e atualizável. Cada etapa é contemplada de forma coordenada, desde os estudos preliminares e o desenvolvimento técnico do projeto, até a análise de desempenho energético, gestão de orçamento e cronograma, execução e manutenção.



Fonte: Unicamp/ Divulgação (2025)

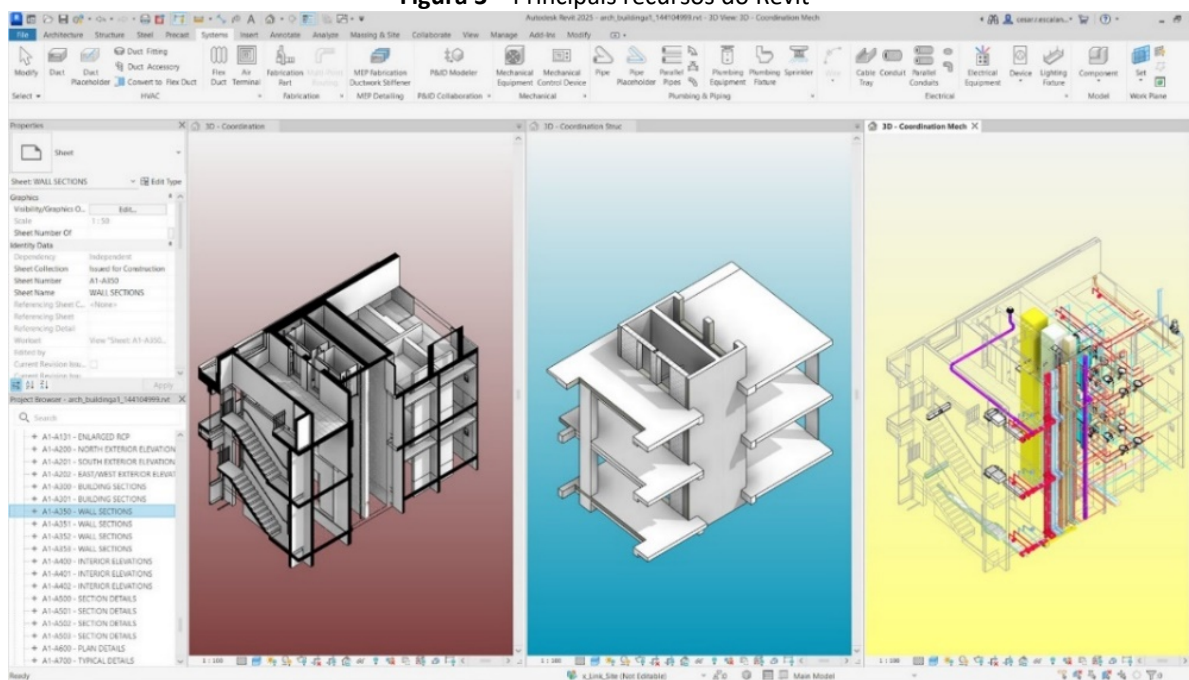
3.2 Ferramentas da Metodologia

Em relação a metodologia BIM, é importante esclarecer que não é possível restringir a apenas um conceito teórico, mas sim a um conjunto de ferramentas digitais que viabilizam sua aplicação prática em todas as etapas do ciclo de vida de um projeto [8]. Ferramentas estas que englobam softwares que possibilitam a modelagem 3D, integração e gestão de informações, desde a fase de concepção até a execução das edificações.

Esses softwares permitem o início do processo, permitindo a criação de modelos tridimensionais detalhados que facilitam a compressão e visualização realista do projeto. Essa fase é essencial para antecipar potenciais falhas, permitir a realização de simulações de alternativas construtivas e favorecer a compatibilização entre diferentes disciplinas do projeto, como arquitetura, estrutura, instalações elétricas e hidráulicas.

Dentre os softwares que utilizam o sistema BIM, está o Revit, da Autodesk, que é um dos programas mais utilizados por profissionais do mundo, por disponibilizar suporte abrangente e se mostrar altamente versátil na elaboração de projetos voltados a diversos ramos da construção civil [9]. Além disso, sua vantagem também está presente na grande facilidade de integração com outros softwares da Autodesk. Como é o caso do Navisworks e do Dynamo, que se destacam como ferramentas complementares de grande utilidade nesse contexto.

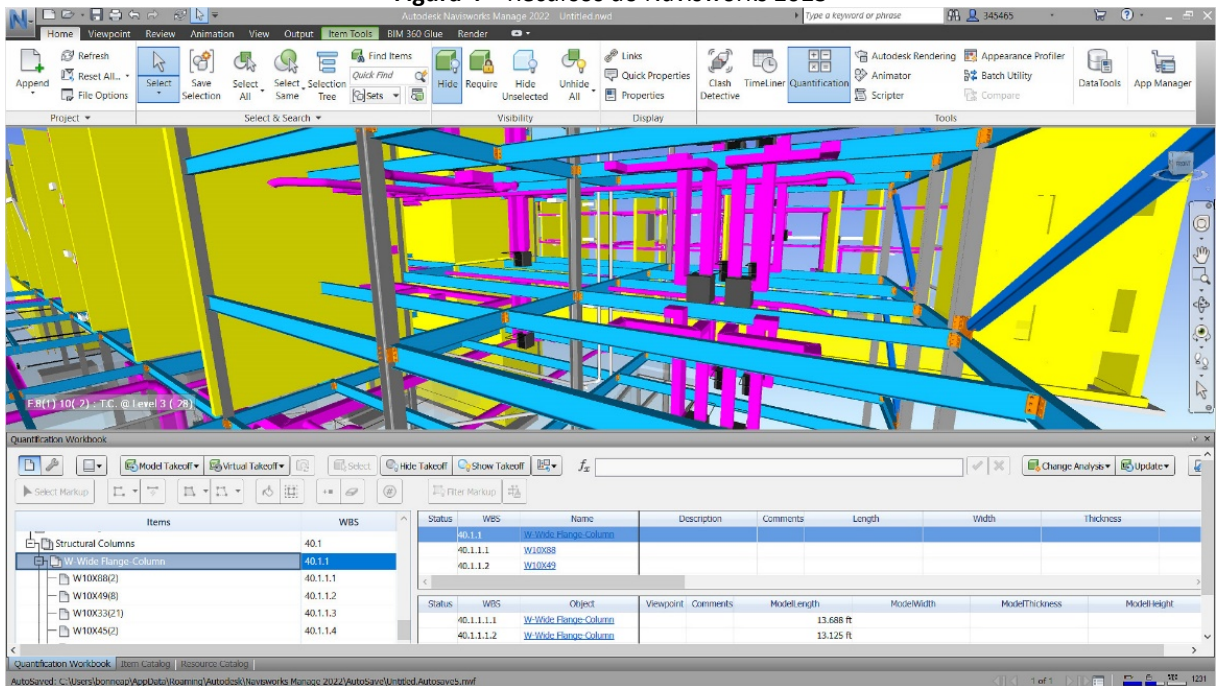
Figura 3 – Principais recursos do Revit



Fonte: Autodesk [9]

Um dos grandes desafios da área da construção civil se dá através da compatibilização de projetos. E para tal problemática, existe também ferramentas para facilitar este processo e solucionar possíveis falhas de maneira antecipada. Na etapa de planejamento, o módulo TimeLiner do Navisworks permite relacionar o modelo 3D ao cronograma da construção, facilitando a visualização da sequência das atividades e o acompanhamento do progresso da obra em tempo real [9].

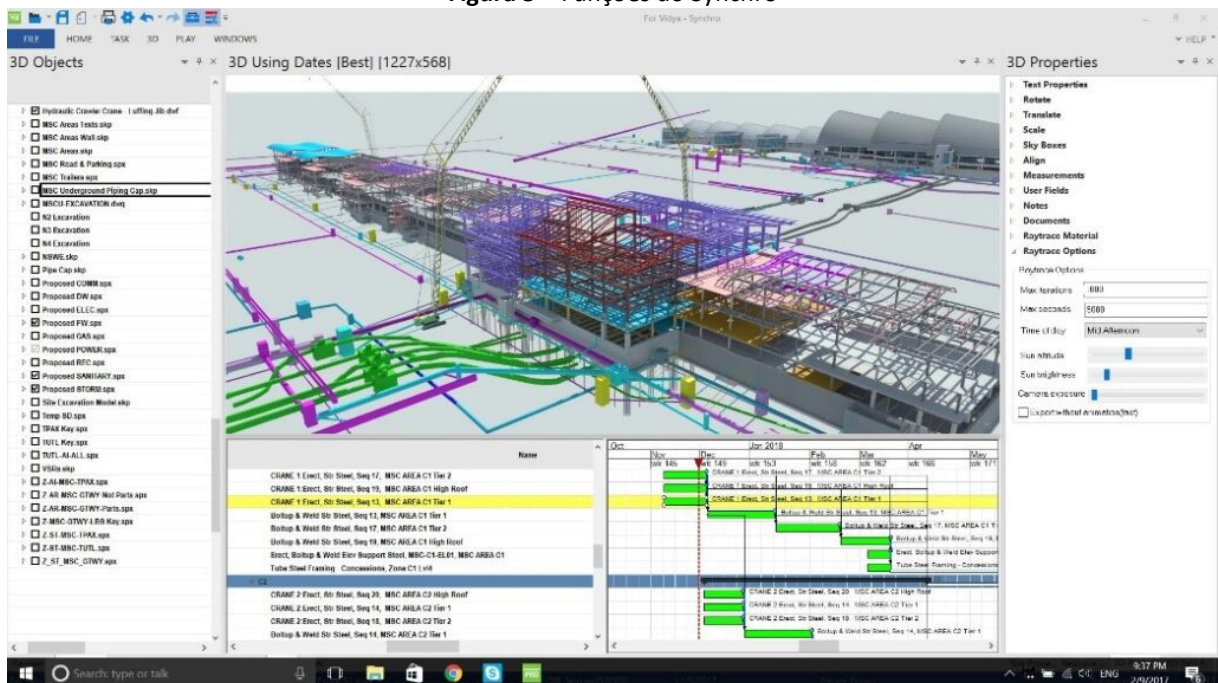
Figura 4 – Recursos do Navisworks 2023



Fonte: Autodesk [9]

Um dos pontos mais relevantes da metodologia BIM está relacionado à sua capacidade de integrar o cronograma de execução com a estimativa de custos (SPBIM, 2025). Essa funcionalidade, conhecida como dimensões 4D e 5D, possibilita acompanhar simultaneamente o avanço físico da obra e o controle financeiro, oferecendo maior precisão no planejamento.

Figura 5 – Funções do Synchro

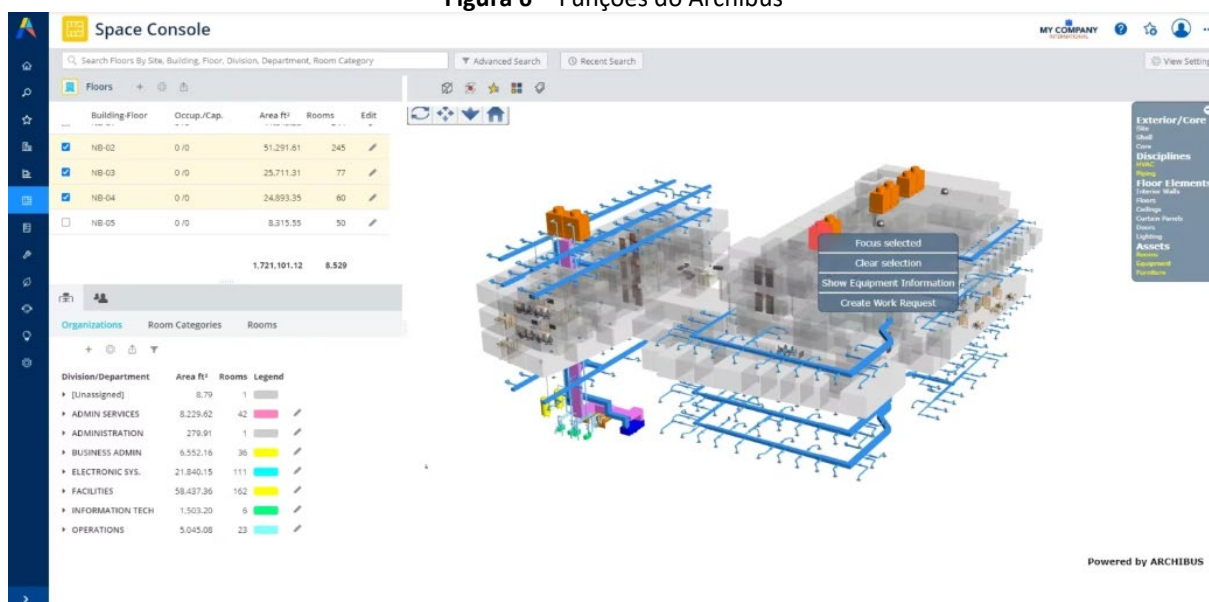


Fonte: SPBIM [10]

Por fim, destacam-se as ferramentas voltadas para operação e manutenção (7D BIM), que estendem os benefícios do BIM para além da fase de construção, estendendo-se ao gerenciamento da edificação durante a sua vida útil (SPBIM, 2025)[10]. O Archibus é um exemplo de software focado em facilities management, permitindo a gestão de espaços e ativos. O Planon também atua nesse campo, oferecendo recursos para otimizar a operação predial. Já o BIM 360 Ops estende o uso do modelo digital para a fase de operação, conectando-o às rotinas de manutenção e gestão no canteiro. Com isso, os dados permanecem dinâmicos e atualizados mesmo após a entrega da edificação.

Assim, as ferramentas da metodologia BIM se revelam de maneira abrangente e integradoras, permitindo que informações relevantes sejam utilizadas de forma contínua e eficiente, desde o projeto inicial até a gestão do ativo construído.

Figura 6 – Funções do Archibus



Fonte: SPBIM [10]

4 Caso prático de execução de Obra atrelado ao BIM

O uso da metodologia BIM em um projeto de reforma para banheiro mostrou, na prática, como a tecnologia pode facilitar tanto o processo de projeto quanto a execução da obra. O modelo foi desenvolvido no software Revit, o que possibilitou detalhar cada componente do espaço, desde revestimentos e louças até metais e mobiliário, com fidelidade aos a aparência dos materiais escolhidos. Esta precisão permitiu visualizar de forma bastante realista o resultado final antes mesmo do início da construção, evitando dúvidas e retrabalhos.

Figura 7- Figura realista de projeto de arquitetura **Figura 8-** Foto da execução da obra



Fonte: Os autores

Outro ponto importante é a extração dos quantitativos de materiais diretamente do modelo. Esses dados ajudam a planejar o orçamento de forma mais assertiva, garantindo maior controle sobre custos e reduzindo desperdícios durante a execução. Como a obra seguiu exatamente o que foi projetado, houve uma coerência clara entre o ambiente virtual e o ambiente construído.

O caso analisado demonstra que o BIM vai muito além do emprego de softwares individuais, consolidando-se como uma metodologia de gestão integrada que reúne aspectos estéticos, técnicos e funcionais em um mesmo fluxo de trabalho. No caso do banheiro, a fidelidade entre projeto, materiais especificados e execução mostrou que essa abordagem contribui para um resultado final mais preciso, previsível e de qualidade.

6 Desafios e limitações da implantação

A adoção do *Building Information Modeling* (BIM) no Brasil tem avançado de forma gradual, mas ainda enfrenta barreiras significativas que dificultam sua consolidação no setor da construção civil [7]. Um dos principais obstáculos está no investimento inicial: além da aquisição de softwares especializados, muitas vezes com preços elevados por serem comercializados em moeda estrangeira, é necessário contar com infraestrutura tecnológica adequada, incluindo computadores de alto desempenho, servidores e conexões de rede estáveis [6]. Para empresas de menor porte, esses custos acabam limitando a implementação. Um desafio adicional está relacionado à transformação cultural necessária para a adoção do BIM.

Profissionais acostumados a ferramentas tradicionais, como o CAD, podem ter dificuldade em se adaptar ao modelo colaborativo proposto pelo BIM, o que gera resistência ou até mesmo a paralisação do processo de implantação [5]. Para mitigar esse risco, é essencial investir em capacitação contínua e formar equipes bem estruturadas, lideradas por especialistas capazes de conduzir a transição de forma eficaz.

Outro ponto crítico é que, em muitos casos, a adoção do BIM acontece de forma incompleta, mantendo processos mistos com o uso simultâneo do CAD [4]. Essa prática reduz significativamente os ganhos da metodologia, dificulta a integração entre diferentes áreas do projeto e amplia as chances de ocorrerem falhas ou divergências. A integração entre diferentes softwares ainda não é totalmente eficiente, o que torna complexa a compatibilização de projetos de arquitetura, estrutura e instalações.

A qualificação profissional também representa um desafio. Apesar do aumento na oferta de cursos e treinamentos em BIM, ainda há um número limitado de profissionais com domínio completo da metodologia [11]. Essa lacuna de competências atrasa a adoção em larga escala e exige que empresas e instituições de ensino desenvolvam programas de capacitação alinhados às necessidades do mercado.

Portanto, a implementação do BIM no Brasil depende não apenas de investimentos em tecnologia, mas também de mudanças organizacionais, capacitação de equipes e estabelecimento de padrões claros, que permitam a integração efetiva entre todas as fases de um empreendimento.

7 Considerações Finais

Este estudo evidenciou que a integração entre a gestão de projetos, a execução de obras e a metodologia BIM é fundamental para promover maior eficiência, qualidade e previsibilidade no setor da construção civil. O BIM deixa de ser visto apenas como um recurso tecnológico e se afirma como uma metodologia completa, capaz de reunir informações em um único ambiente, integrar equipes de diferentes especialidades e dar suporte a todas as fases de um empreendimento, desde sua concepção até a etapa de uso e manutenção.

Entre os benefícios observados, destacam-se a redução significativa de retrabalhos, a otimização do uso de recursos materiais e humanos, a melhoria na comunicação entre os diferentes profissionais envolvidos e o controle mais preciso de custos e prazos. O caso prático analisado demonstrou de forma concreta que o uso do BIM possibilita uma correspondência fiel entre o projeto virtual e a execução real da obra, garantindo não apenas a integridade estética, mas também o desempenho funcional esperado.

Contudo, a adoção do BIM no contexto brasileiro ainda enfrenta desafios relevantes, como os elevados investimentos iniciais em softwares e infraestrutura tecnológica, a necessidade de adaptação cultural por parte de profissionais acostumados a métodos tradicionais, e a escassez de mão de obra qualificada com domínio da metodologia. Esses pontos evidenciam que a efetiva implementação do BIM não se limita ao uso de recursos tecnológicos, mas requer igualmente a estruturação de processos internos bem definidos, a adoção de padrões de trabalho unificados e a capacitação contínua dos profissionais envolvidos.

Em síntese, a integração entre BIM e práticas de gestão de projetos configura-se como um caminho estratégico para a modernização da construção civil, permitindo que empreendimentos sejam planejados e executados de maneira mais coordenada, eficiente e sustentável. Essa perspectiva contribui para tornar os resultados mais consistentes, aumentar o nível de qualidade das entregas e ampliar a competitividade do setor,

evidenciando que a tecnologia, quando associada a uma gestão eficiente, atua como um fator de transformação na prática da construção civil.

Referências

- [1] RIBEIRO, F. L. **Otimização e controle na construção civil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.
- [2] EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. **Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores**. São Paulo: Bookman, 2011.
- [3] PMI. Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 6. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2017.
- [4] SILVA, F. L. da; COSTA, R. C. A. da. **Integração BIM e gerenciamento de projetos na construção civil**. Revista Gestão & Tecnologia de Projetos, São Paulo, v. 15, n. 1, 2020. Disponível em: <https://revistas.usp.br/gestaotecnologiaprojetos>. Acesso em: 9 jun. 2025.
- [5] VOLK, R.; STENGEL, J.; SCHULTMANN, F. **Building Information Modeling (BIM) for existing buildings – literature review and future needs**. Automation in Construction, v. 38, p. 109–127, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.10.023>. Acesso em: 18 jul. 2025.
- [6] MCKINSEY & COMPANY. **Reinventing construction through a productivity revolution**. McKinsey Global Institute, 2019. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/industries/private-equity-and-principal-investors/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution>. Acesso em: 3 set. 2025.
- [7] SEBRAE. **BIM na construção civil: o que é e como aplicar**. Brasília: SEBRAE, 2021. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>. Acesso em: 27 maio 2025.
- [8] SUCCAR, B. **Building Information Modelling framework: a research and delivery foundation for industry stakeholders**. Automation in Construction, v. 18, n. 3, p. 357–375, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2008.10.003>. Acesso em: 5 mai. 2025.
- [9] AUTODESK. **Navisworks: funcionalidades do software**. 2025. Disponível em: <https://www.autodesk.com/br/products/navisworks/features>. Acesso em: 6 set. 2025.
- [10] SPBIM. **O que é Synchro**. 2025. Disponível em: <https://spbim.com.br/o-que-e-synchro/>. Acesso em: 6 set. 2025.
- [11] BIMFORUM BRASIL. **Níveis de desenvolvimento (LOD) no BIM**. São Paulo: CBIC, 2020. Disponível em: <https://www.bimforum.org.br>. Acesso em: 14 jul. 2025.



Gestão & Gerenciamento

DE VOLTA AO JOGO: UM CASE DE GESTÃO DE PROJETOS NA RECUPERAÇÃO DA APPLE

BACK IN THE GAME: A PROJECT MANAGEMENT CASE STUDY ON APPLE'S RECOVERY

Mariana de Carvalho Ferreira

Pós-graduanda em Gestão e Gerenciamento de Projetos; Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Poli/UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

marianadecf@gmail.com

Amanda Vieira Guimarães

Especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos. Professora e orientadora no Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão (NPPG), Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (POLI/UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

amandavguimaraes@poli.ufrj.br

Resumo

A recuperação de empresas em crise exige estratégias sólidas de gestão, e o gerenciamento de projetos apresenta-se como ferramenta essencial nesse processo. Este estudo parte do problema de compreender como práticas estruturadas de gestão podem auxiliar organizações em situações críticas, tendo como objetivo analisar o papel do gerenciamento de projetos na recuperação da Apple nos anos 1990. A pesquisa utiliza como metodologia a aplicação das melhores práticas do PMBOK, destacando o controle do escopo, a gestão de stakeholders e a comunicação como elementos-chave, além de realizar comparações com outras empresas em transformação. Conclui-se que o uso disciplinado dessas práticas foi determinante para a revitalização da Apple, e sugere-se como encaminhamento futuro a análise do impacto das metodologias ágeis em processos de recuperação empresarial.

Palavras-chave: Gerenciamento de Projetos; Recuperação Empresarial; Apple; PMBOK; Transformação Organizacional.

Abstract

The recovery of companies in crisis requires solid management strategies, and project management emerges as an essential tool in this process. This study addresses the problem of understanding how structured management practices can support organizations in critical situations, aiming to analyze the role of project management in Apple's recovery during the 1990s. The research applies the best practices recommended by the PMBOK, highlighting scope control, stakeholder management, and communication as key elements, while also comparing Apple's case with other companies undergoing transformation. The findings conclude that the disciplined use of project management practices was decisive for Apple's revitalization, and future studies are suggested to explore the impact of agile methodologies in business recovery processes.

Keywords: Project Management; Business Recovery; Apple; PMBOK; Organizational Transformation.

1 Introdução

Em um panorama de negócios que se redefine constantemente, marcado por uma dinâmica implacável e uma competitividade acirrada, empresas de todos os portes e setores veem-se confrontadas por crises que ameaçam sua própria existência. Os desafios são multifacetados: a vertiginosa velocidade das mudanças tecnológicas, as falhas intrínsecas à gestão, o desalinhamento estratégico que desvia o curso e a progressiva perda de relevância junto aos consumidores – fatores que, em conjunto, podem empurrar até mesmo as mais consolidadas organizações para o limiar da falência. Nesse cenário de incertezas e transformações, o gerenciamento de projetos emerge não apenas como uma ferramenta, mas como um pilar estratégico indispensável. Sua capacidade de promover a reorganização das estruturas organizacionais, otimizar o uso dos recursos disponíveis e balizar a tomada de decisões de forma eficaz o posiciona como um elemento central para a continuidade e o sucesso. Conforme a definição do PMI (p.4)[1], que ecoa a essência dessa disciplina: "o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos, equilibrando as demandas concorrentes de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos e riscos." Adicionalmente, Kerzner (p.15)[2] sublinha a relevância estratégica ao afirmar que: "O gerenciamento de projetos é essencial para garantir que os objetivos estratégicos da organização sejam alcançados, especialmente em cenários de mudanças e crises."

Entre os diversos relatos de resiliência e reinvenção empresarial, a trajetória da Apple se destaca como um dos exemplos mais eloquentes de recuperação organizacional. Sua história é um testemunho da força da visão estratégica e da aplicação rigorosa de boas práticas de gestão. No final da década de 1990, a gigante tecnológica enfrentava um período de profunda turbulência, caracterizado por sérias dificuldades financeiras, uma constante erosão de sua participação no mercado e uma linha de produtos que, para muitos, era confusa e ineficaz. A gravidade da situação é dramaticamente ilustrada por Walter Isaacson (p.311)[3] em sua biografia de Steve Jobs: "A Apple estava a noventa dias da falência quando Jobs reassumiu o controle em 1997." Este dado, por si só, não apenas dimensiona a crise, mas também prefigura a magnitude das ações que se seguiriam. O retorno de Jobs marcou o início de uma reestruturação que foi, em sua essência, profunda e decisiva. Ela envolveu a simplificação drástica do portfólio de produtos, um reposicionamento estratégico da marca e uma reconfiguração minuciosa dos processos internos – elementos que, em sua totalidade, dialogam intrinsecamente com os princípios fundamentais do gerenciamento de projetos, como a gestão de escopo, a comunicação eficaz e o manejo das partes interessadas [4];[5].

Este artigo propõe-se a demonstrar, de forma analítica, como a aplicação de práticas eficazes de gerenciamento de projetos foi determinante para a revitalização da Apple. Nosso objetivo é evidenciar como tais práticas permitiram que a empresa não apenas superasse uma fase crítica de sua história, mas também se consolidasse, de maneira notável, como uma das corporações mais inovadoras e valiosas do cenário global. Para tanto, analisaremos esse processo sob a ótica das boas práticas sugeridas pelo PMBOK (Project Management Body of Knowledge), destacando a forma como áreas cruciais como escopo, tempo, custo, comunicação e gestão de partes interessadas foram aplicadas, de maneira adaptada e estratégica, ao complexo contexto empresarial da Apple.

A estrutura deste trabalho se desdobra em quatro partes principais. Após esta introdução, a segunda seção dedicar-se-á à exploração dos fundamentos teóricos do gerenciamento de projetos, com especial atenção às áreas mais pertinentes para contextos de reestruturação e estratégias de marketing. A terceira seção, por sua vez, será integralmente dedicada ao estudo de caso da Apple, oferecendo uma análise aprofundada da aplicação prática das metodologias de gestão em sua notável trajetória de recuperação. Na quarta seção, realizaremos uma discussão crítica sobre os impactos dessas práticas, estabelecendo comparações com outros casos análogos de transformação empresarial. Por fim, a conclusão retomará os principais aprendizados extraídos desta análise e apontará caminhos promissores para futuras investigações no campo.

2 Fundamentos do Gerenciamento de Projetos Aplicados ao Marketing e à Recuperação Empresarial

A aplicação de boas práticas no gerenciamento de projetos tem se revelado um imperativo estratégico, não apenas para o desenvolvimento e lançamento de novos produtos ou serviços, mas, de forma ainda mais crítica, para a reestruturação organizacional em momentos de crise. O Project Management Institute [1] define projetos como empreendimentos de natureza temporária, concebidos com o propósito de gerar um produto, serviço ou resultado que seja intrinsecamente único. Em contextos empresariais

que beiram a criticidade, a capacidade de empregar metodologias estruturadas confere um controle mais apurado sobre o escopo, otimiza a alocação de recursos e assegura um alinhamento estratégico coeso entre as equipes e as lideranças.

No cenário de empresas em processo de recuperação, como emblematicamente ilustrado pela situação da Apple no final dos anos 1990, a assimilação e aplicação das práticas de gestão de projetos atuam diretamente na reconstrução de prioridades, na revitalização da comunicação organizacional e na redefinição do relacionamento com os stakeholders. Como enfaticamente pontua Kerzner [2], em uma observação que ressoa com a urgência de tais momentos:

"o gerenciamento de projetos tornou-se uma das principais ferramentas para a implementação de estratégias corporativas, especialmente quando mudanças radicais são necessárias para a sobrevivência organizacional"

2.1 A tríplice restrição: escopo, tempo e custo

No universo do gerenciamento de projetos, a chamada tríplice restrição representa um dos conceitos mais fundamentais para o planejamento e execução bem-sucedida de qualquer iniciativa. Conforme definido pelo Project Management Institute [1], os três elementos centrais dessa restrição — escopo, tempo e custo — formam um sistema interdependente: qualquer alteração em um deles impactará diretamente os outros dois. Por isso, a tríade é frequentemente representada como um triângulo, onde a tensão entre os vértices precisa ser constantemente equilibrada pelo gerente de projetos. Para que um projeto seja considerado bem-sucedido, ele precisa alcançar os resultados esperados dentro do escopo planejado, no tempo estimado e respeitando o orçamento definido.

Para ilustrar a interdependência desses pilares e como a qualidade os perpassa, a Figura 01 apresenta o modelo da tríplice restrição expandida.

Figura 01: Tríplice Restrição Expandida do Projeto



Fonte: Adaptado de PMI [1].

O escopo de um projeto diz respeito a tudo aquilo que será (e também o que não será) realizado. Trata-se de uma definição clara e detalhada dos produtos, serviços ou resultados que serão gerados ao final do projeto [1]. Um escopo mal definido pode levar a

retrabalho, aumento de custos, perda de foco e insatisfação dos stakeholders. As etapas do gerenciamento do escopo envolvem serão abordados na tabela 01 abaixo:

Tabela 01: Etapas do Gerenciamento do Escopo do Projeto

Planejamento do escopo	Definir como será conduzido o trabalho de definição e controle do escopo.
Coleta de requisitos	Identificar as necessidades e expectativas das partes interessadas.
Definição do escopo	Elaborar uma descrição detalhada do projeto e de seus entregáveis.
Criação da EAP (Estrutura Analítica do Projeto)	Quebrar o escopo em partes menores e gerenciáveis
Validação do escopo	Obter a aprovação formal dos entregáveis por parte dos stakeholders.
Controle do escopo	Monitorar e controlar mudanças para manter o escopo alinhado com os objetivos.

Fonte: Adaptado de PMI [1].

O controle do escopo é especialmente importante para evitar o chamado “escopo inflado” (*scope creep*), que ocorre quando novas demandas são adicionadas sem a devida análise de impacto.

Já a variável tempo refere-se ao período necessário para a execução do projeto e está diretamente ligada à organização, à produtividade e à satisfação do cliente. Entregar um projeto fora do prazo pode comprometer sua relevância estratégica e até mesmo inviabilizá-lo financeiramente [1]. A tabela 02 abaixo aborda as principais etapas do gerenciamento do tempo de um projeto:

Tabela 02: Etapas do Gerenciamento do Cronograma do Projeto

Definição das atividades	Identificar todas as tarefas necessárias para produzir os entregáveis.
Sequenciamento das atividades	Determinar a ordem lógica entre as tarefas e suas interdependências.
Estimativa de recursos e duração	Calcular quanto tempo e quais recursos serão necessários.
Desenvolvimento do cronograma	Montar uma linha do tempo com marcos, prazos e dependências.
Controle do cronograma	Monitorar o progresso das atividades, identificar desvios e ajustar quando necessário.

Fonte: Adaptado de PMI [1].

Técnicas como o Caminho Crítico (Critical Path Method - CPM) e o uso de softwares de cronograma (como o MS Project ou Trello) são recursos importantes nesse controle. A reserva de contingência para riscos previsíveis também é uma prática recomendada.

A variável custo envolve todas as despesas previstas para realizar o projeto. Isso inclui recursos humanos, materiais, equipamentos, contratação de serviços, licenças, entre outros. Um projeto pode fracassar mesmo que atinja seu objetivo, se ele ultrapassar os custos estimados sem justificativa ou retorno [1]. A tabela 03 abaixo aborda as principais etapas do gerenciamento de custos de um projeto:

Tabela 03: Etapas do Gerenciamento de Custos do Projeto

Planejamento dos custos	Estabelecer a metodologia e as ferramentas para estimar, orçar e controlar custos.
Estimativa de custos	Determinar quanto custará cada recurso, atividade e fase do projeto
Orçamentação	Consolidar as estimativas em um orçamento total, com margens de reserva e fluxo de desembolso.
Controle de custos	Acompanhar os gastos reais e compará-los com o planejado, fazendo ajustes sempre que necessário.

Fonte: Adaptado de PMI (2017)

É fundamental garantir que o projeto gere valor proporcional ao investimento realizado, mantendo a saúde financeira e evitando desperdícios. A gestão de custos está intimamente ligada à análise de valor agregado (Earned Value Management - EVM), que permite medir a performance do projeto em termos financeiros e de progresso físico. A gestão integrada de escopo, tempo e custo constitui um dos principais desafios no gerenciamento de projetos. Esses três elementos são interdependentes e, por isso, alterações em qualquer um deles impactam diretamente os demais. A compreensão dessa relação é essencial para a construção de cronogramas, orçamentos e entregas realistas [1].

Por exemplo, a ampliação do escopo de um projeto — seja pela inclusão de novas funcionalidades, demandas ou produtos — normalmente implica aumento no tempo de execução e nos custos. Da mesma forma, quando há uma redução no tempo disponível para a conclusão, é comum que seja necessário alocar mais recursos financeiros e humanos para manter a qualidade e o escopo original, ou então reduzir este último para cumprir o novo prazo. Em situações em que o orçamento precisa ser reduzido, as soluções mais recorrentes envolvem a diminuição do escopo ou a extensão do cronograma.

Esses ajustes requerem planejamento contínuo e monitoramento sistemático. Nenhuma decisão deve ser tomada de forma isolada: é preciso avaliar os impactos em toda a estrutura do projeto. Além disso, o gerenciamento eficaz da tríplice restrição depende diretamente de outras áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos. A gestão da comunicação, por exemplo, desempenha um papel essencial ao garantir o fluxo claro e estruturado de informações entre todos os envolvidos, prevenindo mal-entendidos e retrabalhos. Já a gestão dos stakeholders permite mapear e analisar as partes interessadas, bem como definir estratégias de engajamento adequadas a cada grupo, considerando sua influência e seu grau de interesse no projeto. Por fim, a gestão de riscos é responsável por identificar incertezas que possam comprometer escopo, prazo ou orçamento, e por planejar respostas preventivas e corretivas [1].

Portanto, o gerenciamento da tríplice restrição não pode ser considerado de forma isolada. Sua efetividade está diretamente relacionada à capacidade do gestor de articular múltiplas áreas do conhecimento, promovendo uma abordagem sistêmica e alinhada aos objetivos do projeto.

2.2 Comunicação e stakeholders em ambientes de crise

A gestão da comunicação e o gerenciamento dos stakeholders são elementos essenciais no planejamento e execução de projetos, especialmente em contextos que envolvem mudanças significativas, como processos de reestruturação organizacional ou

ambientes de crise. Essas áreas garantem que as informações circulem de forma adequada e que as partes interessadas estejam alinhadas com os objetivos e as etapas do projeto.

A comunicação em projetos é definida como o conjunto de processos que permitem planejar, criar, distribuir, armazenar e monitorar as informações necessárias para o progresso e sucesso da iniciativa [1]. O gerenciamento eficaz da comunicação começa com o planejamento, que envolve a definição dos canais — como e-mails, reuniões, relatórios e sistemas colaborativos —, a frequência das mensagens, os formatos mais adequados e a designação dos responsáveis pela disseminação. É fundamental que esse planejamento considere as características e necessidades específicas de cada público-alvo para que as mensagens sejam relevantes e compreendidas.

Após o planejamento, a distribuição das informações deve ser realizada de forma clara, objetiva e apropriada para os diferentes stakeholders. A comunicação não é unidirecional; por isso, deve ser garantido o intercâmbio de informações por meio da gestão das expectativas, que permite o esclarecimento de dúvidas, a recepção de feedbacks e a adaptação das mensagens para evitar mal-entendidos e resistências que possam impactar negativamente o projeto.

Além disso, o processo de comunicação exige monitoramento constante para avaliar sua eficácia. Isso implica acompanhar se as informações estão chegando adequadamente, se os canais continuam adequados e se há necessidade de ajustes para otimizar o fluxo comunicacional. Esse monitoramento permite identificar falhas e promover adaptações rápidas, mantendo o alinhamento do projeto com as necessidades dos envolvidos.

Paralelamente, a gestão dos stakeholders é responsável por identificar, analisar e envolver todos os indivíduos, grupos ou organizações que podem afetar ou ser afetados pelo projeto [1]. O primeiro passo é a identificação, que consiste em mapear quem são os stakeholders relevantes, considerando clientes, equipe interna, fornecedores, órgãos reguladores, entre outros.

O processo de análise dos stakeholders envolve a avaliação do nível de influência, interesse e impacto de cada grupo no projeto. Ferramentas como a matriz poder/interesse são frequentemente utilizadas para auxiliar na definição de estratégias de engajamento específicas para cada público. Esse planejamento tem como objetivo determinar o grau de envolvimento necessário, que pode variar desde o simples fornecimento de informações até a participação ativa nas decisões [1].

Implementar essas estratégias de engajamento é essencial para garantir o alinhamento dos stakeholders e sua contribuição efetiva para o desenvolvimento do projeto. Além disso, o monitoramento contínuo possibilita identificar mudanças no comportamento, nas expectativas ou na influência dos envolvidos, permitindo revisões ágeis e adequadas nas ações de comunicação e engajamento.

A integração entre a gestão da comunicação e o gerenciamento dos stakeholders desempenha papel fundamental no sucesso dos projetos, especialmente em ambientes dinâmicos e com elevado grau de incerteza, como aqueles marcados por crises ou reestruturações. A coordenação dessas áreas assegura que as informações sejam direcionadas corretamente e que os diferentes atores permaneçam engajados, minimizando riscos e facilitando a implementação das mudanças necessárias.

2.3 Marketing Estratégico: Reposicionamento como Caminho para a Reconquista

O PMBOK (Project Management Body of Knowledge) estabelece dez áreas de conhecimento essenciais para o gerenciamento de projetos, dentre as quais algumas assumem papel de destaque em processos de recuperação empresarial e reestruturação organizacional. Essas áreas incluem:

Integração do Projeto refere-se à coordenação e unificação dos diversos processos e atividades do projeto para garantir que as decisões estratégicas estejam alinhadas com as entregas planejadas. O gerente de projetos atua para consolidar os esforços, elaborar o plano de gerenciamento do projeto e monitorar sua execução, promovendo ajustes necessários para manter o alinhamento entre objetivos estratégicos e resultados operacionais [1].

Gestão do Escopo envolve a definição e o controle rigoroso do que será incluído e excluído do projeto, prevenindo a dispersão de recursos em atividades que não agreguem valor. Essa área compreende a coleta de requisitos, definição do escopo detalhado, criação da estrutura analítica do projeto (EAP), validação dos entregáveis e controle de mudanças no escopo durante o ciclo de vida do projeto [1].

Gestão de Riscos é o processo sistemático de identificação, análise, planejamento de respostas e monitoramento dos riscos que possam impactar o projeto. Em contextos de recuperação empresarial, a antecipação de ameaças e a preparação para lidar com elas são fundamentais para garantir a continuidade das operações e a viabilidade das iniciativas [1].

Gestão da Comunicação abrange o planejamento, distribuição e monitoramento das informações relevantes, assegurando que as partes interessadas recebam os dados necessários para apoiar suas funções e decisões. O processo inclui a definição dos canais, frequência, formatos e responsáveis pela comunicação, bem como o acompanhamento da eficácia dos processos comunicacionais [1].

Gestão dos Stakeholders consiste na identificação, análise, planejamento e controle do engajamento das partes interessadas. Essa área busca mapear os interesses e influências dos stakeholders, definindo estratégias para envolvê-los de forma adequada, de modo a mitigar resistências e alinhar expectativas ao longo do projeto [1].

A aplicação integrada dessas áreas permite que os processos de recuperação empresarial sejam conduzidos de maneira coordenada e controlada, mesmo diante de cenários marcados por incertezas e instabilidades. Conforme apontado por Garvin [6] e Heskett et al. [7], o alinhamento entre a cultura organizacional, a qualidade dos processos e o engajamento das partes interessadas são elementos essenciais para a obtenção de resultados consistentes e sustentáveis a longo prazo.

3. Estudo de Caso: A Virada da Apple guiada pelo Gerenciamento de Projetos

Era o final da década de 1990, e o que antes fora um farol de inovação, a Apple, parecia agora um navio à deriva em meio a uma tempestade perfeita. As velas, rasgadas por anos de má gestão e decisões erráticas, já não capturavam o vento da inovação. Os porões, antes repletos de promessas, agora acumulavam perdas financeiras que ameaçavam afundar a embarcação por completo. A participação no mercado encolhia a olhos vistos, e o portfólio

de produtos, um emaranhado confuso de ofertas sem direção, mais parecia um labirinto do que um mapa para o futuro. A gravidade da situação era tal que, como um arauto sombrio, Isaacson (p.310)[3] ecoava o sentimento geral: "a Apple estava à beira da falência, com perdas acumuladas e a ameaça constante de fechamento". Aquele não era apenas um momento de crise; era um grito de socorro, um ultimato que exigia uma intervenção estratégica não só urgente, mas cirurgicamente precisa.

Foi nesse cenário de quase colapso que um nome ressoou como um chamado ao destino: Steve Jobs. Seu retorno, em 1997, não foi meramente a volta de um fundador; foi o catalisador de uma revolução silenciosa, uma reestruturação que se desenrolaria como um projeto magistralmente concebido. Jobs e sua equipe, agindo como arquitetos de um novo futuro, compreenderam que a salvação não viria de soluções paliativas, mas de uma aplicação rigorosa e integrada dos princípios do gerenciamento de projetos. A bússola que os guiaria seria um planejamento de escopo implacável, uma gestão proativa dos stakeholders e uma comunicação que, como um farol, iluminaria o caminho para a recuperação.

O primeiro grande ato dessa saga de renascimento foi um corte radical, quase cirúrgico, na linha de produtos. Imagine um jardim onde ervas daninhas sufocam as flores mais promissoras. Jobs, com a visão de um jardineiro experiente, não hesitou em podar. Essa decisão, que à primeira vista poderia parecer drástica, era a materialização da gestão do escopo em sua forma mais pura. Não se tratava apenas de eliminar o que não vendia, mas de concentrar a energia vital da empresa nos poucos produtos que realmente poderiam florescer. Como Kahney [4] narra, Jobs "cortou cerca de 70% dos produtos existentes, focando em quatro linhas principais que poderiam ser desenvolvidas com excelência". Essa poda estratégica liberou recursos preciosos e direcionou o foco para onde o potencial de sucesso era inegável.

Mas a reconstrução não se limitava aos muros internos da Apple. A confiança, um ativo intangível e frágil, havia sido abalada no mercado, entre clientes e, crucialmente, com parceiros. Era preciso reconstruir pontes. A parceria estratégica com a Microsoft, formalizada em 1997, foi um movimento que, para muitos, soou como uma heresia, mas que se revelou um golpe de mestre na gestão de stakeholders. Conciliar interesses de rivais históricos, acalmar investidores apreensivos e sinalizar ao mercado que a Apple estava de volta, e disposta a jogar, foi um feito notável. Kotler e Keller [5] reforçam a importância dessa orquestração de expectativas, onde a colaboração, mesmo com um concorrente, se tornou um pilar para fortalecer a posição da empresa.

E como toda grande história precisa de um narrador, a comunicação emergiu como a voz da nova Apple. Steve Jobs, com seu carisma inigualável e sua habilidade de transformar lançamentos em espetáculos, tornou-se o porta-voz dessa ressurreição. O lançamento do iMac G3 em 1998 não foi apenas a apresentação de um computador colorido; foi um manifesto. Seu design translúcido e vibrante, combinado com uma campanha de marketing que irradiava otimismo e simplicidade, comunicava uma mensagem clara: a Apple havia renascido, mais leve, mais ousada e mais focada. Kerzner [2] e Kotler e Keller [5] são unânimes em apontar que a execução alinhada a um planejamento estratégico é a chave para que os objetivos do projeto não sejam apenas sonhos, mas realidades tangíveis.

Os resultados dessa jornada foram, para a surpresa de muitos, rápidos e consistentemente positivos. O iMac não só se tornou um sucesso estrondoso de vendas, mas também abriu as portas para a construção de um ecossistema que viria a redefinir a indústria tecnológica. O iPod, o iPhone, os MacBooks – cada um desses produtos foi um capítulo subsequente dessa história de sucesso, fruto de uma cultura que abraçou o gerenciamento de projetos não como uma burocracia, mas como um motor contínuo de inovação. A adoção disciplinada dessas práticas permitiu à Apple manter o foco, inovar incessantemente e consolidar, de forma incontestável, sua posição como líder global no setor de tecnologia e inovação [3].

A trajetória da Apple, sob a liderança de Steve Jobs, transcende a mera aplicação isolada de ferramentas de gerenciamento de projetos; ela representa uma sinergia estratégica onde cada área de conhecimento atuou de forma interconectada e complementar. A gestão do escopo e a remoção radical de produtos não foi um fim em si mesma, mas um meio para otimizar recursos e tempo, permitindo que a integração do projeto junto a visão unificada de Jobs se materializasse em produtos icônicos. A gestão de stakeholders (a parceria com a Microsoft) foi crucial para mitigar riscos externos e reconstruir a confiança, um ativo vital em momentos de crise. Por sua vez, a comunicação (os lançamentos espetaculares e o marketing inovador) não apenas informou, mas engajou e inspirou, transformando a percepção da marca e alinhando as expectativas de todos os envolvidos.

Essa abordagem 360 demonstra que o sucesso da Apple não se deveu a um único fator, mas à capacidade de Jobs e sua equipe de orquestrar múltiplas disciplinas do gerenciamento de projetos de forma holística. Eles não apenas definiram o "o quê" (escopo) e o "quando" (tempo), mas também o "com quem" (stakeholders), o "como" (comunicação) e o "porquê" (visão estratégica). A recuperação da Apple é, portanto, um case exemplar de como o gerenciamento de projetos, quando aplicado com maestria e adaptabilidade, pode ser o motor de uma transformação organizacional profunda e duradoura, convertendo um cenário de quase falência em um legado de inovação e liderança global.

4. Análise e Discussão

A notável recuperação da Apple ergue-se como um paradigma do impacto transformador que o gerenciamento de projetos pode exercer em processos de reestruturação organizacional. A aplicação sistemática e deliberada dos fundamentos de escopo, tempo, custo, comunicação e gestão de stakeholders não apenas permitiu à empresa emergir de uma crise financeira que parecia insuperável, mas também a capacitou a edificar uma cultura de inovação sustentável, alinhada a objetivos estratégicos claros. O foco rigoroso na gestão do escopo, manifestado pela simplificação radical de sua linha de produtos, revelou-se uma estratégia fundamental para evitar a dispersão de esforços e otimizar recursos limitados – alinhando-se às recomendações de Kerzner [2] e do PMI [1], que ressaltam a importância da definição inequívoca dos limites do projeto para seu sucesso. Adicionalmente, a gestão eficaz dos stakeholders, que envolveu desde parceiros estratégicos até a reconquista dos consumidores, possibilitou a reconstrução da confiança e a formação de alianças essenciais para as iniciativas de transformação [5].

A trajetória da Apple, entretanto, não é um fenômeno isolado. Organizações como LEGO e Starbucks enfrentaram reestruturações significativas e adotaram práticas robustas de gerenciamento de projetos para guiar suas transformações. No caso da LEGO, a redefinição estratégica do portfólio e o aprimoramento da comunicação interna foram catalisadores para sua recuperação após dificuldades financeiras nos anos 2000 [8]. A Starbucks, em sua crise de 2008, concentrou esforços na renovação da experiência do cliente e no alinhamento estratégico, conduzidos por meio de projetos estruturados e bem definidos [9]. Tais exemplos reforçam a tese de que a disciplina metodológica e o alinhamento estratégico proporcionados pelo gerenciamento de projetos são ferramentas fundamentais em contextos de mudança e incerteza.

No entanto, seria insuficiente atribuir o sucesso da Apple exclusivamente à aplicação das ferramentas de gerenciamento de projetos. A recuperação da empresa foi também impulsionada pelo papel da liderança visionária de Steve Jobs, cuja ênfase em inovação e design, aliada à habilidade de inspirar e mobilizar equipes, se integrou de maneira orgânica ao rigor metodológico. Essa integração entre visão estratégica e práticas estruturadas de gestão de projetos configurou-se como o diferencial decisivo para transformar o potencial em resultados concretos [3].

A liderança, nesse contexto, assume papel determinante para o êxito dos projetos, especialmente em ambientes complexos e de mudança. Segundo Turner e Müller (2005)[10], a capacidade do gerente de projetos de influenciar, motivar e direcionar a equipe impacta diretamente o desempenho e os resultados. Essa liderança vai além da simples administração de tarefas, abrangendo a promoção do engajamento, a resolução de conflitos e a facilitação da comunicação entre os envolvidos. O Project Management Institute [1] enfatiza que competências de liderança são essenciais para garantir o alinhamento das equipes aos objetivos do projeto, mantendo foco e produtividade mesmo diante de desafios.

Adicionalmente, a gestão eficiente de pessoas envolve o desenvolvimento de um ambiente colaborativo que valorize as competências individuais, promovendo a adaptação e a inovação durante processos de reestruturação. De acordo com Yukl [11], estilos de liderança situacional, que ajustam comportamentos conforme as necessidades da equipe e do projeto são particularmente eficazes para lidar com incertezas e promover mudanças sustentáveis. Dessa forma, a liderança contribui para a construção de uma cultura organizacional orientada ao aprendizado contínuo, à resiliência e à capacidade de gerenciar riscos, elementos cruciais em processos de recuperação empresarial.

Em síntese, a análise demonstra que o gerenciamento de projetos, quando aplicado de forma adaptada ao contexto organizacional e alinhado às necessidades específicas da empresa, transcende seu papel como ferramenta técnica para se tornar uma alavanca poderosa na superação de crises e na promoção de transformações duradouras. A liderança, integrada a essas práticas, reforça e potencializa esse efeito, indicando que empresas em situações críticas devem adotar abordagens estruturadas e flexíveis que promovam tanto a eficiência operacional quanto o alinhamento estratégico vital para sua sustentabilidade.

5. Considerações finais

Este artigo, ao longo de suas análises, demonstrou de forma inequívoca como a aplicação estruturada e estratégica das práticas de gerenciamento de projetos desempenhou um papel fundamental e catalisador na notável recuperação da Apple durante sua profunda crise no final dos anos 1990. Por meio da adoção rigorosa do controle do escopo, da gestão efetiva dos stakeholders e de uma comunicação de clareza exemplar, a empresa não apenas logrou superar as severas dificuldades financeiras que a assolavam, mas também conseguiu se reposicionar, de maneira triunfante, como uma referência global em inovação e tecnologia.

O estudo evidenciou, com precisão, que, embora a liderança visionária e carismática de Steve Jobs tenha sido, sem dúvida, um elemento decisivo e inspirador, foi a disciplina intrínseca e a metodologia robusta proporcionadas pelo gerenciamento de projetos que pavimentaram o caminho para a transformação sustentável da organização. Assim, a sinergia indissociável entre uma visão estratégica aguçada e uma execução estruturada emergiu como o fator crítico e distintivo para o sucesso retumbante do processo de reestruturação.

Adicionalmente, a análise comparativa com outras organizações que atravessaram processos de recuperação análogos reforça, de maneira contundente, a importância do gerenciamento de projetos como uma ferramenta essencial e versátil para a gestão eficaz de crises empresariais. Isso não apenas sublinha, mas eleva a recomendação de que empresas em situação crítica abracem e adaptem práticas estruturadas à sua realidade particular, visando garantir não apenas a eficiência operacional, mas também um controle apurado e um alinhamento estratégico que são vitais para a sua perenidade.

Como sugestão para futuras incursões acadêmicas, recomenda-se aprofundar a análise da aplicação de metodologias ágeis e tradicionais em processos de recuperação, investigando suas nuances e eficácia em diferentes contextos. Outrossim, o exame de casos em setores e culturas organizacionais distintas poderá ampliar significativamente a compreensão sobre a versatilidade e a potência das ferramentas de gerenciamento de projetos em cenários de complexidade variada. A jornada da Apple, portanto, não é apenas um capítulo de sua história, mas um legado metodológico que continua a inspirar e a iluminar o caminho para a resiliência empresarial.

Referências Bibliográficas

- [1] PMI. Project Management Institute. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 6. ed. Newtown Square: PMI, 2017.
- [2] KERZNER, Harold. Project Management: **A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**. 10. ed. New York: Wiley, 2006.
- [3] ISAACSON, Walter. **Steve Jobs: A Biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- [4] KAHNEY, Leander. **A Cabeça de Steve Jobs**. Rio de Janeiro: Agir, 2008.
- [5] KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

- [6] GARVIN, David A. **Gerenciando a Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- [7] HESKETT, James et al. **Lucro na Prestação de Serviços: Como Crescer com a Lealdade e Satisfação dos Clientes**. Rio de Janeiro: Campus Ltda, 2002.
- [8] ROBERSTON, David; HJULER, Per. **Innovating a Turnaround at LEGO**. **Harvard Business Review**. set. 2009. Disponível em: <https://hbr.org/2009/09/innovating-a-turnaround-at-lego>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- [9] HUSAIN, Shezray; KHAN, Feroz; MIRZA, Waqas. **How Starbucks Pulled Itself Out of the 2008 Financial Meltdown**. *Business Today*, 22 set. 2014. Disponível em: <https://www.businesstoday.in/magazine/lbs-case-study/story/how-starbucks-pulled-itself-out-of-the-2008-financial-meltdown-136126-2014-09-22>. Acesso em: 24 jun. 2025.
- [10] TURNER, J. Rodney; MÜLLER, Ralf. **The project manager's leadership style as a success factor on projects: a literature review**. *Project Management Journal*, v. 36, n. 2, p. 49-61, 2005.
- [11] YUKL, Gary. **Leadership in Organizations**. 8. ed. Boston: Pearson, 2013.



Gestão & Gerenciamento

OS ERROS DE ORÇAMENTOS E SEUS IMPACTOS NO CUSTO E NO PRAZO DA OBRA

*BUDGETING ERRORS AND THEIR IMPACTS ON THE COST AND TIME
OF THE CONSTRUCTION*

Bianca Cabral Ramos de Figueiredo

Especialista em Planejamento, Gestão e Controle de Obras Civas;
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

bcfigueiredo@gmail.com

Luiz Henrique Costa Oscar

Mestrado em Engenharia Urbana; Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

lhcosta@poli.ufrj.br

Resumo

Com os prazos de entrega de orçamento cada vez mais reduzidos e valores desconcordantes para contratações de serviços de engenharia, parte das construtoras do Brasil enfrentam dificuldades na elaboração de orçamentos assertivos. Adicionalmente, as inconsistências de escopo estão cada vez mais frequentes agravando o problema de escassez de tempo para elaborar um estudo mais aprofundado do projeto. Com avaliação nas literaturas e pesquisa de campo realizada, propor recomendações para busca da assertividade em análises de custo é foco deste artigo. Como forma de aprofundamento do estudo do orçamento, podem ser realizadas visitas de campo, levantamentos, planejamento, composição de custo unitário, custo indireto, elaboração da tabela de risco, cotações de preços dos insumos, entre outros que serão citados nesse artigo. O presente artigo tem como objetivo identificar os erros mais frequentes de orçamento de obras e propor recomendações para a busca da assertividade em análise de custo.

Palavras-chaves: orçamentação; riscos; planejamento; custo

Abstract

With increasingly shorter budget delivery deadlines and inconsistent values for contracting engineering services, some construction companies in Brazil face difficulties in preparing assertive budgets. Additionally, scope inconsistencies are increasingly frequent, worsening the problem of lack of time to prepare a more in-depth study of the project. Based on literature review and field research, this article focuses on proposing recommendations for seeking assertiveness in cost analyses. As a way of deepening the study of the budget, field visits, surveys, planning, composition of unit costs, indirect costs, preparation of risk tables, price quotations of inputs, among others that will be mentioned in this article, can be carried out. This article aims to identify the most frequent errors in construction budgets and propose recommendations for seeking assertiveness in cost analysis.

Keywords: budgeting; risks; planning; cost

1 Introdução

No presente, as construtoras enfrentam desafio relacionado ao prazo reduzido para elaboração dos orçamentos das obras. Com olhar no setor público, percebe-se este desafio com muita frequência, pois “de acordo com o artigo 55º, inciso II da Lei nº 14.133 [1], os prazos mínimos para apresentação de propostas e lances, contados a partir da data de divulgação do edital de licitação, são de: a) 10 (dez) dias úteis, quando adotados os critérios de julgamento de menor preço ou de maior desconto, no caso de serviços comuns e de obras e serviços comuns de engenharia; b) 25 (vinte e cinco) dias úteis, quando adotados os critérios de julgamento de menor preço ou de maior desconto, no caso de serviços especiais e de obras e serviços especiais de engenharia; c) 60 (sessenta) dias úteis, quando o regime de execução for de contratação integrada; d) 35 (trinta e cinco) dias úteis, quando o regime de execução for o de contratação semi-integrada ou nas hipóteses não abrangidas pelas alíneas “a”, “b” e “c” deste inciso;”, que torna construtoras limitadas a fazer estudos mais apurados.

Orçar uma obra exige estudo detalhado com de abordagens de conhecimento do projeto, realização de visitas técnicas, identificação das dificuldades de cada serviço, levantamento de todos os insumos necessários, composição de custos com índices praticados de acordo com a local da obra, planejamento com plano de ataque, cotação de insumos, dimensionamento do custo indireto, definição do BDI entre outros. Cabe ressaltar

que esta etapa deve ser um trabalho cuidadosamente executado com critérios, normas e utilização de dados confiáveis.

Em um processo licitatório para a execução de uma obra, o propósito da Administração Pública é selecionar a proposta mais vantajosa para a execução. O menor preço é elemento de maior influência na classificação das empresas, que deve ser o menor ofertado entre as empresas concorrentes, atender a critérios de melhor conveniência como o prazo para execução do serviço e as especificações técnicas, tendo parâmetros mínimos de desempenho e qualidade. Uma realidade que gera dificuldades na elaboração de orçamentos para ofertar ao poder público é o fato de que, muitas vezes, o conteúdo dos bancos de insumos dos órgãos não condiz com os preços de mercado, o que pode gerar o não cumprimento de contratos assinados no processo licitatório. O objetivo das construtoras é executar a obra de acordo com o escopo, prazo e custo orçado, porém de acordo com o estudo e pesquisa realizados para elaboração deste artigo, em muitos projetos acontecem desvios de orçamento.

Esta pesquisa tem o objetivo de identificar os erros cometidos durante a fase de orçamento que podem implicar em desvios de orçamento. O intuito é compreender as falhas no processo de orçamentação que impactam negativamente a viabilidade econômica das obras, buscando descrever práticas que possam aperfeiçoar o processo de orçamentação e minimizar diferenças entre o orçamento inicial e o custo real da execução. O mercado da construção civil no Brasil está cada vez mais concorrido, com a criação de novas empresas e a entrada de empresas internacionais. É importante que as construtoras participem das concorrências baseadas em estudos bem apurados, considerando uma margem de lucro adequada, e erros de orçamento podem prejudicar este objetivo.

Xavier [2] indica que as empresas participam de várias licitações ao mesmo tempo para ter êxito em um contrato, o que impossibilita um estudo aprofundado do projeto, os profissionais não têm tempo adequado para fazer um orçamento detalhado. Os engenheiros no setor de orçamentos estão virando “preenchedores de planilha”. Com isso, estão mais suscetíveis a replicar erros que já vem da origem por falta de análise e conseqüentemente, gerando atrasos durante a execução da obra ou abandono devido ao aumento de custo.

2 O impacto positivo do orçamento assertivo

Antes das construtoras investirem num determinado projeto, elas fazem uma avaliação do negócio como um todo, chamado estudo de viabilidade, estimando os custos da obra e confrontando com os recursos financeiros disponíveis, uma vez aprovado, se inicia o estudo mais aprofundado que é o orçamento [3].

O orçamento de uma obra deve ter precisão para evitar futuros pleitos (aditivos) de contrato ou abandono de uma obra. Também não podem ser superestimado, se não a empresa perde o processo licitatório. Com isso o orçamento tem que ser feito de uma forma equilibrada [4].

Segundo Mattos [3], “uma prática que tem se revelado frutífera em algumas empresas é designar o responsável pela obra ainda que em fase de licitação, a fim de que ele participe da orçamentação e não considere o orçamento final uma caixa-preta”.

- Para evitar frustrações futuras e assertividade do escopo o orçamentista deve ter conhecimento detalhado do serviço a ser executado. A técnica utilizada para elaboração do orçamento de obra abrange:
 - Interpretação: leitura dos documentos fornecidos, análise das especificações técnicas, do escopo e prazo da obra, regime de preço, penalidades, seguros e interpretação dos desenhos fornecidos entre outros.
 - Visita ao campo: visitar o local onde será realizada a obra é importante na fase de orçamento, pois na visita é possível levantar dados para a logística da obra bem como conhecer a topografia do terreno, além de identificar os potenciais fornecedores materiais entre outras informações.
 - Identificação: identificar todos os serviços no projeto para a elaboração da EAP e levantamento das quantidades.
 - Descrição: descrever cada serviço com detalhamento é uma tarefa importante para elaboração das composições, pois o orçamentista consegue identificar todos os insumos envolvidos para execução do serviço.
 - Quantificação: o levantamento das quantidades deve ser baseado nos projetos e no critério de medição dos serviços. É uma etapa importante e que exige tempo e dedicação do orçamentista.
 - Composição de custo: a composição de custo é elaborada para detalhar cada serviço. Ela é composta por insumos com suas respectivas quantidades, custos unitários e total. Os insumos que compõem os custos da composição são materiais, equipamentos e mão de obra.
 - Planejamento: o planejamento é valioso na fase de orçamento de um projeto. Ele define as fases da obra bem como a duração de cada etapa e o sequenciamento das atividades. Um planejamento bem elaborado contribui para uma execução mais eficaz e estimativa de custo mais assertiva.
 - Plano de ataque: é elaborado para detalhar estratégia e procedimentos a serem seguidos na execução da obra. Ele tem como objetivo assegurar que a obra será concluída no prazo, dentro do orçamento e com a qualidade esperada.
 - Valorização dos serviços previstos: essa etapa inicia após a elaboração de todas as composições de preço, pois o orçamentista emite uma curva ABC dos insumos e coleta preços no mercado.

Diante do conteúdo exposto, é possível indicar que um orçamento preciso e bem elaborado traz impactos muito positivos para as empresas. A observação das etapas descritas acima é essencial para o sucesso dos empreendimentos. É importante ressaltar que o bom resultado do negócio também depende da boa administração da obra, por meio do controle dos custos em comparação ao orçamento pré-elaborado, de forma a manter os custos dentro daquilo que foi previsto em um orçamento assertivo. Infere-se desta necessidade, o benefício da participação do gerente da obra na elaboração do orçamento.

2.1 Custo direto

Após a execução dos passos anteriores, o custo será classificado entre custo direto e custo indireto. O custo total da obra é a soma do custo direto e indireto. O custo direto é composto pelos custos de mão de obra, equipamentos, materiais e serviços. Estes são os custos diretamente ligados a produção da obra.

Segundo Tisaka [5], o custo direto do empreendimento é a soma de todos os custos unitários para execução do serviço. Os índices das composições são calculados conforme a individualidade de cada projeto, multiplicados pelos preços de mercado e pelas respectivas quantidades e adicionados os custos agregados necessários para a realização da obra.

2.2 Custo indireto

O custo indireto é composto por aqueles que estão ligados a viabilização da obra, ele é independente da produção da obra. Compõe o custo indireto aqueles relacionados à equipe de gerenciamento, canteiro, equipamento de apoio, taxas entre outros, esses custos estão diretamente ligados a viabilização da obra, ele independe da produção da obra. Os fatores que influenciam o cálculo do custo indireto são localização da obra, o porte da obra, salário, seguros, despesas administrativas, viagens, repúblicas, alojamentos manutenção de canteiro, prazo e outros custos não contabilizados nas despesas diretas. Outro custo que é considerado no orçamento é os custos acessórios, nele está incluso os custos de taxa de administração, contingências, imprevistos e custo financeiro.

Mattos [3] indica que o custo indireto é todo o custo que não foi considerado no custo direto. Os custos indiretos são custos de manutenção de canteiro de obra, salário da mão de obra indireta, despesas administrativas, taxas, emolumentos, seguros, viagens, moradia, consultoria, imprevistos e todos os itens não orçados na composição de preço unitário. São custos fixo da obra que independem da produção.

2.3 BDI

Por fim a soma do BDI (benefícios e despesas indiretas) [3]. O BDI é um fator importante para determinar o preço de venda da obra. O preço de venda é composto por custo + lucro + impostos. A definição do BDI está diretamente ligada aos custos indiretos, taxa de administração, contingências, imprevistos, custo financeiro, lucro e imposto, ou seja, cada obra terá o seu BDI.

Tisaka [5] apresenta o BDI como o resultado de um cálculo para indicar o percentual cobrado do cliente em cima do custo direto incluindo todos os custos como, por exemplo, custos indiretos, impostos, risco do empreendimento etc. e o lucro para execução de um determinado empreendimento.

3 Análise sobre falhas orçamentárias

Os erros de orçamento em obras são muito comuns e sempre tem impactos significativos no custo e prazo do empreendimento, por ser um causa recorrente, foi elaborada uma pesquisa com as causas que impactam as obras. O questionário, a partir de um levantamento de causas que impactam a obra durante a sua execução foi aplicado no segmento de obras de infraestrutura, industriais, edificações, plataformas onshore/offshore,

abrangendo setores público, privado e PPP (Parcerias públicas e privadas) em diversos estados do Brasil. O questionário incluiu 30 possíveis causas de erros de orçamentos que impactaram o custo e prazo das obras analisadas.

Os participantes da pesquisa avaliaram o impacto e a frequência dessas causas. As consequências que esses erros de orçamento trazem para obras, como impacto de custo e atrasado, que causam abandono do empreendimento por não suportar o impacto financeiro causado.

A busca de respostas para mitigar erros de orçamentos são eficazes para o aumento a precisão do orçamento como práticas de um planejamento detalhado, levantamento das quantidades, um sistema de orçamento para elaboração das composições, contingências, riscos bem mapeados entre outros são eficientes para um bom resultado do empreendimento.

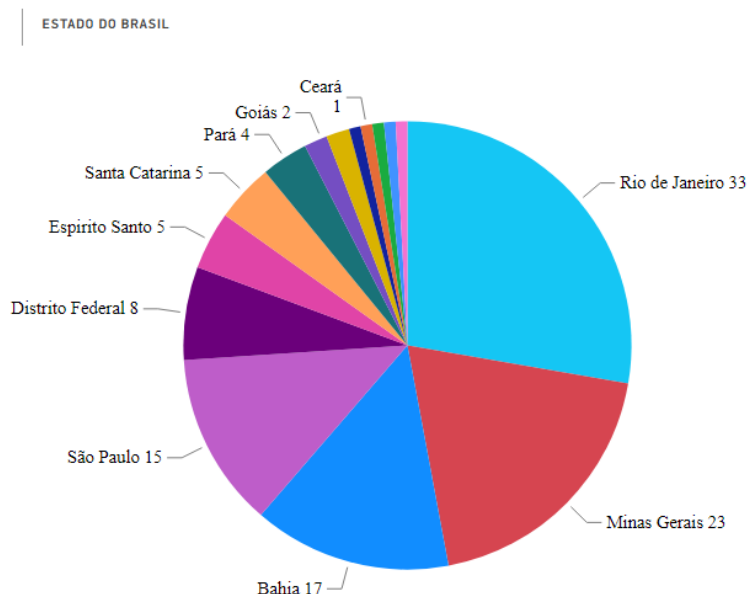
4 Estudo aplicado

A metodologia de pesquisa utilizada neste estudo foi pesquisa de campo através um questionário com a identificação de 30 causas de aumento de custo durante a construção pelo erro de estimava de custo e má definição do escopo na fase de orçamento, foi distribuído para 42 profissionais da área, obtendo resposta de 15.

O questionário foi dividido em duas partes, a primeira com informações dos profissionais, tais como, cargo, anos de experiencia e tipo de obra, a segunda parte contribui para as causas de aumento de custo durante a obra devido a erro de definição de escopo na fase de orçamento.

Foram coletadas informações de 119 contratos em 16 estados do Brasil conforme figura 1

Figura 1: Distribuição por estado de entrevistados na pesquisa



Fonte: Autor

Os entrevistados envolvidos na pesquisa tinham vários anos de experiência em projetos de grande porte no mercado da construção civil, 20% têm o cargo de diretor com a média de 20 anos de experiência, 53% tem o cargo de gerente de contrato com a média de 27 anos de experiência e 27% responsável da área com a média de 20 anos de experiência, também foi analisado os valores dos contratos que 80% dos contratos tem o valor menor que 500MM, 9% $\geq 500 < 1000$ MM e 11% maior ou igual 1000MM. A pesquisa apurou os perfis dos entrevistados, anos de experiência conforme tabela 1.

O tipo de obra também foi um fator levantado, a pesquisa mostrou que 8% dos contratos eram de edificações, 65% de infraestrutura, 24% industrial e 3% plataforma onshore / offshore. O tipo de contrato mostrou que 55% dos contratos eram do setor público, 42% do setor privado e 3% PPP. E o aumento de custos envolvendo os 119 contratos foi de 56,30%.

Tabela 1 – Dados dos entrevistados e da pesquisa

Descrição	Quantidade
Cargo	
Diretor	3
Gerente de Contrato	8
Responsável de Área	4
Média de experiência	
Diretor	20
Gerente de Contrato	27
Responsável de Área	20
Valor do contrato	
$\geq 0 < 500$ MM	95
$\geq 500 < 1000$ MM	11
≥ 1000	13
Aumento de custo das obras	
Aumento de custo	56,30%
Tipo de obras	
Edificação	9
Infraestrutura	77
Industrial	29
Plataforma Onshore / Offshore	4
Tipo de contrato	
Público	66
Privado	50
PPP	3

Fonte: dados da pesquisa (2023)

Foram apuradas 30 causas apontadas no questionário tiveram avaliação do impacto no projeto e qual a frequência que isso ocorre, descritas a seguir:

1. Indefinições no escopo – não ter o escopo definido durante a fase de orçamento pode trazer um impacto muito grande para o projeto, pois pode gerar custos adicionais e desperdícios de recursos.
2. Falta de matriz de responsabilidade – não ter uma matriz de responsabilidade bem desenhada, impossibilita o profissional visualize de forma mais clara o seu papel e responsabilidade dentro do projeto.
3. Prazo de licença ambiental indefinido na etapa de orçamento – geralmente durante o orçamento da obra estima-se um prazo para liberação da licença ambiental, muitas das vezes esse prazo ultrapassa o previsto, impactando o diretamente o prazo da obra.
4. Prazos contratuais irreais – os prazos contratuais estabelecidos pelos contratantes muitas das vezes são inexecutáveis e resultam em atrasos das obras.
5. Restrições no local da obra tais como desapropriações e interferências não considerados no orçamento – os orçamentistas repetidamente não têm tempo o suficiente para visitar o local da obra, resultando em surpresas que impactam o empreendimento.
6. Falta de cotação de alguns materiais, serviços e equipamentos – a falta de cotação pode trazer risco para o orçamento, visto que alguns materiais da construção civil tem o preço volátil, como por exemplo, o aço, a gasolina etc.
7. Taxa de Administração Central (TAC) divergente – Isso pode causar impactos financeiro, pois a taxa é essencial para operação e os custos administrativos da empresa.
8. Adoção de premissas arrojadas no orçamento inicial – para chegar no preço de venda competitivo os orçamentistas consideram premissas arrojadas que prejudicam na execução da obra,
9. Fatores climáticos extremos (chuvas, ventos, calor.) não considerados na fase de orçamento – não considerar fatores climáticos, principalmente em obra de terraplenagem, traz um impacto muito grande para o empreendimento.
10. Interferências de arqueologia no local da obra – quando a obra encontra interferências arqueológicas durante a execução, pode causar impacto significativo no prazo, pois a legislação exige que a obra seja interrompida para investigação arqueológica.
11. Interferências de fauna e flora – o projeto pode ser redesenhado com base na avaliação do impacto ambiental para minimizar o impacto na fauna e na flora, causando atraso no projeto.
12. Variação cambial – Não considerar variação cambial em materiais e equipamentos importados pode ter um impacto financeiro significativos. Existem formas de mitigar esse impacto, como por exemplo, incluir cláusula contratual de ajuste cambial, monitoramento do câmbio entre outros.
13. Variação no preço de commodities (Petróleo, etanol, trigo, alumínio,) – Essa variação de preço está totalmente ligada a custo de produção, oferta e demanda, conflitos geopolíticos, políticas governamentais, economia global entre outros. Prever uma verba para inflação durante a fase de orçamento é essencial para segurança financeira do projeto.
14. Alta demanda do mercado elevando os preços dos recursos (materiais, equipamentos, serviços.) – Isso acontece quando tem muita demanda e a oferta permanece

o mesmo, os insumos tendem a aumentar o preço. Considerar esse possível custo no orçamento é importante para evitar imprevistos.

15. Ineficiência na identificação dos riscos – Identificar os riscos durante a fase de orçamento é essencial para que perdas financeiras, interrupção da obra e impacto no prazo sejam evitados.

16. Falta de conhecimento da produtividade real na elaboração das composições – A produtividade das composições está ligada diretamente a eficiência do serviço executado. Quando essas produtividades não condizem com a realidade da obra pode causar atraso, bem como prejuízo financeiro para construtora.

17. Erro no levantamento dos quantitativos – O levantamento de quantidade é feito para dimensionar a quantidade de insumos necessários do projeto em estudo. Os erros de levantamento de quantitativos geralmente acontecem devido à má interpretação de projeto, inexperiência dos profissionais entre outros. A consequência disso gera aumento de custo durante o projeto.

18. Ausência de detalhamento de projeto no momento do orçamento – Orçar o projeto básico é uma prática muito com na construção civil. A consequência da ausência de detalhamento de projeto gera impactos financeiro e prazo da obra.

19. Falta de consideração da improdutividade no cálculo da mão de obra – Quando a improdutividade no cálculo da mão de obra não é considerada pode gerar grandes impactos no prazo da obra, consequentemente de custo, pois a produtividade da mão de obra está diretamente relacionada a duração do serviço.

20. Falta de consideração dos encargos sociais no cálculo da mão de obra – não considerar os encargos sociais durante a fase de orçamento pode causar estouro no orçamento da obra.

21. Falta de consideração do custo agregado no cálculo da mão de obra – Considerar o custo agregado durante a fase de orçamentação é muito importante, pois se trata dos benefícios dos funcionários. Não considerar esse custo no cálculo da mão obras tem como consequência o impacto financeiro do projeto.

22. Falta de consideração do reajustamento dos preços (mão de obra, material, subcontratados.) – Os preços dos materiais de construção civil têm variações significativas, não considerar reajuste no orçamento pode causar um impacto financeiro muito grande dependendo do tempo de obra. A mão de obra e os subcontratados também tem que levar em conta no orçamento, pois esses sofrem reajuste anual. Considerar esses reajustes na fase do orçamento é essencial para saúde financeira da obra.

23. Custo unitário dos recursos orçados menor que o praticado por falta de cotação ou banco de dados defasado – Com o tempo curto para fazer orçamentos, as empresas usam os valores do banco de dados, essa diferença entre o valor orçado e o valor real do insumo pode trazer um impacto financeiro para o projeto.

24. Planejamento inicial ineficiente / inexecuível – Quando o projeto tem um planejamento ineficiente ou inexecuível pode trazer consequência, como, atraso da obra e impacto financeiro da obra.

25. Desconhecer os critérios de medição – Conhecer o critério de medição é importante para quantificar os serviços, pois cada órgão tem o seu critério e com isso pode causar um impacto financeiro na fase de obra.
26. Ignorar a Convenção Coletiva de Trabalho – a convenção coletiva do local da obra define valor de salário e benefícios do funcionário, não considerar ela na fase orçamento pode trazer impacto financeiro para o projeto
27. Não montar a própria composição de custos – gera impacto na produtividade dos serviços e falta de insumos, conseqüentemente atraso na obra e impacto financeiro.
28. Desconhecer FOB e CIF e seu impacto na questão do frete e descarga – Não orçar valor de frete e descarga dos materiais causam impactos financeiros, principalmente se o material for internacional.
29. Não fazer visita técnica – a visita técnica durante a fase de orçamento traz mais assertividade no preço e no planejamento. Durante a visita é identificado interferência, local estratégico do canteiro e pontos de apoio e relação com os fornecedores locais.
30. Dimensionamento do custo indireto incorretamente – conforme já mencionado acima esses custos estão diretamente ligados a viabilização da obra. O dimensionado incorreto traz um impacto financeiro grande para empresa.

5 Análise dos resultados

Os resultados do estudo demandam tratamento para mitigar os impactos causados pela materialização destes riscos, que foram identificados como objeto da pesquisa de campo realizada, onde o impacto e frequência que os eventos acontecem para resultar a severidade dos riscos. Com os riscos mapeados é possível analisar as conseqüências de um orçamento mal elaborado, podendo trazer dados financeiros graves as construtoras ou aos clientes que as contratam.

A matriz de risco é composta por uma tabela com duas dimensões: frequência e impacto. Analisando essas duas dimensões é possível calcular e visualizar com maior clareza a criticidade do risco. Os riscos que estão classificados na cor verde, têm baixa probabilidade de ocorrer e o pouco impacto no projeto, os amarelos têm média probabilidade de ocorrer e moderado ou médio impacto e os vermelhos alta probabilidade de acontecer e trazem um impacto alto para o projeto em questão. A matriz de risco é apresentada na Figura 2.

Figura 2: Matriz de risco

		Frequência				
		Não ocorre	Baixa frequência	Média frequência	Alta frequência	Extrema frequência
Impacto	Níveis	1	2	3	4	5
	Sem impacto	1	2	3	4	5
	Baixo impacto	2	4	6	8	10
	Médio impacto	3	6	9	12	15
	Alto impacto	4	8	12	16	20
Extremo impacto	5	10	15	20	25	

Fonte: Autor

A tabela de riscos, no anexo, traz o detalhamento dos resultados para considerações relevantes ao tema. Para a execução do estudo, foram entrevistados 15 profissionais, sendo 3 diretores, 8 gerentes de contrato e 4 engenheiros, com experiência profissional entre 20 e 27 no ramo da construção civil, estando estes envolvidos em obras de diversas tipologias e portes, bem como em estados espalhados pelo Brasil. Desta forma, o estudo pode trazer uma percepção abrangente desta problemática.

A tabela de risco foi construída através dos dados coletados nas entrevistas feitas com os participantes. No questionário respondido, os participantes informaram com qual frequência aquele risco ocorria e qual impacto que trazia para seus projetos. Foi feita uma média ponderada dos 15 questionários respondidos, que gerou o resultado da tabela e após o resultado, foi direcionada uma resposta, o responsável e a ação para cada risco.

A partir dos resultados é possível perceber que o tempo insuficiente para o estudo de um projeto pode gerar erros no orçamento que impactam diretamente a obra. Os impactos significam atrasos no cronograma, desvio de custo, aditivos de contrato ou até mesmo o abandono da obra.

Destacam-se como práticas que tem potencial para facilitar e aprimorar a elaboração de orçamentos:

- a. Ter banco de dados de composição com índices mais assertivos;
- b. Ter uma equipe experiente composta por engenheiro orçamentista, engenheiro de planejamento, técnicos de edificação e compradores;
- c. Fazer visita no local da obra é de suma importância, pois nessa visita é possível identificar os principais stakeholders e a logística da obra, bem como, localização do canteiro, instalação de usina de concreto entre outros;
- d. Fazer um planejamento adequado;
- e. Fazer uma matriz de risco com os possíveis riscos com ação de controle;
- f. Ter mais prazo para elaboração do orçamento.

6 Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo identificar e estudar as causas dos erros de orçamento mais frequentes e danosos nos projetos citados, além de compreender os riscos que estes erros podem gerar para o projeto e para a empresa responsável.

No estudo, foi elaborada uma tabela de riscos, que busca mostrar os impactos que podem ser causados pela ausência de um orçamento bem fundamentado. Entender as causas associadas aos erros de orçamento é um passo importante para um orçamento bem elaborado e adequado para que a construtora não tenha prejuízos. As análises apresentadas nesse estudo sugerem que as principais causas dos aumentos de custo e prazo da obra, estão associadas a um orçamento mal elaborado.

A partir deste estudo e das conversas com os profissionais envolvidos neste tipo de projeto, pode-se perceber que a elaboração e prática de uma metodologia para realização

de orçamentos é crucial para que os estudos possam ser feitos de forma mais assertiva e produtiva.

Um ponto de atenção que deve ser tratado com cautela na elaboração de orçamentos é o tempo para analisar o projeto e elaborar o orçamento. A orçamentação é uma atividade fundamental para a execução de investimentos de qualquer porte e sua realização adequada ajuda a impulsionar o desenvolvimento econômico, pois propicia que as atividades realizadas tenham o retorno esperado, conforme os estudos de viabilidade realizados, permitindo que sejam realizados reinvestimentos.

É importante que o setor da construção civil brasileiro se capacite para que os orçamentos tenham maior assertividade, de forma a proporcionar que mais projetos sejam realizados de forma exitosa e positiva.

7 Referência

- [1] BRASIL. **lei nº 14.133**, de 1º de abril de 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10520.htm . Acesso em: 18 set. 2025.
- [2] XAVIER, I. **Apostila do curso – Orçamento, planejamento e custos de obra**. São Paulo: FUPAM, 2019.
- [3] MATTOS, A. D. **Como preparar um orçamento de obras**, 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.
- [4] MARCHIORI, F.; CARVALHO, M.T. M. **Conhecendo o orçamento de obras: Como tornar seu orçamento mais real**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.
- [5] TISAKA, Maçahico. **Metodologia de calculo da taxa do BDI e custos diretos para a elaboração do orçamento na construção civil**. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br/site/wp-content/uploads/2010/07/BDI.pdf>, 2009. Acesso em: 18 set. 2025.

Anexo – Tabela de Riscos

Item	Categoria	Risco	Onde impacta	Frequência	Impacto	Severidade	Resposta	Responsável	Ação de controle
1	Interno	Risco de indefinição do escopo devido ao estudo ser elaborado em pré-projetos podendo resultar em aumento custo e atraso de obra	Prazo/Custo	3	4	12	Mitigar	Gerente da Obra	Fazer o projeto executivo dentro do orçamento estipulado
2	Interno	Risco de ausência de matriz de responsabilidade por causa de orçamento mal elaborado podendo resultar alocação de recurso e desempenho inadequado	Custo	3	3	9	Evitar	Gerente da Obra	Elaborar uma matriz de responsabilidade do projeto
3	Interno	Risco de prazo de licença ambiental indefinido na etapa de orçamento devido ao estudo ter uma data estimada podendo resultar em atraso e aumento de custo	Prazo/Custo	3	3	9	Mitigar	Gerente da Obra	Dar prioridade a emissão da licença de obra
4	Interno	Risco de prazos contratuais irreais devido ao edital estipular prazos inexequíveis podendo resultar em atraso obra e aumento de custo	Prazo/Custo	4	4	16	Mitigar	Gerente da Obra	Acompanhar o avanço da obra semanalmente
5	Interno	Risco de restrições no local da obra tais como desapropriações e interferências não considerados no orçamento devido a ausência de visita no local da obra podendo aumentar o custo e prazo da obra	Prazo/Custo	3	3	9	Mitigar	Gerente da Obra	Dar prioridade a desapropriação

6	Interno	Risco de falta de cotação de alguns materiais, serviços e equipamentos devido ao tempo restrito do orçamento podendo resultar aumento de custo	Custo	3	3	9	Evitar	Suprimentos	Fazer contratações abaixo do valor orçado
7	Interno	Risco da taxa de Administração Central (TAC) ser divergente devido ao aumento após fase de orçamento podendo resultar em aumento de custo	Custo	2	2	4	Aceitar	Gerente da Obra	Aceitar o aumento da taxa
8	Interno	Risco de adoção de premissas arrojadas no orçamento inicial devido ao teto do valor previsto em edital podendo resultar em atraso de obra e aumento de custo	Prazo/ Custo	4	4	16	Mitigar	Gerente da Obra	Acompanhar de perto a contratação de terceiros e compra de material para evitar estouro no orçamento
9	Externo	Risco de fatores climáticos extremos (chuvas, ventos, calor) não considerados na fase de orçamento devido ao erro de orçamento podendo resultar em atraso da obra e aumento de custo	Prazo/ Custo	3	3	9	Aceitar	Gerente da Obra	Não fazer nada, apenas acompanhar.
10	Externo	Risco de interferências de arqueologia no local da obra devido a falta de conhecimento do local ou falta de projeto podendo resultar em atraso da obra e aumento de custo	Prazo/ Custo	2	3	6	Mitigar	Gerente da Obra	Gerenciar a remoção arqueologia de forma que não impacte o cronograma
11	Interno	Risco de interferências de fauna e flora devido a falta de visita no local da obra podendo causar atraso e aumento de	Prazo/ Custo	2	2	4	Mitigar	Gerente da Obra	Fazer estudos alternativos para reduzir o impacto do atraso da obra

		custo							
12	Externo	Risco de variação cambial devido a economia do país podendo resultar aumento de custo	Custo	2	3	6	Mitigar	Gerente da Obra	Acompanhar a variação cambial para não impactar o custo da obra
13	Externo	Risco de variação no preço de commodities (Petróleo, etanol, trigo, alumínio,) devido a economia do país podendo resultar em aumento de custo	Custo	3	4	12	Mitigar	Gerente da Obra	Acompanhar a variação cambial para não impactar o custo da obra
14	Externo	Risco de alta demanda do mercado elevando os preços dos recursos (materiais, equipamentos, serviços.) devido a inflação do país pode resultar em aumento de custo	Custo	4	4	16	Mitigar	Gerente da Obra	Acompanhar a inflação para não impactar o custo da obra
15	Interno	Risco de ineficiência na identificação dos riscos devido a falta de conhecimento do projeto podendo resultar em aumento de custo e atraso da obra	Prazo/Custo	3	3	9	Evitar	Gerente da Obra	Fazer o levantamento de risco no início da obra
16	Interno	Risco de falta de conhecimento da produtividade real na elaboração das composições devido a falta de conhecimento na elaboração do orçamento podendo resultar em aumento de custo e atraso da obra	Prazo/Custo	3	4	12	Mitigar	Engenheiro de custo e planejamento	Fazer o reorçamento da obra para calcular e mitigar o impacto de custo e prazo
17	Interno	Risco de erro no levantamento dos quantitativos devido a falta de informação podendo resultar em aumento de custo	Custo	3	4	12	Mitigar	Engenheiro de custo e planejamento	Fazer um novo levantamento da obra para calcular e mitigar o impacto de custo

18	Interno	Risco de ausência de detalhamento de projeto no momento do orçamento devido a falta de compatibilização resultando em aumento de custo	Custo	4	4	16	Explorar	Gerente da Obra	Levantar itens e calcular o impacto de custo e gerar um pleito
19	Interno	Risco de falta de consideração da improdutividade no cálculo da mão de obra devido a inexperiência do orçamentista podendo resultar e aumento de custo e atraso da obra	Prazo/Custo	4	4	16	Mitigar	Engenheiro de custo e planejamento	Implantar sistema de apropriação de horas de mão de obra e equipamento para monitorar a improdutividade e identificar os desvios para reduzir impacto
20	Interno	Risco de falta de consideração dos encargos sociais no cálculo da mão de obra devido a inexperiência do orçamentista podendo resultar e aumento de custo e atraso da obra	Custo	2	3	6	Transferir	Suprimentos	Contratar mão de obra de terceiros reduzir o impacto de custo
21	Interno	Risco de falta de consideração do custo agregado no cálculo da mão de obra devido a inexperiência do orçamentista podendo resultar e aumento de custo	Custo	2	3	6	Transferir	Suprimentos	Contratar mão de obra de terceiros reduzir o impacto de custo
22	Interno	Risco de falta de consideração do reajustamento dos preços (mão de obra, material, subcontratados.) devido a inexperiência do orçamentista podendo resultar em aumento de custo da obra	Custo	2	3	6	Mitigar	Suprimentos	Otimizar a contratação de mão de obra, material e subcontrato

23	Interno	Risco de custo unitário dos recursos orçados menor que o praticado por falta de cotação ou banco de dados defasado devido a falta de atualização podendo resultar em aumento de custo	Custo	3	4	12	Mitigar	Suprimentos	Negociar preço com terceiros e se possível comprar grande quantidade para reduzir do valor do insumo e o impacto de custo
24	Interno	Risco de planejamento inicial ineficiente / inexecuível devido a falta de informação no orçamento do projeto podendo resultar em atraso da obra e aumento de custo	Prazo/ Custo	4	4	16	Mitigar	Engenheiro de custo e planejamento	Gerenciar o cronograma da obra semanalmente reduzir o impacto na obra
25	Interno	Risco de desconhecimento dos critérios de medição devido a falta de informação no edital podendo resultar divergência no fluxo de caixa	Custo	3	3	9	Transferir	Engenheiro de custo e planejamento	Negociar com terceiros a data de pagamento das medições conforme pagamento estipulado pelo cliente
26	Interno	Risco de ignorar a convenção coletiva de trabalho devido falta de informação no site do sindicato podendo resultar em aumento de custo	Custo	2	3	6	Aceitar	Engenheiro de custo e planejamento	Acompanhar as convenções coletivas
27	Interno	Risco de não montar a própria composição de custos devido a falta de tempo para entrega do orçamento podendo resultar em aumento de custo	Custo	3	3	9	Mitigar	Engenheiro de custo e planejamento	Fazer o reorçamento da obra
28	Externo	Risco de desconhecer FOB e CIF e seu impacto na questão do frete e descarga devido a falta de informação por parte do fornecedor podendo resultar aumento de custo	Custo	2	2	4	Mitigar	Suprimentos	Negociar com o terceiro o frete

29	Interno	Risco e não fazer visita técnica devido a escassez de tempo e verba podendo resultar em aumento de custo e atraso da obra	Prazo/ Custo	2	3	6	Mitigar	Gerente da Obra	Fazer um levantamento do local na mobilização da obra
30	Interno	Risco de dimensionamento do custo indireto incorretamente devido a verba disponível para execução da obra podendo resultar em aumento de custo	Custo	4	4	16	Mitigar	Gerente da Obra	Implanta ferramentas que otimize o tempo das atividades

Fonte: dados da pesquisa (2023)

ANEXO – MODELO DE FORMULÁRIO

Antes de iniciar o questionário será necessário preencher esta tabela conforme o exemplo, com informações que serão essenciais para algumas respostas do questionário. Caso não possa escrever o nome da obra, favor escrever Obra 1, Obra 2,. CONSIDERAR OBRAS FINALIZADAS

	Nome da Obra	Valor Total do Contrato (PO) R\$ x 10 ⁶	Ano do Contrato	Público / Privado / PPP	Tipo de Obra	Houve erro no orçamento inicial?	% de Aumento do custo	Consórcio ou SPE?	Estado do Brasil
Ex:	Obra XYZ	200,0 MM	2014	Público	Infraestrutura	Não	10%	Não	Rio de Janeiro
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									

1) Qual desses cargos abaixo mais se encaixa na sua função atual na empresa? Caso esteja atualmente fora do mercado de construção civil, indicar último cargo ocupado no mesmo. (Marcar com X)

<input type="checkbox"/>	Diretor
<input type="checkbox"/>	Gerente de Contrato
<input type="checkbox"/>	Responsável de Área

2) Quantos anos de experiência no setor da construção civil (sem contar período de estágio)?

<input type="text"/>	Anos de experiência
----------------------	---------------------

3) Por quantas obras você já passou ou gerenciou por classificação?

<input type="text" value="0"/>	Edificação
<input type="text" value="0"/>	Infraestrutura
<input type="text" value="0"/>	Industrial
<input type="text" value="0"/>	Plataforma Onshore / Offshore

4) Das obras que você passou, quantas foram de cliente público e quantas de privado?

<input type="text" value="0"/>	Público
<input type="text" value="0"/>	Privado
<input type="text" value="0"/>	PPP

5) Das obras que você passou, qual o valor aproximado do contrato?

<input type="text" value="0"/>	>=	0	<	100 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	100	<	200 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	200	<	300 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	300	<	400 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	400	<	500 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	500	<	600 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	600	<	700 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	500	<	800 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	600	<	900 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	700	<	1000 MM
<input type="text" value="0"/>	>=	1000		

6) Das obras que você passou, quantas delas que o orçamento final ultrapassou o previsto inicialmente?

<input type="text" value="0%"/>	Porcento
---------------------------------	----------

7) Das obras cujos orçamento não cumpriram o valor previsto, o quanto variou o custo final da obra em relação ao custo inicial orçado?

0	>=	0%	<	5%
0	>=	5%	<	10%
0	>=	10%	<	15%
0	>=	15%	<	20%
0	>=	20%	<	25%
0	>=	25%	<	30%
0	>=	30%	<	35%
0	>=	35%	<	40%
0	>=	40%	<	45%
0	>=	45%	<	50%
0	>=	50%	<	55%
0	>=	55%	<	60%
0	>=	60%	<	65%
0	>=	65%	<	70%
0	>=	70%	<	75%
0	>=	75%	<	80%
0	>=	80%	<	85%
0	>=	85%	<	90%
0	>=	90%	<	95%
0	>=	95%	<	100%
0	>=	100%		

8) Por fim, das causas apontadas abaixo, avalie a frequência e o impacto de cada uma delas (marcar um X na frequência correspondente e numerar de 1 a 5 com relação ao impacto correspondente):

Escala do Impacto:

sem impacto	baixo impacto	médio impacto	alto impacto	extremo impacto
1	2	3	4	5

		não ocorre	baixa frequência	média frequência	alta frequência	extrema frequência	Impacto
<i>Causas</i>		1	2	3	4	5	1 a 5
1	Indefinições no escopo						
2	Falta de matriz de responsabilidade						

3	Prazo de licença ambiental indefinido na etapa de orçamento						
4	Prazos contratuais irreais						
5	Restrições no local da obra tais como desapropriações e interferências não considerados no orçamento						
6	Falta de cotação de alguns materiais, serviços e equipamentos						
7	Taxa de Administração Central (TAC) divergente						
8	Adoção de premissas arrojadas no orçamento inicial						
9	Fatores climáticos extremos (chuvas, ventos, calor.) não considerados na fase de orçamento						
10	Interferências de arqueologia no local da obra						
11	Interferências de fauna e flora						
12	Variação cambial						
13	Variação no preço de commodities (Petróleo, etanol, trigo, alumínio,..)						
14	Alta demanda do mercado elevando os preços dos recursos (materiais, equipamentos, serviços,..)						
15	Ineficiência na identificação dos riscos						
16	Falta de conhecimento da produtividade real na elaboração das composições						
17	Erro no levantamento dos quantitativos						
18	Ausência de detalhamento de projeto no momento do orçamento						
19	Falta de consideração da improdutividade no cálculo da mão de obra						
20	Falta de consideração dos encargos sociais no cálculo da mão de obra						
21	Falta de consideração do custo agregado no cálculo da mão de obra						
22	Falta de consideração do reajustamento dos preços (mão de obra, material, subcontratados,..)						
23	Custo unitário dos recursos orçados menor que o praticado por falta de cotação ou banco de dados defasado.						
24	Planejamento inicial ineficiente / inexequível						
25	Desconhecer os critérios de medição						
26	Ignorar a Convenção Coletiva de Trabalho						
27	Não montar a própria composição de custos						
28	Desconhecer FOB e CIF e seu impacto na questão do frete e descarga						
29	Não fazer visita técnica						
30	Dimensionamento do custo indireto incorretamente						



Gestão & Gerenciamento

PLANEJAMENTO E CONTROLE DE REFORMAS EM AMBIENTES OFFSHORE: DESAFIOS E ESTRATÉGIAS EM PLATAFORMAS DE PETRÓLEO ATIVAS

*PLANNING AND CONTROL OF RENOVATIONS IN OFFSHORE
ENVIRONMENTS: CHALLENGES AND STRATEGIES ON ACTIVE OIL*

Karina Camarate Ponce Rodrigues

Bacharelado em Engenharia Civil; Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da
Fonseca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

karina.camarate@gmail.com

Márcio Hervé

Mestre em Gestão Ambiental; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ,
Brasil;

marcio_herve@yahoo.com.br

Resumo

Plataformas de petróleo em operação impõem limites rígidos de espaço, circulação e controle de riscos, o que torna reformas no casario um desafio de engenharia e coordenação. Este artigo apresenta revisão integrativa da literatura (2021–2025) nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmicos, com foco em práticas que reduzam interferências na produção. O texto organiza quatro frentes integradas: planejamento por EAP e caminho crítico; logística *onshore–offshore* com consolidação de cargas e almoxarifado rastreável; comunicação estruturada entre times e fornecedores; e controle por indicadores de desempenho. A síntese reúne diretrizes de gestão de mudanças e de riscos com APR, PT e janelas operacionais, além de artefatos práticos como matriz de interferências, plano de mobilização e painel físico-financeiro. Os achados indicam que sequenciamento fino, janelas claras, alinhamento diário e leitura contínua de KPIs reduzem retrabalho, evitam gargalos de POB e preservam a estabilidade dos sistemas da plataforma. O estudo oferece um roteiro aplicável a ativos maduros em revitalização, favorecendo obras de casario com produtividade, segurança preservada e continuidade operacional.

Palavras-chaves: *Offshore*; Reformas em casario; Planejamento de obras; Logística; Segurança operacional; Gestão de riscos.

Abstract

Active oil platforms constrain space, people flow, and risk control, turning living-quarters refurbishment into an engineering and coordination challenge. This paper reports an integrative literature review (2021–2025) across PubMed, SciELO, and Google Scholar, targeting practices that minimize production interference. We structure four integrated fronts: work-breakdown and critical-path planning; onshore–offshore logistics with consolidated shipments and traceable warehousing; stakeholder-oriented communication; and KPI-driven production control. The synthesis compiles change- and risk-management routines with hazard reviews, work permits, and bounded operational windows, plus practical artifacts such as an interference matrix, mobilization plan, and cost–schedule dashboard. Findings indicate that tight sequencing, clear windows, daily alignment, and continuous KPI tracking curb rework, prevent POB bottlenecks, and preserve platform stability. The study provides a roadmap for mature assets under revitalization, enabling living-quarters works with productivity, safety preservation, and uninterrupted operations.

Keywords: *Offshore*; *Living-quarters refurbishment*; *Project planning*; *Logistics*; *Operational safety*; *Risk management*.

1 Introdução

A produção *offshore* funciona em regime contínuo, com sistemas sensíveis e espaço limitado, o que transforma reformas no casario em operações de engenharia de alta complexidade. Em ativos maduros, a convivência entre obra e operação exige escolhas técnicas que reduzam interferências e mantenham estabilidade de processos, algo destacado em levantamentos recentes sobre prioridades de pesquisa para infraestrutura de óleo e gás [1].

Executar frentes de obra com a planta rodando pede coordenação diária e disciplina de campo: limites de POB respeitados, circulação controlada, rotas de fuga sempre desobstruídas, ventilação adequada, segregação de resíduos e liberação de serviço bem documentada. Somam-se variáveis humanas fadiga de turno e organização de jornadas que impactam desempenho e segurança e demandam rotinas claras de comunicação e autorização de trabalho [2].

A espinha dorsal para lidar com esse conjunto de exigências é um planejamento rastreável. Estrutura Analítica do Projeto para individualizar entregas, caminho crítico para ordenar frentes, linhas de base física e financeira para comparar avanço e um fluxo formal de gestão de mudanças para tratar interferências formam o núcleo de controle recomendado pelas boas práticas de projetos [3].

Outro pilar é a logística *onshore–offshore*. A obra depende de consolidação de cargas, janelas marítimas e aéreas bem definidas, almoxarifado rastreável e planos de contingência para clima e mar. Quando esse encadeamento falha, pequenos desvios viram gargalos de embarque e estresse no cronograma, sobretudo em períodos de tempestades e mares agitados que encurtam janelas operacionais [4].

Este artigo organiza uma leitura aplicada desse desafio para plataformas ativas, com foco em ativos em revitalização. O objetivo é mapear entraves recorrentes e propor um roteiro prático baseado em planejamento e controle, logística integrada, comunicação com stakeholders e uso de indicadores, de modo a viabilizar reformas no casario com produtividade, segurança preservada e continuidade operacional [5].

Trata-se de revisão integrativa da literatura sobre planejamento e controle de reformas em plataformas *offshore* em operação, com foco em casarios. A busca ocorreu nas bases PubMed, SciELO e Google Acadêmicos, cobrindo o período 2021–2025. Utilizaram-se descritores em português e inglês combinados por operadores booleanos: *offshore*, plataforma de petróleo, *living quarters*, *refurbishment*, *planning*, *logistics*, *risk management*, *fatigue*, *safety*. Critérios de inclusão: textos completos, acesso aberto ou institucional, recorte no setor de óleo e gás, aderência ao tema de reformas, descomissionamento, logística *onshore–offshore*, cultura de segurança e gestão de fadiga. Critérios de exclusão: publicações sem relação direta com operação de plataformas, duplicatas e estudos com dados insuficientes para extração. A triagem ocorreu em duas etapas (título/resumo e leitura integral). As informações extraídas contemplaram objetivos, métodos, contexto operacional, métricas de desempenho e recomendações práticas; a síntese foi organizada por eixos temáticos (planejamento e controle, logística, comunicação e gestão de riscos), com matriz comparativa para evidenciar convergências e lacunas. A lista final de estudos foi usada como base para a discussão e para apoiar recomendações aplicáveis a ativos maduros em revitalização.

2 Desafios das Reformas em Plataformas Ativas

Reformar o casario com a plataforma produzindo junta limites de espaço, janelas operacionais curtas e sistemas sensíveis que não podem parar, o que exige decisões de engenharia, logística e segurança bem coordenadas para evitar gargalos e retrabalho. Em ativos maduros, pequenos desvios de sequência ou comunicação escalam rápido e pressionam prazo e custo, principalmente quando coincidem com restrições de POB e clima. Mapas de prioridades recentes no setor reforçam que a previsibilidade vem de pacotes bem definidos, critérios claros de decisão e trilhas de mobilização transparentes que conectam base e bordo. Esse arranjo reduz o choque entre frentes e preserva a estabilidade dos sistemas críticos durante a obra embarcada, mantendo a operação estável enquanto as entregas avançam [1].

2.1 Restrições Operacionais e de Segurança

Reformas no casario precisam conviver com sistemas em operação contínua, o que exige isolamento físico de áreas, gestão de energias perigosas, preservação de rotas de fuga e controle de acessos. A governança funciona melhor quando o trabalho é quebrado em pacotes curtos, com caminho crítico visível, critérios claros para mudanças e comunicação diária com operação e segurança. Essa organização reduz interferências em utilidades, ventilação e combate a incêndio, mantendo rastreabilidade de decisões e premissas. A integração com planejamento físico-financeiro ajuda a calibrar janelas e contingências. A referência estrutural para esse arranjo está nas boas práticas consolidadas de projetos [3].

A liberação de serviço deve seguir rotina formal com análise preliminar de risco, permissão de trabalho, testes de gases, bloqueio e etiquetagem, e verificação de blindagens e aterramentos. Cada frente precisa de responsável identificado, condicionantes anotadas e plano de comunicação para emergências. *Checklists* de pré-tarefa e de encerramento evitam esquecimentos em ambientes com múltiplas interfaces. O registro de desvios alimenta lições aprendidas e corrige padrões antes da repetição do erro. Essa disciplina sustenta controle de escopo, prazo e custo enquanto a produção segue ativa [5].

Fatores humanos entram como restrição diária. Jornadas longas, sono irregular e trocas de turno apertadas elevam percepção distorcida de risco e falhas de comunicação entre equipes. Escalas precisam considerar tempo real de deslocamento, qualidade do descanso e cadência de *briefings* e *handovers*. Medidas de mitigação incluem pausas programadas, desenho ergonômico de atividades, limites de horas e educação específica sobre fadiga. Evidências do setor mostram que combinar regras claras com monitoramento reduz incidentes [2].

Programas de segurança efetivos medem, retroalimentam e ajustam rotina com base em evidências. Inspeções focadas, conversas de segurança, tratamento de quase-acidentes e auditorias de barreiras elevam aderência a procedimentos e reduzem desvios. Quando obra e operação dividem espaço, essa vigilância ajuda a detectar pequenas falhas antes que virem eventos maiores. A cultura de cuidado melhora quando líderes participam das verificações e fecham ações em prazos curtos. Estudos mostram ganhos concretos de desempenho com esse ciclo [6].

Clima e mar impõem janelas irregulares. Vento, altura de onda e chuva forçam a migrar tarefas externas para internas e comprimem circulação, pressionando POB e logística de materiais. Critérios objetivos de *go/no-go*, vinculados a indicadores meteorológicos, reduzem decisões por impulso. Planos de pausa e retomada escalonada evitam corridas inseguras ao reabrir a janela. Análises de acidentes ligados a tempestades descrevem cadeias rápidas de eventos quando a organização ignora limites ambientais [4].

Certas intervenções podem expor equipes a incrustações com radioatividade natural oriunda do processo, presentes em linhas e equipamentos. O plano precisa prever triagem, monitoração, segregação, EPI adequado e rotas de descarte autorizadas quando houver chance de contato. Protocolos escritos, pontos de medição e rastreabilidade de recipientes reduzem incerteza e atrasos. Treinamento específico e coordenação com meio ambiente e manutenção completam a rotina. Avaliações técnicas recomendam esse cuidado em obras com possível presença de NORM [7].

Também há registros de mercúrio associado a infraestruturas submarinas e equipamentos de processo. Quando existir indício, a obra deve prever identificação rápida, segregação de componentes, proteção individual reforçada e orientação de limpeza e descarte conforme risco. A gestão começa no planejamento, com histórico de linhas, inspeções e amostragens dirigidas. A decisão sobre abrir, remover ou inertizar precisa de critério técnico e documentação fotográfica. A literatura traz diretrizes para reduzir exposição e impacto ambiental [8].

Contingência médica precisa conversar com a grade de frentes e com a capacidade real de evacuação aeromédica. *Drills* periódicos, rotas internas desobstruídas e kits em pontos estratégicos dão velocidade a uma resposta que não paralise a plataforma sem necessidade. O planejamento considera tempo de resposta do resgate, condições climáticas e cobertura de profissionais. Registros nacionais de evacuação destacam aprendizados úteis para compor esses planos em obras embarcadas [9].

2.2 Logística e Transporte de Materiais e Pessoal

A logística *onshore-offshore* sustenta o ritmo da obra quando a plataforma segue produzindo. A base em terra precisa funcionar como centro de consolidação, com listas de *picking*, conferência técnica, compatibilidade de materiais e plano de cargas que respeite POB, capacidade de guindaste e heliponto. O cronograma deve amarrar janelas marítimas e aéreas ao caminho crítico, com buffers realistas para inspeções, aduanas internas e tempos de atracação. Indicadores como OTIF, *lead time* e taxa de reembarque dão visibilidade diária e orientam correções antes que o desvio cresça [3].

O fluxo de materiais começa no projeto do kit. Embalagem resistente à salinidade, identificação por código, ficha de segurança e plano de posicionamento a bordo evitam retrabalhos e esperas em convés. A compatibilidade química e o manuseio de substâncias perigosas pedem segregação e documentação precisa. Em frentes que mexem em equipamentos de processo, o sequenciamento do envio precisa respeitar inspeções e testes planejados, com prioridade para itens que liberam frentes seguintes. Estudos sobre descomissionamento e intervenções mostram que falhas nesse encadeamento custam tempo e ampliam risco operacional [10].

O transporte de pessoas deve casar turnos com a curva de trabalho, cabines e planos de emergência. Escalas precisam considerar tempo de deslocamento, *handover* e períodos de descanso para reduzir erro humano, fator sensível em ambientes isolados. *Briefings* pré-embarque, *checklists* de permissão de trabalho e rotas de circulação a bordo alinham expectativas e reduzem interferências entre frentes. Evidências do setor indicam que integrar gestão de fadiga ao planejamento de voos e trocas de turma reduz incidentes e melhora a qualidade das decisões em campo [11].

Contingências exigem desenho claro de medevac e de retorno rápido à normalidade. O plano precisa prever limites de operação do heliponto, abastecimento, equipe médica, cobertura noturna e alternativas quando o clima fecha. Exercícios periódicos, posições de kits e rotas internas desobstruídas encurtam o tempo entre detecção e evacuação. Registros nacionais de evacuação aeromédica na área de óleo e gás mostram aprendizados úteis para dimensionar recursos e treinar equipes sem paralisar atividades que podem seguir com segurança sob novos controles [9].

Clima e mar criam variabilidade que derruba a previsibilidade do transporte. Critérios objetivos de *go/no go*, vinculados a vento, altura de onda e visibilidade, protegem pessoas e material e evitam corridas inseguras quando a janela reabre. Buffers, alternativas de embarque, uso de embarcações de apoio e *staging* temporário mantêm tração no cronograma. Pesquisas sobre eventos induzidos por tempestades descrevem cadeias rápidas de falhas quando a organização insiste em atuar fora da janela segura, reforçando o valor de pausas planejadas e retomada escalonada [4].

2.3 Condições Ambientais Adversas

O ambiente marítimo muda rápido e comprime as janelas de trabalho. Vento forte, ondas altas e chuva reduzem visibilidade, molham passagens, aumentam o risco de escorregamento e tornam içamentos e cortes externos mais arriscados. Critérios objetivos de *go/no go*, amarrados a limites de vento, altura de onda e raios, evitam decisões por impulso. Paradas planejadas e retomada escalonada reduzem corridas inseguras quando o tempo abre. Estudos sobre acidentes ligados a tempestades descrevem cadeias de falhas quando a organização insiste em atuar fora das janelas seguras, o que reforça a necessidade de disciplina operacional em obra embarcada [4].

Cargas ambientais afetam esforços estruturais e a estabilidade de apoios temporários. *Heave, pitch* e *roll* alteram níveis e folgas, interferindo em montagem de painéis, passarelas e enclausuramentos. Pequenas mudanças de layout podem modificar a rigidez local e a resposta dinâmica dos módulos. Dados experimentais com fundações de sucção com e sem molduras-guia mostram respostas distintas sobre penetração e variação do mar, um alerta para a engenharia quando coordena reforços, andaimes e anexos no casario durante frentes expostas [12].

Salinidade, umidade e névoa salina aceleram corrosão e degradam selantes, cabos, luminárias e fechaduras. Pinturas precisam de preparação cuidadosa, controle de ponto de orvalho e cura dentro de faixa climática. Materiais sensíveis exigem embalagem dessecada e *staging* protegido. Em paralelo, o plano de obra deve prever coleta e destinação de efluentes e resíduos gerados por jateamento e lavagem, alinhado a diretrizes ambientais já consolidadas para intervenções e descomissionamento no setor de óleo e gás, com atenção a interferências em ecossistemas próximos [13].

Condições térmicas e de ventilação oscilam quando é preciso desligar HVAC para intervenções internas. Calor, ruído e baixa renovação de ar prejudicam concentração, elevam fadiga e aumentam erro humano. Escalas de trabalho precisam casar pausas, hidratação e rotação de tarefas com os períodos mais frescos do dia, além de prever barreiras acústicas e exaustão temporária. Evidências obtidas com gestores e equipes mostram que ajustar ritmo, *briefings* e limites de jornada ao microclima interno melhora decisões e reduz incidentes em plataformas em operação [11].

Algumas frentes podem tocar sistemas com histórico de contaminação por mercúrio associado a infraestruturas submarinas e equipamentos de processo. A obra deve prever triagem rápida, amostragem direcionada, segregação de componentes e proteção individual compatível com o risco. Planos de limpeza e descarte precisam de rastreabilidade e coordenação com meio ambiente e manutenção. Diretrizes recentes propõem caminhos para estimar liberação potencial e proteger pessoas e ecossistemas durante intervenções em dutos e linhas relacionadas [14].

Depósitos com radioatividade natural podem estar presentes, tais como incrustações em linhas e vasos de processo, surgindo ao abrir equipamentos, cortar trechos e substituir conexões. O planejamento deve incluir monitoramento, delimitação de área, recipientes identificados, rotas de descarte autorizadas e treinamento específico. A literatura recomenda protocolos claros de detecção e avaliação quanto a possibilidade da obra de encontrar esse tipo de resíduo, reduzindo incerteza, tempos mortos e exposição da equipe a riscos desnecessários [7].

Condições ambientais adversas também afetam resposta a emergências e evacuação aeromédica. Limites operacionais de heliponto e aeronave, teto e visibilidade, além do estado do mar para embarcações de apoio, mudam a cada hora. O plano de contingência precisa de alternativas, kits posicionados e exercícios que simulem clima fechado sem interromper rotinas que podem seguir com segurança. Relatos brasileiros de evacuação em óleo e gás oferecem aprendizados úteis para dimensionar recursos e treinar equipes em contextos de obra e produção simultâneas [9].

2.4 Coordenação entre Equipes Multidisciplinares

Obra embarcada envolve engenharia, operação, segurança, manutenção, hotelaria e logística, cada qual com metas e restrições próprias. Para dar tração sem choque de prioridades, a coordenação começa por um arranjo de governança simples: responsabilidades claras, pontos de decisão definidos, cadência de reuniões curtas e uma matriz de comunicação que defina quem decide, quem executa e quem precisa ser informado. A interface vira parte do escopo, não um “favor” entre áreas, e cada pacote já nasce com critérios de pronto e de aceitação. Esse desenho segue o que os guias de projeto recomendam para ambientes com múltiplas interfaces e alto risco operacional [3].

O planejamento precisa traduzir estratégia em rotas de execução. EAP bem elaborada evita lacunas, enquanto o caminho crítico revela onde pequenas derrapagens se tornam atraso sistêmico. A compatibilização entre disciplinas antes do embarque reduz retrabalho e viagens desnecessárias, e o controle por linha de base física e financeira dá sinal precoce de desvio. Em campo, a gestão visual de frentes e impedimentos apoia decisões rápidas, com foco em liberar a próxima entrega, não apenas “fazer horas”. Essa lógica está alinhada às boas práticas clássicas de gerenciamento de obras complexas [5].

A passagem de turno é ponto sensível de perda de informação. Para reduzir ruído, a rotina combina *briefing* diário, *handover* padronizado, checagem de permissões e atualização do quadro de riscos da jornada. Escalas casadas com a curva de trabalho evitam sobrecarga e melhoram a atenção em tarefas críticas. A experiência do setor mostra que integrar gestão de fadiga ao desenho da cadência e dos *briefings* reduz incidentes e melhora a qualidade das decisões tomadas a bordo e em terra [11].

Coordenação também significa sincronizar obra com suprimentos e transporte. A engenharia define prioridades, a logística consolida cargas e o almoxarifado garante rastreabilidade, enquanto o planejamento amarra janelas de voo e de mar ao sequenciamento de frentes. Indicadores como OTIF, taxa de reembarque e *lead time* orientam correções antes que o impacto fique caro. Em intervenções e descomissionamento, estudos mostram que falhas nesse encadeamento elevam risco e corroem prazo e orçamento, reforçando a necessidade de uma “ponte” única entre base e plataforma [10].

Cultura de segurança é transversal à coordenação. Conversas de segurança, inspeções focadas, tratamento de quase-acidentes e auditorias de barreiras entram na agenda das *dailies* como itens de trabalho, não como lembretes. Quando líderes participam das verificações e fecham ações no prazo, a aderência a procedimento cresce e desvios caem. Programas que medem e retroalimentam esse ciclo costumam produzir ganhos concretos em rotinas onde obra e operação dividem o mesmo espaço físico [6].

Mudança é regra em ambiente *offshore*, então o fluxo de MOC precisa ser leve, rastreável e conhecido por todos. Cada alteração deve registrar o motivo, impacto em segurança, custo e prazo, além de contramedidas e comunicação aos afetados. Uma matriz de interferências ajuda a enxergar choques entre frentes e a decidir a sequência com critério. Varreduras recentes de prioridades para infraestrutura *offshore* destacam transparência de decisão, listas de checagem e planos de mobilização como alavancas de coordenação com baixo custo e alto efeito [1].

Emergências testam a costura entre áreas. O plano de resposta integra brigada, operação, logística e médico, com *drills* periódicos, rotas internas livres e posições de kits alinhadas às frentes do dia. A coordenação prevê limites de heliponto e alternativas quando o clima fecha, garantindo evacuação ágil sem paralisar frentes que podem seguir sob novos controles. Relatos brasileiros de evacuação aeromédica oferecem base prática para calibrar recursos e treinar com situações próximas da rotina real [9].

2.5 Especificação dos Materiais

A especificação precisa traduzir requisitos de desempenho em critérios verificáveis: resistência à corrosão marítima, classe de reação ao fogo e à fumaça, isolamento térmico e acústico compatível com descanso de turno, higiene e limpeza fácil, baixa manutenção, rastreabilidade e certificações. O documento de obra deve amarrar cada item a ensaios, certificados, *submittals* e *mockups*, com critérios de aceitação e planos de inspeção e teste alinhados ao cronograma, garantindo que o material certo chegue na hora certa e seja liberado sem ruído de retrabalho [3].

Em ambiente salino, a proteção anticorrosiva é crítica. A seleção de ligas, revestimentos e selantes precisa considerar névoa salina, condensação e variação térmica, com preparo de superfície controlado e janela climática para cura. Materiais de acabamento do casario painéis, pisos vinílicos, ferragens, luminárias devem manter desempenho sob umidade contínua e limpeza frequente. Quando o plano incluir retirada futura de módulos ou interfaces com sistemas de processo, vale pensar no ciclo completo para reduzir passivos e facilitar descomissionamento responsável [10].

Segurança contra incêndio e fumaça orienta a escolha de painéis, portas, dutos, cabos e mobiliário. Revestimentos de baixa emissão de fumaça e baixa toxicidade, adesivos com baixo VOC e isolantes com barreira a fogo ajudam a manter condições seguras durante intervenções internas com HVAC parcialmente desligado. O caderno de materiais precisa vir casado a controles de qualidade e risco, com rastreabilidade por lote, plano de inspeção e registros fotográficos, reduzindo variação em campo e acelerando liberações de frente [5].

Detritos de processo podem aparecer como incrustações com radioatividade natural ao abrir linhas ou vasos próximos às áreas de intervenção. Quando houver essa possibilidade, a especificação deve incluir embalagens, recipientes identificados, EPIs compatíveis, pontos

de medição e rotas de descarte autorizadas, além de materiais de contenção e kits de emergência. Definir esses itens no início evita parada por falta de insumos críticos e reduz exposição da equipe durante cortes e desmontagens [7].

Há também risco de contato com mercúrio associado a infraestruturas submarinas e equipamentos de processo. Em projetos com histórico ou indício desse contaminante, a especificação precisa prever barreiras, absorventes, vedações herméticas, materiais de limpeza compatíveis e requisitos de ensaio e descarte. O pacote técnico deve indicar quando amostrar, como segregar componentes e quais critérios encerram a frente com segurança, mantendo rastreamento até a destinação final [14].

Fixações, suportes e juntas sofrem com vibração, carga cíclica e micro desalinhamentos. Por isso, a lista técnica deve detalhar classes de parafusos, tratamentos, arruelas elásticas, insertos, calços antivibração e tolerâncias de montagem, bem como critérios de reaperto e inspeção. Ensaio e dados experimentais mostram que pequenas variações de configuração e rigidez alteram resposta sob variação do mar, o que reforça a importância de escolher sistemas com desempenho comprovado em plataformas [12].

Condições de vento, onda e chuva interferem na cura de tintas e adesivos e no desempenho de vedações e enclausuramentos. O caderno de materiais precisa trazer limites operacionais de aplicação, tempos mínimos de cura, classes de proteção IP e estratégias de proteção temporária para evitar infiltração e delaminação quando a janela climática fecha. Evidências de eventos relacionados a tempestades mostram cadeias rápidas de falhas quando esses limites não são respeitados, o que justifica anexar critérios de *go/no-go* à especificação [4].

3 Estratégias de Planejamento e Controle

A obra no casario precisa andar junto com a operação, o que exige um arranjo que combine decomposição do escopo, sequência realista, linhas de base e um fluxo leve de mudanças, tudo amarrado a janelas marítimas e aéreas. O guia de boas práticas de projetos serve como fio condutor para organizar entregas, medir avanço e decidir ajustes sem perder a rastreabilidade do que foi pactuado com operação e segurança [3].

3.1 Ferramentas

A Estrutura Analítica do Projeto organiza o que será entregue em pacotes claros, facilita estimativas e apoia a montagem do cronograma físico-financeiro; junto dela, o caminho crítico revela onde atrasos mínimos viram efeito dominó, orientando buffers e prioridades. Esse combo dá previsibilidade a um ambiente apertado, com múltiplas interferências e pouco espaço para improviso [3].

O planejador precisa simular cenários de clima, POB e suprimentos, testar restrições e reservar folgas onde a janela é mais frágil; cronogramas com ligações corretas, calendários por frente e curvas de custo ajudam a detectar desvios cedo, antes que virem atraso estrutural. A literatura de gestão de projetos recomenda esse uso disciplinado do sequenciamento e do controle integrado para reduzir retrabalho [5].

Dados de logística e de obra devem alimentar painéis de leitura rápida para apoiar decisões diárias: posição de cargas, OTIF, *lead time*, taxa de reembarque e ocupação de

cabines. Em intervenções e descomissionamento, estudos mostram que falhas de encadeamento entre base e plataforma encarecem o projeto, o que reforça *dashboards* que conectam almoxarifado, transporte e frentes de serviço [10].

Varreduras setoriais também apontam artefatos úteis ao dia a dia: matriz de interferências, plano de mobilização por ondas, listas de verificação e critérios transparentes de decisão. Essas peças reduzem conflito entre áreas, aceleram liberações e ajudam a sustentar escolhas técnicas quando o cronograma aperta [1].

3.2 Comunicação

A coordenação começa por papéis definidos, cadência de reuniões curtas e uma matriz simples de quem decide, quem executa e quem precisa ser informado; a cada pacote, critérios de pronto e de aceitação ficam explícitos. Esse arranjo evita ruído entre engenharia, operação, segurança e logística e dá tração às frentes críticas com menos idas e vindas [3].

Troca de turno é ponto de perda de informação e de queda de atenção, então o *handover* padronizado, os *briefings* e os registros visuais de impedimentos entram como rotina; a escala precisa conversar com o ritmo da obra e com a qualidade do descanso. Evidências no setor mostram que tratar fadiga como variável de planejamento reduz incidentes e melhora decisões no convés [11].

Programas de segurança que medem, conversam e corrigem rapidamente inspeções focadas, conversas de segurança e tratamento de quase-acidentes elevam aderência a procedimento quando obra e produção dividem espaço. Onde líderes participam e fecham ações no prazo, os desvios caem e a cultura de cuidado se fortalece [6].

A comunicação também precisa casar com contingência médica: plano de medevac, posições de kits, rotas internas livres e ensaios periódicos. Relatos brasileiros mostram como preparar resposta sem paralisar o que pode seguir com controles adicionais, calibrando recursos conforme o risco real [9].

3.3 Controle de Produção com Indicadores (KPIs)

Um conjunto enxuto de indicadores dá visibilidade sem burocracia: avanço físico versus linha de base, taxa de retrabalho, OTIF, *lead time*, reembarques, POB e eventos de segurança. Quando esses números atualizam o painel diário, a equipe corrige rota cedo, evitando que pequenos desvios virem atraso sistêmico [11].

Comparar o realizado com as linhas de base física e financeira orienta decisões sobre replanejamento, reforço de recursos ou troca de sequência; o controle integrado ajuda a entender causa e efeito, não só o sintoma, e favorece ações coordenadas entre disciplinas e fornecedores [5].

Indicadores logísticos fecham o ciclo: tempo porta-a-porta, taxa de não conformidade de material, ocupação de cabines e pontualidade de voos e embarcações. Em obras *offshore*, onde cada janela custa caro, métricas de fluxo evitam gargalos e sustentam priorização de cargas críticas [10].

Mapeamentos recentes de prioridades para infraestrutura *offshore* reforçam que dados confiáveis e decisões rastreáveis encurtam debates e protegem o cronograma, especialmente quando a operação segue ativa e a tolerância a falhas é baixa [1].

4 Considerações finais

Reformar o casario com a plataforma produzindo exige encadear decisões de engenharia, logística e segurança com disciplina diária. O caminho que melhor respondeu ao desafio foi tratar o planejamento como algo vivo: decompor entregas, tornar o caminho crítico visível, manter linhas de base claras e operar um fluxo simples de mudanças para lidar com interferências, sempre com registro e critérios de aceitação. Esse arranjo sustenta previsibilidade em espaço apertado e com janelas operacionais variando.

A tração do cronograma dependeu da “ponte” entre base e bordo: consolidação de cargas, almoxarifado rastreável, calendários de voo e de mar acoplados às frentes, e indicadores objetivos para decidir rápido avanço físico, OTIF, *lead time*, POB e eventos de segurança. Quando a cadência de *briefings* e *handovers* andou junto com gestão de fadiga, caiu o ruído de comunicação e subiu a qualidade das liberações de serviço, reduzindo retrabalho e paradas desnecessárias.

O ambiente muda rápido e pressiona escolhas. Critérios claros de *go/no go* para vento, onda e chuva, somados a pausas planejadas e retomada escalonada, quebraram cadeias de falhas comuns em tempo severo. Em paralelo, especificação cuidadosa de materiais e preparo para resíduos de processo como incrustações com radioatividade natural ou presença potencial de mercúrio deram respaldo técnico às frentes internas e externas, com trilhas de descarte e proteção definidas desde o plano.

Em síntese, o roteiro que se mostrou mais robusto combina: entregas bem definidas com governança simples; logística *onshore-offshore* integrada; comunicação curta e diária com foco em risco; e controle por KPIs que alimentam correções imediatas. Esse conjunto ajuda ativos maduros em revitalização a executar obra no casario com produtividade, preservando a segurança e mantendo a operação estável, enquanto a equipe aprende e melhora a cada ciclo.

Referências

- [1] WATSON, S. M.; MCLEAN, D. L.; BALCOM, B. J.; BIRCHENOUGH, S. N. R.; BRAND, A. M.; CAMPRASSE, E. C. M.; CLAISSE, J. T.; COOLEN, J. W. P.; CRESSWELL, T.; FOKKEMA, B.; GOURVENEC, S.; HENRY, L.-A.; HEWITT, C. L.; LOVE, M. S.; MACINTOSH, A. E.; MARNANE, M.; MCKINLEY, E.; MICALLEF, S.; MORGAN, D.; NICOLETTE, J.; OUNANIAN, K.; PATTERSON, J.; SEATH, K.; SELMAN, A. G. L.; SUTHERS, I. M.; TODD, V. L. G.; TUNG, A.; MACREADIE, P. I. **Offshore decommissioning horizon scan: Research priorities to support decision-making activities for oil and gas infrastructure**. *Science of the Total Environment*, v. 878, 163015, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36965737/>. Acesso em: 10 ago. 2025.
- [2] HAGAN-HAYNES, K.; PRATT, S.; LERMAN, S.; WONG, I.; BAKER, A.; FLOWER, D.; RIETHMEISTER, V. **US research needs related to fatigue, sleep, and working hours among oil and gas extraction workers**. *American Journal of Industrial Medicine*, v. 65, n. 11, p. 840–856, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34775611/>. Acesso em: 14 set. 2025.

-
- [3] PMI. Project Management Institute. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)**. 7. ed. Newtown Square: PMI, 2021. Disponível em: <https://scholar.google.com/scholar?q=PMBOK+Guide+7th+Edition+2021>. Acesso em: 29 jul. 2025.
- [4] ZHU, C.; YANG, X.; WANG, M.; PENG, Z.; RYAN, B. J.; FANG, H. **Modeling the evolution of major storm-disaster-induced accidents in the offshore oil and gas industry**. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 19, 11240, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9463500/>. Acesso em: 10 set. 2025.
- [5] KERZNER, H. **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling**. 13. ed. Hoboken: Wiley, 2022. Disponível em: <https://scholar.google.com/scholar?q=Kerzner+Project+Management+13th+edition+2022>. Acesso em: 10 ago. 2025.
- [6] RASMUSSEN, H. B.; AHSAN, D. **The safety programme as a tool of improvement for safety culture in the workplace: an exploratory follow-up study from the Danish offshore oil and gas sector**. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, v. 28, n. 4, p. 2173–2182, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34704533/>. Acesso em: 10 ago. 2025.
- [7] KOPPEL, D. J.; KHO, F.; HASTINGS, A.; CROUCH, D.; MACINTOSH, A.; CRESSWELL, T.; HIGGINS, S. **Current understanding and research needs for ecological risk assessments of naturally occurring radioactive materials (NORM) in subsea oil and gas pipelines**. Journal of Environmental Radioactivity, v. 241, 106774, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34823203/>. Acesso em: 14 set. 2025.
- [8] KHO, F.; KOPPEL, D. J.; VON HELLFELD, R.; HASTINGS, A.; GISSI, F.; CRESSWELL, T.; HIGGINS, S. **Current understanding of the ecological risk of mercury from subsea oil and gas infrastructure to marine ecosystems**. Journal of Hazardous Materials, v. 438, 129348, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35797785/>. Acesso em: 14 set. 2025.
- [9] BENEVIDES, J.; PINTO, V.; ANDRADE, A. **Offshore medical evacuations in Brazil: challenges and lessons learned**. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, v. 21, n. 4, p. e2023, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10588563/>. Acesso em: 14 set. 2025.
- [10] CHEN, D.; CHEN, L.; ZHANG, Y.; WANG, X.; WANG, J.; WEN, P. **Decommissioning offshore oil and gas facilities in China: Process and environmental impacts**. Ocean Engineering, v. 296, 116887, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0029801824002245>. Acesso em: 14 set. 2025.
- [11] WANG, X.; SASANGO HAR, F.; PAYNE, S.; MEHTA, R. K. **Safety culture and worker fatigue management in the offshore oil and gas industry: An interview study**. International Journal of Industrial Ergonomics, v. 102, 103614, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2024.103614>. Acesso em: 14 set. 2025.
-

- [12] ZHANG, M.; HUANG, G.; LIU, B.; LI, X.; WANG, X.; JIANG, F. **Comparative analytical study of suction drum foundation penetration characteristics with and without guide frames for offshore platforms**. PLOS ONE, v. 19, n. 3, e0311079, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38422049/>. Acesso em: 15 set. 2025.
- [13] BRAVO, M. E.; GÓMEZ-NAVARRO, T.; SINGHAL, A.; AL-FALAH, A.; SALZE, G.; LEWANDOWSKI, J. **Environmental and decommissioning challenges of offshore oil and gas structures: a multidisciplinary review**. Frontiers in Marine Science, 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.958519/full>. Acesso em: 14 set. 2025.
- [14] VON HELLFELD, R.; HASTINGS, A. **An approach to assessing subsea pipeline-associated mercury release into the North Sea and its potential environmental and human health impact**. Royal Society Open Science, v. 11, 230943, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10991275/>. Acesso em: 15 set. 2025.

Apêndice - Glossário

Drills	Exercícios simulados realizados para treinar equipes em procedimentos de emergência, segurança ou operação.
DAILIES	Relatórios ou registros diários de atividades, operações ou eventos, utilizados para acompanhamento e tomada de decisão.
HEAVE	Movimento vertical de uma embarcação ou estrutura flutuante causado por ondas ou marés.
HVAC	(Heating, Ventilation and Air Conditioning): Sistema de climatização responsável por aquecimento, ventilação e ar-condicionado em ambientes internos.
KPIs	(Key Performance Indicators): Indicadores-chave de desempenho utilizados para medir a eficácia de processos, projetos ou operações em relação a metas estabelecidas. HANDOVERS – Processos de transição de responsabilidade entre equipes ou turnos, garantindo continuidade operacional e comunicação eficaz.
LEAD TIME	Tempo total entre o início de um processo (como um pedido) e sua conclusão (entrega ou execução).
MEDEVAC	(Medical Evacuation): Evacuação médica de uma pessoa em situação de emergência, geralmente realizada por transporte especializado.
MOC	(Management of Change): Processo formal para gerenciar alterações em sistemas, processos ou estruturas, garantindo segurança e conformidade.
MOCKUPS	Modelos ou protótipos físicos ou digitais utilizados para visualização, testes ou validação de projetos antes da execução final.
NORM	(Naturally Occurring Radioactive Material): Materiais radioativos que ocorrem naturalmente e podem estar presentes em atividades industriais, como mineração ou petróleo e gás.

OTIF	(On Time In Full): Métrica de desempenho logístico que avalia se um pedido foi entregue no prazo e com todos os itens solicitados.
PICKING	Processo logístico de separação e coleta de itens em um armazém para atender pedidos ou demandas específicas.
PITCH	Movimento de inclinação longitudinal de uma embarcação, com o eixo de rotação passando pelo centro da embarcação (frente para trás).
POB	(Personnel on Board): Número total de pessoas presentes em uma instalação, embarcação ou unidade operacional, geralmente utilizado em contextos offshore ou industriais.
ROLL	Movimento de inclinação lateral de uma embarcação, com o eixo de rotação passando de um lado ao outro.
SUBMITTALS	Documentos técnicos enviados para aprovação durante projetos de engenharia ou construção, como desenhos, especificações e amostras.
STAGING	Organização prévia de materiais, equipamentos ou pessoas em uma área específica para facilitar operações subsequentes.
VOC	(Voice of the Customer): Coleta e análise de feedbacks, expectativas e necessidades dos clientes para orientar melhorias em produtos ou serviços. Insertos – Elementos ou componentes adicionados a uma estrutura ou sistema, geralmente com função técnica ou estética.



Revista Gestão & Gerenciamento

Expediente

Supervisão Editorial:

Eduardo Linhares Qualharini

Comitê Editorial:

Ana Carolina Badalotti Passuelo, UFRGS

Bruno Barzellay, UFRJ/Macaé

Carlos Alberto Pereira Soares, UFF

Clara Rocha da Silva, NPPG/UFRJ

Elaine Garrido Vazquez, POLI/UFRJ

Isabeth da Silva Mello, NPPG/UFRJ

Liane Flemming, EBA/UFRJ,

Maria Alice Ferruccio, POLI/UFRJ

Maurini Elizardo Brito, NPPG/UFRJ

Nikiforos Joannis Philyppis Jr, FACC/UFRJ

Assistente de Supervisão Editorial:

Luiz Henrique da Costa Oscar

Jornalista Responsável:

Denise S. Mello Lacerda _ SRTE/RJ 33887

Edição e Diagramação:

Amanda Vieira Guimarães

Periodicidade da Publicação:

Bimestral

Contato:

Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão – NPPG

Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Av. Athos da Silveira Ramos, 149 - Bloco D, sala D207

Cidade Universitária – Rio de Janeiro – CEP: 21941-909

revistagestaoegerenciamento@poli.ufrj.br

(21) 3938-7965