



# **GESTÃO & GERENCIAMENTO**

**Volume 32**  
**Fevereiro 2025**

**ISSN: 2447-1291**





# Gestão & Gerenciamento

## GESTÃO DE PROJETOS EM AMBIENTES ÁGEIS: BENEFÍCIOS E DESAFIOS DA METODOLOGIA

*PROJECT MANAGEMENT IN AGILE ENVIRONMENTS: BENEFITS AND  
CHALLENGES OF THE METHODOLOGY*

**Romulo Pimenta Martins da Silva**

Engenheiro de Petróleo; MBA em Gestão Estratégica por Processos; Pós-graduando em Gestão e Gerenciamento de Projetos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

[romulopms@gmail.com](mailto:romulopms@gmail.com)

**Isabeth da Silva Mello**

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

[isa@poli.ufri.br](mailto:isa@poli.ufri.br)

## Resumo

A metodologia ágil se diferencia utilizando ciclos iterativos e incrementais, que permitem mudanças contínuas, distinguindo-se dos métodos tradicionais. Os principais benefícios incluem a capacidade de resposta rápida às mudanças, a entrega contínua de valor ao cliente, a promoção contínua da cooperação e da comunicação, e a melhoria contínua dos processos e produtos. No entanto, a mudança nas práticas ágeis apresenta alguns obstáculos, incluindo resistência à mudança, problemas de escalabilidade em grandes projetos, a necessidade de comunicação eficaz entre equipes distribuídas e a criação de métricas de sucesso. Além disso, o documento inclui estudos de caso de empresas como Cisco e British Telecom que obtiveram com sucesso a metodologia ágil, destacando lições aprendidas e melhores práticas. O texto enfatiza a importância de priorizar a entrega contínua de valor, criar um ambiente de comunicação aberto e investir em treinamento e capacitação das equipes. Com a incorporação de novas tecnologias e práticas sustentáveis, a gestão de projetos ágil parece ter um futuro promissor, dinâmico e inovador.

Palavras-chave: Flexibilidade; Colaboração; Iteratividade; Desafios; Capacitação

## Abstract

*The use of iterative and incremental cycles, which allow for continuous changes, distinguishes an agile methodology from traditional methods. Key benefits include the ability to respond quickly to change, the continuous delivery of customer value, the continuous promotion of cooperation and communication, and the continuous improvement of processes and products. However, changing practices presents some obstacles, including resistance to change, scalability issues in large projects, the need for effective communication between distributed teams, and the creation of success metrics. Additionally, the document includes case studies from companies such as Cisco and British Telecom that have successfully achieved agile methodology, highlighting lessons learned and best practices. The text emphasizes the importance of prioritizing the continuous delivery of value, creating an open and open communication environment and investing in team training and capacity building. With the incorporation of new technologies and sustainable practices, agile project management appears to have a promising, dynamic and innovative future.*

**Keywords:** Flexibility; Collaboration; Iteration; Challenges; Training

## 1 Introdução

---

A gestão de projetos é uma arte de planejar, executar e controlar atividades para atingir metas específicas dentro de prazos e orçamentos planejados. É fundamental para garantir que os projetos sejam concluídos com sucesso, atendendo às expectativas dos stakeholders e gerando valor real.

A metodologia ágil tem se destacado como uma abordagem inovadora para a gestão de projetos nos últimos anos. A metodologia ágil é conhecida por ser adaptável e flexível, ao contrário das metodologias tradicionais, que são rígidas e sequenciais. Ela se baseia em ciclos iterativos e incrementais, o que permite ajustes constantes enquanto o projeto está em desenvolvimento (ALURA, 2024).

Por outro lado, qual é a razão pela qual as organizações estão adotando uma metodologia ágil? Existem muitas razões. Primeiro, é fundamental ser capaz de se adaptar rapidamente às mudanças em um ambiente de negócios dinâmico. As metodologias ágeis permitem que as equipes alterem suas abordagens e prioridades de acordo com as

necessidades. Além disso, uma abordagem ágil prioriza a geração contínua de valor para o cliente, fornecendo feedback e ajustes regulares com base nas necessidades do usuário. Uma abordagem ágil garante que todos estejam alinhados e trabalhando juntos para atingir os mesmos objetivos. É claro que os ciclos de iteração permitem que as equipes encontrem e resolvam problemas rapidamente, o que leva à melhoria contínua de processos e produtos (DA SILVA, Douglas).

Muitas empresas adotaram uma metodologia ágil devido a esses benefícios. Eles trabalham para melhorar a eficiência, a qualidade e a satisfação dos clientes em seus projetos.

O objetivo deste estudo é examinar minuciosamente a implementação da metodologia ágil na gestão de projetos, enfatizando tanto suas vantagens quanto suas melhorias. Devido à sua capacidade de aumentar a flexibilidade, a eficiência e a colaboração, a metodologia ágil tem ganho popularidade em vários setores. Mas uma mudança para práticas ágeis traz desafios importantes que precisam ser entendidos e gerenciados corretamente.

Por vários motivos, é fundamental compreender tanto as vantagens quanto a simplicidade da metodologia ágil. Um dos principais benefícios é a melhoria da eficiência, pois as equipes de projeto podem aumentar a produtividade usando práticas ágeis. Além disso, uma metodologia ágil permite uma resposta rápida às mudanças, o que é importante em um ambiente de negócios dinâmico. Isso torna as organizações mais fortes e adaptáveis. A participação e a satisfação da equipe são outras considerações importantes.

Uma abordagem ágil pode aumentar significativamente o engajamento e a satisfação dos membros da equipe, criando um ambiente de trabalho mais positivo e produtivo. Além disso, o foco da metodologia Ágil é a entrega contínua de valor ao cliente e a compreensão de como esse objetivo pode ser realizado pode ajudar as empresas a melhorarem a satisfação do cliente e a qualidade dos produtos ou serviços que fornecem (IBGEM, 2024).

A gestão de riscos também é importante. As organizações identificam e mitigam os riscos potenciais conhecendo os desafios da implementação da metodologia ágil. Isso torna a transição mais suave e eficaz. Por fim, ter uma compreensão clara das vantagens e vantagens das práticas ajuda os gerentes de projetos a tomar decisões mais informadas sobre quando e como implementá-las, alinhando-as com os objetivos estratégicos da organização.

O objetivo deste estudo é fornecer uma visão crítica e detalhada da metodologia ágil para que os profissionais de gestão de projetos possam avaliar criticamente se ela funciona ou não em diversas situações organizacionais.

---

## **2 Fundamentos da Metodologia ágil**

---

A metodologia ágil surgiu no final dos anos 90 como uma resposta à insatisfação com os métodos tradicionais de gerenciamento de projetos, como o modelo em cascata, que segue uma sequência de escadaria linear de fases. Empresas e desenvolvedores de software procuram um método mais flexível e adaptável para lidar com as mudanças e incertezas constantes do mercado. Um grupo de 17 profissionais de software de Utah, nos Estados

Unidos, criou o Manifesto Ágil em 2001. Ele distribuiu os fundamentos da metodologia Ágil. O manifesto enfatiza a importância de indivíduos e interações sobre processos e ferramentas, software em funcionamento com documentação abrangente, colaboração com o cliente na negociação de contratos e resposta a mudanças no seguimento de um plano (ALURA, 2024).

Uma metodologia começou ágil com métodos como Extreme Programming (XP) e Scrum, que enfatizavam iteração contínua, trabalho em equipe e entrega de valor ao cliente em tempos curtos. Ao longo dos anos, modelos como Kanban, Lean e Lean Startup foram incorporados, permitindo que as equipes adaptassem os métodos aos requisitos específicos.

A metodologia ágil evoluiu muito e agora é usada em vários setores, além do desenvolvimento de software. É amplamente utilizado em áreas como marketing, design, RH e gestão de projetos, mostrando que funciona bem em diversas situações. Além disso, frameworks como o Scaled Agile Framework (SAFe) e o Large-Scale Scrum (LeSS) são exemplos de abordagens que permitem a incorporação da metodologia ágil em projetos maiores e mais complexos. A capacidade da metodologia ágil de se adaptar às necessidades em constante mudança das equipes e organizações mostra como ela pode promover uma cultura de melhoria contínua, cooperação e entrega de valor, essa evolução contínua é uma prova de sua capacidade (IMPACTA, 2024).

Os princípios fundamentais do Manifesto Ágil incluem a priorização das interações e dos indivíduos sobre processos e ferramentas, enfatizando a importância das pessoas e suas interações para o sucesso de um projeto. Isso enfatiza que colaborar e comunicar de forma eficaz é mais importante que seguir apenas processos e ferramentas específicas. Além disso, o software em funcionamento é priorizado sobre uma documentação abrangente, com foco em fornecer software funcional que atenda às necessidades dos clientes, em vez de se concentrar demais na produção de documentação detalhada.

A colaboração com o cliente é mais importante do que a negociação de contratos, pois é importante trabalhar em conjunto com o cliente para entender suas necessidades e adaptar o projeto às suas necessidades. Reconhecer que as mudanças são inevitáveis e ter capacidade de reagir rapidamente a essas mudanças é mais importante do que seguir um plano. É melhor ter flexibilidade para mudar o curso do projeto do que seguir um plano fixo.

Os fundamentos do Manifesto Ágil incluem princípios a satisfação do cliente através da entrega contínua e antecipada de valor; aceitar mudanças nos requisitos mesmo em fases posteriores do desenvolvimento; e fornecer regularmente software funcional, com preferência por curtos períodos. A cooperação diária entre empresas e desenvolvedores, bem como o desenvolvimento de projetos em torno de indivíduos motivados, é incentivada, fornecida o ambiente e o suporte necessário.

A simplicidade, ou seja, fazer o máximo com o mínimo de esforço, é o mais importante, significa focar no que realmente importa e eliminar qualquer trabalho desnecessário. Quando as equipes de auto-organizam, elas adquirem a liberdade e a responsabilidade de tomar decisões por conta própria, isso geralmente leva à criação das melhores soluções, pois cada membro da equipe pode contribuir com suas ideias e expertise de maneira mais eficaz.

Além disso, a auto-organização permite que as equipes sejam mais ágeis e adaptáveis, respondendo rapidamente às mudanças e desafios que surgem durante o projeto. Por fim, é crucial que as equipes reflitam sobre seu desempenho e busquem maneiras de melhorar, isso envolve analisar o que funcionou bem, o que pode ser aprimorado e ajustar o comportamento e os processos conforme necessário. Essa prática de reflexão contínua é essencial para garantir que a equipe esteja sempre evoluindo e se tornando mais eficaz.

A maioria das pessoas acredita que a transmissão de informações é melhor feita pessoalmente. O software funcional é o principal indicador de progresso e o desenvolvimento sustentável é promovido com um foco contínuo na excelência técnica e no bom design. A simplicidade é valorizada porque visa minimizar a quantidade de trabalho não realizado. Uma equipe auto-organizada criada com as melhores arquiteturas, requisitos e designs. Além disso, a equipe reflete regularmente sobre como melhorar sua eficiência e mudar seu comportamento de acordo. A base da metodologia ágil é baseada nesses princípios e valores, que promove uma abordagem que valoriza a flexibilidade, a cooperação e a entrega contínua de valor (INÁCIO, 2024).

### **3 Benefícios da Metodologia Ágil**

---

Uma metodologia ágil permite mudanças e respostas por meio de uma variedade rápida de princípios e práticas que aumentam a adaptabilidade e a flexibilidade. A metodologia ágil usa sprints, ciclos iterativos e incrementais, em contraste com as abordagens tradicionais, que empregam um plano sequencial rígido. As equipes podem revisar e ajustar seus trabalhos com frequência usando feedback contínuo das partes interessadas e clientes com esses ciclos curtos (ALURA, 2024).

A revisão constante e a retrospectiva ao final de cada sprint são um dos principais mecanismos que facilitam essa adaptabilidade. Ao longo desses encontros, a equipe avalia o que funcionou bem e o que pode ser melhorado, o que permite ajustes imediatos no processo e no produto. Além disso, uma metodologia ágil permite que todos os membros da equipe e os detalhes se comuniquem de forma constante e eficaz. Isso garante que todos estejam alinhados e possam reagir rapidamente a quaisquer mudanças nos requisitos ou no ambiente de negócios (DA SILVA, Douglas).

A priorização contínua do backlog é outro aspecto crucial. O backlog é uma lista dinâmica de tarefas e requisitos que são constantemente revisados e priorizados com base no valor que entregam ao cliente e nas mudanças nas necessidades do projeto. Isso permite que a equipe se concentre nas tarefas mais importantes e relevantes a cada sprint, ajustando o foco conforme necessário.

As equipes também precisam trabalhar juntas e se organizar. As equipes são incentivadas a se organizar e tomar decisões de forma independente, o que aumenta a capacidade de resolução de problemas e resposta rápida a mudanças. A autonomia e a colaboração interdisciplinar permitem que as equipes adaptem suas abordagens e soluções de maneira ágil e eficaz.

A colaboração interdisciplinar é outro aspecto crucial, quando membros de diferentes áreas trabalham juntos, eles trazem diversas perspectivas e habilidades para a

mesa, o que enriquece o processo de tomada de decisão e a criação de soluções inovadoras. Essa diversidade de pensamento e experiência permite que as equipes adaptem suas abordagens e soluções de maneira ágil e eficaz, respondendo de forma mais completa e criativa aos desafios que surgem.

A iteração e o feedback constante são essenciais para a melhoria de processos e produtos. As iterações curtas e frequentes permitem que as equipes identifiquem e corrijam problemas rapidamente ao fornecer atualizações funcionais regulares. O feedback contínuo dos stakeholders e clientes garante que o desenvolvimento esteja alinhado com as necessidades e expectativas reais, o que leva a melhorias constantes (da Silva, Douglas).

Através de práticas que promovem a comunicação aberta e a participação ativa de todos os membros, a metodologia ágil também promove a cooperação e a motivação da equipe. A auto-organização e a independência das equipes criam um ambiente de trabalho mais participativo e produtivo, onde os funcionários se sentem valorizados e responsáveis pelo sucesso do projeto (UNISINOS, 2024).

A metodologia ágil se baseia na entrega contínua de valor aos stakeholders e clientes. As equipes priorizam entregas incrementais e frequentes para garantir que os clientes e stakeholders obtenham benefícios imediatos. Eles também podem fornecer feedbacks úteis para orientar o progresso do projeto. Além de aumentar a satisfação do consumidor, isso garante que o produto atenda às necessidades e expectativas do mercado (ABEPRO, 2024).

A metodologia ágil, não apenas melhora a eficiência e qualidade dos projetos, mas também cria um ambiente de trabalho mais dinâmico e colaborativo. A capacidade de adaptação rápida às mudanças e a entrega contínua de valor são fundamentais para o sucesso em um mercado cada vez mais competitivo e em constante evolução.

#### **4 Desafios da Metodologia Ágil**

---

A transição de metodologias tradicionais para idade envolve uma variedade de desafios. Um dos maiores obstáculos é a resistência à mudança. A cultura de uma organização é geralmente baseada em processos tradicionais, e a transição para uma abordagem ágil pode encontrar muita resistência por parte dos funcionários, que podem não perceber o benefício ou não entender a importância dessa mudança. Além disso, uma mudança nas práticas exige uma restrição substancial, o que pode ser difícil e demorado.

A implementação de práticas ágeis em grandes organizações e projetos também apresenta obstáculos específicos. A escalabilidade das práticas ágeis pode ser um obstáculo para grandes organizações. Uma metodologia ágil geralmente funciona melhor em pequenas equipes e projetos; no entanto, pode ser necessário fazer mudanças significativas para projetos maiores e mais complexos. Além disso, integrar ferramentas e tecnologias ágeis em uma organização grande pode ser difícil e exigir planejamento cuidadoso (SILVA, 2024).

O outro grande desafio é a necessidade de comunicação e cooperação eficaz entre equipes distribuídas. A comunicação clara e eficaz entre as equipes que trabalham em locais distantes é essencial para o sucesso do projeto. Atrasos e mal-entendidos podem ocorrer devido à falta de interação pessoal, ou que podem prejudicar a eficiência e a produtividade.

É fundamental criar práticas de comunicação organizadas e usar ferramentas de colaboração adequadas para reduzir esses problemas.

O sucesso de projetos ágeis pode ser difícil de determinar. Os projetos ágeis não podem usar métricas tradicionais de sucesso, como cumprir os prazos ou cumprir o orçamento, em vez disso, é necessário criar métricas específicas que reflitam os princípios ágeis, como entrega contínua de valor e satisfação do cliente. Para medir o desempenho de um projeto ágil e garantir que ele esteja no caminho certo, é necessário coletar e analisar dados específicos.

Esses obstáculos enfatizam a complexidade da mudança para metodologias ágeis, que requer uma abordagem cuidadosa e bem planejada para garantir o sucesso. Além disso, é importante considerar o treinamento e o desenvolvimento contínuo dos funcionários para que eles possam se adaptar às novas práticas e ferramentas. A liderança também desempenha um papel crucial, pois deve apoiar e promover a cultura ágil dentro da organização.

A transição para metodologias ágeis é um processo complexo que envolve superar a resistência, a mudança, adaptar práticas para grandes organizações, melhorar a comunicação entre equipes distribuídas e desenvolver novas métricas de sucesso. Com uma abordagem bem planejada e o apoio adequado, é possível superar esses desafios e colher os benefícios das metodologias ágeis.

## 5 Estudo de Caso

---

O uso da metodologia ágil tem sido bem-sucedido em muitas empresas em todo o mundo, mostrando que funciona em vários contextos e setores. A gigante da tecnologia, a Cisco, apresentou problemas significativos em seu projeto de criação de uma nova plataforma de relatórios de assinantes, incluindo prazos estourados e desgaste da equipe. O modelo cascata, com etapas altamente definidas e escopo fechado, foi usado inicialmente para o projeto.

A Cisco tomou a decisão de adotar o *framework Scaled Agile Framework (SAFe)* em 2015. A capacitação da equipe, um aumento na transparência e disponibilidade das informações e a unificação das equipes para se concentrar nos erros existentes foram todos os componentes da transição. Como resultado, a Cisco eliminou horas excessivas de trabalho e uma eficiência de remoção de defeitos de 14%, reduzindo os defeitos críticos e principais em 40% (CISCO, 2024).

A British Telecom (BT) também teve problemas com seu modelo de trabalho tradicional. Isso levou a prazos longos, demandas sem prioridade e processos burocráticos de aprovação. Com a chegada de um novo CIO, a BT desenvolveu metodologias como *Extreme Programming (XP)* e *Scrum* para priorizar o valor do negócio do produto e aumentar o envolvimento dos clientes. Ao implementar a mudança, o ciclo de entrega foi limitado de doze meses para noventa dias, o clima da equipe melhorou e os produtos foram colocados em primeiro lugar com o objetivo de maximizar o valor do negócio (CARDOSO, 2024).

A importância do treinamento e capacitação da equipe na transição para metodologias é demonstrada pela análise das lições aprendidas e melhores práticas



encontradas nesses estudos de caso. Por exemplo, a Cisco investiu em treinamento para melhorar a transparência e a disponibilidade das informações, o que garantiu o sucesso da implementação. O sucesso da metodologia ágil depende da transparência e da comunicação eficaz. A Cisco melhorou a transparência das informações e a BT melhorou a comunicação e o envolvimento dos clientes, o que levou a um maior trabalho em equipe e uma colaboração mais estreita entre todos os stakeholders.

Esses exemplos ilustram como o treinamento adequado e a capacitação contínua da equipe são fundamentais para uma adoção bem-sucedida de novas metodologias, eles não apenas facilitam a transição, mas também asseguram que a equipe esteja pronta para enfrentar desafios e aproveitar as oportunidades que surgem com a implementação das novas práticas.

Como demonstrado pela Cisco, o foco na remoção de defeitos existentes antes de avançar com o projeto elaborado em uma redução significativa de defeitos críticos e principais. Isso enfatiza a importância de abordar os problemas existentes para garantir a qualidade do produto. O ciclo de entrega da BT foi limitado de doze meses para noventa dias, o que permitiu iterações mais frequentes e feedback contínuo, o que promoveu uma entrega contínua de valor e uma adaptação rápida às mudanças. A moral e o envolvimento das equipes em ambas as empresas melhoraram com a implementação de práticas ágeis; essas práticas permitem que as equipes se organizem e trabalhem sozinhas, o que resulta em um ambiente de trabalho mais motivador e produtivo (CARDOSO, 2024).

Esses estudos de caso mostram que a implementação eficaz da metodologia ágil requer iterações curtas, foco na qualidade, capacitação, comunicação eficaz e transparência. As lições aprendidas e melhores práticas podem ser utilizadas como fonte de orientação para outras organizações que desejam implementar práticas ágeis e obter resultados comparáveis.

---

## 6 Análise Comparativa

---

Em termos de abordagem, flexibilidade e adaptabilidade, as diferenças entre metodologias ágeis e tradicionais de gestão de projetos são evidentes. As metodologias tradicionais, como o modelo em cascata, são sequenciais e lineares, com cada fase do projeto tendo que ser concluídas antes do início da próxima fase. Este modelo tem um planejamento e execução rigorosos, com pouca margem para mudanças. As metodologias ágeis, por outro lado, utilizam sprints – ciclos iterativos e incrementais – que permitem ajustes contínuos e respostas rápidas às mudanças. A abordagem ágil promove uma abordagem mais adaptável e responsiva, enfatizando a flexibilidade, a colaboração e a entrega contínua de valor ao cliente (INÁCIO, 2024).

As metodologias tradicionais têm vantagens, como o planejamento detalhado, que permitem uma definição clara do escopo, cronograma e orçamento do projeto desde o início. Além disso, mantenha um forte controle sobre cada etapa do processo de projeto, o que facilita a gestão de riscos e a garantia de qualidade. Uma característica essencial é a documentação detalhada, que garante que todas as etapas e decisões relacionadas ao projeto sejam documentadas e possam ser revisadas posteriormente. No entanto, há vários problemas com essas metodologias. Um deles é falta de flexibilidade, o que pode ser um

problema em projetos onde as mudanças são inevitáveis. A abordagem linear leva tempo e aumenta os custos porque dificulta a adaptação rápida a novos requisitos ou informações. Além disso, a comunicação e a colaboração entre as equipes podem ser limitadas, uma vez que cada fase do projeto é tratada de forma isolada.

Por outro lado, os benefícios das metodologias incluem flexibilidade e adaptabilidade, o que permite mudanças rápidas no curso do projeto para atender a novos requisitos ou condições de negócios. A abordagem iterativa permite o desenvolvimento contínuo de melhorias funcionais do produto, agregando valor ao cliente de forma regular e previsível. Uma metodologia ágil aumenta a cooperação e o alinhamento para permitir uma comunicação constante e eficaz entre todos os membros da equipe e partes interessadas. Mas escalar práticas ágeis para grandes organizações e projetos é um obstáculo para essas metodologias, exigindo mudanças significativas para manter a eficácia.

A definição e a medição do sucesso de projetos podem ser difíceis; isso requer a criação de novas análises baseadas nos princípios ágeis. Além disso, muita cooperação e comunicação necessário para uma metodologia ágil pode ser difícil de manter em equipes dispersas ou em ambientes com baixa atualização ágil (UNISINOS, 2024).

Os métodos tradicionais exigem muito planejamento e controle, mas podem ser lentos e rígidos para reagir às mudanças. Com facilidade, a entrega contínua de valor e o trabalho em equipe são benefícios das metodologias ágeis, mas elas também podem ter problemas ao definir métricas de sucesso e escalabilidade. As necessidades específicas do projeto e da organização devem ser levadas em consideração ao escolher entre essas abordagens, avaliando as vantagens e especificidades de cada metodologia.

Em contraste, a metodologia ágil oferece uma série de benefícios significativos, como a entrega contínua de valor e o fortalecimento do trabalho em equipe. A entrega contínua de valor é alcançada por meio de ciclos iterativos e incrementais, onde pequenas partes do projeto são concluídas e entregues regularmente, isso permite que os clientes e stakeholders recebam benefícios imediatos e forneçam feedbacks contínuos, garantindo que o desenvolvimento esteja sempre alinhando com as necessidades e expectativas reais.

## **7 Considerações Finais**

---

Ao longo deste artigo, as vantagens e eficiência da metodologia ágil na gestão de projetos foram discutidas. A flexibilidade e adaptabilidade, a entrega contínua de valor ao cliente, a melhoria contínua dos processos e produtos por meio de iterações e feedback constante, e o aumento da cooperação e motivação da equipe são alguns dos benefícios. Esses elementos permitem que as empresas mantenham um alto nível de qualidade e satisfação do cliente, além de responderem rapidamente às mudanças do mercado e às necessidades dos clientes.

Por outro lado, a transição para metodologias ágeis apresenta uma série de obstáculos importantes. Entre eles estão a resistência à mudança, a dificuldade em escalar práticas para grandes projetos e organizações, a necessidade de comunicação e colaboração eficaz entre equipes distribuídas, e a complexidade de definir e avaliar o sucesso dos projetos. Para superar esses obstáculos, uma abordagem cuidadosa e bem planejada é

necessária. Isso inclui a criação de um ambiente que favoreça a aceitação das mudanças e a adaptação às novas práticas.

O treinamento e a capacitação das equipes, bem como a promoção de uma cultura de comunicação aberta e transparência, são essenciais para a aplicação eficaz da metodologia ágil em vários contextos. Para garantir a entrega contínua de valor e a adaptação rápida às mudanças, a priorização contínua do backlog e a realização de iterações frequentes e pequenas são práticas fundamentais. A criação de especificações específicas que reflitam os princípios também é crucial, pois permite uma avaliação precisa do desempenho do projeto e garante que os objetivos estejam alinhados com as expectativas dos stakeholders.

A capacidade das equipes de se auto-organizar e colaborar de forma interdisciplinar é um dos pilares fundamentais da metodologia ágil, essa abordagem não só melhora a eficiência e a adaptabilidade das equipes, mas também cria um ambiente de trabalho mais dinâmico inovador e motivador.

Ao pensar no futuro da gestão de projetos ágeis, é provável que a automação e outras tecnologias emergentes se integrem mais para melhorar a adaptabilidade e eficiência das práticas ágeis. A escalabilidade das metodologias também continuará a crescer, pois estão sendo desenvolvidas estruturas e abordagens que podem ser usadas com sucesso em projetos maiores e mais complexos. Além disso, o foco na sustentabilidade e na responsabilidade social pode resultar em práticas mais éticas e ecológicas na gestão de projetos ágeis, alinhando-se com as demandas crescentes por responsabilidade ambiental e social.

Em termos acadêmicos, uma metodologia ágil oferece uma abordagem sólida e adaptável para administração de projetos com muitos benefícios de flexibilidade, cooperação e entrega de valor. No entanto, para uma implementação bem-sucedida, é necessária uma compreensão profunda dos obstáculos presentes e uma estratégia para superá-los. Isso inclui a identificação de possíveis resistências, a preparação das equipes para a mudança e a criação de um plano de ação detalhado para a transição.

Um futuro dinâmico e inovador para a gestão de projetos ágeis é esperado devido à evolução constante das práticas ágeis e à incorporação de novas tecnologias. À medida que as organizações continuam a adotar e adaptar a essas metodologias, é provável que vejamos um aumento na eficiência, na qualidade dos produtos e na satisfação dos clientes, consolidando ainda mais a importância das práticas ágeis no cenário empresarial global.

## Referências

ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Estudo Comparativo entre a Metodologia Tradicional e Ágil de Gerenciamento de Projetos**. Disponível em: <https://www.abepro.org.br/artigos/estudo-comparativo-metodologia-tradicional-agil>.

Acesso em: 10 jul. 2024

ALURA. **Metodologia Ágil: O que é, quais são e como implementar**. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/metodologia-agil-o-que-e-quais-sao-e-como-implementar>. Acesso em: 26 jun. 2024.

IBGEM. **Metodologia Ágil: Conheça as principais ferramentas de gestão de projetos.** Disponível em: <https://www.ibgem.com.br/artigos/metodologia-agil-ferramentas>. Acesso em: 5 jul. 2024.

CARDOSO, Bruno. **Casos de Sucesso na Implantação de Metodologias Ágeis.** Disponível em: <https://odonodoproduto.com/casos-de-sucesso-na-implantacao-de-metodologias-ageis/>. Acesso em: 9 jul.2024.

CISCO. **Estudo de Caso: Implementação do SAFe na Cisco. 2024.** Disponível em: <https://community.cisco.com/t5/blogues-de-seguran%C3%A7a/o-que-%C3%A9-cisco-safe/ba-p/4894976>. Acesso em: 8 jul.2024.

DOCSITY. **Metodologia Ágil: Benefícios, Princípios e Ferramentas.** Disponível em: <https://www.docsity.com/pt/blog/metodologia-agil/>. Acesso em: 9 jul. 2024.

IMPACTA. **O que são e como aprender as metodologias de gestão ágil de projetos?** Disponível em: <https://www.impacta.com.br/blog/metodologias-agil-gestao-projetos>. Acesso em: 5 jul. 2024.

INÁCIO, Caio. **Diferenciais Competitivos entre Metodologias Ágeis e Tradicionais no Gerenciamento de Projetos.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção). Curitiba, 2024.

SILVA, Douglas. **Gestão Ágil de Projetos: como aplicar?** Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/gestao-agil-de-projetos/>. Acesso em: 3 jul. 2024.

UNISINOS. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. **Gestão Ágil de Projetos: Transição do Método Tradicional para Métodos Ágeis.** Disponível em: <https://www.unisinos.br/estudos/gestao-agil-projetos>. Acesso em: 10 jul. 2024.



# Gestão & Gerenciamento

## A IMPORTÂNCIA DAS HABILIDADES COMPORTAMENTAIS NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO NO SEGMENTO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

*THE IMPORTANCE OF SOFT SKILLS IN CONSTRUCTION PROJECT  
MANAGEMENT IN THE ELECTRIC POWER TRANSMISSION SEGMENT*

**Josiane Bernardo Siervi**

Pós graduanda em Gestão e Gerenciamento de Projetos; Núcleo de Pesquisas em Planejamento e Gestão; Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

[josi.siervi@gmail.com](mailto:josi.siervi@gmail.com)

**Pedro Henrique Braz da Cunha**

Mestre em Administração de Empresas, Université D'Angers, França.

[pedro.cunha@poli.ufrj.br](mailto:pedro.cunha@poli.ufrj.br)

**Resumo**

A ANEEL organiza os leilões para contratar novas concessões para a prestação do serviço público de transmissão de energia elétrica onde as empresas interessadas apresentam um valor para construir, operar e manter o empreendimento em um prazo determinado. A empresa ganhadora enfrentará desafios que não se limitam à complexidade regulatória, de engenharia, fundiária, financeira e de mão de obra. Nesse contexto, esse estudo relaciona as habilidades comportamentais às habilidades técnicas como um diferencial para os projetos de construção a partir da comunicação eficaz, colaboração, gestão do tempo, resiliência, trabalho sob pressão, pensamento criativo e relacionamento interpessoal a partir de uma abordagem bibliográfica, qualitativa onde não há uso de estatística na análise dos dados e descritiva buscando apresentar características de determinadas habilidades. Por fim, conclui-se que as *soft skills* não são menos importantes que as *hard skills* e que se faz necessário um equilíbrio entre essas habilidades para que se tenha a excelência no gerenciamento e resultado dos projetos.

**Palavras-chaves:** Soft Skills; Setor Elétrico; Gerenciamento de Projetos; Leilão; Comportamento

**Abstract**

*ANEEL organizes auctions to contract new concessions for providing public electric power transmission services, where interested companies present a bid to build, operate, and maintain the project within a specified timeframe. The winning company will face challenges that go beyond regulatory, engineering, land, financial, and labor complexities. In this context, this study relates behavioral skills to technical skills as a differentiator for construction projects, focusing on effective communication, collaboration, time management, resilience, working under pressure, creative thinking, and interpersonal relationships through a bibliographic, qualitative approach without statistical data analysis, aiming to present the characteristics of specific skills. Finally, it concludes that soft skills are not less important than hard skills and that a balance between these skills is necessary to achieve excellence in project management and outcomes.*

**Key words:** Soft Skills, Electric Power Sector, Project management, Auction; Behavioral skills

**1 Introdução**

---

O gerenciamento de projetos, segundo o Project Management Body Institute, é um campo estruturado que visa planejar, executar e controlar projetos de forma eficiente e eficaz onde os projetos são esforços temporários empreendidos para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Conduzindo esse conceito para a transmissão de energia elétrica, as concessionárias vencedoras de um leilão, tem como seu projeto principal, construir, operar e manter as linhas de transmissão e subestações com o objetivo de transportar por longas distâncias e em alta tensão, a energia elétrica obtida das usinas e destinada aos distribuidores, garantindo a entrega da energia de forma confiável aos consumidores finais. O processo de construção é complexo e envolve diversas etapas e componentes, dentre eles o recurso mais importante em uma organização, o capital humano (SOLER, BEYER, 2019). O capital humano, por sua vez, com suas habilidades técnicas e comportamentais possibilita a viabilidade desse projeto e é um mecanismo promotor de produtividade e crescimento econômico (LOURENÇO, 2015) para a corporação e sociedade em geral. O objetivo deste trabalho é associar as competências comportamentais às competências técnicas como um diferencial no gerenciamento e logo, para o sucesso dos

projetos a partir de uma pesquisa bibliográfica com coleta de dados a partir de artigos, livros e revistas científicas.

## **2 Segmento de transmissão de energia elétrica brasileira**

---

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 175, determina que a prestação de serviços públicos seja atribuída a concessionários e/ou permissionários sempre mediante licitação, caso não seja feita diretamente pelo Estado. O art. 3º, II, da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, atribui à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a competência para promover, mediante delegação, os procedimentos licitatórios para a contratação de concessionárias e permissionárias de serviço público para produção, transmissão e distribuição de energia elétrica (ANEEL, 2022).

No leilão, uma das modalidades de licitação, as empresas proponentes apresentam suas propostas, para cada lote pretendido, em envelopes lacrados, observando a Receita Anual Permitida (RAP) calculada e disponibilizada presencialmente, na BM&FBOVESPA, pela ANEEL. O vencedor é o ofertante do menor valor (ou maior percentual de deságio) para a RAP, desde que o valor dos demais proponentes não seja superior a cinco por cento deste menor valor de RAP ofertado pelo primeiro colocado. Caso ocorra, são realizados lances sucessivos efetuados a viva-voz para a definição do vencedor.

A RAP do proponente vencedor é determinada em reais por ano (R\$/ano), sofrendo reajustes anuais pelo Índice de inflação e pelas revisões tarifárias a cada cinco anos, nos termos estabelecidos no contrato de concessão e em conformidade com os parâmetros regulatórios estipulados pela ANEEL (FRACASSO, 2019).

Cabe destacar que a empresa concessionária só começa a receber a RAP a partir do momento em que a linha de transmissão ou um ativo de transmissão começa a operar comercialmente, que só ocorre após a conclusão das obras, com o atendimento aos requisitos técnicos e regulatórios e com o empreendimento em pleno funcionamento, com a disponibilidade das instalações de transmissão. A RAP deve garantir a recuperação dos investimentos realizados. Por isso, é de interesse das empresas que as obras sejam realizadas no menor tempo possível, com economicidade de custos, contemplando o escopo disposto no contrato de concessão com a qualidade esperada. Essa tríade é elo fundamental para o sucesso do empreendimento.

## **3 Competências**

---

Segundo Bitencourt (2001), competência é

*um processo contínuo e articulado de formação e desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes, em que o indivíduo é responsável pela construção e consolidação de suas competências (autodesenvolvimento) a partir da interação com outras pessoas no ambiente de trabalho, familiar e/ou em outros grupos sociais (escopo ampliado), tendo em vista o aprimoramento de sua capacitação, podendo, dessa forma, adicionar valor às atividades da organização, da sociedade e a si próprio (autorealização). (BITENCOURT, 2001).*

Nesse contexto, Sieradzki e Santos (2014) elaboraram o quadro 1 que apresenta as características principais de Conhecimentos, Habilidades e Atitudes, também conhecido pelo termo CHA.

De forma concisa, conhecimento é o domínio teórico sobre determinado assunto ou área. É o *Know-how* que pode ser adquirido de diversas formas, como cursos, treinamentos e afins. As habilidades são capacidades de colocar em prática os conhecimentos adquiridos, aplicados em tarefas e na resolução de conflitos. As atitudes dizem respeito à proatividade do colaborador, suas iniciativas em prol de soluções.

**Quadro 1 – Ações que auxiliam no desempenho do indivíduo**

<b>C</b> <b>Conhecimentos</b>	<b>H</b> <b>Habilidades</b>	<b>A</b> <b>Atitudes</b>
Saber	Saber fazer	Querer fazer
O que sabemos, mas não necessariamente colocamos em prática.	O que praticamos, temos experiência e domínio sobre.	As características pessoais, que nos levam a praticar ou não o que conhecemos e sabemos.

Fonte: Rabaglio (2004) apud Sieradzki e Santos (2014)

O desenvolvimento de competências relacionadas à gestão de projetos (“GP”) é fundamental e necessário ao gestor tanto para liderar os projetos quanto para trazer resultados esperados haja vista que a partir dessas competências será possível definir as metodologias e ferramentas utilizadas, com aplicação dos conhecimentos para garantir o sucesso. Cada projeto é único e pode exigir uma abordagem específica, principalmente quando ocorrem intempéries. A integração desses 3 pilares de competência capacita os profissionais.

### 3.1 Hard Skills – habilidades técnicas e conceituais

As *hard skills* são habilidades técnicas ou conhecimentos específicos que podem ser aprendidos e medidos de forma objetiva e estão associadas com a atividade profissional desenvolvida (RAMOS; BENTO, 2010). São necessárias ao desempenho no trabalho, caracterizam a especialização e competência necessária para determinados cargos e funções e é um dos principais critérios utilizados nos processos de contratações. No setor elétrico, pode-se citar a engenharia elétrica onde se faz necessário o conhecimento sobre sistemas de proteção, sobre os circuitos elétricos, sistemas de transmissão, análise de redes elétricas, técnicas de controle e automação. Pode-se citar a técnica em manutenção e operação de equipamentos elétricos com a manutenção preventiva e corretiva de equipamentos, como transformadores, geradores, disjuntores e painéis de controle. As habilidades técnicas são cruciais para garantir a eficiência, segurança e inovação no setor elétrico.

### 3.2 Soft Skills – Habilidades comportamentais, humanas ou transversais

*Soft skills*, também conhecidas como habilidades interpessoais, comportamentais, humanas ou transversais, referem-se a atributos pessoais que moldam a forma como uma pessoa se relaciona, colabora e comunica com os outros no ambiente de trabalho e na vida cotidiana. Segundo Robles, (2012, p. 457),

*As soft skills são traços de caráter, atitudes e comportamentos - em vez de aptidões ou conhecimentos técnicos. (...) São as valências intangíveis, não*



*técnicas e específicas da personalidade que determinam os pontos fortes de um líder*

As *soft skills* são habilidades subjetivas, versáteis e não mensurável.

Contudo, a pesquisa realizada por Andrade (2016), apresentou um conjunto de *soft skills* relevantes para o gestor contemporâneo, descrevendo algumas como as mais valorizadas no momento da contratação, como a capacidade para desenvolver pessoas,

<b>Comparativo na percepção dos gestores</b>	
<b>Soft skills</b>	<b>Competência na contratação</b>
Capacidade para desenvolver pessoas	Comunicação
Habilidade relacional	Liderança
Trabalhar em equipe	Empatia
Comunicação	Habilidade Relacional
Negociação	Raciocínio Lógico
Empatia	Capacidade de desenvolver pessoas
Autoconhecimento	Foco no Resultado
Proatividade	Capacidade de influenciar pessoas
Atitude Positiva	Motivação

habilidade de comunicação e habilidade relacional conforme quadro 2.

Quadro 2 – Comparativo sobre a percepção dos gestores referente às competências e *soft skills* do gestor contemporâneo  
Fonte: Andrade, 2016

Ainda sobre o estudo, o mesmo inferiu que as *soft skills* contribuem tanto ou mais que as *hard skills* para a atuação do gestor contemporâneo, em especial no momento de sua contratação. Transportando essa analogia para o setor elétrico, destaca-se as habilidades comportamentais abaixo:

### **3.2.1. Comunicação eficaz**

A comunicação é a capacidade de transmitir informações de maneira clara, compreensível, concisa, coerente e consistente.

Nunes (2007), em um estudo de caso em uma empresa do setor elétrico avaliou o papel estratégico da comunicação na construção e sustentação da reputação corporativa com base em três expressões – sinceridade, transparência e consistência cujos resultados relacionaram as expressões à reputação da Companhia ora avaliada reforçando a importância da comunicação organizacional no gerenciamento dos stakeholders.

A comunicação eficaz é fundamental no setor elétrico devido à complexidade do empreendimento e ao impacto que as decisões podem ter na sociedade e na economia. O setor supracitado envolve uma ampla gama de stakeholders, incluindo Agência Reguladora, concessionárias de energia, consumidores, investidores, órgãos governamentais e os próprios colaboradores internos. É de suma importância garantir que todas as informações divulgadas a mercado estejam de acordo com as normas regulatórias, garantindo precisão e legalidade dos dados. Em situações de emergência, como apagões ou eventuais acidentes, a comunicação deve ser rápida, com protocolos claros, canais de comunicação pré-

---

estabelecidos e uma equipe específica para lidar com emergências, mitigando as consequências de falsos comunicados pela mídia.

A sapiência do gestor ao adequar, segmentar e simplificar sua linguagem aos diferentes nichos pode clarificar a comunicação neste setor.

### **3.2.2. Colaboração**

De acordo com o Michaelis, colaboração é o ato ou efeito de colaborar, de trabalhar em conjunto, cooperar, ajudar. Em um setor caracterizado por diversas subestações e regionais, a colaboração pode trazer benefícios significativos com a integração contínua entre diferentes partes e regiões.

Souza (2023) cita em seu trabalho, a importância e relevância da colaboração principalmente nos últimos anos, com a popularização do trabalho remoto que forçou diversas empresas a adoção desse modelo. Destaca também que a colaboração se associa à capacidade de compartilhar informações.

No contexto da inovação, as parcerias entre os colaboradores de empresas de energia e universidades ou centros de pesquisa podem acelerar o desenvolvimento de novas tecnologias, nas áreas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação e resultar em soluções mais avançadas e eficientes.

Na cadeia de suprimentos, os colaboradores podem melhorar a coordenação e a eficiência operacional de forma a garantir a entrega contínua e confiável de energia. Não obstante, o *benchmarking* ou compartilhamento das melhores práticas entre os colaboradores do setor possibilita a melhoria de processos, redução de custos e mapeamento e troca das lições aprendidas. Workshops e fóruns de discussão contribuem para disseminar práticas eficazes entre os profissionais.

A colaboração não é apenas uma vantagem, mas uma necessidade. Trabalhar em conjunto com diversos stakeholders pode acelerar a inovação, melhorar a eficiência operacional e enfrentar desafios de forma mais eficaz. Adotar uma abordagem colaborativa pode não apenas fortalecer a posição competitiva das empresas, mas também contribuir para um setor mais sustentável e resiliente.

### **3.2.3. Gestão do tempo**

Para o SEBRAE, a gestão do tempo é uma ferramenta estratégica aplicada à realização de tarefas e tem como objetivo aumentar a produtividade e a eficiência.

A organização do tempo como uma competência do indivíduo dentro de uma organização refere-se à capacidade de cada colaborador de gerenciar eficazmente seu próprio tempo e responsabilidades, a fim de contribuir para os objetivos da organização e melhorar a eficiência geral. O colaborador com essa competência entende que suas tarefas e metas individuais estão alinhadas às metas da empresa e que sua habilidade em definir e cumprir prazos contribuem para o crescimento da organização.

Desenvolver e aprimorar a competência de organização do tempo dentro de uma organização não apenas melhora a produtividade individual, mas também contribui para a eficácia da equipe e o sucesso da organização como um todo. Ao focar em estratégias práticas e no alinhamento com os objetivos organizacionais, os colaboradores podem desempenhar um papel crucial no alcance das metas empresariais.

### **3.2.4. Resiliência**

É a capacidade de se adaptar e se recuperar frente a adversidades, estresse e desafios. Contempla habilidades e características que ajudam as pessoas a lidarem com situações difíceis de forma mais eficaz.

Os profissionais resilientes transformam os embaraços e falhas existentes nos processos em oportunidade para novos aprendizados e conhecimentos, propondo soluções com agilidade, gerenciando as demandas, sobrepõem obstáculos e tornam-se cientes de que sempre surgirão novas demandas e exigências.

### **3.2.5. Trabalho sob pressão**

É a capacidade do colaborador de manter o desempenho e a qualidade do trabalho mesmo em situações estressantes e com prazos apertados. O profissional com essa habilidade não tende a paralisar frente às adversidades e compreende que a pressão pode ser uma oportunidade de testar os seus limites, de gerar aprendizagem e de desenvolver suas competências e habilidades.

### **3.2.6. Relacionamento Interpessoal**

Refere-se à habilidade de interagir de forma eficaz e harmoniosa com outras pessoas independentemente de suas diferenças culturais, sociais, políticas ou ideológicas, com facilidade para colaborar, comunicar e contribuir para um ambiente respeitador, mais harmonioso, propício para seu crescimento pessoal e profissional.

Profissionais com habilidade interpessoal tendem a ter boa comunicação, escuta ativa, resiliência, visão sistêmica e trabalham bem em equipe.

### **3.2.7. Pensamento criativo**

Esta habilidade envolve o talento em analisar informações de maneira objetiva, com desenvoltura de ideias, buscando novas formas de abordar o cenário existente, reconhecer a importância de outros pontos de vista, metodologias e teorias, com conexão de pensamentos e criando analogias com situações diferentes.

Profissionais com pensamento crítico apresentam mente aberta e flexível, capacidade analítica, com a propensão de questionar os métodos, de quebrar paradigmas e vislumbram novas formas que contribuem para a resolução eficaz de problemas e tomada de decisões estratégicas.

Em um mercado conservador como o do setor elétrico brasileiro, um profissional que explora novas ideias, que decompõe um problema existente e que “pensa fora da caixa”<sup>1</sup> pode desempenhar um papel diferenciado na Companhia agregando novas perspectivas e soluções inovadoras que mitiguem problemas, que gerem economicidade de custos e otimizem trabalhos.

## **3.3. Relação Hard Skills e Soft Skills**

Ambas se complementam e devem ser presentes no cotidiano laboral. Inferir que os conhecimentos técnicos são mais importantes que os comportamentais é uma ideologia

---

<sup>1</sup> Expressão derivada do inglês *Thinking outside the box*, que significa pensar de forma inovadora e criativa

decrecente, pois a interação humana e habilidades comportamentais nos indivíduos são essenciais para que esses possam trabalhar em equipe (SHARMA, 2018).

De acordo com Khasanzyanova (2017)

*As capacidades pessoais e interpessoais - as chamadas soft skills - também são necessárias para complementar as competências e conhecimentos profissionais de forma a fazer parte integrante da personalidade de um indivíduo.*

Já Travassos (2019) traz as hard skills e as soft skills uma ao lado da outra, numa balança de competências onde deve-se mantê-la equilibrada, de forma que a competência seja um compromisso entre conhecimentos, habilidades e atitudes. Abaixo e de forma ilustrativa, Zgobbi e Zanquim (2017) apresentam as principais diferenças entre as soft skills e as hard skills

Figura 1 – Comparativo entre as soft skills e as hard skills



Fonte: CIS Assessment (2019) apud Zgobbi e Zanquim (2020)

#### 4 Gerenciamento de projetos

O ciclo de vida de um projeto no setor de transmissão de energia elétrica envolve de uma forma resumida as etapas abaixo:

**Início:** Com a vitória dos lotes no leilão de transmissão;

**Planejamento:** Em posse do contrato de concessão, determinar claramente o que o projeto deve entregar, incluindo a extensão da rede de transmissão, as características técnicas dos equipamentos e os requisitos de desempenho. Além dos estudos com a avaliação técnica, financeira e ambiental do projeto. Nesta fase, planeja-se o cronograma físico-financeiro do empreendimento com o detalhamento de todas as etapas do projeto, desde o planejamento até a operação. O cronograma deve incluir prazos e custos estimados para aquisição de materiais, construção, testes e comissionamento. No que tange à engenharia, desenvolver o projeto técnico da rede de transmissão, incluindo subestações, linhas de transmissão, e sistemas de controle

e proteção. Envolve cálculos estruturais, análise de carga e especificações de equipamentos. Obter as permissões necessárias de órgãos reguladores e garantir conformidade com as normas e regulamentos locais e internacionais.

**Execução:** Implementar o projeto, o que inclui a compra de materiais e de equipamentos necessários, assim como a sua instalação, tais como e sem se limitar a cabos condutores, estrutura metálica, isoladores, dispositivos de proteção e a esperada construção das linhas de transmissão e subestações. Nesta fase, são gerenciados os custos e contratos contemplando a administração de contratos com fornecedores e empreiteiros para garantir que os trabalhos sejam concluídos conforme o cronograma e orçamento.

**Monitoramento e controle:** Acompanhar o andamento físico-financeiro do projeto com a utilização de indicadores de desempenho para medir o progresso associado à Gestão de Riscos com a identificação e mitigação de riscos ao longo do projeto. Contemplando riscos financeiros, regulatórios, ambientais, fundiários dentre outros. Não obstante, a qualidade do projeto, garantindo que todos os aspectos do projeto atendam aos padrões de qualidade estabelecidos e que a construção e os testes sejam realizados conforme especificado.

**Comissionamento e Operação:** Realizar testes de todos os sistemas e componentes para garantir que funcionem conforme o esperado, incluindo verificações de segurança. Treinamento da equipe de operação e manutenção para garantir que possa operar e manter o sistema de transmissão com eficiência e transferir o projeto para a fase de operação a fim de garantir que todas as documentações e registros sejam atualizados.

**Encerramento:** Garantir que toda a documentação do projeto esteja completa e que todos os registros sejam arquivados corretamente.

## 5 Considerações finais

---

Os projetos de transmissão de energia elétrica enfrentam uma série de desafios que podem impactar tanto a eficiência quanto a viabilidade do resultado almejado. Dentre as provocações estão a confecção dos projetos básico e executivo, escolha do melhor traçado para as linhas de transmissão, a contratação de bens e serviços para a implantação das obras, a gestão econômico-financeira do negócio, o atendimento aos procedimentos de rede, o compartilhamento de infraestruturas, a liberação fundiária e o desimpedimento das faixas de servidão e terrenos, o licenciamento ambiental e a esperada implantação das medidas compensatórias que mitiguem os danos ao meio ambiente, eventuais prejuízos decorrentes de falha na segurança no local de realização das obras, os custos associados à construção, operação e manutenção, a garantia do retorno do investimento, o comissionamento e a certificação que a tecnologia utilizada possibilitará a disponibilidade contínua da energia elétrica.

Para todos os reptos acima, faz-se necessária uma mobilização humana, com uma abordagem multidisciplinar envolvendo a coordenação entre engenheiros, técnicos, contadores, advogados, administrativos, órgãos reguladores e outras partes interessadas com o propósito de garantir que o projeto seja concluído com sucesso, dentro do

---

orçamento, escopo e prazo estipulado. Contudo, para que essa conclusão seja possível e que o gerenciamento seja eficaz, especialmente em projetos com desafios tão inerentes como na transmissão de energia elétrica, há uma forte demanda pela combinação de habilidades técnicas, humanas e comportamentais.

De acordo com os estudos, as *soft skills* podem potencializar as *hard skills* e ambas atuam em sintonia para a excelência do profissional. Os colaboradores podem ser qualificados tecnicamente, contudo, se desprovidos de forças sociais ou humanas como colaboração, resiliência, trabalho em equipe, autoconhecimento e confiança para trabalhar sob pressão tendem a fracassar como profissionais, refletindo em desmotivação, baixa produtividade, falta de cumprimento de prazos, qualidade deficitária das entregas e baixa eficiência no uso dos recursos corporativos. A competência técnica é *conditio sine qua non*<sup>2</sup> ao trabalho, mas insuficiente para a função do indivíduo. As demandas organizacionais exigem que o empregado seja flexível, ágil e que tome rápidas decisões.

O segmento de transmissão de energia elétrica é plural, multidisciplinar e para o alcance dos resultados esperados nos projetos é necessário o atendimento aos aspectos já citados em diversas esferas técnicas.

Portanto, o presente artigo contribui juntamente aos levantamentos bibliográficos realizados, que as *soft skills* se tornaram complementares às *hard skills* no mercado de trabalho e que as primeiras são capazes de influenciar o sucesso das organizações com o conjunto de competências individuais, interpessoais – com a possibilidade de alcançar objetivos e resultados organizacionais por meio de outras pessoas – habilidade de comunicação, habilidades de liderança, com a capacidade de tomada de decisão e inteligência emocional.

---

## 6 Referências

ANDRADE, Clarisse Soares Leite de **A influência das soft skills na atuação do gestor: a percepção dos profissionais de gestão de pessoas** / Clarisse Soares Leite de Andrade. – 2016. Disponível em <https://hdl.handle.net/10438/17711>. Acesso em 30 ago. 2024

ANEEL. **Leilões do setor elétrico**. Disponível em <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/leiloes>. Acesso em 24 ago. 2024

BITENCOURT, C. C. **A gestão de competências gerenciais: a contribuição da aprendizagem organizacional**. RAE - Revista de Administração de Empresas, vol. 44, n. 1, p. 58-69, jan./mar., 2001.

CIS, Assessment. **O que são as soft skills? descubra como desenvolver suas habilidades e se destacar na profissão**. 2019. Disponível em: <https://cisassessment.com/soft-skills-como-desenvolver-habilidades/>. Acesso em 04 set. 2024

FRACASSO, Bruno. **Leilões de transmissão de energia elétrica: determinantes dos deságios nos leilões de 2011 a 2018**. Brasília, 2019. Disponível em <https://portal.tcu.gov.br>

---

<sup>2</sup> Locução adjetiva em latim que se traduz “sem a qual não” ou Condição indispensável

---

KHASANZYANOVA, A. (2017). **How volunteering helps students to develop soft skills.** *International Review of Education*, 63(3), 363–379. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11159-017-9645-2>

LOURENÇO, Teresa Maria da Silva Pinto. **A importância da formação profissional enquanto investimento em capital humano.** 2015. Dissertação de Mestrado. FEUC. Disponível em <https://hdl.handle.net/10316/29695>. Acesso em 31 ago. 2024.

NUNES, Dário Arantes. **O papel estratégico da comunicação na construção e sustentação da reputação corporativa: um estudo de caso numa empresa do setor elétrico.** 2007. Belo Horizonte, Programa de Pós-Graduação em Administração, PUC-MG. Disponível em [https://bib.pucminas.br/teses/Administracao\\_NunesDA\\_1.pdf](https://bib.pucminas.br/teses/Administracao_NunesDA_1.pdf) Acesso em 30 ago. 2024

RAMOS, E., BENTO, S. (2010). **As competências: quando e como surgiram.** Em M. Ceitil, *Gestão e desenvolvimento de competências* (pp. 87-118). Lisboa, Portugal: Edições Sílabo.

HALF, Robert **12 técnicas para lidar com o trabalho sob pressão.** Disponível em <https://www.roberthalf.com/br/pt/insights/carreira/4-tecnicas-para-lidar-com-o-trabalho-sob-pressao-rc>. Acesso em 04 set 2024

ROBLES, M. M. (2012). **Executive Perceptions of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace.** *Business Communication Quarterly*. Disponível em <https://doi.org/10.1177/1080569912460400>. Acesso em 28 ago. 2024

SEBRAE. **Gestão do tempo e produtividade - A importância da matriz de Eisenhower.** Disponível em <https://www.sebraeatende.com.br/system/files/ebook-gestao-do-tempo-e-produtividade.pdf>. Acesso em 30 ago. 2024

SHARMA, V. (2018). **Soft Skills: An Employability Enabler.** *IUP Journal of Soft Skills*, 12(2), 25–32.

SIERADZKI, A. V.; SANTOS, A. C. M. Z. **Desenvolvimento de competências do profissional envolvido em atendimento de homecare: um estudo de caso.** *Diálogos*, n. 25, p. 57-70, Canoas, 2014. Disponível em: <http://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Dialogo/article/view/1471>. Acesso em 23 ago.2024

SGOBBI, Thálita. ZANQUIM, Stivi Heverton. **Soft Skills: Habilidades e competências profissionais requisitadas pelo mercado empreendedor.** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 05, Ed. 09, Vol. 05, pp. 70-92. Setembro de 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/soft-skills>. Acesso em 28 ago. 2024

SOLER, Rodrigo Diaz de Vivar Y.; BEYER, Anne Louise. **O capital humano nas organizações: Uma revisão bibliográfica.** *Cippus-Revista De Iniciação Científica*, v. 7, n. 1, p. 45-52, 2019. Disponível em <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Cippus/article/view/5321>. Acesso em 24 ago. 2024.

SOUZA, Warley Soares de. **As competências de soft skills na indústria de desenvolvimento remoto de software: um estudo comparativo entre as demandas das maiores e das melhores empresas de tecnologia da informação.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/50371>

---

TRAVASSOS, Vasco Daniel Cordeiro. **A importância das Soft Skills nas competências profissionais.** IPC – Instituto Politécnico de Coimbra. 2019. Disponível em <http://hdl.handle.net/10400.26/31936>. Acesso em 28 ago. 2024





# Gestão & Gerenciamento

## RISCOS E PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

*INFORMATION TECHNOLOGY RISKS AND PROJECTS*

**Igor Amoedo De Souza**

Pós-graduando em Gestão e Gerenciamento de Projetos, NPPG/Poli/UFRJ, Brasil;

[amoedodesouza@hotmail.com](mailto:amoedodesouza@hotmail.com)

**Sabrina Arigoni Coelho**

Pós-graduada em Gestão e Gerenciamento de Projetos, NPPG/Poli/UFRJ, Brasil;

[sabrina\\_arigoni@hotmail.com](mailto:sabrina_arigoni@hotmail.com)

## Resumo

O gerenciamento de riscos é crucial para garantir a operação contínua e a inovação em empresas modernas. À medida que a tecnologia evolui e as dependências entre sistemas aumentam, os riscos se tornam mais complexos e impactantes, desde falhas técnicas até ameaças cibernéticas. A gestão eficaz desses riscos envolve identificação, avaliação, mitigação e monitoramento contínuo para proteger a integridade e a reputação das organizações. Este artigo examina tipos de riscos, metodologias e práticas para a gestão de riscos em projetos de TI, abordando desde estratégias de mitigação e medidas corretivas até o uso de tecnologias de monitoramento e comunicação eficaz. A importância da transparência e do engajamento das partes interessadas é destacada para o sucesso dos projetos e a proteção contra falhas e riscos emergentes.

**Palavras-chaves:** Riscos nos projetos de TI; mitigar os riscos; avaliar o impacto do risco.

## Abstract

*Risk management is crucial to ensuring continuous operation and innovation in modern companies. As technology evolves and dependencies between systems increase, risks become more complex and impactful, from technical failures to cyber threats. Effective management of these risks involves identification, assessment, mitigation and continuous monitoring to protect the integrity and reputation of organizations. This article examines types of risks, methodologies and practices for risk management in IT projects, covering everything from mitigation strategies and corrective measures to the use of monitoring and effective communication technologies. The importance of transparency and stakeholder engagement is highlighted for project success and protection against failures and emerging risks.*

**Key words:** Risks in IT projects; mitigate risks; assess the impact of the risk.

## 1 Introdução

---

Em tempos modernos, a gerência de riscos desempenha um papel crítico em termos de manter as operações e ao mesmo tempo, facilitar as inovações. No entanto, à medida que os sistemas que suportam as operações se tornam inseparáveis, as empresas estão se tornando mais vulneráveis aos potenciais riscos que podem ser devastadoras para suas operações, segurança e reputação. Portanto, a área do gerenciamento de risco emerge como uma disciplina que foca na identificação, avaliação, mitigação e monitoramento de potenciais riscos do projeto. A gravidade dos riscos varia, desde a perda de dados devido a qualquer falha técnica ou ataque cibernético até a falta de cumprimento e a gestão de prestadores de serviços. Todos esses riscos têm características específicas e um impacto alto, baixo ou moderado e exigem métodos específicos para mitigar. Dessa forma, a implementação das práticas regulares de gerenciamento de riscos é crucial para a garantia da resiliência organizacional, bem como para a confiança dos stakeholders e a continuidade do serviço. Este artigo aborda os principais aspectos dos riscos no gerenciamento de TI, fornecendo metodologias, ferramentas e práticas eficazes que garantem a construção do ambiente tecnológico seguro. Os aspectos discutidos são: a gestão dos riscos em projetos de TI, os tipos de riscos, as estratégias de mitigação dos riscos juntamente com o plano de ação e a comunicação eficaz e o engajamento contínuo das partes interessadas.

A relevância do tópico a ser discutido é ampliada devido à alta frequência de ameaças cibernéticas que são cada vez mais complexas devido à necessidade de práticas regulares e proativas. Este artigo destina-se a avançar o conhecimento fornecendo informações valiosas para profissionais, gerentes e pesquisadores que estão interessados em melhorar a segurança da TI.

## **2 Gestão de Riscos em Projetos de Tecnologia da Informação: Importância, Desafios e Abordagens Eficazes**

---

A gestão de riscos em projetos de Tecnologia da Informação (TI) é um aspecto crucial para assegurar o sucesso e a conclusão bem-sucedida dos projetos dentro dos prazos, orçamentos e escopos estabelecidos. Compreender a importância da gestão de riscos é fundamental para lidar com os desafios e incertezas que podem impactar na execução de um projeto.

A definição dos riscos em projetos de TI envolve identificar e compreender as diversas incertezas e ameaças que podem afetar o andamento e os resultados do projeto. Esses riscos podem variar amplamente, desde falhas técnicas e atrasos na implementação até questões de segurança cibernética e mudanças nos requisitos do cliente. A natureza desses eventos adversos pode ter impactos significativos nos objetivos do projeto, como prazo, custos, qualidade do produto e satisfação do cliente. Por exemplo, uma falha na segurança cibernética pode levar à perda de dados confidenciais, afetando a reputação da organização e elevando os custos associados à compensação e correção dos problemas.

Os riscos em projetos de TI são marcados pela incerteza e variabilidade, o que significa que, enquanto alguns riscos podem ser previstos e mitigados com antecedência, outros podem surgir de forma inesperada durante a execução do projeto. Isso destaca a necessidade de uma abordagem proativa na gestão de riscos, que envolve a análise contínua das ameaças potenciais, a implementação de medidas preventivas e a preparação de planos de contingência para lidar com eventos adversos quando eles ocorrem.

Portanto, a gestão eficaz de riscos em projetos de TI é vital para antecipar problemas e minimizar impactos, contribuindo para a conclusão bem-sucedida dos projetos. Integrar a gestão de riscos com o planejamento do projeto é essencial para garantir que todos os aspectos dos riscos sejam abordados de forma coordenada e eficaz, aumentando a probabilidade de sucesso e reduzindo os impactos negativos potenciais. Em resumo, uma abordagem bem estruturada e proativa para a gestão de riscos não apenas protege o projeto contra possíveis falhas, mas também fortalece a capacidade de responder rapidamente a desafios, assegurando que o projeto seja entregue conforme o planejado e atenda aos seus objetivos. (SILVA, 2023). A seguir na imagem o conteúdo necessário para a elaboração de uma matriz de risco, que faz parte de uma abordagem muito eficaz para objetivar uma ampla visão do impacto do risco e a probabilidade de ocorrência no projeto e eventualmente como veremos, a matriz servirá de base para um bom plano de ação quando, falarmos sobre estratégias de mitigação.

Figura 1 - Matriz de Riscos

Probabilidade / Impacto	Sem Impacto	Leve	Médio	Grave	Gravíssimo
Quase certo	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo	Risco Extremo
Alta	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Média	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Extremo	Risco Extremo
Baixa	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Extremo
Raro	Risco Baixo	Risco Baixo	Risco Moderado	Risco Elevado	Risco Elevado

Fonte: Carvalho e Lima (2023)

A matriz de riscos vai servir para avaliar os riscos envolvidos no projeto, ela é formada por dois eixos principais, o de probabilidade de ocorrência do risco (eixo vertical) e o de impacto do risco no projeto (eixo horizontal). Para cada risco analisado é dada uma pontuação que varia de quase certo de acontecer até raro (em relação a probabilidade de ocorrência) e sem impacto até gravíssimo (em relação ao impacto que pode ser ocasionado). Essa pontuação gera uma interseção, que classifica o risco em: Risco Extremo, Risco Elevado, Risco Moderado, Risco Baixo.

Nesse exemplo que figura abaixo temos um risco de perda de informações. Supondo que classificássemos a probabilidade desse risco ocorrer em média e o impacto grave, teríamos o resultado de risco extremo:

Risco	Perda de Informações Essenciais						
Probabilidade	Média						
Impacto	Grave						
		Probabilidade / Impacto	Sem Impacto	Leve	Médio	Grave	Gravíssimo
		Quase certo					
		Alta					
		Média				Risco Extremo	
		Baixa					
		Raro					

Fonte: Carvalho e Lima (2023)

Com base nisso, é possível diferenciar os riscos para facilitar o processo de decisão sobre onde atuar primeiro e o que é mais importante para o projeto.

### 3. Tipos de riscos em projetos de TI

---

Os projetos de Tecnologia da Informação são bastante propensos a riscos. Dentre os fatores que tornam essa modalidade de projeto extremamente propensa a elas, podem ser citados: Complexidade Tecnológica: a maioria dos projetos de TI envolve tecnologias altamente avançadas e sistemas complexos. Conseqüentemente, a integração de plataformas, software, hardware e redes pode aumentar as chances de falhas e incompatibilidades que afetam a execução do projeto; A Rápida Evolução Tecnológica: a área de TI está sempre acompanhada de novas tecnologias. Projetos precisam permanecer atualizados e conseqüentemente se tornam suscetíveis a riscos associados com a adoção de tecnologias desconhecidas.

A dependência de Terceiros e Fornecedores também é um risco, enquanto alguns projetos de Projeto de TI são realizados inteiramente pelos realizadores organizações, outros envolvem pessoas externas e são perigosos, o risco de compilados cibernéticos é um problema que ameaça a realização dos projetos de TI. Os requisitos de projeto mudam frequentemente ao longo do ciclo de vida do projeto como resultado da mudança das exigências do cliente, a gestão de mudanças, a falta de habilidades específicas e a falta de especialização podem afetar diretamente o projeto como um todo. A concorrência no mercado global comum impõe prazos rígidos e orçamentos a projetos de Implementação de TI, essa pressão pode resultar em decisões precipitadas que podem comprometer a qualidade do produto. Com a aplicação de gestão de risco nessas implementações, algumas vantagens associadas a ela incluem:

- Incerteza Reduzida: a gestão de risco permite a identificação e avaliação antecipada de potenciais ameaças.
- Problemas Futuros Prevenidos: a prevenção de risco e mitigação de riscos é antecipada e abordada no início do ciclo do projeto.
- Melhor Decisão Tomada: com a visão clara dos potenciais reverberações de variados riscos, os gestores de projeto e as partes interessadas podem tomar decisões mais eficazes.
- Mais Eficiente: identificar e mitigar o risco em um ambiente mais efetivo para executar o projeto.
- Menos retrabalhos, melhor distribuição de recursos, e melhor chance de alcançar o escopo do projeto.
- Reputação Empresarial Protegida: a reputação da empresa é direta e indiretamente afetada por um projeto de implementação bem-sucedido.
- Continuidade do Negócio: a identificação e solução dos riscos críticos protegem a continuidade do negócio.
- Cultura Risco-Gerador: a prática contínua e frequente de gestão de riscos automática, é uma cultura de responsabilidade e consciência (OLIVEIRA, SANTOS, 2023).

Os riscos relacionados à infraestrutura da Tecnologia da Informação (TI) são críticos para a estabilidade e a continuidade das operações de um projeto. Estes riscos estão

associados à confiabilidade e à disponibilidade dos componentes tecnológicos que sustentam as atividades e os serviços do projeto. Os projetos de TI enfrentam riscos significativos associados a falhas de hardware e software. As falhas de hardware, como problemas com servidores, unidades de armazenamento e outros equipamentos físicos, podem resultar em interrupções graves, perda de dados e até mesmo paradas totais do sistema. Esses problemas são frequentemente causados por defeitos nos equipamentos ou mau funcionamento. Da mesma forma, falhas de software podem ocorrer em sistemas operacionais ou em qualquer software essencial para o funcionamento do projeto. Problemas com o software podem afetar a estabilidade do sistema, levar a perda de dados, e comprometer a segurança das informações. Essas falhas não apenas interrompem o progresso do projeto, mas também podem expor o sistema a riscos de segurança e comprometer a integridade dos dados (MARTINS; ALMEIDA, 2023).

Outro risco significativo que está relacionado à infraestrutura de rede e conectividade é a falta de comunicação eficaz entre sistemas e partes interessadas que pode ocorrer devido a problemas técnicos diversos, como falhas de internet, instabilidade em redes locais ou configurações incorretas de dispositivos de rede. Esses problemas de conectividade podem afetar gravemente a transmissão de informações e a comunicação entre as partes envolvidas no projeto. Além disso, a interrupção no acesso a sistemas remotos e a serviços baseados em nuvem pode impactar a continuidade das operações e a colaboração entre equipes. A ausência de um fluxo constante de informações compromete a eficácia do projeto e pode atrasar o cronograma e os entregáveis (MARTINS; ALMEIDA, 2023).

Não menos importante estão os riscos de requisitos em projetos de TI relacionam-se à clareza dos requisitos do cliente ou à competência do analista de requisitos. Os requisitos do cliente devem satisfazer o que o projeto deve entregar. Qualquer projeto é devido ao requisito de alguém, é típico que os requisitos do cliente mudem com o tempo, especialmente em projetos de TI, onde os novos segmentos tecnológicos estão presentes ou quando a necessidade de realizar negócios pode mudar. No entanto, ele pode mudar devido à nova oportunidade do mercado, novas informações disponíveis ou apenas aprimoramento de compreensão. O maior risco é que mudanças extensivas podem alterar todo o escopo do projeto 'ou, às vezes, a viabilidade técnica do projeto' (SOUZA; PEREIRA, 2023). Além do escopo original no início do projeto ou muitas mudanças no escopo o conflito de priorização é um problema ao gerenciar expectativas para as partes interessadas. A mudança de escopo pode levar a 'confusão' sobre o que está dentro ou fora e insatisfação do cliente. Segundo Souza e Pereira (2023), a eficácia na gestão das expectativas do cliente afeta diretamente a reputação do projeto.

Riscos de segurança cibernética são de especial relevância, devido ao tipo de informações e sistemas com que trabalham. Os principais pontos a serem considerados incluem: A vulnerabilidades e ameaças emergentes em projetos de TI frequentemente são encarregados de implementar as tecnologias mais recentes, o que os torna alvos frequentes de ameaças mais sofisticadas, a proteção de dados e a conformidade regulatória são fundamentais para projetos de TI, e um roubo de dados representa um enorme prejuízo, independentemente do tipo de informações envolvidas, considerando as implicações legais e de imagem de marca. Incidentes de segurança podem interromper um projeto de TI em andamento e levar a perda de dados críticos ou funcionalidade (SILVA; COSTA, 2023). Os

riscos em níveis organizacionais e culturais podem ser marcantes, variando de um ponto de vista de implementação a um sucesso prolongado. Alguns itens a serem considerados neste caso incluem: A resistência à transformação que é um desafio comum em projetos de TI, devido a vários fatores; O medo do desconhecido, a ambiguidade e a confusão são os principais catalisadores dessa resistência. Além disso, a resistência pode variar de acordo com a cultura organizacional. Como destacam Carvalho e Lima (2023), organizações com uma cultura mais conservadora ou hierárquica tendem a resistir mais às mudanças em comparação com aquelas que possuem uma cultura mais inovadora e flexível. A falta de alinhamento estratégico na maioria das vezes impacta no sucesso dos projetos de TI. Existem vários exemplos nos quais a falta de alinhamento pode ser apresentada: falta de priorização, conflito de interesses, e comunicação inadequada. Como ressalta o Project Management Institute (PMI), se os projetos de TI não forem alinhados com as prioridades estratégicas de uma organização, há uma maior probabilidade de fracasso. A falta de comunicação clara sobre como os objetivos estratégicos são interpretados por diferentes partes interessadas pode resultar em mal-entendidos e ações descoordenadas. Para mitigar o impacto negativo, é vital envolver os principais interessados no projeto desde o início (PMI, 2021a). A cultura da organização é crucial, pois influencia diretamente a forma como os projetos serão concluídos. Como destaca Wysocki (2011), a cultura corporativa pode afetar a aceitação à inovação, a resistência à mudança, a colaboração entre equipes, e o suporte oferecido aos projetos. Esses fatores são determinantes para o sucesso ou fracasso de um projeto de TI.

#### **4 Estratégia de mitigação dos riscos e medidas corretivas**

---

A avaliação e o impacto de riscos na TI são processos contínuos e essenciais que precisam ser observados para garantir que a organização seja protegida e capaz de operar com segurança e eficácia em um ambiente digital ameaçador. Como enfatiza Kerzner (2017), os investimentos em práticas robustas de gerenciamento de riscos são fundamentais para o sucesso das operações de TI a longo prazo. Algumas formas de mitigação do risco incluem: identificação de risco, análise de risco, avaliação de vulnerabilidades e classificação de risco.

O tipo de impacto na corporação também deve ser levado em consideração, pois, com base nele, a corporação se utilizará de medidas para gerenciar o risco, como, por exemplo: A implementação de medidas de segurança para reduzir a probabilidade de ocorrência de riscos e minimizar seu impacto caso ocorram. Isso pode incluir atualizações de software, treinamento de conscientização em segurança, uso de criptografia e controles de acesso. Em alguns casos, transferir o risco para terceiros, como seguradoras, através de apólices de seguro cibernético, também é uma forma de mitigar riscos, importante destaca que em certas situações, a organização pode optar por aceitar o risco se os custos de mitigação forem maiores do que os potenciais danos. O ambiente de segurança está em constante evolução, portanto, é essencial monitorar regularmente os riscos, revisar e ajustar as estratégias de gerenciamento de riscos conforme necessário. Fundamentalmente, o objetivo de um plano de ação no gerenciamento do risco é ajudar a criar, priorizar e implementar ações específicas, visando reduzir a probabilidade e impacto dos riscos que podem afetar o sucesso do projeto. Schwalbe (2015) enfatiza que alguns passos cruciais na criação de um bom plano de ação detalhado incluem a identificação do risco, avaliação e

priorização do risco, desenvolvimento de estratégias de resposta ao risco, e elaboração do plano de ação. Importante destacar que o bom plano de ação detalha as etapas específicas que serão tomadas para atender aos propósitos propostos. De acordo com Schwalbe (2015), um plano de ação eficaz geralmente inclui os seguintes passos:

- O propósito do projeto.
- Meios e marcos comparativos do projeto;
- Um calendário de entregas detalhado;
- Atribuição de responsabilidades do trabalho às pessoas de grupos específicos é também definida nessa fase;
- Métricas;
- Um plano de comunicação para a identificação de mudanças

Em paralelo a mitigação as medidas preventivas existem para diminuir a probabilidade de ocorrência de riscos. Elas têm como objetivo impedir que problemas aconteçam e são feitas: identificando, planejando e documentando o risco, treinando e capacitando, implementando controles técnicos, gerindo as mudanças e monitorando continuamente. Contudo é importante ressaltar que existem medidas corretivas que visam resolver problemas que já ocorreram, diminuindo o impacto e trazendo o projeto ao seu estado planejado e essas medidas corretivas são realizadas com: Um plano de resposta, análise da causa raiz, correção imediata, comunicação eficaz, revisão e melhoria contínua. Schwalbe (2015) destaca que a liderança é um componente importante no gerenciamento de riscos, mesmo que a organização esteja pronta para identificar, avaliar, mitigar e responder aos riscos. Alguns papéis importantes na liderança incluem: definir diretrizes e políticas, criar uma cultura de gestão de riscos, alocar recursos, estabelecer estruturas de governança, monitorar e avaliar continuamente. No entanto, é importante ressaltar quem é responsável por esses papéis de liderança, e são eles: executivos, diretores, gerentes de projetos, responsáveis por segurança da informação e o responsável de continuidade de negócio.

Algumas técnicas são amplamente usadas para a gestão de risco de projeto, e incluem; o PMI, que descreve um conjunto padrão de práticas para a gestão de projetos, incluindo a gestão de risco (PMI, 2021). e o PRINCE2 que descreve a metodologia de gestão de projetos, incluindo a prática de identificar, avaliar e controlar os riscos no ciclo de vida do projeto (Office of Government Commerce, 2009).

Algumas ferramentas de software, como Jira, Microsoft Project e risk register, também são amplamente utilizadas, já entre as técnicas de gestão de risco, podemos destacar a identificação dos riscos, análise de riscos, planejamento de respostas a riscos, monitoramento e controle dos riscos, e comunicação de riscos (KERZNER, 2017; SCHWALBE, 2015).

Tecnologias de monitoramento e alerta são fundamentais devido ao risco, e a utilização dessas tecnologias tem como objetivo identificar precocemente ameaças e responder rapidamente, minimizando o impacto das ameaças na execução do projeto (KERZNER, 2017). Além disso, as melhores práticas incluem a integração de diversas tecnologias, como monitoramento de rede, monitoramento de aplicações e segurança de



infraestrutura. Tecnologias de alerta essenciais incluem sistemas de notificação, como o PagerDuty, e alertas automatizados, como os fornecidos pelo Microsoft Teams (SCHWALBE, 2015).

A combinação da automação com a análise preditiva fornece uma perspectiva mais robusta e proativa do risco, levando a uma operação mais eficiente na prevenção de questões que possam se tornar críticas. Kerzner (2017) destaca que a utilização dessas tecnologias permite uma abordagem mais dinâmica e antecipada no gerenciamento de riscos. No entanto, é importante empregá-las desde o início no gerenciamento de projetos para maximizar seus benefícios e eficácia.

## **5 Comunicação Eficaz e Engajamento Contínuo das Partes Interessadas**

---

Em suma, a comunicação eficaz é crucial para facilitar o fluxo de informações críticas, possibilitar a colaboração e a tomada de decisões, e permitir que os riscos sejam gerenciados e minimizados de forma mais eficaz em todos os projetos (SCHWALBE, 2015).

O envolvimento contínuo das partes interessadas no gerenciamento de riscos é crítico para o sucesso do projeto. Isso inclui manter abertos os canais de comunicação e manter todas as partes interessadas relevantes informadas, envolvidas e investidas em todo o processo de planejamento e execução do projeto. Schwalbe (2015) destaca que o engajamento contínuo das partes interessadas facilita um ambiente mais colaborativo, transparente e confiável, aprimorando a capacidade da equipe do projeto de identificar, avaliar e mitigar riscos de forma eficaz. Para as partes interessadas, mostra que o trabalho que estão fazendo é valorizado e que todos os envolvidos estão investidos e confiantes no sucesso do projeto.

Durante uma crise, a comunicação é um dos fatores mais críticos para mitigar e reduzir riscos em um projeto. Uma estratégia de comunicação eficaz pode ajudar a criar a calma, alinhar expectativas e garantir que as partes interessadas sejam informadas e comprometidas na execução de respostas à crise. A comunicação durante uma crise em um projeto não deve ser confiada apenas a um único destino. Em vez disso, a comunicação é bem planejada, centralizada, transparente e flexível de acordo com as condições que evoluem rapidamente. Estratégias de comunicação eficaz garantem que as partes interessadas estejam informadas, reduzam a ansiedade e promovam esforços coordenados para avanços na resolução Oliveira e Santos (2023).

Membros da equipe e as partes interessadas devem ser responsáveis pela gestão do risco, a prestação de contas refere-se à responsabilidade. Em palavras simples, todos os envolvidos na execução do projeto devem entender para que são responsáveis e comprometer-se a tomar as medidas necessárias para reduzir o risco. Schwalbe (2015) ressalta que a transparência e a responsabilidade são uma base que promove uma cultura de responsabilidade, confiança e colaboração, faz com que o risco seja devidamente tratado e as partes interessadas estejam cientes do progresso e desafios de um projeto. Portanto, são princípios críticos que ajudam a reduzir o risco e a melhorar o sucesso de um projeto. Por fim, o uso de boas práticas e padrões reconhecidos, como o PMBOK e a ISO 31000, fornece um alicerce sólido para a gestão da incerteza em projetos. Segundo o PMBOK Guide (PMI, 2021b) e a ISO 31000 (ISO, 2018), essas normas asseguram que o risco seja

identificado, investigado, monitorado e tratado adequadamente. Isso aumenta as chances de sucesso do projeto e protege os interesses das partes interessadas.

## 6 Considerações finais

---

Os dados dos projetos de TI que os autores avaliam ilustram que a abordagem estruturada e proativa ao gerenciamento de riscos é a base para mitigar falhas críticas e garantir o sucesso do projeto. Por exemplo, eles concluem que a aplicação de metodologias ágeis, como Scrum e Kanban, alojadas a um processo de gerenciamento de riscos contínuo ajudou a minimizar a probabilidade de risco associada à mudança de requisitos e riscos associados à comunicação da parte interessada. Além disso, os autores demonstram que a identificação antecipada de riscos aliados à capacidade de alocar recursos adequados são duas das seguintes áreas principais onde os efeitos negativos nos prazos, orçamentos, e qualidade do produto/minimização de entrega foram observados. Os projetos que implementaram revisões regulares do plano e ajustaram suas abordagens à medida que seu progresso mostrou maior flexibilidade de recuperação e resiliência em face de perturbações inesperadas, confirmando a importância de um processo de gerenciamento de riscos adaptável e iterativo. No entanto, a comunicação insatisfatória entre as equipes multidisciplinares e a dependência de tecnologias emergentes são áreas em que os desafios persistem. De fato, muitas vezes as tecnologias emergentes são fontes adicionais de ruptura e incerteza e, mesmo apesar do progresso no país, a necessidade de uma gestão ajustada ao ambiente de TI em rápida mudança permanece evidente. Portanto, essa gestão pode beneficiar de uma cultura de organização que promova valores como transparência, colaboração e aprendizagem admitida. Como podem ver, os projetos genuínos mencionados acima referem-se ou pelo menos relatam quais métodos estão sendo aplicados pelos autores.

A gestão dos riscos no projeto de TI compreende uma variedade de fatores-chave que podem comprometer o êxito do programa a menos que sejam devidamente mitigados e levados em consideração. Esses riscos variam de problemas técnicos, mudanças nos requisitos do projeto e deficiências de comunicação, a questões de recursos humanos e escassez de financiamento. Trabalhar com esses riscos requer a adoção de abordagens ágeis, monitoramento e pesquisa constantes e o uso de soluções de software inovadoras para controle e supervisão. Investir em abordagens mais restritas, como as citadas acima, em conhecimento profundo dos riscos e em maneiras de contorná-los, tais como planejamento antecipado, treinamento de equipe e estabelecimento de expectativas, é fundamental para aumentar as possibilidades de sucesso. Uma abordagem rigorosa a tais fatores-chave como a identificação e mitigação de riscos não apenas evita falhas, mas permite que a empresa se torne mais resiliente à mudança.

## Referências Bibliográficas

---

CARVALHO, P., LIMA, R. (2023). **Gestão de Mudança e Cultura Organizacional em Projetos de TI**. Disponível em: <https://blog.luz.vc/gerenciamento-de-projetos/como-usar-a-matriz-de-riscos-no-gerenciamento-de-projetos/>

ISO. International Organization for Standardization. (2018). **ISO 31000:2018 – Risk management – Guidelines. ISO.**

KERZNER, H. (2017). **Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance.** Wiley.

MARTINS, R., ALMEIRA, J. (2023). **Gestão de Infraestrutura de TI e Riscos.**

OLIVEIRA, M., SANTOS, L. (2023). **Gestão de Riscos em Projetos de TI.**

PMI. Project Management Institute. (2021a). **The Standard for Risk Management in Portfolios, Programs, and Projects.** Project Management Institute.

PMI. Project Management Institute. (2021b). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).** 7th ed. Project Management Institute.

SCHWALBE, K. (2015). **Information Technology Project Management.** 8th ed. Cengage Learning.

SILVA, F., COSTA, M. (2023). **Gestão de Segurança Cibernética em Projetos de TI.**

SILVA, J. (2023). **Gestão de Riscos em Projetos de TI.**

SOUZA, L., PEREIRA, A. (2023). **Gestão de Requisitos em Projetos de TI.**

WYSOCKI, R. K. (2011). **Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme.** 6th ed. Wiley.



# **Gestão & Gerenciamento**

## **GESTÃO DAS AQUISIÇÕES E GESTÃO DE CONTRATOS**

### *AQUISITION MANAGEMENT AND CONTRACTS MANAGEMENT*

#### **Cintia Soares Guimarães Damasceno**

Pós-graduanda em Gerenciamento e Gestão de Projetos; Núcleo de Pesquisa em Planejamento e Gestão, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

[cintiaguimas@hotmail.com](mailto:cintiaguimas@hotmail.com)

#### **Maurini Elizardo Brito**

Mestre em Engenharia Industrial; Núcleo de Pesquisa em Planejamento e Gestão, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro, RJ, Brasil

[maurini.brito@poli.ufrj.br](mailto:maurini.brito@poli.ufrj.br)

## Resumo

Este artigo apresenta uma análise comparativa sobre Gestão das Aquisições e Gestão de Contratos, visando investigar as similaridades e diferenças entre duas áreas de competência, e como essas características impactam a eficácia da gestão de projetos. O artigo possui os seguintes objetivos específicos: analisar os principais aspectos e práticas no Gerenciamento das Aquisições em projetos, examinar as estratégias e processos envolvidos na Gestão de Contratos e realizar um comparativo entre a Gestão de Aquisições e a Gestão de Contratos, com foco nas implicações para a gestão de projetos. A abordagem utilizada incluiu uma revisão de literatura e uma pesquisa realizada com profissionais destas áreas. A pesquisa revelou que, embora existam semelhanças significativas entre as duas áreas, as diferenças na execução e no foco operacional podem influenciar o sucesso dos projetos. Concluiu-se que a integração eficaz entre a Gestão de Aquisições e a Gestão de Contratos é essencial para otimizar os resultados dos projetos.

**Palavras-chaves:** Gestão de Aquisições; Gestão de Contratos; Comparativo; Gerenciamento de Projetos.

## Abstract

*This paper presents a comparative analysis on Procurement Management and Contract Management in projects. The main objective was to investigate the similarities and differences between both areas, and how these characteristics impact the effectiveness of project management. The analysis has the following specific objectives: to analyze the main aspects and practices in Procurement Management in projects, to examine the strategies and processes involved in Contract Management and to make a comparison between Procurement Management and Contract Management, focusing on the implications for project management. The approach included a literature review and a survey with procurement and contract management professionals. The survey revealed that while there are significant similarities between the two areas, such as the importance of communication and strategic alignment, differences in execution and operational focus can influence project success. The analysis shows that effective integration between Procurement Management and Contract Management is essential to optimize project outcomes.*

**Keywords:** Procurement Management, Contract Management, Comparative, Project Management.

## 1 Introdução

---

O gerenciamento de projetos, como campo de conhecimento estruturado e aplicado, conheceu um grande impulso nos anos 1990. Sua importância passou a ser reconhecida pela maioria das organizações e, dentre outros eventos significativos deste movimento, podem-se destacar o lançamento pelo Project Management Institute (PMI), em 1987, da primeira versão do Project Management Body of Knowledge (PMBOK) que viria a ser tornar uma das principais referências mundiais no tema, e seu reconhecimento como padrão da American National Standards Institute (ANSI)<sup>1</sup> em 1998 (CALDAS, 2018).

O PMBOK preconizava a interpretação do gerenciamento de projetos como um conjunto de processos desenvolvidos ao longo do ciclo de vida de um projeto, nos quais eram aplicados conhecimentos de diversas áreas de competência. Uma destas era a Gestão de Aquisições, entendida como o trabalho necessário para obter os recursos necessários à

---

<sup>1</sup>ANSI é a abreviação de American National Standards Institute; é uma organização privada sem fins lucrativos que supervisiona os padrões de consenso voluntário nos EUA. A ANSI é a única representante dos EUA na International Standards Organization (ISO). Para mais informações, consulte o site: [Padrão ANSI - Cogoport](#)

execução do projeto que não estivessem disponíveis dentro da organização que o realizava. De início percebida como uma área de competência “auxiliar” ou “secundária”, a Gestão de Aquisições passou por uma grande evolução, deixando de ser uma função de “execução de compras” para um componente central da cadeia de suprimentos das organizações e, por extensão, dos projetos.

A evolução mais recente desta área de competência é a diferenciação entre Gestão de Aquisições e Gestão de Contratos, mencionada pela primeira vez na sétima edição do PMBOK (PMI, 2021). O objetivo final de prover recursos externos para o projeto, identificado na primeira edição deste Guia, permanece válido, porém a crescente complexidade dos projetos e dos próprios processos, técnicas e ferramentas aplicados a esta atividade começam a justificar, para um número crescente de profissionais, uma separação conceitual e funcional da gestão de contratos em relação à gestão de aquisições, mais ou menos como uma operação de “spin-off” de um setor de uma empresa que se torna importante ou grande demais e deve ser autorizado a operar de forma independente. Como quase tudo no campo do gerenciamento de projetos, este movimento está em evolução constante e não se pode afirmar que exista unanimidade sobre seus conceitos e práticas recomendadas. No entanto, e justamente por isso, parece oportuno realizar esta análise comparativa, buscando esclarecer os papéis de cada área no gerenciamento de projetos, as características diferenciadoras e as vantagens/inconvenientes da separação.

Complementando a análise teórica, parece oportuno apresentar uma pequena pesquisa realizada entre profissionais de aquisições brasileiros, que permite observar o status destas áreas de competência no país.

## **2 Gerenciamento das Aquisições**

Segundo Xavier et al. (2018), aquisições referem-se à contratação de materiais, produtos e/ou serviços necessários para a execução de projetos e processos em uma organização. O livro destaca que, em ambientes organizacionais, as aquisições geralmente possuem especificações mais simplificadas, pois envolvem compras para operações recorrentes. O livro destaca também a necessidade de realizar o planejamento das aquisições que deve ser detalhado e integrado ao plano geral do projeto, considerando aspectos como o cronograma, o orçamento, e os riscos associados.

O PMI (2017) define a gestão das aquisições como "os processos necessários para adquirir produtos, serviços ou resultados de fontes externas à equipe do projeto".

Considerando essas definições, é correto afirmar que a gestão das aquisições é uma parte importante do gerenciamento de projetos, desempenhando um papel significativo no alcance dos objetivos estabelecidos, uma vez que se refere ao processo pelo qual uma organização identifica, obtém e gerencia os recursos necessários para a execução de suas atividades, tanto em empresas com estruturas organizacionais voltadas para projetos quanto em organizações menos estruturadas.

Em empresas menores, as contratações são frequentemente realizadas por uma área matricial que atende a organização como um todo e pode enfrentar outros desafios como a falta de processos estabelecidos. Independentemente do tamanho da empresa, a função da

gestão de aquisições é garantir que todos os recursos sejam adquiridos conforme o planejado e dentro do orçamento.

O processo de seleção de fornecedores é um ponto de atenção no gerenciamento das aquisições, e requer uma abordagem que combine critérios técnicos e financeiros, a fim de garantir que as escolhas realizadas sejam as mais adequadas para o sucesso do projeto. Amato Amato Neto *et al.* (2014) destacam que uma negociação eficaz é essencial para alcançar acordos favoráveis, tanto em termos de preços quanto de condições contratuais. A habilidade de negociar de maneira assertiva, buscando sempre o equilíbrio entre custo e qualidade, é um diferencial que pode determinar o sucesso ou o fracasso de um projeto.

A condução das aquisições envolve, ainda, o acompanhamento contínuo do desempenho dos fornecedores e a gestão de possíveis mudanças no escopo do contrato. Andrade (2019) aponta que a flexibilidade é uma característica desejável nesse processo, uma vez que permite ajustes conforme as necessidades do projeto evoluem, sem comprometer o resultado.

A gestão das aquisições não se encerra com a assinatura dos contratos. É necessário um monitoramento constante para assegurar que os fornecedores estão cumprindo suas obrigações de acordo com os termos acordados trataremos mais detalhadamente no próximo capítulo.

## **2.1 Etapas da Gestão das Aquisições**

Segundo o PMI (2017), os processos de gerenciamento das aquisições envolvem planejar, conduzir e controlar.

- **Planejamento:** Envolve a documentação das decisões de aquisição, definição da estratégia de contratações e identificação de potenciais fornecedores. Este processo estabelece a política e a estratégia de aquisições com base nos requisitos do projeto, recursos disponíveis, prazos, tecnologia, riscos, prioridades técnicas e econômicas, estrutura de gerenciamento e características da empresa.
- **Condução:** Inclui a obtenção de propostas dos fornecedores, seleção das propostas e adjudicação dos contratos. O objetivo é garantir que os contratos atendam às expectativas das partes interessadas internas e externas.
- **Controle:** A gestão eficaz das aquisições é crucial para assegurar que as contratações sejam realizadas de maneira eficiente e eficaz, permitindo que o projeto alcance seus objetivos. É fundamental monitorar e controlar os processos de planejamento, condução e encerramento para garantir que todas as metas sejam atingidas.

Ao compararmos a abordagem de Zuccato Junior (2014) no livro *Gerenciamento das Aquisições em Projetos*, é possível identificar que a administração contratual é tratada como parte integrante do gerenciamento das aquisições dentro do processo de conduzir as aquisições. Já ao observamos Xavier et al. (2018) no livro *Gerenciamento das Aquisições em Projetos*, observamos um refinamento no processo de conduzir as aquisições. Neste livro, o controle das aquisições é executado pela gerência de aquisições, enquanto a administração contratual é realizada por uma área independente, demonstrando sua importância e autonomia nas suas atividades.

Portanto, ao compararmos as literaturas de Zuccato Junior (2014) e Xavier et al. (2018), percebemos um refinamento na compreensão das etapas do gerenciamento das aquisições. Apesar de ambos os livros abordarem processos semelhantes, a obra de Xavier et al. detalha que a administração contratual pode ser exercida dentro dos projetos, mas responde a uma gerência distinta. Isso permite uma clara distinção entre a gerência de aquisições e a gerência de gestão de contratos.

### **3 Gestão de Contratos**

---

Segundo o PMI (2017), o gerenciamento de relacionamentos de aquisições, a supervisão do desempenho dos contratos, a realização de ajustes e correções quando necessário, e o encerramento dos contratos são atividades essenciais para o controle das aquisições. O guia também destaca que, do ponto de vista legal, muitas organizações consideram a administração de contratos como uma função separada do projeto. Embora possa haver um administrador de aquisições na equipe do projeto, ele geralmente se reporta a um supervisor de outro departamento.

O Manual de Gestão e Fiscalização de Contratos do Superior Tribunal de Justiça (STJ, 2023), baseado na Lei 14.133 de 1º de abril de 2021 (Lei de Licitações e Contratos Administrativos), define a gestão de contratos como o gerenciamento das atividades relacionadas à execução do contrato, incluindo a fiscalização técnica, administrativa e setorial. Isso abrange a formalização do contrato, prorrogação, repactuação, reequilíbrio econômico-financeiro, alterações, acréscimos, supressões, pagamentos, aplicação de sanções e extinção dos contratos.

A Gestão de contratos é definida em Juridoc (2024), como o processo que abrange desde a criação até a execução dos contratos. As principais atividades incluem analisar o desempenho em relação aos termos do contrato para otimizar a operação e mitigar riscos financeiros. A gestão de contratos visa garantir conformidade e redução de custos ao longo de todo o ciclo de vida do contrato.

Xavier *et al.* (2018) indica que o controle das aquisições começa após a assinatura do contrato. Ao final do processo, o cliente deve receber os bens e serviços conforme especificado no contrato.

Andrade (2019) traz a perspectiva da gestão de contratos no setor público através da licitação trazendo as etapas desde a elaboração do contrato, passando pela sua execução, até o encerramento, garantindo que todas as obrigações contratuais sejam atendidas e que os direitos de todas as partes envolvidas sejam protegidos. A gestão eficaz de contratos requer uma compreensão profunda das cláusulas contratuais, bem como das obrigações legais e regulamentares que regem o acordo, de modo a minimizar riscos e prevenir litígios.

Uma vez que o contrato é firmado, a gestão de contratos passa a envolver o monitoramento contínuo de sua execução, assegurando que todas as partes estão cumprindo suas obrigações conforme o acordado. Xavier et al. (2018) destacam a importância de um sistema eficaz de acompanhamento, que permita o rastreamento do progresso das atividades contratadas, bem como a identificação precoce de qualquer desvio em relação aos termos estabelecidos. Esse monitoramento é essencial para garantir que o projeto avance conforme o planejado, sem comprometer prazos ou qualidade.



A gestão de contratos também exige uma habilidade significativa na administração de mudanças. Em muitos projetos, circunstâncias imprevistas podem exigir alterações nos termos contratuais, o que requer uma renegociação entre as partes. Amato Neto et al. (2014) enfatizam que a flexibilidade e a capacidade de negociação são habilidades cruciais para gerenciar essas mudanças de maneira a minimizar impactos negativos no projeto. É necessário, portanto, que o gestor de contratos esteja preparado para lidar com modificações no escopo, nos prazos ou nos custos, garantindo que todas as alterações sejam formalmente documentadas e acordadas por todas as partes.

Como parte das atividades de gestão de contratos temos ainda as questões como a medição financeira dos contratos, o monitoramento e a avaliação de desempenho dos fornecedores, a gestão das penalidades e a administração das reivindicações.

Outro aspecto da gestão de contratos é a resolução de conflitos. Durante a execução de um contrato, é possível que surjam divergências entre as partes, seja em relação ao cumprimento das obrigações, seja quanto à interpretação de cláusulas específicas. Andrade (2019) sugere que a adoção de métodos alternativos de resolução de disputas, como a mediação e a arbitragem, pode ser uma estratégia eficaz para resolver conflitos de forma rápida e menos onerosa, evitando a necessidade de processos judiciais prolongados que possam comprometer o andamento do projeto.

Ao final do contrato, a fase de encerramento é igualmente importante, pois envolve a verificação final do cumprimento de todas as obrigações contratuais, a resolução de pendências e a formalização do término do contrato. Granziera (2002) ressalta que a conclusão adequada do contrato é fundamental para assegurar que todas as partes envolvidas estejam satisfeitas com os resultados e para prevenir litígios futuros. O encerramento adequado do contrato também serve como base para o aprendizado organizacional, permitindo que as lições aprendidas sejam documentadas e aplicadas em futuros contratos.

### **3.1 Importância da Gestão de Contratos**

A gestão eficaz de contratos traz vários benefícios para uma organização, incluindo:

- **Redução de Riscos:** Minimiza os riscos de não conformidade, financeiros e operacionais, garantindo que todas as partes cumpram suas obrigações.
- **Economia de Custos:** Ajuda a evitar pagamentos desnecessários e duplicados, além de negociar melhores condições.
- **Produtividade e Eficiência Operacional:** Centraliza e organiza a gestão de contratos, permitindo uma visão clara do ciclo de vida do contrato e facilitando a gestão de prazos e obrigações.
- **Visibilidade e Controle:** Oferece uma visão completa do desempenho dos contratos e da conformidade com os termos acordados.

Acompanhando os diversos autores é possível observar que as atividades relacionadas aos contratos eram apenas um processo dentro da área de Aquisições e com tempo, as empresas perceberam a importância de gerenciar seus contratos de forma mais estratégica e profissional e criaram áreas específicas para realizar a Gestão de contratos.

As responsabilidades dos profissionais que atuam nessa área se ampliaram. Além de garantir que as obrigações contratuais sejam cumpridas, eles precisam alinhar os contratos com os objetivos estratégicos do negócio, identificar e mitigar riscos, e otimizar os recursos utilizados.

A forma como a gestão de contratos é realizada varia de empresa para empresa. Isso porque cada organização possui características e necessidades específicas. Empresas com uma cultura de projetos mais consolidada e processos bem definidos tendem a ter uma gestão de contratos mais estruturada e eficiente.

#### **4 Comparativo**

---

O gerenciamento de aquisições e a gestão de contratos são duas partes fundamentais da administração de projetos e operações empresariais. Ambos desempenham papéis significativo para garantir que os recursos necessários sejam adquiridos de maneira eficiente e que os acordos sejam cumpridos conforme o combinado. Embora estejam inter-relacionados, cada um tem características distintas que os diferenciam.

Como discutido nos capítulos 2 e 3, o Gerenciamento de Aquisições é responsável por identificar, adquirir e gerenciar os produtos, serviços ou resultados necessários para o projeto, que não serão produzidos pela própria equipe. Isso envolve desde a definição das necessidades até a seleção dos fornecedores e a gestão das relações contratuais.

Por outro lado, a Gestão de Contratos foca em assegurar que os contratos sejam cumpridos pelas partes envolvidas. Isso inclui verificar o desempenho dos fornecedores, identificar desvios e gerenciar mudanças no escopo dos contratos.

Para analisar essas duas vertentes, é necessário clarificar ainda a diferença entre a Gestão DE contratos e a gestão DO contrato:

- A gestão de contrato tem por princípio primordial observar as questões legais que envolvem ambas as partes, muitas das vezes descrito em um MSA (*Master Service Agreement*), que por se resumir é o conjunto de regras, direitos e deveres definidos entre contratante e contratado. Sob uma ótica mais simplista é responsabilidade desta gestão garantir que o contrato esteja apto para uso, que ele possua regras claras que permita seu escopo seja mensurado e acompanhado, que possa ser avaliado, seja base para notificação e distrato sempre que necessário.
- Gestão DO contrato tem por natureza a utilização do instrumento em sua rotina, ou seja, fazer uso dos recursos ali previstos para implantação dos projetos, seguindo os preços e prazos ali definidos, ou seja, empregando de forma mais eficiente os recursos da cia para elaboração e estruturação dos projetos.

Com a crescente necessidade de controlar e organizar o processo de aquisição e gestão de contratos, entender as diferenças e semelhanças entre as áreas nos permite buscar a melhor a eficiência e a conformidade nas organizações.

Entre as similaridades listadas podemos destacar a mitigação dos riscos, que é abordada por Xavier *et al.* (2018) no contexto do gerenciamento das aquisições e por Amato Neto (2014) no âmbito da gestão de contratos. Nas diferenças citadas Xavier *et al.* (2018)

identifica ainda na negociação as multas e penalidades, enquanto Andrade (2019) e o site Juridoc detalham a aplicação da penalidade na gestão de contratos.

#### **4.1 Similaridades entre o Gerenciamento de Aquisições e o Gerenciamento de Contratos**

Relação com o fornecedor

*Gerenciamento de Aquisições:*

- *Avaliação na Seleção:* Envolve a avaliação técnica do desempenho dos fornecedores durante o processo de seleção e contratação, apontando aqueles mais atenciosos aos pré-requisitos necessários para a cia.
- *Estabelecimento de Relacionamento:* Foca na criação das bases para a relação com viés técnico e operacional, assegurando que aqueles escolhidos estejam alinhados com a expectativa da cia e do projeto.

*Gerenciamento de Contratos:*

- *Avaliação na Seleção:* Envolve na avaliação socioeconômica dos fornecedores, garantindo que aspectos sociais estejam sendo cumpridos, além de evitar que o contratado possua alto índice de dependência financeira da contratante;
- *Avaliação na Execução:* Avalia o desempenho dos fornecedores ao longo da execução do contrato, acompanhando os indicadores previstos no instrumento legal.
- *Manutenção da Relação:* Gerencia e mantém a relação com os fornecedores durante a execução, para quaisquer temas pertinentes ao contrato que não seja de viés técnico e/ou operacional.

Registro e Documentação

*Gerenciamento de Aquisições:*

- *Documentação de Processos:* Requer o registro detalhado de todos os processos relacionados as rotinas operacionais, todo o registro das entregas que foram adquiridas de forma a evidenciar que tudo que foi contratado pela cia está sendo efetivamente entregue e prestado.

*Gerenciamento de Contratos:*

- *Documentação da Execução:* Exige a manutenção de registros precisos e atualizados sobre a execução do contrato, incluindo alterações, disputas e relatórios de progresso.
- *Transparência:* A documentação completa é crucial para garantir transparência e facilitar a resolução de problemas durante a execução do contrato, estando disponível para ser acessado e consultado sempre que necessário por ambas as partes;

Mitigação de Riscos

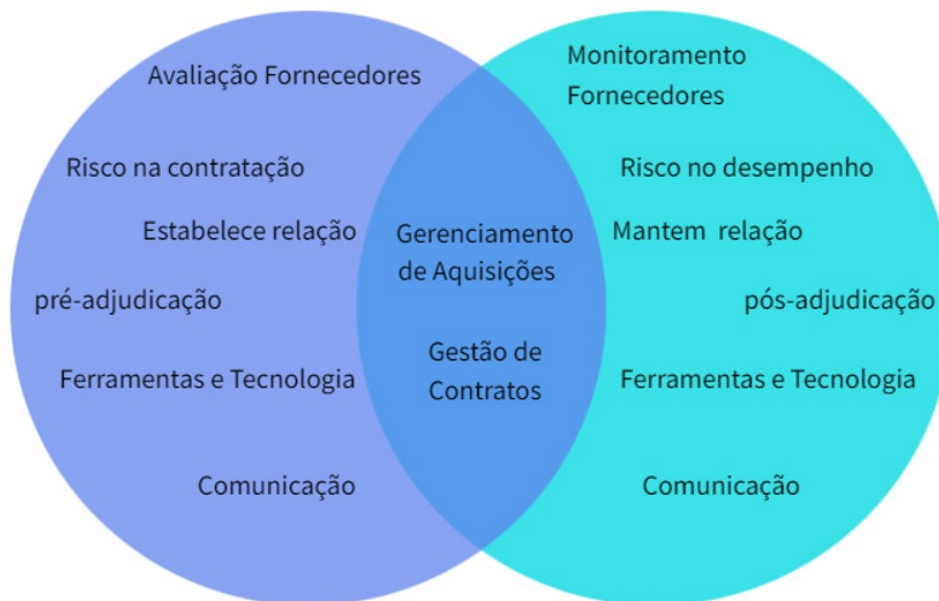
*Gerenciamento de Aquisições:*

- **Identificação de Riscos:** Envolve a identificação e avaliação de riscos associados à escolha de fornecedores, como possíveis atrasos, problemas de qualidade ou problemas técnicos.

*Gerenciamento de Contratos:*

- **Supervisão e Execução de Cláusulas:** A mitigação de riscos é abordada através da supervisão e execução de cláusulas contratuais que tratam de penalidades por descumprimento, garantias de qualidade e mecanismos de resolução de disputas.

**Figura 1** - Diagrama de Venn demonstrando as similaridades entre as áreas de Gerenciamento de Aquisições e Gestão de Contratos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Destaca-se dentro das similaridades entre as gestões, o processo complementar as quais elas estão envolvidas. O conhecimento e rotinas técnicas exercidos pela gestão de aquisição é somada ao conhecimento legal e processual exercido pela gestão de contratos. Dessa forma, enquanto uma busca a melhor opção técnica para o projeto, a outra garante que todos os termos exigidos pela cia estão sendo cumpridos e não haverá risco para cia.

#### 4.2 Diferenças entre o Gerenciamento de Aquisições e o Gerenciamento de Contratos

Orçamento e Faturamento

*Gerenciamento de Aquisições:*

- **Negociação:** Tem como atividade identificação orçamentária e avaliação das propostas técnicas recebidas dos fornecedores licitantes e identificação da adequação financeira. E o objetivo de garantir que os recursos disponíveis sejam aplicados respeitando o limite orçamentário.

*Gestão de Contratos:*

- **Fase de Execução:** Tem como atividade assegurar a disponibilidade orçamentária para as contratações. O orçamento será acompanhado, analisado de acordo com o projeto para identificação dos possíveis desvios. Outra atividade são as medições financeiras que busca garantir a realização dos faturamentos conforme previsão contratual diante dos serviços executados e validados. E o objetivo é monitorar o cumprimento principalmente das cláusulas de pagamento (valor mensalidade, prazo de pagamento, condição de faturamento), e de montante contratual. É importante para assegurar o correto pagamento e a realização conforme orçamento.

Encerramento dos contratos

*Gerenciamento de Aquisições:*

- **Atividades:** Elaboração de justificativa para formalização do encerramento contratual. Estará baseado em documentações como Termo de Aceite Final do projeto, Documentos de notificação enviado ao fornecedor pela área de Gestão de Contratos. Tem como objetivo formalizar o encerramento mediante a obtenção de assinaturas tanto da própria empresa quanto do fornecedor.

*Gestão de Contratos:*

- **Atividades:** Identificação das possibilidades de encerramento dar-se pela avaliação do contrato ou pela fase que se encontra. Os contratos cuja os serviços foram concluídos serão encerrados de forma consensual, já quando as partes não concordam pode haver o encerramento unilateral. Há ainda a possibilidade de distrato que ocorre quando as partes concordam interromper o contrato. Tem como objetivo evitar futuras disputas no âmbito jurídico e se assim ocorrer tem a função de suportar qualquer processo jurídico.

Penalidades

*Gerenciamento de Aquisições:*

- **Atividades:** Nos contratos é comum ter cláusulas de multas e penalidades conforme as possibilidades de não cumprimento dos SLA's (*Service Level Agreement*) negociados. Após a assinatura, em vias do fornecedor não cumprir as cláusulas contratuais a área de Aquisições tende a prolongar as negociações e propor novos arranjos a fim de evitar a aplicação de multas e penalidades. Tem como objetivo manter o bom relacionamento com o fornecedor e assim garantir boas negociações futuras.

*Gestão de Contratos:*

- **Atividades:** Voltada para a aplicação de multas e penalidades diante da inobservância não só dos SLA's previstos contratualmente como também da qualidade inferida na proposta técnica aceita. Nesta área a aplicação das notificações tem por objetivo dar ciência ao fornecedor sobre o descumprimento do contrato e alertá-lo sobre futuras penalidades caso persista com a desatenção das cláusulas contratuais. A avaliação da aplicação da penalidade é sempre feita com muito cuidado e realizada a partir do envio de cartas e/ou e-mails aos representantes da empresa. É uma atividade muito

importante para não só dirimir qualquer prejuízo financeiro como também dar suporte a possíveis ações jurídicas.

### Dinamismo e Flexibilidade

#### Gerenciamento de Aquisições:

- **Natureza:** Dinâmico e flexível. Envolve interação com diversos fornecedores e adaptação às mudanças nas necessidades da organização. A flexibilidade do gerenciamento de aquisições permite ajustes rápidos, enquanto a rigidez da gestão de contratos assegura que as mudanças sejam controladas e documentadas, evitando desvios significativos.

#### Gestão de Contratos:

- **Natureza:** Mais processual e baseado em acordos formais. Os acordos devem ser seguidos rigorosamente, com menos flexibilidade para alterações. No entanto, a necessidade de alteração, será feito através dos aditivos contratuais, trazendo o rigor dos acordos formais.

Como já abordado no capítulo anterior as duas áreas são complementares e por tanto suas diferenças estão principalmente na fase em que se encontram, ou seja, em aquisições serão identificados a forma de encerramento do contrato, o SLA que será utilizado para as penalidades e durante as negociações a flexibilidade e as questões orçamentária. E o resultado disso caberá a gestão de contratos identificar e realizar de acordo com as cláusulas contratuais.

**Figura 2** - tabela demonstrando as principais diferenças entre o gerenciamento das aquisições e gestão de contratos.



Fonte: elaborado pelo autor.

## 5 Pesquisa

Para melhor ilustrar a discussão teórica acima, foi efetuada uma consulta junto a profissionais da área de Suprimentos com o objetivo de esclarecer como as empresas brasileiras se posicionam atualmente em relação às atividades de aquisições e de contratações.

Foram consultados 850 profissionais registrados em um grupo de *WhatsApp* já existente, através de um questionário de respostas semiestruturadas. A maior parte destes profissionais atua em empresas do eixo Rio-São Paulo, de diferentes setores e portes, embora existam participantes de todas as regiões do país.

O questionário é composto por três perguntas: A primeira sobre o tipo de empresa quanto à estrutura, a segunda quanto a responsabilidade pela administração contratual e a última a respeito da aplicação da inteligência artificial (IA) na área de Gerenciamento de Aquisições e Gestão de Contratos.

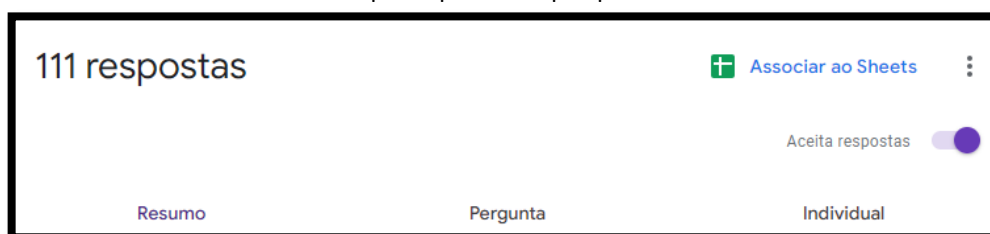
Inicialmente buscamos entender como estão organizadas e estruturadas as empresas frente aos projetos, a entender se são empresas com estrutura funcional ou se foram organizadas para projetos. A partir destas respostas as avaliações serão voltadas para buscar o volume de empresas que estão preparadas para realizar as aquisições técnicas com maior habilidade, conhecimento estratégico, em comparação com as aquisições realizadas em empresas que operam com uma abordagem mais generalista e funcional e possivelmente descolados da área de Projetos.

Posteriormente a questão estará voltada para entender se essas empresas com estrutura projetizadas ou matriciais estão prontas para realizar de forma separada as aquisições e a administração contratual. Visa entender se as empresas reconhecem a importância de ter área específica para a Gestão de Contratos.

Por fim, a pesquisa buscará entender se as empresas estão se preparando para integrar novas tecnologias, como a inteligência artificial, em seus processos de Gerenciamento de Aquisições e Gestão de Contratos.

A consulta foi realizada durante entre os dias 19 e 23 de agosto de 2024, sendo obtidas 111 respostas.

**Figura 3** – Resumo obtido de forma automática através do Google forms demonstrando número de participantes na pesquisa.



Fonte: Google forms

Resultados consolidados.

Figura 4 – Gráfico representando o volume de empresas que se percebem como estrutura projetizada.



Figura 5 – Gráfico representando o volume de empresas que realizam a gestão de contratos por área.

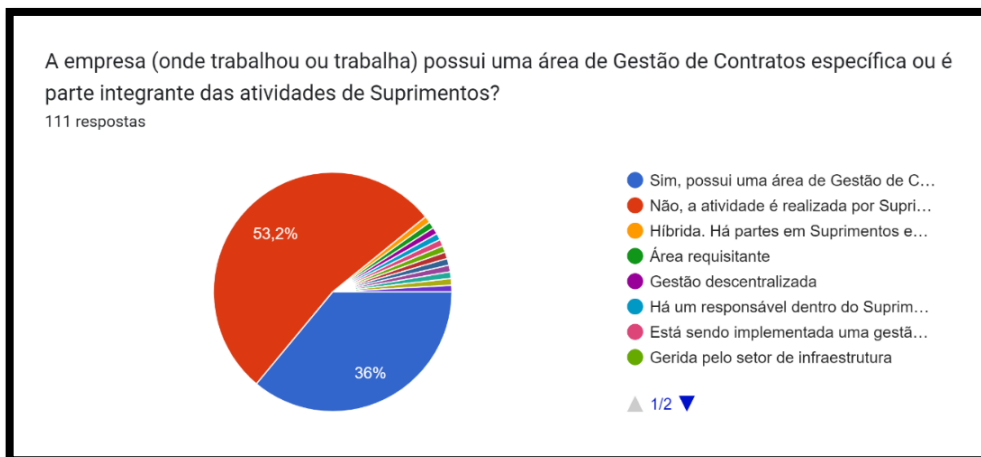
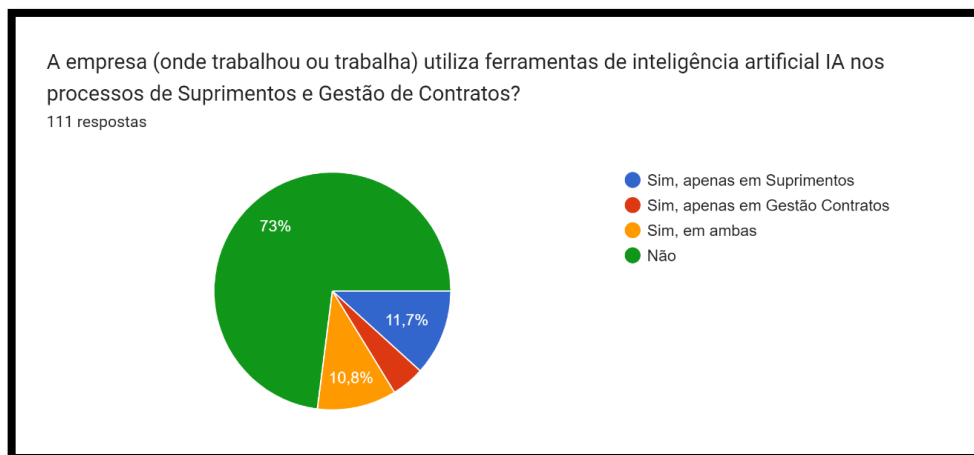


Figura 6 – Gráfico representando o volume de empresas que utilizam ferramentas de IA nos processos de Suprimentos e Gestão de Contratos.





### Interpretação dos Dados:

Analisando a estrutura das empresas, observamos que mais de 60% delas estão organizadas para projetos. Isso indica que as empresas estão aprimorando suas estruturas, a utilização de suporte documental como a especificação dos dados técnicos é mais enriquecedora o que facilita a atuação dos Compradores técnicos de forma estratégica. Já os 36% de empresas que possuem uma atuação mais generalista ainda precisa desenvolver técnicas para atender melhor as estratégias da cia.

Quanto à gestão de contratos, notamos que apenas 36% das empresas possuem uma área dedicada exclusivamente a essa função. Apesar de 60% das empresas estarem estruturadas para projetos, muitas empresas não reconhecem a importância de um acompanhamento contínuo realizado por profissionais especializados na gestão de grandes volumes de dados e na administração estratégica de contratos.

Além disso, 53% das empresas delegam a gestão de contratos à área de Suprimentos. Embora isso possa funcionar em empresas menores, em muitos casos a atividade não faz parte de sua prioridade, o que pode levar a uma abordagem reativa, uma vez que a atuação principal e que requer maior atenção é a atuação da área de Compras diretamente no planejamento e na condução das aquisições. Apenas 11% das empresas mencionaram que a gestão de contratos é realizada pela própria área requisitante, pelo jurídico, ou de forma híbrida.

A importância da área Gestão de Contratos está em suas atividades de monitoramento contínuo, de grande volume de base de dados, monitorar realizações e mudanças, identificação de riscos contratuais, gestão das reivindicações bem como de suas notificações, ainda permite observar a melhoria na qualidade dos serviços e materiais entregues, e o atendimento dos SLA's.

Sobre o uso de Inteligência Artificial, o resultado foi esperado: mais de 70% das empresas ainda não utilizam ferramentas de IA. É interessante observar que, quando há uso, ele se limita a áreas específicas como Suprimentos ou Gestão de Contratos. Este estudo não investigou as razões para a falta de integração da IA entre as áreas, embora essa sinergia seja essencial, dado que as principais bases de dados são compartilhadas.

## **6 Considerações finais**

---

Esta análise buscou a preencher lacunas no entendimento das diferenças e semelhanças entre o Gerenciamento das Aquisições e a Gestão de Contratos, complementando este exercício com uma visão rápida sobre a prática atual de uma amostra de empresas brasileiras.

Verificou-se que existem tanto similaridades significativas quanto diferenças marcantes entre a gestão de aquisições e a gestão de contratos em projetos, cada uma desempenhando um papel importante para o sucesso geral do empreendimento. As similaridades incluem, mas não se limitam, a relação com fornecedores, à documentação e à mitigação de riscos. As diferenças principais se encontram na fase de negociações e na definição das cláusulas contratuais.

É possível concluir que a gestão de contratos está deixando de ser um processo pertencente ao gerenciamento das aquisições para atuar de forma independente. No entanto, devemos enfatizar que apesar de serem áreas distintas elas possuem elevada interdependência e se complementam. Uma gestão eficaz depende da integração harmoniosa entre ambas as áreas, cada uma contribui de forma distinta, mas complementar, para o sucesso do projeto.

Contudo, mais investigações são necessárias para aprimorar o entendimento atual e enriquecer o debate em torno do tema. As lacunas identificadas na literatura consultada indicam a necessidade de estudos complementares que abordem a inter-relação prática entre a gestão de aquisições e a gestão de contratos em diferentes tipos de projetos. A continuidade das pesquisas poderá proporcionar insights valiosos e contribuir significativamente para o avanço do conhecimento na área de Gestão das Aquisições e Gestão de Contratos, com implicações práticas e teóricas relevantes.

Sugere-se também futuras pesquisas no campo da Inteligência Artificial e sua aplicabilidade na Gestão de Contratos e no Gerenciamento das Aquisições para identificar seu potencial e benefícios.

#### **Referencias bibliograficas:**

ACERVO LIMA. **Diferença entre gerenciamento de projetos e gerenciamento de contratos.** Disponível em: <https://acervolima.com/diferenca-entre-gerenciamento-de-projetos-e-gerenciamento-de-contratos/> Acessado em maio/2024

ANDRADE, Wladimir de Oliveira. **Gestão e Fiscalização de Contratos: Teoria e Prática.** 1. ed. Belo Horizonte, Editora Del Rey, 2019.

CALDAS, Nathalia. **A Evolução do Gerenciamento de Projetos no Brasil e no Mundo.** Disponível em: [A evolução do gerenciamento de projetos no Brasil e no mundo. \(wordpress.com\)](https://www.wordpress.com/evolucao-do-gerenciamento-de-projetos-no-brasil-e-no-mundo/). Acessado em julho/2024.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Contratos Administrativos: Gestão, Teoria e Prática.** São Paulo, Editora Atlas, 2002.

ZUCCATO JUNIOR, Francisco. **Gerenciamento das Aquisições em Projetos.** 1. ed, Rio de Janeiro, Elsevier Editora Ltda, 2014.

JURIDOC. **Gestão de contratos: o que é, etapas do processo [+benefícios].** Disponível em: <https://www.juridoc.com.br/blog/gestao-de-contratos/10668-o-que-e-gestao-de-contratos/> Acessado em maio/2024.

MONTES, Eduardo. **Gerenciamento das aquisições: O que é, objetivo e processos.** Disponível em: [Gerenciamento das aquisições: O que é, objetivo e processos \(escritoriodeprojetos.com.br\)](https://www.escritoriodeprojetos.com.br/gerenciamento-das-aquisicoes-o-que-e-objetivo-e-processos/) Acessado em maio/2024.

AMATO NETO, João (Org.), *et al.* **Gestão Estratégica de Fornecedores e Contratos: Uma visão integrada.** 1.ed, São Paulo, Editora Saraiva, 2014.

PAIVA, Silvia Maria C. **A Privatização no Brasil: Breve Avaliação e Perspectivas.** Disponível em: [1086 \(planejamento.rs.gov.br\)](https://www.planejamento.rs.gov.br/1086). Acessado em julho/2024.

PMI. Project Management Institute. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 5. ed. Pennsylvania, 2013.

PMI. Project Management Institute. **Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 6. ed. Pennsylvania, 2017.

PMI. Project Management Institute. **Padrão de Gerenciamento de Projetos e Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 7. ed. Pennsylvania, 2021.

SANTOS, Virgilio Marques. **Gestão de Projetos: Como se deu essa evolução ao longo do tempo?** Disponível em: [Gestão de projetos: como se deu essa evolução ao longo do tempo? - FM2S](#). Acessado em julho/2024.

STJ. Superior Tribunal de Justiça. Brasília. **Manual de gestão e fiscalização de contratos**. Disponível em: [Manual de Gestão e Fiscalizaç de Contratos \(sti.ius.br\)](#) Acessado em Agosto/2024

XAVIER, Carlos Magno da Silva, *et al.* **Gerenciamento de aquisições em projetos: Gerenciamento de Projetos**. 4. ed, Rio de Janeiro, Editora FGV, 2018.



# Gestão & Gerenciamento

## PLANEJAMENTO DE OBRAS PARA EDIFÍCIOS VERTICAIS DE PAREDE DE CONCRETO: UMA ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO E DE SUAS ESTRATÉGIAS

### *PLANNING OF WORKS FOR VERTICAL CONCRETE WALL BUILDINGS: AN ANALYSIS OF DEVELOPMENT AND ITS STRATEGIES*

**Taís Garcia de Oliveira**

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

[tais.g.oliveira@hotmail.com](mailto:tais.g.oliveira@hotmail.com)

**Luiz Henrique Costa Oscar**

M. Sc. Engenharia Urbana; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

[lhcosta@poli.ufrj.br](mailto:lhcosta@poli.ufrj.br)

## Resumo

O uso do sistema construtivo de paredes de concreto em edifícios verticais tem se tornado cada vez mais comum devido à sua eficiência, rapidez e sustentabilidade, principalmente em edifícios com múltiplos andares, onde a repetição de pavimentos tipos proporciona agilidade. A implementação desse sistema exige um alto investimento inicial em fôrmas e mão de obra qualificada, além de um controle rigoroso das etapas construtivas para garantir o cumprimento do prazo e qualidade da obra, sendo necessário adaptar as fases da construção convencional para atender essa tecnologia. Esta pesquisa tem como objetivo analisar o desenvolvimento das etapas do planejamento de obras verticais de parede de concreto, visando identificar as melhores estratégias e os desafios específicos associados a esse método. O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica com aplicação em um exemplo prático. Mostrou, como resultado, que o sucesso de uma obra depende de todos os setores de uma empresa, onde o planejamento é fundamental, devendo, para isso, estabelecer uma sequência das atividades e ferramentas para auxiliar no desenvolvimento e controle. Adicionalmente, apontou que a junção de um bom planejamento de obra com o sistema construtivo de paredes de concreto é uma escolha estratégica e promissora para combater os desafios e competições da construção civil atual.

**Palavras-chaves:** Paredes de concreto; Sistema construtivo; Planejamento de obras; Edifícios verticais.

## Abstract

*The use of the concrete wall construction system in vertical buildings has become increasingly common due to its efficiency, speed and sustainability, especially in buildings with multiple floors, where the repetition of floor types provides agility. The implementation of this system requires a high initial investment in formwork and qualified labor, in addition to strict control of the construction stages to guarantee compliance with the deadline and quality of the work, making it necessary to adapt the phases of conventional construction to meet this technology. This research aims to analyze the development of the planning stages of vertical concrete wall works, aiming to identify the best strategies and the specific challenges associated with this method. The study was carried out through bibliographical research with application in a practical example. As a result, it showed that the success of a project depends on all sectors of a company, where planning is fundamental, and for this reason a sequence of activities and tools must be established to assist in development and control. Additionally, he pointed out that the combination of good construction planning with the concrete wall construction system is a strategic and promising choice to combat the challenges and competitions of current civil construction.*

**Keywords:** Concrete walls; Construction system; Construction planning; Vertical buildings.

## 1 Introdução

---

Em um mercado competitivo, onde a permanência das organizações depende de melhorias contínuas e boas práticas de gestão, o planejamento é essencial para as empresas se destacarem. Segundo Silva (2011), o planejamento desempenha um papel fundamental na gestão dos empreendimentos, podendo variar conforme a filosofia e necessidade específica de cada organização, sendo ele sempre um ingrediente essencial para a função gerencial, ou seja, é um conjunto de processos, missões, diretrizes e ações que serão elaborados, implantados, desenvolvidos, implementados e gerenciados em prol de um

objetivo distinto preestabelecido. A finalidade do planejamento é antecipar as situações previsíveis e predeterminar os acontecimentos preservando as lógicas dos eventos.

Para o setor da construção civil, o planejamento de obras é decisivo, pois, se ele for inconsistente, pode trazer consequências desastrosas não só para uma obra, mas também para toda a empresa. Mattos (2010) ressalta que as deficiências no planejamento e no controle estão entre os principais fatores responsáveis pela baixa produtividade, pelas altas perdas e pela baixa qualidade dos produtos.

Uma estratégia que pode ser adotada para aumentar a produtividade na construção civil é o sistema construtivo de paredes de concreto. Esse método começou a ser utilizado no Brasil na década passada, principalmente para atender habitações de interesses sociais, inicialmente em edifícios mais baixos, se mostrando no presente uma alternativa para edifícios altos. De acordo com Graziano (2024, *apud* Cozza, 2024), ao comparar edifícios com estruturas convencionais, alvenaria autoportante e parede de concreto, percebeu que, quanto mais alto o prédio, mais a parede de concreto se viabilizava em relação aos outros sistemas.

Além de aumentar a produtividade, o sistema de paredes de concreto contribui para a redução do desperdício, evita retrabalho, aprimora a segurança, diminui os acidentes de trabalho, reduz os custos e otimiza a utilização de mão de obra. Esse método integra processos e elimina etapas, exigindo maior atenção do planejamento e da pré-engenharia para que os resultados sejam satisfatórios. (FORSA, 2024).

O objetivo deste trabalho foi analisar o desenvolvimento das etapas do planejamento de obras verticais de parede de concreto, visando identificar as melhores estratégias e os desafios específicos associados a esse método construtivo.

## **2 Metodologia**

---

Esta pesquisa foi desenvolvida utilizando referências bibliográficas, aplicação de conceitos apresentados no curso de Pós-graduação em Planejamento, Gestão e Controle de Obras Civis, onde, aplicado ao sistema construtivo, apresenta os principais resultados da adoção de práticas de planejamento.

### **2.1 Planejamento**

---

O planejamento é uma etapa no ciclo de vida dos projetos, especialmente na construção civil, onde se faz necessária uma abordagem sistemática e estratégica para lidar com a complexidade e magnitude das obras.

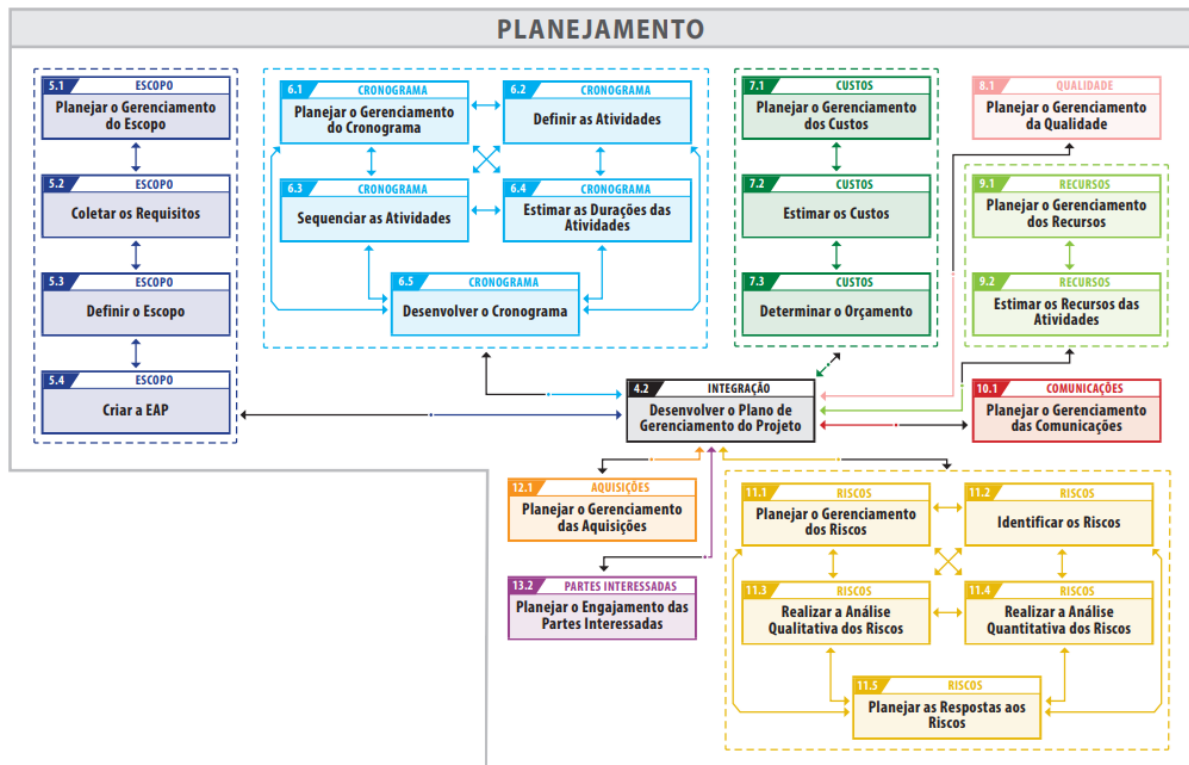
Adicionalmente, vai além do acompanhamento de obra, a etapa supervisiona todos os documentos e projetos, assim como a identifica os stakeholders que de acordo com o PMI (2021), são todas as partes interessadas que podem impactar ou serem impactadas pelo projeto. A gestão adequada dos stakeholders ajuda a garantir o sucesso do projeto, pois facilita a comunicação e o engajamento entre as partes envolvidas.

Outro fator relevante para o planejamento é a organização do canteiro de obras, que contribui para reduzir desperdícios de tempo e perdas de materiais. Um bom planejamento

logístico encaminhará a uma conseqüente redução dos custos, aumento da produtividade e do nível de serviço (VIEIRA; 2006).

O Guia PMBOK, PMI (2017) separa as etapas do planejamento para o desenvolvimento do projeto em escopo, cronograma, custos, qualidade, comunicações, riscos, aquisições, partes interessadas e integração, na figura 1 temos todas essas fases desenvolvidas.

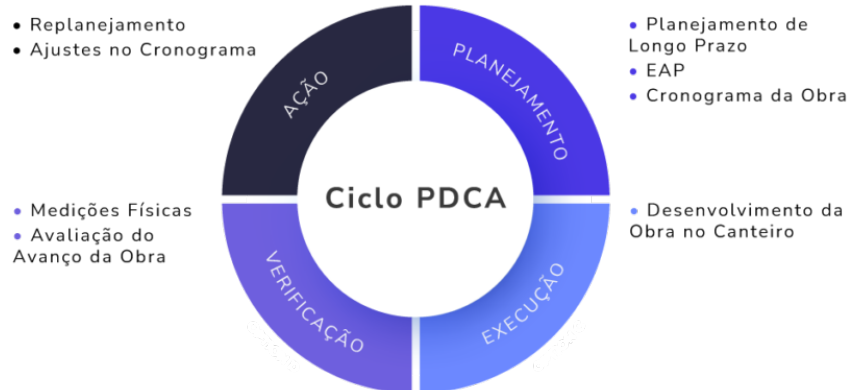
Figura 1 - Sequenciamento do Planejamento no Guia PMBOK



Fonte: Vargas (2017)

Outra ferramenta relevante para o planejamento é o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), pois em projetos de construção civil surgem imprevistos com frequência e esse processo permite que a equipe ajuste suas estratégias em tempo real com base em dados e feedback, esse ciclo está exemplificado na figura 2.

Figura 2 - Ciclo PDCA



Fonte: Losekann (2023)

## 2.2 Método Construtivo

---

De acordo com a ABNT NBR 16055 (2022), uma parede de concreto é definida como um elemento estrutural autoportante, moldado no local, capaz de suportar carga no mesmo plano da parede e com comprimento maior que cinco vezes a sua espessura.

A revisão da norma técnica ABNT NBR 16055 - “Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações – Requisitos e procedimentos” em 2022 trouxe ainda mais possibilidades para construção de edifícios altos, pois viabilizou a integração com o sistema convencional baseado na ABNT NBR 6118 (2014).

Empresas que adotam o sistema de parede de concreto destacam diversas vantagens em comparação ao método de alvenaria convencional. O sistema de parede de concreto, por possuir menos etapas e processos, garante maior rapidez, com a precisão do processo de concretagem reduz o desperdício de materiais e a geração de resíduos, deixando a obra mais limpa, esse sistema também pode oferecer um bom isolamento térmico e acústico. O método convencional, por envolver mais etapas, como chapisco e reboco, por exemplo, acaba prolongando o tempo de obra e quanto mais atividades maior a probabilidade de gerar mais resíduos e desperdícios.

Já em relação ao custo inicial, o sistema de parede de concreto pode ser superior ao de outros sistemas concorrentes, especialmente devido ao investimento na aquisição de fôrmas, as quais podem ser de madeira, plásticas, compostas e metálicas, porém as fôrmas de alumínio se destacam pelo seu custo-benefício a médio prazo, devido à durabilidade e à capacidade de reutilização.

O método de concretagem, embora a ABNT NBR 16055 (2022) não imponha o uso de concreto autoadensável, reconhece que suas características são altamente compatíveis com a tecnologia.

## 2.3 EAP

---

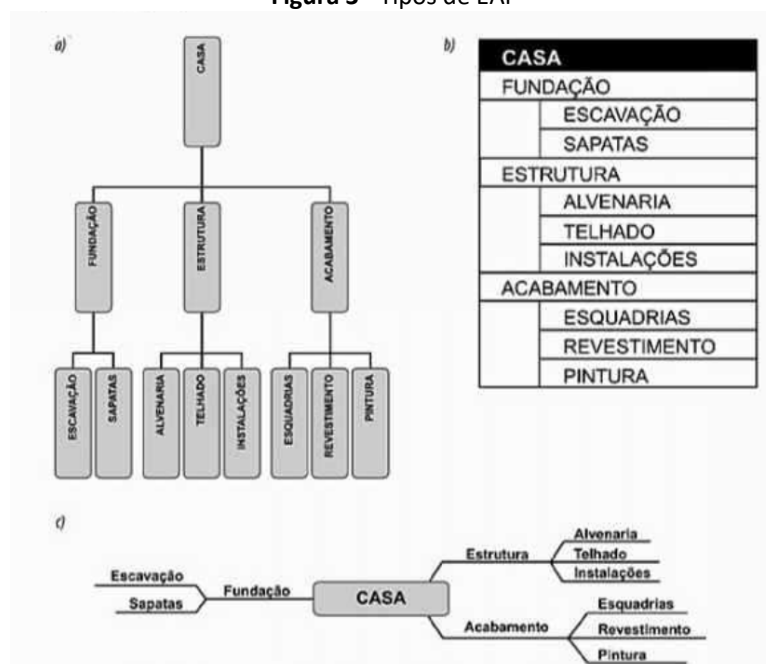
A estrutura analítica de projeto (EAP) é definida pelo PMI (2021, p.140) como “uma decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado pela equipe do projeto a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar as entregas exigidas”. Por essa razão, a criação de uma EAP antes de iniciar a execução é essencial, pois ela auxilia na definição do escopo, facilita o planejamento, a alocação de recursos e a elaboração do orçamento, também melhora o controle e acompanhamento, ajudando na definição das responsabilidades e facilitando a comunicação entre as partes interessadas.

A EAP também é conhecida pela expressão Work Breakdown Structure (WBS), que significa “estrutura de decomposição do trabalho”.

Elaborar uma EAP permite organizar e planejar as etapas de um empreendimento, incluindo a escolha da técnica construtiva a ser utilizada. Dessa forma, a criação da EAP possibilita uma visão mais detalhada das fases da obra, facilitando a tomada de decisões e a elaboração de um planejamento eficiente. Conforme Mattos (2010), uma EAP pode ser apresentada em três diferentes configurações representadas na figura 3, sendo elas: árvore, analítica ou sintética e mapa mental.



Figura 3 - Tipos de EAP



Fonte: Mattos (2010)

## 2.4 Lean Construction

O Lean Construction é utilizado em planejamento, pois se baseia em princípios e práticas que visam maximizar a eficiência e minimizar desperdícios no processo de construção, sem perder a qualidade.

Essa metodologia é baseada nos princípios do Sistema Toyota de Produção e na filosofia do Lean Manufacturing, segundo Howell (1999), gerenciar uma construção sob o Lean é ter um conjunto claro de objetivos para o processo de entrega, maximizar o desempenho para o cliente no nível do projeto, projetar ao mesmo tempo o produto e o processo e aplicar o controle de produção durante a vida útil do projeto.

Quinderé (2021) elabora 6 passos para um planejamento de obras utilizando os princípios do Lean Construction. O primeiro passo é o kickoff de projeto, uma reunião para dar início ao planejamento, onde são abordadas informações importantes, como metodologia construtiva, prazos, restrições, premissas, equipamentos e outros assuntos necessários. O segundo passo é o plano de ataque, que envolve a definição do lote de produção, que é uma unidade de medida e controle. O terceiro passo é a Lean EAP, onde será feito o agrupamento dos lotes de produção com os pacotes de trabalho, levando em consideração a geração contínua de valor e a simplificação. O quarto passo é a definição do diagrama de precedência, sequenciamento das atividades. O quinto passo é a predeterminação dos tempos de ciclo e, por último, o sexto passo, que é o ensaio da linha de balanço, que irá validar todos os passos anteriores.

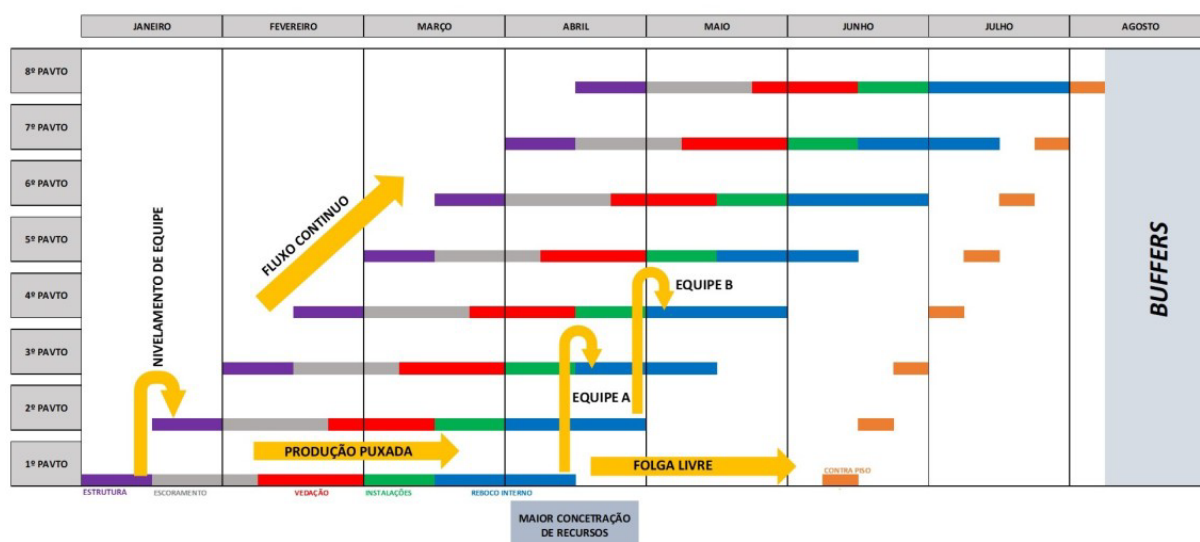
## 2.5 Linha de balanço

A linha de balanço é uma técnica de planejamento e controle de prazo que tem como objetivo organizar e planejar os locais da obra no tempo, favorecendo obras com repetições de serviços (LOSEKANN; 2023). Sendo uma ótima alternativa para edifícios verticais com pavimentos tipos.

Essa metodologia é muito utilizada no Lean Construction, pois com ela temos informações capazes de melhorar a produtividade e qualidade das tarefas, pois uma obra fora de ordem gera paralisações nas atividades, retrabalhos, aumento de custos e prazo.

Essa linha de balanço é feita em um gráfico, onde temos no eixo horizontal a escala de tempo e no vertical os locais, com isso temos a visualização do fluxo dos pacotes de trabalho com o seu ritmo de produção indicado pela inclinação dos eixos, conforme figura 4.

Figura 4 - Linha de balanço



Fonte: Alves (2020)

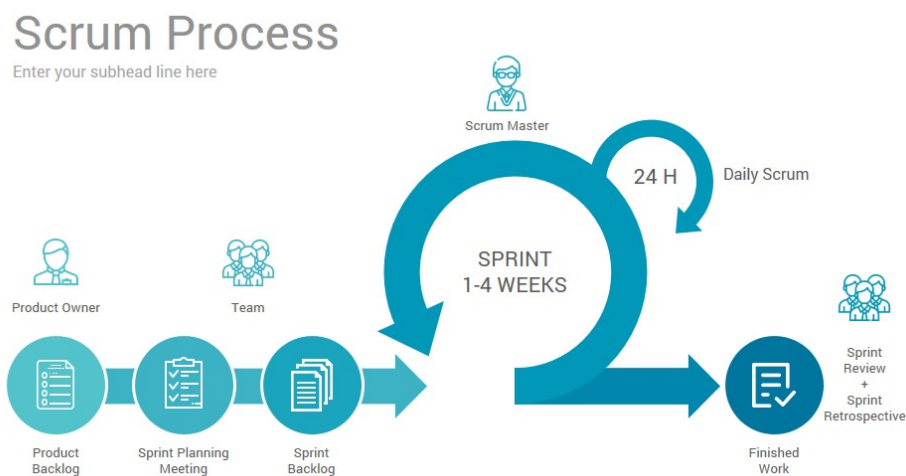
## 2.6 Metodologia ágil

A metodologia ágil é um conjunto de técnicas que visam rapidez nos processos, aprendizado contínuo e adiantamento das tarefas, subdividindo cada projeto em várias etapas curtas. Para esta pesquisa, abordaremos principalmente dois métodos ágeis, sendo eles: Last Planner System e o Scrum.

O Last Planner System pode ser utilizado na engenharia para a elaboração de um planejamento mais assertivo, reunindo a equipe que fará a obra para discutir prazos, responsabilidades e dificuldades. Na reunião, também é possível discutir melhorias e apresentar soluções, o interessante é ter um plano mestre (completo) e desenvolver planos menores de 2 a 6 semanas, programações semanais e reuniões diárias.

O SCRUM é uma ferramenta leve que ajuda pessoas, times e organizações a gerar valor por meio de soluções adaptativas para problemas complexos (SCHWABER; SUTHERLAND, 2020). A partir da reunião do projeto com a equipe experiente será definido o objetivo, para atingir a meta e para isso serão feitas listas de tarefas (backlogs), criadas sprints (períodos determinados para uma equipe concluir uma tarefa definida) e reuniões diárias. Conseguimos analisar esse fluxo na figura 5.

Figura 5 - Processo do Scrum



Fonte: Frenchina (2018)

## 2.7 Orçamento

---

Antes de iniciada a obra, o orçamento é a fonte e referência para o planejamento e a elaboração do cronograma físico-financeiro da construção, inclusive das compras dos respectivos materiais (CARDOSO, 2020).

O orçamento permite que a empresa se prepare para o futuro e ajustes suas operações de acordo com o orçado e previsto, por isso é bom ter um orçamento executivo, mais detalhado e específico, para prevenir incoerências. Também é importante realizar histogramas de material e mão de obra, pois essas representações gráficas ajudam a visualizar a distribuição dos dados financeiros ao longo do tempo, o que facilita a identificação de anomalias na receita.

Outro item importante é a Curva ABC, com ela conseguimos identificar quais são os principais insumos ou serviços que interferem na obra, assim conseguimos gastar mais tempo analisando os itens da curva A, ou seja, os itens que representam até 80% do valor, e depois analisar os outros itens.

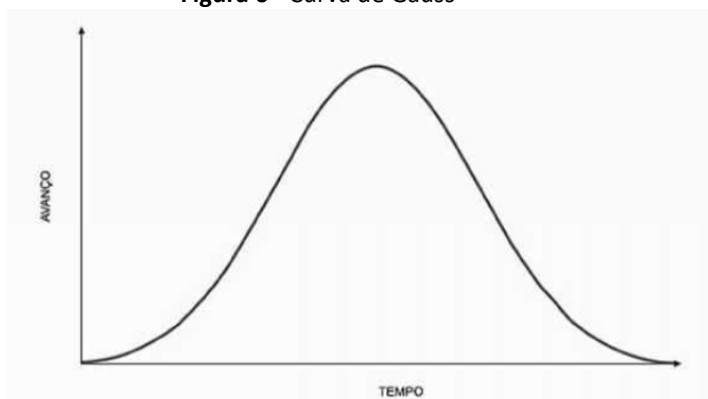
## 2.8 Curva S

---

A Curva S é uma ferramenta que permite comparar o planejado com o executado. Como é impraticável somar o andamento das atividades em termos de seus quantitativos, utilizamos um parâmetro que permite colocar o avanço das atividades em um mesmo referencial, como por exemplo, trabalho ou custo (MATTOS, 2010). Sendo assim, a curva S representa graficamente o resultado acumulado das distribuições percentuais, parciais, relativas à alocação de determinado fator de produção ao longo do tempo.

Segundo Mattos (2010), o nível de um projeto típico se assemelha a uma distribuição normal, uma curva de Gauss figura 6, nessa figura podemos perceber que o trabalho normalmente começa em ritmo lento, vai para um ritmo mais intenso com atividades paralelas e depois começa a decrescer.

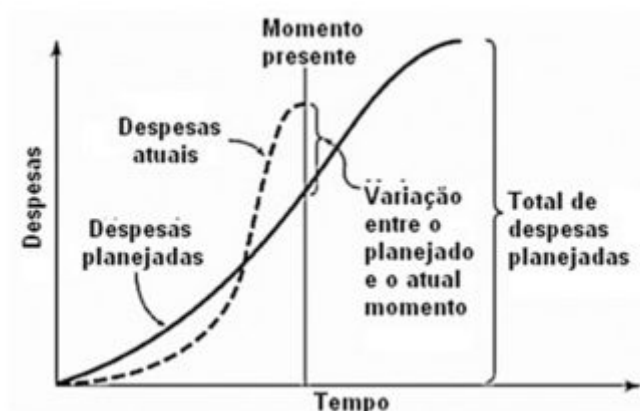
**Figura 6 - Curva de Gauss**



Fonte: Mattos (2010)

A curva S é uma curva acumulada de Gauss que representa o percentual de um certo período. Comparando a curva S e a real é possível perceber se o planejamento do projeto deverá ser alterado para atingir as expectativas ou está de acordo com o estipulado inicialmente. A figura 7 mostra um exemplo, onde a curva S está representada pelas despesas planejadas, a linha tracejada representa as despesas atuais, a qual começou com despesas menores que as previstas e no momento presente está maior que o planejado, sendo assim é preciso estudar os fatores e motivos que ocasionaram essa mudança.

**Figura 7 - Curva S**



Fonte: Prata (2021)

## 2.9 Cronograma

---

O cronograma de obras é um dos componentes mais importantes do planejamento, ele é um guia para orientar a equipe, assegurando que os prazos e recursos sejam cumpridos. Para elaborar o cronograma é preciso decompor o escopo do projeto em atividades mais específicas, sequenciar elas, estimar a duração e precedência e alocar pessoas e recursos.

Após a execução é possível identificar o caminho crítico, as tarefas que compõem esse caminho caso atrasadas afetarão o término da obra, é o caminho mais longo do projeto e que possui a menor duração possível para finalizar a obra.

Uma maneira de tornar esse cronograma mais visual é utilizar o Gráfico de Gantt, que coloca essas atividades em uma linha de tempo, mostrando início e término. Já para fazer o

sequenciamento, podemos utilizar do método PERT (Program Evaluation and Review Technique), essa ferramenta ajuda a identificar as dependências entre as tarefas, estimativas de tempo e caminho crítico, e para descobrir as durações das atividades podemos utilizar as bases de dados ou até mesmo o próprio histórico de obras da empresa.

### **2.10 Linha de base**

---

A linha de base, também conhecida por “baseline”, desempenha um papel importante na gestão de projetos, é através dela que será comparado o início e término previsto de cada atividade com o realizado, servindo como um norte durante todas as fases do projeto.

Caso surjam imprevistos durante a execução, é viável revisar e ajustar o planejamento, resultando na criação de uma nova linha de base. No entanto, é essencial manter a linha de base original, conforme destaca Kerzner (2017) a preservação das informações iniciais é crucial para avaliar a evolução do projeto e entender a magnitude e a razão das modificações implementadas.

## **3 Análises**

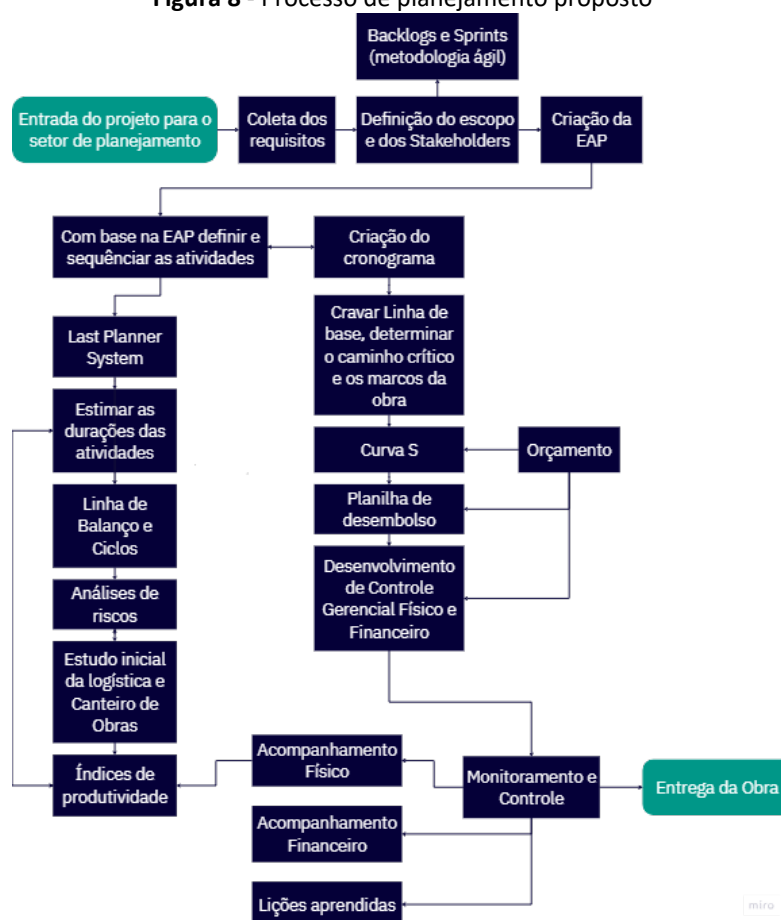
---

Na metodologia foram apresentadas algumas ferramentas interessantes que podem ser utilizadas no planejamento de obras, com base nessas ferramentas, foi proposto um processo que será descrito a seguir. Vale ressaltar que, uma empresa já deve estar devidamente estruturada e possuir uma matriz de responsabilidade para cada colaborador.

Depois de aprovada a viabilidade do empreendimento, inicia-se o projeto, onde o planejamento tem forte impacto. Para essa etapa inicial, deverão ser coletados os requisitos, definido o escopo por meio de backlogs e sprints, utilizando metodologias ágeis, deverá ser identificado também os stakeholders e criada a EAP do projeto. Com base nessa EAP, serão definidas as sequências das atividades e estimadas as durações com ajuda do Last Planner System, depois serão definidos os ciclos e a linha de balanço. Em conjunto, serão analisados os riscos desse empreendimento e será feito um estudo inicial da logística e do canteiro de obras. Com tudo isso coletado, faz-se o cronograma da obra, cravando a linha de base e determinando o caminho crítico, deixando bem explícito os marcos desse projeto.

Com o apoio do setor do orçamento, será possível elaborar a Curva S, planilhas de desembolsos e o gerencial físico-financeiro. Para garantir o sucesso do empreendimento deve-se realizar o acompanhamento físico e o financeiro da obra, esses dados vão ajudar a empresa a adquirir históricos e índices de produtividade que poderão ser utilizados para o planejamento de obras futuras. Após finalizada a obra, é interessante realizar um caderno de lições aprendidas. Todo esse processo deve seguir como diretriz o método Lean. Segue abaixo na figura 8 um exemplo do fluxo percorrido acima.

Figura 8 - Processo de planejamento proposto



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

É importante destacar que o método construtivo adotado impacta de forma significativa na estrutura analítica do projeto, que serve como alicerce para a elaboração do cronograma.

Por exemplo, em relação ao item estrutura de uma construção de concreto armado e parede de concreto, temos, no concreto armado, as fôrmas, a armação e a concretagem dos itens pilares, vigas e lajes e na parede de concreto temos a fôrma, a armação e a concretagem das paredes e lajes, sendo que, no item de fôrma das paredes de concreto, é eliminada a etapa fabricação, existe apenas montagem e desmontagem. Além dessas mudanças, é fundamental que, antes da concretagem das paredes de concreto, as instalações básicas sejam realizadas em conjunto com a armação. Dessa forma, a etapa de instalações é realizada antes, ao contrário do que ocorre nas instalações convencionais.

Outra mudança é que, no sistema de parede de concreto, a vedação é realizada juntamente com a estrutura, enquanto, na estrutura convencional, essa é uma nova etapa. Outra vantagem do sistema de parede de concreto é que ele não possui as fases de chapisco, reboco e emboço, que são fases críticas, principalmente nas fachadas dos edifícios.

Para melhorar o entendimento, foi criada uma estrutura analítica básica de projeto para o método construtivo de paredes de concreto. Essa EAP depende do projeto e das suas características específicas, como se possui além dos pavimentos tipos, periferias, subsolos ou outras diversidades, para isso cada EAP deve ser feita de acordo com o seu projeto e

adequada para garantir o melhor funcionamento na obra. No quadro 1 podemos visualizar um exemplo básico de uma EAP em lista.

**Quadro 1 - EAP básica para edifícios com parede de concreto**

EAP Básica para Edifícios Verticais com Parede de Concreto			
1	Terreno	13.16	Revestimentos e Acabamentos
2	Viabilidade	13.16.1	Azulejos
3	Projetos	13.16.2	Manta acústica
4	Documentos	13.16.3	Cerâmica
5	Serviços preliminares	13.16.4	Rejuntamento
5.1	Topografia	13.16.5	Forro de gesso
5.2	Terraplenagem	13.16.6	Sanca de gesso
5.3	Locação da obra	13.16.7	Bancadas
5.4	Canteiro de obras	13.16.8	Bocal de granito
6	Infraestrutura inicial	13.16.9	Louças e metais
7	Fundação	13.16.10	Acabamentos elétricos
7.1	Estacas	13.16.11	Esquadrias
7.2	Blocos de concreto	13.16.12	Piso laminado
7.3	Vigas baldrame	13.16.13	Interfones
7.4	Impermeabilização	13.16.14	Pintura interna (tratamento em gesso liso)
8	Paredes de Concreto	14	Área Comum - Hall e escadaria
8.1	Transferência de eixo	14.1	Instalações
8.2	Marcação das paredes	14.2	Paredes de shaft
8.3	Armação das paredes	14.3	Corrimão
8.4	Instalações elétricas da parede	14.4	Esquadrias (porta corta-fogo e janelas)
8.5	Montagem da forma da parede	14.5	Revestimentos
8.6	Montagem da forma da laje	14.6	Pintura
8.7	Armação laje	14.7	Comunicação visual
8.8	Instalações elétricas e hidráulicas laje	15	Cobertura
8.9	Concretagem	15.1	Ancoragem
8.10	Desforma	15.2	Impermeabilização
8.11	Retirada de facetas	15.3	Instalações
9	Platibanda	15.4	Proteção mecânica
10	Montagem do elevador	15.5	Estrutura do telhado
11	Reservatório superior	15.6	Calhas
12	Execução Caixa d'água e Barrilete	15.7	Telhamento
13	Apartamentos	15.8	Rufos
13.1	Tratamento das facetas	15.9	Esquadrias (alçapão e escada)
13.2	Sondagem elétrica + teste do dreno do ar	16	Fachada
13.3	Pós-forma (mapeamento das fissuras)	16.1	Tratamento de fachada
13.4	Regularização do piso (para varanda)	16.2	Impermeabilização do barrado
13.5	Prumada/Distribuição elétrica, hidrossanitária, e incêndio	16.3	1ª demão selador
13.6	Instalações de gás	16.4	2ª demão selador
13.7	Churrasqueira	16.5	Textura
13.8	Dutos de exaustão	16.6	Esquadrias
13.9	Base de shaft + Estruturação	17	Infraestrutura final
13.10	Peitoril	18	SPDA
13.11	Impermeabilização e instalação das janelas	19	Distribuição de gás interna e externa
13.12	Placa hidráulica shaft	20	Área Comum - externa/lazer
13.13	Placa drywall e acabamento shaft	21	Muros externos e gradil
13.14	Impermeabilizações	22	Paisagismo
13.15	Apartamento Modelo	23	Limpeza Final e Entrega da Obra

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Ao longo dos anos, vários estudos comparando o método construtivo de paredes de concreto com outros métodos construtivos foram realizados, principalmente em relação a

produtividade, a qual afeta consideravelmente a duração das atividades e consequentemente o planejamento da obra.

Bernardinelli et. al (2019) comparam os sistemas de parede de concreto, estrutura convencional e alvenaria estrutural em empreendimentos em São Paulo, sendo o primeiro empreendimento com 26 andares, com 837,16 m<sup>2</sup> cada, executado com estrutura convencional de concreto armado e alvenaria de vedação, o segundo empreendimento, com 15 pavimentos, com 1.051,5 m<sup>2</sup> cada, executado com alvenaria estrutural com blocos de concreto e o terceiro empreendimento, com 19 pavimentos tipo, com 780 m<sup>2</sup> cada, executado com o sistema de parede de concreto armado.

Em relação a produtividade para realizar um pavimento tipo completo, incluindo a atividade de alvenaria de vedação interna, obtiveram 10 dias para o sistema de parede de concreto e alvenaria estrutural, e 16 dias para a estrutura convencional. Porém, a grande vantagem encontrada no sistema de parede de concreto foi a atividade de vedação interna em drywall, a qual não é um caminho crítico, ou seja, a execução da estrutura do próximo pavimento não depende do término dessa atividade, embora a execução completa do pavimento dure 10 dias, a estrutura pode ser concluída em 6 dias, possibilitando o término da superestrutura muito antes, além de que esse sistema reduz muito os processos de execução da fachada que é considerada uma atividade crítica nas obras.

Schroeder e Andrade (2022) compararam o desempenho de edificações de parede de concreto com alvenaria convencional com bloco cerâmico. O sistema de parede de concreto foi representado por um empreendimento composto por 18 pavimentos, enquanto o de alvenaria convencional por um edifício com 22 pavimentos, ambos em Pernambuco, e constaram que em relação ao custo, a parede de concreto apresentou um valor de 15% maior em relação a alvenaria convencional, porém em relação a duração dos serviços de estrutura, o sistema de parede de concreto foi cerca de 3,3 vezes mais rápido que o de alvenaria convencional.

Medeiros (2023) comparou um empreendimento residencial em Valinhos – SP, feito em alvenaria estrutural em blocos de cimento, com 421 unidades habitacionais de 47,95 m<sup>2</sup> e 45,98 m<sup>2</sup> cada, sendo divididas em 3 blocos com 17 pavimentos e 8 apartamentos por andar cada, com uma área de 25 mil m<sup>2</sup> contendo a área de preservação ambiental, com o residencial na cidade de Paulínia – SP, com 337 unidades habitacionais de 47,95 m<sup>2</sup> e 47,98 m<sup>2</sup>, com 3 blocos, com 17 pavimentos cada, sendo 2 blocos com 8 apartamentos e 1 bloco com 4 apartamentos por andar, com uma área de aproximadamente 23 mil m<sup>2</sup>, feito com paredes de concreto. Constatou que é notável a redução do tempo no cronograma do sistema de parede de concreto em relação a alvenaria estrutural cerca de 40% mais rápido. O tempo de execução por pavimento variou entre 7 a 8 dias para o sistema construtivo de alvenaria estrutural e entre 4 a 5 dias para o sistema de parede de concreto, uma diferença de cerca de 66,67% entre os sistemas, em relação a quantidade de colaboradores, o sistema de parede de concreto necessita de mais colaboradores, em torno de 56,25% a mais que o outro sistema, porém o custo por m<sup>2</sup> de mão de obra do sistema de alvenaria estrutural é mais elevado, 24,59% a mais que o sistema de parede de concreto.

Rolim Filho (2018) comparou o método de parede de concreto com fôrmas de alumínio com o método convencional em concreto armado. Comparou o residencial Dona Lindu III, construído com o método convencional, composto por 288 unidades habitacionais



divididas em 18 blocos, cada apartamento com área de 44,59 m<sup>2</sup>, o condomínio possui 19.137,16 m<sup>2</sup> de área construída, localizado em Campina Grande – PB. E, o outro, Residencial Sol Nascente, de estrutura de paredes de concreto, com 352 unidades habitacionais, divididas em 22 blocos iguais, cada apartamento com 45,91 m<sup>2</sup> e o condomínio com 23.725,69 m<sup>2</sup> de área construída, também localizado em Campina Grande – PB.

Como resultado teve que o método construtivo de parede de concreto foi mais viável financeiramente que o método de construção convencional, reduzindo o custo total da obra em 6,14%, um dos fatores que colaboraram para isso é o fato de o método de paredes de concreto com fôrmas de alumínio necessitado de 46% da mão de obra necessária para o sistema convencional. Quanto a produtividade, obteve-se que o método de formas de alumínio se mostrou 118,6% superior à produtividade do método convencional.

#### **4 Considerações finais**

---

A partir das análises, foi indicado que o sistema construtivo de paredes de concreto para edifícios verticais se destacou como uma solução eficiente em termos de produtividade. Além disso, para edifícios verticais mais altos, essa abordagem também se revelou vantajosa em termos de custos, quando comparada a outros métodos construtivos.

Porém, para escolher o método construtivo, também foi vista a necessidade de levar em consideração a região de atuação, para verificar os custos e a disponibilidade tanto de mão de obra qualificada quanto dos materiais. Além disso, é importante diluir o custo da fôrma na quantidade de empreendimentos que serão realizados com ela, para uma análise financeira mais precisa.

Esse sistema de parede de concreto elimina etapas como vedação, chapisco, reboco e emboço, além de alterar alguns processos, aumentando assim sua produtividade, fatores como a quantidade de pavimentos e a arquitetura também podem influenciar nesse índice. Foi possível identificar que, em todos os estudos analisados, o sistema de construção com paredes de concreto demonstrou ser o mais produtivo.

A alta produtividade associada a essa técnica ressalta a importância de um planejamento detalhado, com processos bem definidos e uma definição clara da estrutura analítica do projeto, ajustando-a de acordo com o projeto e as características específicas do empreendimento, a ausência desses itens podem resultar em erros significativos na execução da obra e, conseqüentemente, em aumentos consideráveis nos custos e no prazo.

Contudo, um planejamento eficaz e bem fundamentado, juntamente com o sistema construtivo de paredes de concreto para edifícios verticais, não apenas se consolida como uma alternativa viável, mas também como uma estratégia que pode colocar as empresas em destaque competitivo.

## Referências

---

- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16055: Parede de concreto moldada no local para a construção de edificações – Requisitos e procedimentos**. Rio de Janeiro: 2022.
- ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.
- ALVES, Thiago. **O uso da ferramenta Linha de Balanço para o planejamento de obras**. 2020. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/o-uso-da-ferramenta-linha-de-balan%C3%A7o-para-obras-tiago-alves>. Acesso em: 31 jul. 2024.
- BERDINELLI, Rafael; CARMO, Marcus Vinicius Fatala Pereira do, ALMEIDA, Luiz Fernando Nassar Pereira de; RIBEIRO, Lucas Godtsfriedt; ALVES, Gustavo Manuel Beraldo Esteves. **Análise comparativa entre parede de concreto, estrutura convencional e alvenaria estrutural**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2019. 23f.
- CARDOSO, Roberto Sales. **Orçamento de obras em foco**. 4ª Ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.
- COZZA, Eric. **Por que construir prédios altos com o sistema de parede de concreto?**. AECweb, 2024. Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/academy/aec-responde/por-que-construir-predios-altos-com-o-sistema-de-parede-de-concreto/25052> Acesso em: 13 mai. 2024.
- FORSA. **Tudo sobre paredes de concreto**. 2024. Ebook\_Forsa\_Paredes\_de\_Concreto\_2024.pdf. Disponível em: <https://www.collegesidekick.com/study-docs/15481280>. Acesso em: 04 ago. 2024.
- FRECHINA, Alejandro. **Metodología Scrum ¿Que es?**. WinRed.es, 2018. Disponível em: <https://winred.es/management/metodologia-scrum-que-es/gmx-niv116-con24594.htm>. Acesso em: 04 ago. 2024.
- HOWELL, G. **What is lean Construction**. In: Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 7, 26-28 jul. Berkeley, CA. University of Califórnia, 1999.
- KERZNER, Harold. **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. 12ª Ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- LOSEKANN, Guilherme. **Ciclo PDCA: o que é e como aplicar na construção civil?** Prevision, 2023. Disponível em: <https://www.prevision.com.br/blog/ciclo-pdca-na-construcao-civil/>. Acesso em: 07 ago. 2024.
- MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini, 2010.
- MEDEIROS, Yves Lorrán Nóbrega. **Análise comparativa de viabilidade econômica entre alvenaria estrutural e paredes de concreto moldadas “in loco” – Estudo de caso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Campina Grande, Pombal. 2023. 32f.
- PRATA, Gustavo. **Curva S na construção civil: o que é e como funciona na prática**. Sienge, 2021. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/curva-s-na-construcao->

[civil/#:~:text=O%20que%20C3%A9%20curva%20S%20na%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil%3F,utilizam%20no%20gerenciamento%20de%20projetos%20na%20constru%C3%A7%C3%A3o%20civil.](#) Acesso em: 01 ago. 2024.

PMI. Project Management Institute. **Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (GUIA PMBOK)**. 7ª. ed. Newtown Square, 2021.

PMI. Project Management Institute. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos de Gerenciamento de Projetos (PMBOK Guide)**. 6ª. ed. Copyright. Inc. 2017.

QUINDERÉ, André. **6passos para um planejamento de obras com Lean Construction**. 2021. Disponível em: <https://agilean.com.br/6-passos-para-um-planejamento-de-obra-com-lean-construction/>. Acesso em: 09 set. 2024.

ROLIM FILHO, Antônio Leite. **Análise comparativa entre o método construtivo utilizando formas de alumínio versus o método convencional em concreto armado**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade de Federal Campina Grande, Campina Grande. 2018. 48f.

SCHROEDER, Ana Julia Cardoso; ANDRADE, Leandro José Times de. **Comparativo entre o desempenho de edificações de parede de concreto e alvenaria convencional com bloco cerâmico**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022. 88f.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. **O Guia do Scrum**. 2020. Disponível em: <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-US.pdf#:~:text=We%20wrote%20the%20first%20version%20of%20the%20Scrum%20Guide%20in>. Acesso em: 04 ago. 2024.

SILVA, Marize Santos Teixeira Carvalho. **Planejamento e controle de obras**. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011. 98 f.

VARGAS, Ricardo. **Fluxo de processos do PMBOK Guide 6ª Edição**. 2017. Disponível em: [https://www.academia.edu/36185023/Framework\\_6\\_edi%C3%A7%C3%A3o\\_PMBOK](https://www.academia.edu/36185023/Framework_6_edi%C3%A7%C3%A3o_PMBOK). Acesso em: 07 ago. 2024.

VIEIRA, Helio Flavio. **Logística Aplicada à Construção Civil: Como Melhorar o Fluxo de Produção nas Obras**. São Paulo: Editora Pini, 2006.



# Gestão & Gerenciamento

## A IMPORTÂNCIA DA COMUNICAÇÃO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

*THE IMPORTANCE OF COMMUNICATION IN PROJECT MANAGEMENT*

### **Mariana Sancier Dias de Oliveira**

Engenheira de Produção, Pós-graduanda em Gestão e Gerenciamento de Projetos;  
NPPG/Politécnica – UFRJ; Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

[marianasancier@hotmail.com](mailto:marianasancier@hotmail.com)

### **Luiz Marcelo Barreto**

Especialista em Gestão e Gerenciamento de Projetos; NPPG/Politécnica – UFRJ; Rio de  
Janeiro, RJ, Brasil;

[m Luizbarreto@icloud.com](mailto:m Luizbarreto@icloud.com)

## Resumo

O presente trabalho propõe apresentar a importância da comunicação dentro de uma organização, sendo um dos principais fatores decisivos para o sucesso de um projeto. Abordada de forma estratégica, serão apresentados os processos para o gerenciamento das comunicações, sendo estes, identificar as partes interessadas; planejar as comunicações; distribuir informações; gerenciar as expectativas das partes interessadas e reportar o desempenho, de forma a atingir uma comunicação eficaz, clara, bem estruturada e alinhada ao receptor. Será evidenciado a responsabilidade do gerente de projetos como principal comunicador e figura responsável por disseminar as informações, fazer compreenderem as necessidades do projeto, envolver e engajar as equipes e partes interessadas a fim de garantir os objetivos e resultados esperados para o projeto, destacando as habilidades necessárias a este membro, sobretudo, habilidades interpessoais e a importância de desenvolvê-las para o sucesso do projeto. Neste sentido, o estudo trará uma visão geral da comunicação no ambiente de projetos e maneiras de gerenciar o tema, detalhando seus processos e habilidades necessárias para gestor do projeto a uma boa condução da comunicação entre os times.

**Palavras-chaves:** Comunicação; Gestão de Projetos; Gerente de Projetos; Habilidades Interpessoais; PMBOK.

## Abstract

*This article aims to present the importance of communication within an organization, as one of the main decisive factors for the success of a project. Approached strategically, the processes for managing communications will be presented, such as identifying stakeholders; planning communications; distributing information; managing stakeholders' expectations and reporting performance, in order to achieve effective, well-structured and aligned communication with the receiver. The responsibility of the project manager as the main communicator and figure responsible for disseminating information, making the project's needs understood, involving and engaging teams and stakeholders in order to ensure the objectives and expected results for the project will be highlighted. The study will describe the skills required by the manager, especially interpersonal skills, and the importance of developing them for the project's success. It will provide an overview of communication in the project environment and ways to manage the topic, detailing the processes and skills required for the project manager to effectively conduct communication between teams.*

**Keywords:** Communication; Project Management; Project Manager; Interpersonal Skills; PMBOK.

## 1 Introdução

---

A comunicação permeia a vida desde os primeiros dias da sua existência. De forma primária, intuitiva e natural, começam as primeiras comunicações e ao longo do tempo vai evoluindo e aperfeiçoando as formas de se comunicar.

A palavra comunicação de origem latina (*comunicare*), significa “ação de partilhar, de dividir” e pode ser definida como o processo que envolve a transmissão e a recepção de mensagens entre uma fonte emissora e um destinatário receptor. Conforme Mendes (1999), “a comunicação significa tornar comum, trocar informações, partilhar ideias, sentimentos, experiências, crenças e valores por meio de gestos, atos, palavras, figuras, imagens, símbolos etc.”. Diante disso, se extrai o entendimento que se comunicar nada mais é do que a

capacidade de transmitir informações para uma ou mais pessoas de forma que seja possível a compreensão do que está sendo exposto. Para Ribeiro (1993), “Comunicação é a mais básica e vital de todas as necessidades, depois da sobrevivência física”.

É possível perceber diferentes formas de comunicação ao longo da história da sociedade e as constantes evoluções em cada período, desde pinturas rupestres, a construção da linguagem verbal, escrita e digital. Para Araújo (1982), tudo na história da humanidade envolve comunicação, como dito pelo autor “A comunicação tem função social, ela tem relacionamento com o comportamento individual, interpessoal e organizacional dos indivíduos”, logo, afirma-se que a comunicação é bem vinda em todo processo social e que é a comunicação que mantém unida a sociedade.

Com o avanço das tecnologias, novas formas de comunicação surgem. Atualmente a transmissão da informação ocorre em tempo real, trazendo facilidade e agilidade aos emissores e receptores da mensagem. A estrutura para realizar a comunicação em projetos nos dias de hoje, considerando a tecnologia disponível, está bem estabelecida e com custos relativamente reduzidos quando comparados a um passado não tão distante. Estas condições podem ser de grande valia para o desenvolvimento de um bom gerenciamento da comunicação em projetos, como dito por Dinsmore (2003).

Apesar de toda a evolução humana na forma de se comunicar e as facilidades trazidas pelo avanço tecnológico, ter uma comunicação clara, eficaz e entendível ainda é um desafio para os indivíduos e organizações. Tal fato pode ser reforçado na pesquisa realizada pela Project Management Institute (PMI) em 2008, o qual é reafirmado que a comunicação é um dos principais problemas que ocorrem com mais frequência na Gestão de Projetos. Como dito por Dinsmore (2003), “Quase tudo que acontece de errado em um projeto pode ser ligado a algum tipo de falha nas comunicações”.

O PMI aborda o gerenciamento da comunicação em um de seus módulos, representando-o como habilidade necessária ao bom desenvolvimento do projeto. De acordo com o PMI, comunicação é a transferência de conhecimento voluntária ou involuntária e pode ser transmitido através de ideias, procedimentos ou emoções.

Muitos conteúdos relacionados a gestão de projetos focam em apresentar ferramentas como garantia de sucesso, e apesar da relevância, não se pode esquecer que projetos são gerenciados por pessoas e não por ferramentas, ainda que pessoas controlem as ferramentas. Tendo esse entendimento e percebendo a importância do tema, nota-se que investir em pessoas, comunicação e trabalho em equipe traz maiores chances de sucesso aos projetos. Somente após tratar os assuntos relacionados aos indivíduos é que as ferramentas e metodologias são abordadas, como descreve Kerzner (2008). Desta forma, reforça a influência da gestão da comunicação na implementação de um projeto e a necessidade de desenvolver habilidades e técnicas de relacionamentos interpessoais, sobretudo do gerente de projetos que utiliza muito do seu tempo na comunicação, e conforme evidenciado por Dinsmore (2003) “a maioria dos gerentes dos projetos finalizados com êxito usou aproximadamente 90% do seu tempo com algum tipo de comunicação”. O gerente de projetos é colocado neste estudo como um ponto de ligação que mantém todos os elementos de um projeto interligados e tem a responsabilidade de assegurar que as informações estão sendo transmitidas de forma clara, completa e entendível aos interlocutores.

Tendo a falha nas comunicações associada a um dos principais motivos para o insucesso nos projetos, a busca por desenvolver o tema motiva este estudo. Diante da relevância da comunicação no contexto de projetos e a complexidade em geri-la, este estudo tem por objetivo apresentar os processos para gerenciar a comunicação, bem como o papel de comunicador de um gerente de projetos com os *Stakeholders*, assim como as habilidades a serem desenvolvidas por ele contribuem para o sucesso do projeto.

A metodologia aplicada a elaboração deste trabalho se baseia em pesquisas exploratória de artigos, livros, bibliografias e materiais já publicados e específicos do tema. O uso desta metodologia busca abordar as principais teorias, nomenclaturas e conceitos relacionadas a comunicação dentro de um projeto, inserindo de forma mais detalhada as explicações, citações, tipos e aplicações imprescindíveis para o entendimento do conteúdo a aqueles que buscam desenvolvimento de competências nesta área.

## **2 Gestão da Comunicação**

---

“Muito do trabalho do projeto está associado à comunicação e ao engajamento, especialmente o trabalho associado à manutenção de membros da equipe do projeto e de outras partes interessadas” PMBOK (PMI, 2021). A comunicação ocorre durante todo o ciclo de vida de um projeto e deve ser utilizada como um dos principais instrumentos para interligar diversos elementos necessários ao atingimento dos objetivos do projeto. Uma comunicação estratégica e bem estruturada, garante maior eficiência da equipe e melhores resultados, por isso, gerenciar a comunicação se faz tão importante quanto outros processos dentro de uma companhia.

O gerenciamento da comunicação pode otimizar o custo e o tempo necessário para coleta e distribuição das informações, tão quanto as demais atividades reconhecidas ao gerenciamento de projetos: controle de mudanças, gerência de requisitos e acompanhamento da execução do projeto e do seu cronograma. Através do gerenciamento das comunicações é possível estabelecer ações sistemáticas e planejadas de comunicação, promovendo um melhor alinhamento das expectativas entre as partes interessadas.

O PMI reconhece a importância da comunicação no ambiente de projetos e destaca as melhores práticas para que a comunicação alcance seus objetivos e torne tangível o sucesso de um projeto. De acordo com a organização, o gerenciamento das comunicações assegura que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, disseminadas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira adequada, chegando as pessoas certas e no tempo devido.

### **2.1 Os processos do gerenciamento das comunicações:**

O gerenciamento das comunicações do projeto pode ser dividido em cinco principais processos, são eles: Identificar as partes interessadas; planejar as comunicações; distribuir informações; gerenciar as expectativas das partes interessadas e reportar o desempenho.

#### **2.1.1 Identificar as partes interessadas:**

O processo consiste em identificar um indivíduo, grupo ou organização que possa afetar, ser afetado, ou sentir-se afetado por uma decisão, atividade, ou resultado de um projeto, programa ou portfólio. As partes interessadas podem ser clientes, patrocinadores, a

organização executora e o público envolvidos diretamente ou indiretamente no projeto, cujo os interesses podem ser afetados de forma positiva ou negativa e podem exercer influência sobre o projeto.

Ao início do projeto, é importante identificar as partes interessadas e analisar seus interesses, expectativas e o nível de influência que essas partes podem exercer no projeto. Através de um método de coleta e análise sistemática de informações quantitativas e qualitativas sobre esse grupo, é possível desenvolver uma estratégia, a fim de determinar quais interesses devem ser considerados durante o projeto e manter o alinhamento e engajamento das partes, promovendo relacionamentos positivos e satisfação. A avaliação e a estratégia devem ser revistas periodicamente, visto que a influência, poder e os interesses das partes interessadas podem mudar ao longo do projeto.

**Figura 1** - Exemplos de partes interessadas do projeto

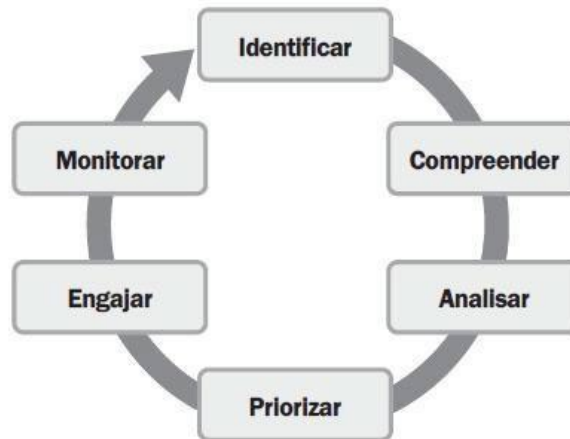


Fonte: PMBOK (PMI, 2021).

A nova edição do guia PMBOK (PMI, 2021) reforça a importância das habilidades interpessoais e de liderança, tão quanto, se não mais que as habilidades técnicas, para lidar de forma mais eficaz com as partes interessadas e ter projetos mais bem sucedidos. Dito isto, o engajamento das partes interessadas entra de forma estratégica no processo de gerenciamento das comunicações, orientando as ações necessárias para promover o envolvimento e bom relacionamento das partes. Conforme ilustrado na Figura 2 e explicitado abaixo, com base no exposto pelo PMBOK (PMI, 2021), existem várias etapas para engajar partes interessadas a fim de obter resultados satisfatórios ao projeto.



**Figura 2** - Lidar com o engajamento efetivo das partes interessadas



Fonte: PMBOK (PMI, 2021).

**a** Identificar: A identificação detalhada das partes interessadas é um processo de elaboração progressiva do trabalho inicial e é uma atividade contínua ao longo do projeto. As partes interessadas podem ser cliente, patrocinador, equipe do projeto, usuários finais e assim por diante.

**b** Compreender e analisar: Busca entender os sentimentos, emoções, crenças, valores, expectativas, poder e grau de influência das partes interessadas, que podem trazer ameaças ou oportunidades para o resultado do projeto.

**c** Priorizar: Com base na análise realizada na fase anterior, a equipe de projetos prioriza o engajamento a parte interessada com maior poder e interesse de acordo com o cenário do projeto.

**d** Engajar: Determina o trabalho de forma colaborativa com as partes interessadas, coletando requisitos, gerenciando as expectativas, negociando, resolvendo os problemas e tomando decisões. O engajamento com as partes interessadas exige habilidades de liderança, comportamentais, interpessoais e de gestão de conflitos.

**e** Monitorar: Considerando possíveis mudanças das partes interessadas à medida que o projeto avança, a eficácia do engajamento das partes interessadas deve ser a fim de garantir a satisfação das partes. A satisfação pode ser medida através de conversas, feedbacks e pesquisas periódicos.

### **2.1.2 Planejar as Comunicações:**

O planejamento das comunicações permite determinar as informações necessárias as partes interessadas e os meios mais adequados para que essas informações sejam distribuídas. Segundo o PMBOK (PMI, 2017), o Gerenciamento das Comunicações é o processo de desenvolver a abordagem e plano adequado para atividades de comunicação do projeto com base nas necessidades das partes interessadas, apresentando informações relevantes de forma oportuna, trazendo maior eficácia e eficiência as comunicações do projeto.

As informações podem ser coletadas em reuniões, conversas ou extraídas de bases eletrônicas. O plano de comunicação de gerenciamento do projeto definirá a melhor forma para que essas informações sejam transmitidas.

Nesta fase, o gerente de projetos deve documentar a abordagem de comunicação mais eficiente e eficaz para atender as partes interessadas, ou seja, fornecer somente as informações necessárias, as pessoas adequadas, no tempo certo, com os meios mais apropriado, isso implica considerar os seguintes questionamentos expostos pelo PMBOK (PMI, 2021):

- Quem precisa de informações?
- De quais informações cada parte interessada precisa?
- Por que as informações devem ser compartilhadas com as partes interessadas?
- Qual é a melhor forma de fornecer informações?
- Quando e com que frequência as informações são necessárias?
- Quem tem as informações necessárias?

Quando solicitações de informações adicionais são solicitadas com frequência, indica que o planejamento da comunicação não está sendo eficaz para atender as expectativas das partes interessadas. Nesse caso, o engajamento das partes interessadas deve ser revisto de forma que garanta que os requisitos de informações sejam atendidos e o plano de comunicação esteja sendo eficiente para atingir os resultados esperado para o projeto.

#### **2.1.3 Distribuir informações:**

Processo de execução o qual é implementado o que foi proposta durante a fase de planejamento da comunicação, ou seja, a distribuição das informações necessárias as partes interessadas do projeto, considerando os métodos e técnicas planejados de forma sistemática e conveniente para uma distribuição eficaz de informações, atendendo às necessidades das partes interessadas e respondendo aos pedidos não esperados de informações.

As informações podem ser distribuídas de muitas maneiras, por meio de diversas ferramentas, métodos e técnicas. A comunicação em um projeto pode ser realizada por reuniões presenciais, virtuais, *e-mails*, documentos impressos, arquivos eletrônicos, entre uma gama de possibilidades a ser definida de acordo com a viabilidade.

#### **2.1.4 Gerenciar as expectativas das partes interessadas:**

Conforme o PMBOK (PMI, 2008), gerenciar as expectativas das partes interessadas é definido como o processo de comunicação e interação com as partes interessadas para atender às suas necessidades e solucionar as questões à medida que ocorrerem.

Esse processo busca aumentar a probabilidade de aceitação das partes interessadas ao projeto. A partir do momento em que são entendidos os benefícios e riscos, as partes tendem a dar maior apoio. Ao levantar preocupações pertinentes e de risco ao projeto de forma preventiva, bem como, esclarecer e solucionar assuntos relacionados, os impactos negativos podem ser minimizados, elevando as chances de sucesso do projeto.

Nesta fase, o destaque são as habilidades interpessoais e de gerenciamento da pessoa responsável pela comunicação. Sendo o gerente o principal responsável pelo gerenciamento das expectativas das partes interessadas, este deve adotar habilidades para estabelecer a confiança dos envolvidos, solucionar e intermediar conflitos, superar a

resistência a mudança, desenvolver habilidades de negociação, apresentação e falar em público.

### **2.1.5 Reportar o desempenho**

Segundo o PMBOK (PMI, 2008), reportar o desempenho é o processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, inclusive relatórios de andamento, medições do progresso e previsões. Nesta fase, será avaliada periodicamente a linha de base do projeto comparando ao cenário real afim de monitorar e comunicar o desempenho do projeto e prever os próximos resultados. Um relatório de andamento mostra informações sobre o desempenho planejado *versus* o real, podendo ser sobre o escopo, andamento das entregas, progresso do cronograma, custos, qualidade, riscos e aquisições.

Segundo Chaves (2006) o segredo de um bom relatório é que ele seja elaborado com finalidades específicas visando sua imediata utilização. Os relatórios de desempenho precisam fornecer informações no nível adequado para cada público e conter as informações necessárias as partes interessadas para compreensão de como os recursos estão sendo usados de forma a atingir os objetivos do projeto, de acordo com o que foi planejado. Fazem parte desse processo:

- Relatórios de situação – Informa a situação atual do projeto, por exemplo, posição em relação ao cronograma e ao orçamento.
- Relatórios de Progresso – Informa o andamento e avanços do projeto e o que já foi realizado.
- Previsões – Informam as previsões para o futuro do projeto com base no que foi planejado em relação aos avanços em andamento.

## **3. O papel do Gestor e as habilidades necessários para o ambiente de Projetos**

---

De acordo com a definição do PMI, (PMBOK, 2021) o gerente de projetos é o profissional designado pela organização para liderar a equipe a fim de alcançar o objetivo do projeto e gerenciar os processos para entrega dos resultados esperados dentro dos critérios de escopo, tempo, custo e qualidade. Sua figura funciona como um elo entre estratégia, para atendimento das necessidades do projeto, e a equipe, fundamental para o sucesso dos projetos.

Antes de entender as habilidades atribuídas ao gestor de projetos é necessário ter o conhecimento dos princípios para o gerenciamento de projetos. Esses princípios podem refletir a conduta moral esperada, associadas ao código de ética, que tem em sua base quatro valores identificados como os mais importantes para a comunidade de gerenciamento de projetos, são esses: Responsabilidade; Respeito; Equidade; Honestidade.

Para gerenciamento de projetos há doze princípios alinhados com os valores indicados no Código de ética e conduta profissional informados acima. Os identificadores dos princípios são listados pelo PMBOK (PMI, 2021) conforme abaixo:

- Seja um administrador diligente, respeitoso e atencioso;
- Crie um ambiente colaborativo para a equipe do projeto;

- Envolver-se de fato com as partes interessadas;
- Concentrar-se no valor;
- Reconheça, avalie e reaja às interações do sistema;
- Demonstre comportamentos de liderança;
- Faça a adaptação de acordo com o contexto;
- Crie qualidade nos processos e nas entregas;
- Navegue pela complexidade;
- Otimize as respostas ao risco;
- Adote a capacidade de adaptação e resiliência;
- Aceite a mudança para alcançar o futuro estado previsto.

Esses princípios servem como diretrizes fundamentais para a estratégia, tomada de decisões e a resolução de problemas, bem como orientar o comportamento das pessoas envolvidas no projeto.

Para Maximiano (1997), é papel do gerente de projeto “assegurar a realização do projeto dentro dos padrões de desempenho da missão, do prazo e do custo, o que exige a administração de comunicações, recursos humanos, contratos, materiais e riscos”. Este profissional deve assegurar a comunicação de forma explícita, clara e completa, de modo que os seus interlocutores não tenham dificuldades para entender as mensagens transmitidas, como também integrar a equipe para que a mesma entenda as exigências do stakeholders em relação ao projeto; mobilizar recursos e viabilizar o planejamento de todas as tarefas. Tal afirmação é complementada por Valle (2010) que atribui ao gerente de projetos identificar as necessidades do projeto; definir objetivos claros e tangíveis; atender as expectativas das partes interessadas; balancear todas as variáveis do projeto.

Tendo em vista que a liderança é a capacidade de executar por meio de outros, são necessários aos líderes conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas como foco principal atingir a efetivação de processos, planejamento, coordenação, medição e monitoramento dos trabalhos de modo que os auxiliem a analisar situações e interagir de forma mais eficiente a alcançar os resultados pretendidos.

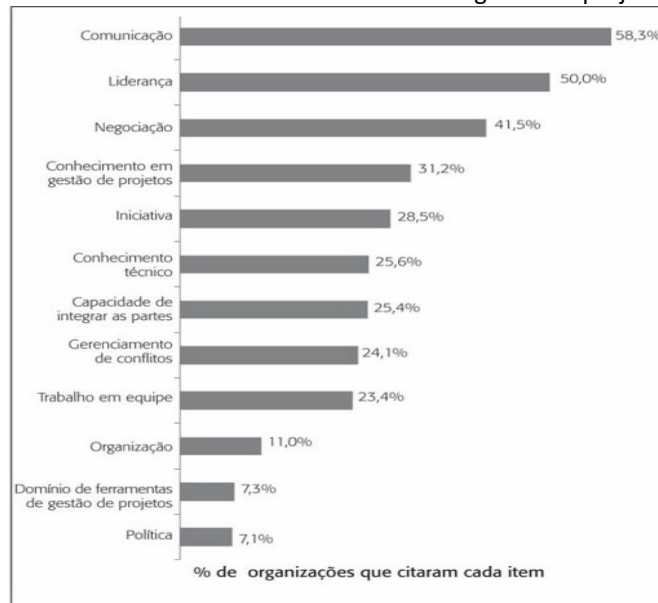
Gerentes de projetos eficazes devem possuir um equilíbrio de habilidades técnicas e conceituais e sobretudo, habilidades humanas e sociais para facilitar a comunicação interpessoal dos grupos, motivar, inspirar, ouvir, mentorar, influenciar, transmitir a visão e capacitar pessoas, de forma a gerar respeito e confiança da equipe para um maior desempenho. Lima (1999) afirma que na prática, a grande dificuldade do gerente de projetos está em lidar com as pessoas. Para o autor, o gerente de projetos é um administrador de interfaces entre os *stakeholders* (internos e externos à empresa) e, necessariamente, irá “lidar com competências, sentimentos e comportamentos da equipe”.

Tal afirmação traz a reflexão que no gerenciamento de projetos, o sucesso das atividades realizadas depende principalmente de aspectos humanos, visto que as pessoas estão na origem do sucesso (ou insucesso) de todas as ações no projeto, já que nem tudo

pode ser atribuído às máquinas e aos sistemas, principalmente quando se trata do fator comunicação.

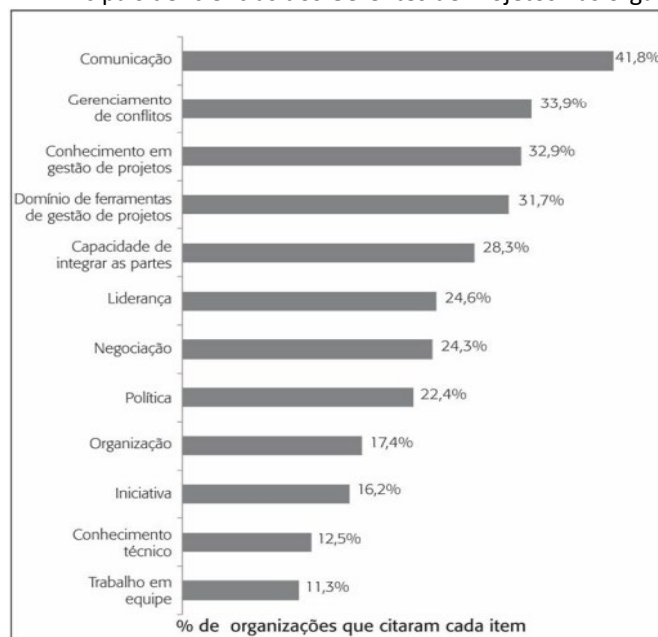
Um estudo anual desenvolvido pelo PMSurvey, organizada pelo PMI, na edição de 2012 abordou oito aspectos importantes para o gerenciamento de projetos, tendo como resultado a comunicação como a principal habilidade necessária ao gerente de projetos (figura 3). Outrossim, esta habilidade também é considerada a principal deficiência dos gestores no ambiente de projetos (conforme representado na figura 4). Como consequência, o problema mais frequente em projetos são os relativos à comunicação.

**Figura 3** – Principais habilidades necessárias e valorizadas ao gerenciar projetos nas organizações



Fonte: PMSurvey (2012)

**Figura 4** – Principais deficiências dos Gerentes de Projetos nas organizações



Fonte: PMSurvey (2012)

A partir disso, esse estudo apresentará as principais habilidades de lideranças necessárias a um gerente de projetos, tendo como base a visão mais atualizada do PMBOK (PMI, 2021).

#### **4.1 Habilidades de Liderança**

São definidas e apresentadas as seguintes características e atividades associadas as habilidades de liderança:

##### **4.1.1 Estabelecendo e mantendo a visão**

Transmitir o propósito do projeto aos envolvidos de forma clara e sucinta para que esses depositem seu tempo e energia na direção certa.

Fazer com que o propósito seja entendido, trará a equipe maior dedicação, motivação e paixão para com o objetivo idealizado, a partir de uma visão realista e atraente dos resultados pretendidos.

##### **4.1.2 Pensamento crítico**

O pensamento crítico colabora para identificar a causa raiz de um problema, preconceitos, desafios e complexidades dentro dos domínios de desempenho dos projetos e consequentemente, analisar e resolvê-los a partir de pensamentos disciplinado, racional, lógico e baseado em evidências.

##### **4.1.3 Motivação**

Entender o que motiva cada membro da equipe e adaptar os métodos de motivação com base nas preferências individuais, a fim manter essas pessoas motivadas e comprometidas e consequentemente, obter o melhor desempenho pessoal e da equipe do projeto.

A motivação do desempenho pode ser intrínseca (satisfação individual sem esperar recompensas externas) ou extrínseca (espera por recompensas externas). Muito do trabalho executado em projetos está alinhado com a motivação intrínseca e essas motivações podem variar de acordo com as necessidades atuais de cada ser, seja pelo desejo de se sentir desafiado, realizado, ter maior autonomia, o sentimento de estar conectado ou de fazer a diferença no seu ambiente.

“As pessoas têm melhor desempenho quando estão motivadas, e as pessoas são motivadas por coisas diferentes. Entender o que motiva os integrantes da equipe do projeto e outras partes interessadas ajuda no *Tailoring* das recompensas para cada indivíduo, promovendo, assim, um engajamento mais eficaz.” PMBOK (PMI, 2021)

##### **4.1.4 Habilidades Interpessoais**

Através do desenvolvimento desse estudo, fica claro que os projetos são realizados por pessoas e para pessoas. Dito isto, reconhecer os próprios sentimentos, ser empático com o próximo e agir de forma apropriada, são fundamentais para comunicação, colaboração e relações de um trabalho sustentáveis para o ambiente da equipe de projetos de forma a contribuir para uma liderança eficaz. De acordo com o PMBOK (PMI, 2021) as habilidades interpessoais mais usadas em projetos incluem inteligência emocional, tomada de decisões e resolução de conflitos, entre outras.

**a. Inteligência Emocional:**

“A Inteligência emocional é a capacidade de reconhecer nossas próprias emoções e as dos outros. Essas informações são usadas para orientar o pensamento e o comportamento.” PMBOK (PMI, 2021). A inteligência emocional é a base de todas as formas de liderança e pode ser resumida pelas características principais:

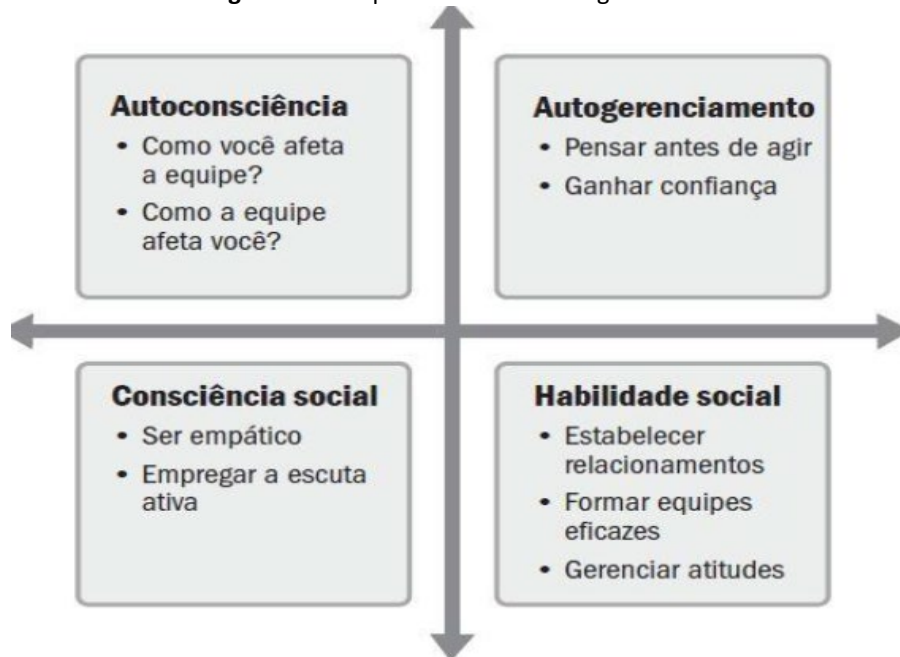
- Autoconsciência: Capacidade de autoavaliação, ou seja, compreender as próprias emoções, motivações e pontos fortes e fracos;
- Autogerenciamento: Definida pela capacidade de controlar e redirecionar sentimentos, atitudes impulsivas e julgamentos precipitados

Ambas habilidades, contribuem para o gestor de projetos se manter calmo e produtivo durante os desafios encontrados no projeto.

- Consciência social: Relacionada a empatia, compreensão e consideração pelos sentimentos de terceiros;
- Habilidade social: Pode ser definida como a capacidade de construir relacionamentos e o gerenciamento de grupos de pessoas

Essas outras duas áreas atribuem vínculo maior e melhor com os membros da equipe de projetos e partes interessadas.

**Figura 5 – Comportamento da Inteligência Emocional**



Fonte: PMBOK (PMI, 2021)

**b. Tomada de decisão:**

Os gerentes e as equipes de projeto tomam muitas decisões por dia. Essas decisões podem trazer muito ou pouco impacto para o projeto. As tomadas de decisão podem ser unilaterais ou em grupo e ambas têm seus prós e contras. A vantagem da tomada de decisão unilateral é por ser mais rápida, visto que depende somente de uma pessoa, porém, tem

como desvantagem ser mais sujeita a erros, já que não captura os múltiplos conhecimentos dos envolvidos na equipe, além de desmotivar aqueles que sentem que suas opiniões e conhecimentos não estão sendo considerados. Quando as decisões são tomadas em grupo, geram um maior conjunto de ideias, alternativas e propostas para soluções e mais adesão aos resultados, aumentando o comprometimento da equipe com a decisão escolhida. Em contrapartida, tem como desvantagem o maior tempo até o final processo decisório e a interrupção do trabalho em equipe para consultas aos membros.

**c. Gerenciamento de Conflitos:**

Outra habilidade necessária ao gestor de projetos é o Gerenciamento de Conflitos. Dentro do cenário de projetos, existe inúmeras restrições, tais como orçamento, cronograma, qualidade, entre outras, que podem gerar conflitos. Saber lidar com o conflito pode levar a um debate positivo e útil ao projeto, direcionando a uma melhor tomada de decisão e soluções mais sólidas, como também criar relacionamentos mais construtivos, onde as pessoas podem trabalhar juntas para gerar alternativas criativas. Já a falta dessa habilidade, pode gerar ainda mais conflito e desentendimento entre as partes interessadas.

## **5. Considerações Finais**

---

Inicialmente foi exposto por este estudo, a definição de comunicação e sua importância dentro de uma organização e a relação direta para o sucesso do projeto.

Na sequência, a comunicação é inserida no ambiente de projeto, sendo possível perceber que a maior parte do trabalho de um projeto está associado ao ato de se comunicar e a grande complexidade em gerenciar este tema dentro das organizações.

A partir da dificuldade em gerenciar a comunicação, foram apresentadas ações para tornar a comunicação eficaz e alinhada as expectativas das partes interessadas. Os principais processos se baseiam em: Identificar as partes interessadas, planejar as comunicações, distribuir informações, gerenciar as expectativas das partes interessadas e reportar o desempenho. Esses processos buscam alcançar os objetivos definidos para projeto de forma a atingir o sucesso.

Além disso, este estudo determina o Gerente de Projetos como a principal figura dentro do ambiente de projetos e ressalta suas responsabilidades e habilidades necessárias para o sucesso, sobretudo, as habilidades interpessoais, visto que as pessoas são colocadas como foco dos projetos.

Por fim, sintetizando o exposto no presente artigo, conclui-se que há necessidade de gerenciar a comunicação no ambiente de projetos. Tratando-a de forma estratégica como um dos principais instrumentos para garantir maior eficiência da equipe e interligar diversos elementos necessários ao atingimento dos objetivos de um projeto, é possível obter melhores resultados.



## Referências

---

- ARAÚJO, O. F. (1982). **Comunicação Administrativa na Empresa Moderna**. Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas.
- DINSMORE, Paul Campbell, CAVALIERI, Adriane. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro-base de "Preparação PMP – Project Management Professional"**. Rio de Janeiro. Qualitymark. 2003.
- CHAVES apud SIMPLÍCIO, L. E.; SILVEIRA NETO, F.H.; PECH, G.; CARNEIRO, M. S. **Gerenciamento da Comunicação em Projetos**. FGV Editora, 2006.
- KERZNER, Harold. **Project Management: A Systems Approach to planning, Scheduling and Controlling**. 9Ed. Ohio: John Wiley & Sons, 2008.
- LIMA, Isaura Alberton. **Gestão de projeto de Pesquisa de desenvolvimento no âmbito da cooperação Escola-empresa**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em tecnologia, centro federal de educação tecnológico do Paraná, unidade de ponta Grossa, Curitiba, 1999.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru, **Gestão de Projetos**, São Paulo: Atlas, 1997.
- MENDES, Eunice; JUNQUEIRA, L. A. C. **Comunicação sem medo**. São Paulo: Gente, 1999.
- RIBEIRO, Lair. **Comunicação Global: A Mágica da Influência**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 1993.
- PMI (Project Management Institute). **Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 4. ed. Newtown Square, Pensilvânia (EUA): Project Management Institute, Inc, 2008.
- PMI (Project Management Institute). **Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 6. ed. Newtown Square, Pensilvânia (EUA): Project Management Institute, Inc, 2017.
- PMI (Project Management Institute). **Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 7. ed. Newtown Square, Pensilvânia (EUA): Project Management Institute, Inc, 2021.
- VALLE, André Bittencourt do; SOARES, Carlos Alberto Pereira; FINOCHIO JR., José; SILVA, Lincoln de Souza Firmino **Fundamentos do gerenciamento de projetos**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Editoria FGV, 2010.



# Gestão & Gerenciamento

**TECNOLOGIA E EFICIÊNCIA NA SIDERURGIA: COMO OS DRONES PODEM CONTRIBUIR PARA OTIMIZAÇÃO NO GERENCIAMENTO DOS RECURSOS E AUMENTO DA PRODUTIVIDADE.**

*TECHNOLOGY AND EFFICIENCY IN THE STEEL INDUSTRY: HOW DRONES CAN CONTRIBUTE TO RESOURCE MANAGEMENT OPTIMIZATION AND INCREASED PRODUCTIVITY*

**Felipe Alves de Oliveira**

Pós-graduando em Gestão e Gerenciamento de Projetos; Escola Politécnica Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

[felipecivilalves@gmail.com](mailto:felipecivilalves@gmail.com)

**Pedro Henrique Braz da Cunha**

Mestre em Administração de Empresas, Université D'Angers, França.

[pedrohbcunha@gmail.com](mailto:pedrohbcunha@gmail.com)

## Resumo

A integração entre siderurgia e tecnologia é essencial para o avanço e a sustentabilidade da indústria moderna. Como um dos pilares da economia global, a siderurgia enfrenta desafios significativos em termos de eficiência, sustentabilidade e segurança. A integração de tecnologias avançadas, como drones, está remodelando o setor com novas possibilidades de aplicação. Este trabalho visa, por meio de uma revisão bibliográfica, ampliar o conhecimento sobre as aplicações de drones na otimização de recursos e no aumento da produtividade. A proposta destaca a importância da tecnologia no controle e monitoramento dos processos industriais, na agilidade na coleta de dados e informações e, principalmente, na segurança e bem-estar das pessoas, ao reduzir a exposição humana a riscos em atividades críticas. A metodologia de pesquisa baseia-se em uma fundamentação teórica que abrange desde o desenvolvimento histórico da tecnologia até suas aplicações atuais, incluindo o uso de drones com inteligência embarcada para o gerenciamento e otimização de recursos, com ênfase na gestão de projetos complexos.

**Palavras-chaves:** Drones; Gerenciamento dos recursos; Siderurgia; Tecnologia.

## Abstract

*The integration of steel industry and technology is essential for the advancement and sustainability of the modern industry. As a cornerstone of the global economy, steel industry faces significant challenges in terms of efficiency, sustainability, and safety. The incorporation of advanced technologies, such as drones, is reshaping the sector with new application possibilities. This study aims, through a bibliographic review, to expand knowledge on the applications of drones for resource optimization and productivity enhancement. The study highlights the importance of technology in controlling and monitoring industrial processes, speeding up data and information collection, and, most importantly, ensuring safety and well-being by reducing human exposure to risks in critical activities. The research methodology is based on a theoretical framework that covers the historical development of the technology and its current applications, including the use of drones with embedded intelligence for resource management and optimization, with an emphasis on managing complex projects.*

**Palavras-chaves:** Drones; Resource management; Steel industry; Technology.

## 1 Introdução

---

A indústria siderúrgica desempenha um papel fundamental na cadeia logística e na economia global ao produzir e fornecer matérias-primas essenciais para setores como infraestrutura, construção civil, agricultura, mercado automotivo e outros que demandam produtos manufaturados. Entretanto, alinhar o crescimento eficiente do setor com práticas sustentáveis representa um desafio significativo. Investimentos em iniciativas tecnológicas são essenciais para aumentar a eficiência operacional, o gerenciamento dos recursos e promover a competitividade de mercado em um nível estratégico.

Entre 2022 e 2026, o segmento siderúrgico no Brasil deverá receber investimentos da ordem de R\$ 52,5 bilhões, destinados ao alinhamento das empresas com as metas de mudanças climáticas e ao desenvolvimento tecnológico (INSTITUTO AÇO BRASIL, 2022). Uma tecnologia que vem remodelando a indústria com operações em larga escala é o Veículo Aéreo Não Tripulado, amplamente conhecido como drone. No Brasil, a utilização de drones é regulamentada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Em 2023, o Departamento

de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) registrou um aumento de 23% nas solicitações de voos em comparação ao ano anterior, evidenciando a crescente adoção dessa tecnologia em aplicações comerciais e recreativas (DECEA,2024).

Historicamente os drones foram desenvolvidos por órgãos de estado para fins militares (LONGHITANO, 2010). No entanto, as oportunidades de utilização são numerosas e têm despertado interesse que transcende os limites das repartições públicas. No setor privado, os drones emergem como uma alternativa eficaz para otimizar processos em diversas áreas como siderurgia, mineração, construção civil e agricultura (BRADESCO, 2023; DR1, 2023; REUTERS, 2024).

Neste contexto, com diversas oportunidades de aplicação, o uso de drones é destaque para atividades que não exigem contato físico ou presença humana, sendo fundamentais para estudos de monitoramentos (TRANCHE, 2022; SENEVIRATNE et al.,2021), gestão de ativos (PARRACHO et al.,2020; PINHEIRO, 2020) e inspeções tanto mecânicas quanto ambientais (VIANA,2024; MONDON, 2021; DR1,2021). No setor siderúrgico, eles são inovadores no transporte seguro e eficiente de amostras do campo ao laboratório (THYSSENKRUPP,2020), gestão de estoques de matérias primas (SILVIA et al., 2017; MARTINS; LOPES, 2016) e redução da exposição humana em atividades críticas. Além disso, os drones têm mostrado valor significativo em operações de resgate durante desastres naturais, como inundações e deslizamentos (SCHULZ, 2024).

O presente trabalho objetiva avaliar as aplicações dos drones na literatura, explorando suas possibilidades em plantas siderúrgicas para contribuir com o gerenciamento sustentável dos recursos. Este estudo é relevante por construir novas correlações sobre o uso de drones em projetos para aumentar a produtividade, reduzir custos e melhorar a segurança no ambiente de trabalho. Ao explorar essas possibilidades, abre-se perspectivas para a inovação tecnológica na indústria siderúrgica, promovendo avanços significativos na eficiência operacional, sustentabilidade e otimização de recursos.

## **2 Desenvolvimento e transformação da tecnologia**

---

Os registros da literatura variam quanto ao primeiro desenvolvimento da tecnologia de drones. Em 17 de março de 1849, o jornal Scientific American (1849) publicou a primeira menção a veículos aéreos não tripulados, relatando que, em 22 de agosto de 1849, a cidade de Veneza seria alvo de um bombardeio realizado pelas forças austríacas, utilizando cinco balões carregados com cinco bombas cada, interligados por um fio de cobre (ALFARO, 2015). Por outro lado, (NONAMI, 2007) relata que o primeiro drone foi construído em 1916, sendo equipado com um sistema de autopilotagem. Esse desenvolvimento marcou o surgimento da primeira aeronave com piloto automático.

O fato é que, ao longo do século XX, a tecnologia dos veículos aéreos não tripulados foi analisada de maneira cada vez mais aprofundada, e seu uso para fins bélicos ganhou ainda mais relevância.

Em 1917, o Exército dos Estados Unidos realizou testes com um balão não tripulado controlado por rádio. Em 1964, o primeiro drone de reconhecimento, o MQ-01 Predator, foi desenvolvido, destacando-se como uma inovação significativa na tecnologia militar. Na década de 1970, a França desenvolveu o primeiro drone de combate, o Matra MILAN. Em

1982, durante a Guerra do Líbano, Israel utilizou drones pela primeira vez em operações de combate (DJI, 2024).

Em contraste com sua aplicação militar, o desenvolvimento de drones voltados para o uso civil começou a ganhar impulso no final do século XX. Nesse período, a NASA conduziu estudos sobre o potencial uso civil dessa tecnologia (NONAMI, 2007). No Brasil, no início do século XXI, foi observado um crescimento significativo no número de projetos que empregam drones como uma ferramenta que impulsiona a produtividade (LONGHITANO, 2010).

Diferentes instituições e pesquisadores têm categorizado drones com base em diversos fatores como: peso, envergadura e altitude de operação. A ANAC classifica os drones de uso comercial, corporativo ou experimental (RPA) de acordo com o peso máximo de decolagem do equipamento, conforme a Tabela 1. Enquanto que, a (DJI,2024) define três categorias para o uso de drones comerciais associadas ao número de rotores, com destaque para as vantagens e desvantagens por classe, conforme a Tabela 2.

**Tabela 1 - Classificação de drones – ANAC**

Classe	Peso máximo de decolagem	Exigências de aeronavegabilidade
Classe 1	Peso $\geq$ 150 kg	O equipamento deve ser certificado e identificado com registro, marca e nacionalidade no registro Aeronáutico Brasileiro.
Classe 2	Peso > 25 kg Peso $\leq$ 150 kg	O regulamento estabelece os requisitos técnicos que devem ser observados pelos fabricantes e determina que a aprovação de projeto ocorrerá apenas uma vez. Além disso, atender as exigências da Classe 1.
Classe 3	Peso $\leq$ 25 kg	A norma determina que as RPA Classe 3 que operem além da linha de visada visual (BVLOS) ou acima de 400 pés (120m) deverão ser de um projeto autorizado pela ANAC e precisam ser registradas e identificadas com suas marcas de nacionalidade e matrícula. Drones dessa classe que operarem em até 400 pés (120m) acima da linha do solo e em linha de visada visual (operação VLOS) não precisarão ser de projeto autorizado, mas deverão ser cadastradas na ANAC por meio do sistema SISANT, apresentando informações sobre o operador e sobre o equipamento. Os drones com até 250g não precisam ser cadastrados ou registrados, independentemente de sua nacionalidade (uso recreativo ou não).

Fonte: Adaptado de ANAC (2017)

**Tabela 2 - Classificação de drones – DJI**

Classificação	Descrição	Vantagem	Desvantagem
Drones de rotor único	Utilizados para varreduras áreas a laser LIDAR, que são usadas para criar mapas 3D de áreas.	Apresentam um menor número de componentes móveis  São capazes de realizar voos de maior duração e em altitudes	Menor estabilidade em comparação aos drones multirrotores

		mais elevadas, devido à menor demanda energética.  Propulsão forte e elevada capacidade de carga	Elevado custo de aquisição.
Drones de multirrotores	São os modelos mais comuns no mercado, sendo utilizados para fotografia aérea, filmagem, vigilância e entretenimento.	Elevada estabilidade e controle na pilotagem  Melhor custo benefício  Estrutura mais compacta  Pouso facilitado em locais críticos	Baixa autonomia de voo
Drones de asa fixa	São utilizados principalmente para mapeamento aéreo e inspeções	Elevada autonomia de voo  Capazes de mapear áreas extensas	Exige espaço amplo e aberto para pouso e decolagem  Não possuem a capacidade de pairar  Elevado custo de aquisição

Fonte: Adaptado de DJI (2024)

### 3 Fundamentação teórica

A partir de um estudo aprofundado na literatura, é possível encontrar trabalhos científicos que relatam a utilização de drones para diferentes fins. Na indústria siderúrgica brasileira, o grupo (ARCELLORMITTAL, 2017) emprega a tecnologia para inspeções em telhados, monitoramento de ocorrência ambiental, chaminés, rede de gases, segurança patrimonial, estruturas metálicas e máquinas energizadas. A empresa destaca que cerca de 500 mil m<sup>2</sup> de telhados são periodicamente inspecionados com o auxílio de drones. Os resultados mostram que em um ano, aproximadamente 300 mil m<sup>2</sup> de telhados foram inspecionados, o que equivale a 190 dias de trabalho em altura realizados por um colaborador.

*Essa inovação não apenas eliminou os riscos associados ao trabalho em altura, mas também resultou em uma redução significativa de custos e na melhoria da qualidade das inspeções. Pedro Paulo Zattoni, gerente de Área de Lubrificação e Fiscalização de Serviços de Manutenção. (ARCELLORMITTAL, 2017).*

No contexto de operações em espaços confinados com presença de gases, a (ARCELLORMITTAL, 2017) destaca que a utilização de drones para a captura de vídeos e imagens durante a reforma dos altos-fornos contribui para a mitigação substancial dos riscos associados à força de trabalho. Ademais, essa tecnologia viabiliza a elaboração de materiais

de gestão e treinamento com elevada definição do ambiente de trabalho, fator de grande relevância para atividades que apresentam baixa recorrência.

(STROUD et al., 2020) propõem em seus estudos o uso de tecnologias de redes neurais com drones, com o objetivo de aumentar a produtividade e otimizar a força de trabalho na inspeção de telhados. O estudo implementou uma abordagem na qual drones sobrevoam os telhados, capturam múltiplas imagens e as combinam em uma ortofoto. Posteriormente, uma rede neural é empregada para analisar essas imagens, estabelecendo um padrão para a superfície do telhado e identificando possíveis anomalias, como defeitos, áreas intactas, bordas do telhado e ausência de telhas. Os resultados revelam que embora a inspeção pudesse ser realizada presencialmente ou por meio da análise manual de cada imagem, o tempo e o esforço envolvidos seriam consideravelmente maiores. O modelo proposto alcançou uma precisão de 98% na classificação correta, demonstrando resultados altamente satisfatórios.

Em seu desenvolvimento, (STROUD et al., 2020) entrevistou um grupo de colaboradores para avaliar como o uso de drones pode afetar os fatores humanos da equipe envolvida direta e indiretamente. O foco do trabalho foram as atividades de inspeção e monitoramento de telhados e chaminés na usina italiana (SteelCo.IT) e a inspeção e monitoramento de gasodutos na usina alemã (SteelCo.DE). A capacidade dos drones de voar sobre estruturas perigosamente altas, operar em temperaturas relativamente elevadas, ambientes tóxicos e em ambiente escuro foi destacada pela maioria dos trabalhadores entrevistados como o maior benefício do uso dessa ferramenta.

*Se é um trabalho perigoso e desconfortável, então uma pessoa fica mais feliz em ser substituída por uma máquina. No telhado no inverno é frio, no verão é quente. É também muito alto. Galvanização, Engenheiro de Manutenção, Líder de Seção, SteelCo.IT. (STROUD et al., 2020).*

O estudo também demonstrou que a equipe envolvida reconhece que os drones não substituirão o trabalho humano em diversas frentes de serviço. No entanto, com o avanço da tecnologia, reforça-se a importância do aprendizado contínuo e da qualificação da força de trabalho para que esta possa assumir novos desafios, mais estratégicos e menos operacionais.

O monitoramento da poluição industrial é um desafio crítico e que pode colocar em risco a vida de colaboradores durante atividades de rotina em seus postos de trabalho, especialmente em áreas de difícil acesso. O estudo desenvolvido por (CHENG, 2022) constatou que a utilização de drones equipados com amostradores de armadilha de microagulha (NTS) representa um avanço significativo, permitindo a coleta ágil, eficiente e precisa de compostos orgânicos voláteis (VOCs) em ambientes industriais. Dessa forma, é possível mapear áreas de risco de maneira prévia, antes da entrada ou circulação de trabalhadores no local.

O trabalho desenvolvido por (STROUD et al., 2020) apresenta a utilização de drones com sensor para identificação de monóxido de carbono (CO), instalado em laboratório de modo que a corrente de ar gerada pelas hélices não interfere na captação do gás pelo dispositivo. O exercício mostrou que, com o uso de drones, é possível cobrir grandes áreas da usina, distribuídas em diferentes níveis devido à presença de estruturas, curvas e outros obstáculos, proporcionando reconhecimento visual e rastreamento das tubulações com

maior produtividade e percepção da presença de CO livre no ambiente. Com fator de segurança, o sensor permanece ativo e sinaliza aos operadores caso o valor limite de CO seja excedido.

Já a (JFESTEEL, 2024) anunciou o desenvolvimento e a implantação de um detector de vazamentos de gás montado em drones, denominado Drone-mounted Gas/Air Leak Viewer, em colaboração com a empresa afiliada JFE Advantech. O detector visa melhorar a segurança durante a inspeção de gasodutos elevados de alta pressão, reduzir a carga de trabalho associada a necessidade de colaboradores sobre andaimes e estabilizar as operações de inspeção. O resultado foi validado e o dispositivo está atualmente em operação em todas as siderúrgicas da JFE Steel.

Os drones estão ganhando espaço rapidamente sobre os métodos tradicionais de vigilância terrestre, pois reduzem significativamente o trabalho e o tempo necessários para produzir leituras precisas. (STROUD et al., 2020) avaliou o uso de drones equipados com câmeras termográficas em uma usina siderúrgica para detectar a presença de pessoas não autorizadas em áreas específicas. A pesquisa concluiu que essa atividade pode ser realizada por meio de voos semiautônomos com rotas pré-configuradas. Quando o drone identifica a presença de um padrão humano, ele captura imagens térmicas e as envia à equipe de segurança para a devida tomada de decisão.

Para a gestão de ativos (PINOTTI, 2016) utilizou a técnica de aerofotogrametria digital com o uso de drones, simulando o percurso de voo necessário para a gestão de estoque no cálculo do volume de sucata. Os resultados indicam que esse método é mais produtivo, pois pode ser realizado em algumas horas sem a necessidade de desvio de sucata. Além disso, a técnica demonstrou ser segura e eficiente, exigindo um menor número de operadores em comparação com a topografia terrestre.

Já Souza, (2022) propõe uma abordagem com o uso de drones para captura de imagens da fragmentação de rochas de minério de ferro por explosivos, demonstrando um método eficiente para aferição e otimização dos dados do processo de redução granulométrica. Os drones permitiram a realização de sobrevoos sem interromper a operação de escavadeiras, possibilitaram a detecção remota de pilhas de material a partir de ângulos vantajosos e o mapeamento extensivo para fotogrametria. A tecnologia resultou no aumento da disponibilidade de dados para mapeamento digital e possibilitou a análise de áreas anteriormente inacessíveis.

O uso de drones na indústria elétricas tem atraído grande interesse devido ao seu potencial para aumentar a eficiência, a segurança e o custo-benefício das operações de monitoramento e manutenção, (LANGÅKER et al., 2021) desenvolveram um protótipo com um drone destinado a missões de inspeção, tanto autônomas quanto operadas remotamente, com robusta capacidade de operação em condições climáticas severas. O estudo evidenciou que é possível capturar informações dos ativos com a intervenção humana limitada à seleção e lançamento do drone a partir de uma localização remota. No entanto, é crucial considerar como os sistemas de segurança serão gerenciados, pois um retorno direto ou um pouso imediato pode gerar consequências catastróficas. Problemas críticos incluem áreas limitadas de operação segura dentro da subestação e a necessidade de programar rotas seguras de pouso em caso de falhas.



Flammini *et al.* (2016) abordam em seus trabalhos uma análise sobre o uso de drones como ferramenta de monitoramento de infraestrutura ferroviária, destaque para o foco na gestão do ativo e continuidade operacional da infraestrutura, além da investigação de desastres naturais e identificação de ameaças à segurança das operações com maior agilidade.

#### **4 Gerenciamento dos recursos**

---

O gerenciamento dos recursos do projeto inclui os processos para identificar, adquirir e gerenciar os recursos necessários para a conclusão bem-sucedida do projeto. (PMI, 2017).

Considera-se o termo recursos, tanto os insumos que um projeto necessita para ser concluído como também a equipe de desenvolvimento.

O gerenciamento eficaz dos recursos é crucial para minimizar impactos durante o desenvolvimento e execução de um projeto. Esse processo reduz a dependência excessiva de recursos críticos, promove previsibilidade e transparência nas operações e fornece uma rede de segurança que garante a conclusão das tarefas de maneira mais estruturada e sustentável.

Na siderurgia, os projetos demandam investimentos substanciais e alocam significativos volumes de recursos em cronogramas desafiadores. Conforme destacado pela (DETRONIC, 2012), o projeto de grande reforma do alto-forno 1 da Arcellormittal Tubarão, foi orçado em US\$ 170 milhões, com um prazo de execução de apenas 90 dias. Ter ferramentas que proporcionem a gestão ágil na tomada de decisão é fundamental para entregar grandes projetos conforme o cronograma meta previamente definido.

De acordo com (TKÁC *et al.*, 2021), o uso de drones como recurso no planejamento de projetos complexos é eficaz devido à sua capacidade de capturar grandes quantidades de dados e construir um modelo digital da região para análise do cenário, a baixo custo e em um tempo relativamente curto. O estudo mostrou que o uso de mapas topográficos pode abrir margem para erros ou não representar a realidade da área no momento de uso e ocupação em projetos civis. Por outro lado, as imagens capturadas por drones oferecem alta definição e precisão geográfica sem variabilidades.

No dimensionamento de recursos logísticos e da força de trabalho, os drones assumem um papel essencial ao longo do ciclo de vida dos projetos como uma ferramenta estratégica, emitindo menos CO<sub>2</sub> por quilômetro e promovendo ganhos significativos em produtividade e segurança. Em 2020, a (THYSSENKRUPP, 2020) apresentou uma inovação para a indústria siderúrgica ao implementar o transporte aéreo regular de amostras provenientes de diferentes áreas da planta até seu o laboratório interno.

*O drone de transporte voando de forma confiável e automática sobre nosso canteiro de obras é um exemplo concreto e visível de digitalização na vida industrial cotidiana. Este projeto torna o transporte não apenas moderno e digital, mas também sustentável, mais eficiente e mais seguro, diz Bernhard Osburg, CEO da thyssenkrupp Steel Europe AG. (THYSSENKRUPP, 2020).*

*Se o robô voador automatizado agora for bem-sucedido no transporte de amostras de laboratório, ele também poderá ser usado em outras áreas da logística interna no futuro. O drone pode ser chamado individualmente por*

*meio de um aplicativo. As entregas urgentes em nossa fábrica em Duisburg agora podem ser totalmente automatizadas e digitalizadas.", diz Thomas Lostak, gerente de projeto. (THYSSENKRUPP, 2020).*

No controle dos recursos, a Nippon steel corporation implementou a solução de levantamento fotográfico com drone "Aerobo Survey 2.0", com o objetivo de aprimorar a eficiência no processo de inventário dos pátios de matérias-primas. O estudo demonstrou que a siderúrgica opera um vasto pátio, com extensão quilométrica e armazena diversos materiais ao ar livre, o que apresenta desafios significativos para a equipe de trabalho. A utilização de drones, nesse contexto, tem se mostrado eficaz em aumentar a confiabilidade contábil e a produtividade do processo de inventário, evidenciando uma melhoria substancial na gestão dos recursos. (THE GPS TIME, 2022).

## 5 Considerações finais

---

A necessidade de implementar mudanças e aprimoramentos nos processos da indústria de base fomenta o desenvolvimento e adoção de novas tecnologias, visando soluções mais eficientes para atender às exigências de um mercado altamente competitivo. O presente trabalho tem como objetivo, por meio de uma revisão bibliográfica, ampliar o conhecimento sobre as diversas formas de aplicação de drones na otimização dos processos siderúrgicos e no aumento da produtividade, valorizando a redução da exposição humana a riscos em atividades críticas, sem comprometer a qualidade e o prazo final de entrega.

O estudo evidenciou possibilidades de utilização da tecnologia de drones como vetor na otimização do gerenciamento dos recursos e aumento da produtividade com foco na gestão de ativos, segurança patrimonial, inspeções em máquinas, equipamentos e processos, operações logísticas de transporte aéreo e ferroviário além da contribuição visual em áreas anteriormente inacessíveis. Os resultados apontam que a adoção da tecnologia corrobora para processos mais eficientes e sustentáveis.

Como sugestões para desenvolvimentos futuros, destaca-se a importância de integrar as aplicações de drones em setores como agricultura, óleo e gás, energia e construção civil às práticas da indústria siderúrgica. Ademais, o uso das ferramentas da Indústria 4.0 pode promover transformações profundas por meio de operações inteligentes. Ao explorar essas possibilidades, abrem-se novas perspectivas de inovação, capazes de impulsionar o avanço tecnológico e elevar a eficiência operacional, consolidando uma indústria mais moderna, sustentável e competitiva.

## Referências

---

ALFARO, Rui Amaro Ferreira. **Os veículos aéreos não tripulados na PSP: visão estruturante e aplicabilidade operacional.** 2015. Tese de Doutorado. Disponível em: <http://comum.rcaap.pt>. Acesso: 31 ago. 2024.

ANAC. **Regras sobre drones – ANAC.** Disponível em: [Drones Agência Nacional de Aviação Civil \(www.gov.br\)](http://www.gov.br). Acesso em: 05 jun. 2024.

ARCELLORMITTAL. **Arcellormittal usa drones para evitar riscos de trabalho em altura.** IBRAM Mineração do Brasil. Disponível em: ArcelorMittal usa drones para evitar riscos de trabalho em altura - IBRAM. Acesso em: 01 set. 2024.

BRADESCO. **Drones na agricultura: 6 razões para investir no equipamento.** Globo Rural - Inovação e tecnologia. Disponível em: Drones na agricultura: 6 razões para investir no equipamento (globo.com). Acesso em: 25 jul. 2024.

CHENG, W.-H.; Yuan, C.-S. **Identification of Emission Source Using a Micro Sampler Carried by a Drone.** Drones 2022, 6, 116. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/drones6050116>. Acesso em: 10 jul. 2024.

DECEA. **Drones: solicitações de voos aumentam 25% em 2023.** Disponível em: DECEA » Drones: solicitações de voos aumentam 25% em 2023. Acesso em: 31 ago. 2024.

DETRONIC. **Reforma Alto-Forno 1: Marco inédito na siderurgia mundial | Detronic.** Disponível em: Reforma Alto-Forno 1: Marco inédito na siderurgia mundial | Detronic. Acesso em: 05 set. 2024.

DJI. **A história dos drones: da segunda guerra mundial à era digital.** Disponível em: A História dos Drones: da Segunda Guerra Mundial à Era Digital (lojadji.com.br). Acesso em: 31 ago. 2024.

DJI. **Um guia completo dos principais tipos de drones profissionais.** Disponível em: Um guia completo dos principais tipos de drones profissionais (lojadji.com.br). Acesso: 10 ago. 2024.

FLAMMINI, F.; PRAGLIOLA, C.; Smarra, G. **Railway infrastructure monitoring by drones. International conference on electrical systems for aircraft, railway, ship propulsion and road vehicles & international transportation electrification conference (esars-itec).** Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ESARS-ITEC.2016.7841398>. Acesso em: 31 ago. 2024.

INSTITUTO AÇO BRASIL. **Indústria brasileira do aço projeta investimento superior a R\$ 50 bilhões até 2026.** Disponível em: Indústria brasileira do aço projeta investimento superior a R\$ 50 bilhões até 2026 - Instituto Aço Brasil (acobrasil.org.br). Acesso em: 27 jul. 2024.

JFE STEEL. **JFE Steel Develops Drone-mounted Gas Leak Detector Avoids need for scaffolding when inspecting elevated high-pressure gas pipelines.** Disponível em: JFE Steel Develops Drone-mounted Gas Leak Detector Avoids need for scaffolding when inspecting elevated high-pressure gas pipelines |JFE Steel Corporation (jfe-steel.co.jp). Acesso em: 05 set. 2024.

LANGÅKER, H.; KJERKREIT, H.; SYVERSEN, C.; Moore, R.; HOLHJEM, Ø.; Jensen, I.; MORRISON, A.; TRANSETH, A.; KVIEN, O.; Berg, G.; Olsen, T.; HATLESTAD, A.; NEGÅRD, T.; BROCH, R.; & Johnsen, J.; 2021. **An autonomous drone-based system for inspection of electrical substations.** Disponível em: <https://doi.org/10.1177/172988142111002973>. Acesso em: 31 ago. 2024.

LONGHITANO, G. A. **VANTs para sensoriamento remoto: aplicabilidade na avaliação e monitoramento de impactos ambientais causados por acidentes com cargas perigosas.** (2010). Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Transportes. São Paulo, Brasil.

MARTINS, Winderson Passos; LOPES Marcelino Vieira. **Controle de estoque de insumos metálicos em usina siderúrgica semi-integrada**. 2016.

MONDON, Olivier. **Drones Help World's Leading Steel Giant ArcelorMittal To Accomplish Its New Industrial Revolution**. DJI ENTERPRISE. Disponível em: Drones ajudam a gigante siderúrgica líder mundial ArcelorMittal a realizar sua nova revolução industrial (dji.com). Acesso em: 27 jul. 2024.

NONAMI, K. **Prospect and Recent Research & Development for Civil Use Autonomous Unmanned Aircraft as UAV and MAV**. 2007. Journal of System Design and Dynamics, Vol. 1, Nº 2, 2007

PARRACHO, Diogo F. R. et al. **A fotogrametria aérea como base da criação de modelos BIM e Digital Twins: Revisão da literatura**. 5º CONGRESSO PORTUGUÊS DE BUILDING INFORMATION MODELLING. P. 476, Porto, 2020.

PERON, Alcides Eduardo dos Reis; BORELLI, Patrícia Capelini. **O uso de “drones” pelos estados unidos nas operações “targeted killing” no paquistão e o desrespeito ao direito humanitário internacional: rumo aos estados de violência?**. Monções, Revista de Relações Internacionais da UFGD. V.3, p. 280, n.6, jul./dez., 2014

PINHEIRO, Leonardo Tozzi. **Drones revolucionam o mercado de monitoramento de ativos no setor de Energia**. Disponível em: DRONES REVOLUCIONAM O MONITORAMENTO DE ATIVOS NO SETOR DE ENERGIA | Bureau Veritas Brazil. Acesso em: 29 jul. 2024.

PINOTTI, Fernanda; RIBEIRO, José Luiz Duarte. **Um estudo acerca da utilização de drones na indústria siderúrgica**. Trabalho de conclusão de graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, p.16, 2016.

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

REUTERS. **Ukraine drone attacks on Russia's Belgorod region kill one, injure four, governor says**. Disponível em: Ukraine drone attacks on Russia's Belgorod region kill one, injure four, governor says | Reuters. Acesso em: 25 jul. 2024.

SCHULZE, Cristina. **Drones são utilizados pelo CBMSC para reforçar a segurança durante as operações de busca no Rio grande do sul**. Disponível em: DRONES SÃO UTILIZADOS PELO CBMSC PARA REFORÇAR A SEGURANÇA DURANTE AS OPERAÇÕES DE BUSCA NO RIO GRANDE DO SUL - Blog de Notícias. Acesso em: 10 jul. 2024.

SENEVIRATNE, Dammika, et al. **Smart maintenance and inspection of linear assets: An Industry 4.0 approach**. ACTA IMEKO, March 2018, Volume 7, Number 1, 50-56.

SILVA, Laís Stéphanie Bazílio da et al. **Processo de internacionalização do Grupo Gerdau: estratégia e contexto**. 2017.

SOUZA, Ruan Fernandez de. **Automatização de análise granulométrica por UAV**. Orientador: Dr. Carlos Enrique Arroyo Ortiz. 2022.42. TCC (Graduação) - Engenharia de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022.

STROUD, D., TIMPERLEY, V. & WEINEL, M. (2020). **Digitalized Drones in the Steel Industry: The Social Shaping of Technology**. *Relations industrielles / Industrial Relations*, 75(4), 730–750. <https://doi.org/10.7202/1074562ar>

THEGPSTIME. **Solução de Fotogrametria com Drone para melhorar a eficiência do trabalho de Inventário de pátios de matéria-prima.** Disponível em: Solução de fotogrametria com drone para melhorar a eficiência do trabalho de inventário (thegpstime.com). Acesso em: 05 set. 2024.

THYSSENKRUPP. **Regulatory Sandboxes Innovation Prize – “Steel bee” delivery drone wins out over numerous competitors.** Disponível em: Regulatory Sandboxes Innovation Prize – “Steel bee” delivery drone wins out over numerous competitors (thyssenkrupp-steel.com). Acesso: 29 jun. 2024.

TKÁC, M.; & MÉSÁROŠ, P.; 2019. **Utilizing drone technology in the civil engineering. Selected Scientific Papers - Journal of Civil Engineering**, vol14, p. 31. <https://doi.org/10.1515/sspjce-2019-0003>.

TRANCHE, Mario. **Monitoramento via drone ganha visibilidade no setor de logística.** Disponível em: Monitoramento via drone ganha visibilidade no setor de logística (mundologistica.com.br). Acesso em: 29 jul. 2024.

VIANA, Jaqueline. **Drones e óculos virtuais inovam produção de aço no Espírito Santo. A Gazeta.** Disponível em: A Gazeta | Drones e óculos virtuais inovam produção de aço no Espírito Santo. Acesso em: 27 jul. 2024.



# **Gestão & Gerenciamento**

## **NÍVEIS DE MATURIDADE, PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS E SERVIÇOS E SEUS BENEFÍCIOS PARA GESTORES DE PROJETOS E AS ORGANIZAÇÕES.**

*MATURITY LEVELS, PROCESS AND SERVICE STANDARDIZATION, AND THEIR BENEFITS FOR PROJECT MANAGERS AND ORGANIZATIONS*

**Alexandre Kellner Francis Santos**

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pós graduado em Comércio Exterior, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

[alexandre kellner@gmail.com](mailto:alexandre kellner@gmail.com)

**Maurini Elizardo Brito**

Engenheiro Naval, M.Sc.; Universidade Federal Fluminense, UFF, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

## Resumo

O trabalho abordará a interconexão entre "Níveis de Maturidade", "Padronização de Processos e Serviços" e os benefícios associados para gestores de projetos e organizações. Exploraremos como a implementação de níveis de maturidade em gestão de projetos, juntamente com a padronização de processos e serviços, pode contribuir para o sucesso dos projetos e impactar positivamente o desempenho das organizações. Analisaremos os benefícios específicos que essas práticas podem oferecer aos gestores de projetos, destacando a importância da eficiência operacional e da melhoria contínua. O objetivo é fornecer uma compreensão abrangente de como esses elementos interagem e podem ser estrategicamente aplicados para otimizar tanto os resultados do projeto quanto o desempenho organizacional como um todo.

**Palavras-chaves:** Maturidade; Padronização; Processos; Benefícios; Projetos.

## Abstract

*The work will address the interconnection between "Maturity Levels," "Standardization of Processes and Services," and the associated benefits for project managers and organizations. We will explore how the implementation of maturity levels in project management, along with the standardization of processes and services, can contribute to project success and positively impact organizational performance. We will analyze the specific benefits these practices can offer to project managers, highlighting the importance of operational efficiency and continuous improvement. The aim is to provide a comprehensive understanding of how these elements interact and can be strategically applied to optimize both project outcomes and overall organizational performance.*

**Keywords:** Maturity, Standardization, Processes

## 1 Introdução

---

Nos últimos anos, a gestão de projetos tem se tornado essencial para a competitividade e o sucesso duradouro das organizações diante de um cenário empresarial em constante mudança e competição acirrada. Nesse contexto, a conexão entre "Níveis de Maturidade" e "Padronização de Processos e Serviços" tem sido amplamente reconhecida como uma base fundamental para alcançar a excelência operacional e impulsionar o crescimento organizacional.

Este estudo, embasado em uma revisão extensiva da literatura acadêmica e exemplos práticos do mundo empresarial contemporâneo, busca explorar e esclarecer os intrincados laços entre esses elementos, bem como os benefícios substanciais decorrentes de sua integração estratégica. A crescente pressão sobre as organizações para entregar projetos no prazo, dentro do orçamento e com alta qualidade tem levado gestores de projetos e líderes empresariais a procurarem constantemente maneiras de aprimorar suas práticas de gestão.

Nesse sentido, a adoção de níveis de maturidade em gestão de projetos, em conjunto com a padronização de processos e serviços, surge como uma estratégia promissora para alcançar esses objetivos. Esta abordagem não só oferece uma estrutura sólida para a execução de projetos, mas também promove a aprendizagem organizacional e a capacidade de adaptação contínua às mudanças no ambiente externo.

A importância deste estudo reside em sua capacidade de fornecer insights práticos para gestores de projetos, líderes empresariais e profissionais de gestão que buscam melhorar a eficácia de suas operações. Ao examinar os benefícios específicos resultantes da intersecção entre níveis de maturidade e padronização de processos e serviços, este trabalho visa não apenas esclarecer os mecanismos subjacentes a essa relação, mas também oferecer orientações úteis para sua implementação bem-sucedida.

Como base para nossa análise, faremos referência a uma ampla variedade de fontes, incluindo estudos acadêmicos, relatórios de consultoria e um exemplo específico para o estudo de caso em uma empresa de tecnologia. Ao combinar evidências teóricas e práticas, pretendemos fornecer uma visão abrangente e fundamentada sobre o tema, que possa servir como um recurso valioso para profissionais e pesquisadores interessados em aprimorar processos de gestão de projetos e impulsionar o desempenho organizacional. Usarei como referência o modelo de maturidade aplicado na empresa de tecnologia onde trabalho para ilustrar como os níveis de maturidade se traduzem em melhorias contínuas e no incremento de valor para o serviço, bem como na sustentabilidade da empresa a longo prazo.

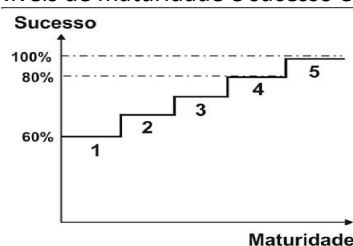
## 2 Níveis de maturidade em gestão de projetos

---

O conceito de níveis de maturidade em gestão de projetos é fundamental para a abordagem sistemática que visa melhorar a capacidade organizacional no gerenciamento de projetos. Segundo Rabechini (2015), a maturidade em gerenciamento de projetos refere-se ao grau de formalização e otimização dos processos de gestão de projetos dentro de uma organização. Este conceito pressupõe que, à medida que as organizações e seus processos evoluem e amadurecem, a probabilidade de sucesso nos projetos aumenta.

Prado (2015) destaca que há uma relação direta entre o nível de maturidade de uma organização e o desempenho de seus projetos, indicando que organizações com níveis mais altos de maturidade tendem a alcançar resultados mais consistentes e eficientes. No seu modelo de maturidade, Prado (2015) descreve cinco níveis distintos, onde cada nível representa um estágio de desenvolvimento organizacional, desde a ausência de processos padronizados até a implementação de práticas avançadas de gestão de projetos. Esta progressão permite que as organizações não só melhorem a eficiência e a eficácia na execução de projetos, mas também promovam a aprendizagem contínua e a capacidade de adaptação às mudanças. Assim, compreender e implementar os níveis de maturidade propostos por Prado (2015) é crucial para organizações que buscam melhorar seus resultados e garantir o sucesso sustentado de seus projetos.

Figura 1: Níveis de maturidade e sucesso em projetos



Fonte: Prado (2015)



### 3 Modelos de Maturidade

---

O modelo de maturidade em gerenciamento de projetos desenvolvido por Kerzner (2013), conhecido como Project Management Maturity Model (PMMM), é amplamente reconhecido e validado em diversas indústrias ao redor do mundo, especialmente no setor tecnológico, que será o foco do estudo de caso. Kerzner (2013) destaca que o PMMM é uma ferramenta essencial para avaliar e melhorar a competência organizacional na gestão de projetos. O modelo identifica cinco níveis de maturidade, onde cada nível representa um estágio de desenvolvimento que as organizações podem alcançar na gestão de projetos:

- **Linguagem Comum (Processo Inicial):** Envolve a compreensão e adoção de uma terminologia padrão e conhecimentos básicos de gestão de projetos.
- **Processos Comuns (Processo Repetitivo):** Requer a definição e padronização de processos que podem ser replicados em diferentes projetos para assegurar consistência e qualidade.
- **Metodologia Singular (Processo Definido):** A organização integra todas as metodologias de gerenciamento de projetos em uma única abordagem coerente, facilitando o controle e a coordenação.
- **Benchmarking:** Envolve a realização contínua de avaliações comparativas para identificar melhores práticas e oportunidades de melhoria.
- **Melhoria Contínua:** Se concentra na análise contínua dos dados de benchmarking para aprimorar processos e metodologias, promovendo uma cultura de inovação e excelência.

Para o estudo de caso, o modelo de maturidade aplicado pela empresa de tecnologia é bastante similar ao proposto por Kerzner (2013). Essa similaridade permite uma análise detalhada de como a organização evoluiu através dos níveis de maturidade e como essa progressão se traduziu em melhorias contínuas, incremento de valor nos serviços e sustentabilidade a longo prazo.

### 4 Padronização de Processos e Serviços

---

Para que as organizações possam alcançar níveis mais altos de maturidade, a padronização de processos e serviços é fundamental. Essa prática é essencial para organizações que buscam eficiência, consistência e qualidade em suas operações. A adoção de uma linguagem comum entre todas as partes envolvidas na gestão de projetos, bem como o desenvolvimento de métricas para análise de desempenho, alinhamento estratégico, melhoria contínua, estabelecimento de critérios de sucesso, gestão de pessoas e suas competências, e a estruturação das equipes de projetos, considerando as formas organizacionais existentes, são componentes cruciais para esse avanço (RABECHINI, 2005).

Rabechini (2005) argumenta que a maturidade em gestão de projetos não se limita apenas à implementação de processos padronizados, mas também envolve o desenvolvimento de competências específicas nos gestores de projetos. Essas competências incluem habilidades técnicas, comportamentais e contextuais que, quando desenvolvidas de

forma integrada, contribuem significativamente para o sucesso dos projetos e para o aumento da maturidade organizacional.

O propósito de um modelo de maturidade em gerenciamento de projetos é fornecer uma estrutura de melhoria progressiva nos sistemas e processos de gerenciamento de projetos que pode ser usada para avaliar as capacidades de uma organização e fornecer um caminho de melhoria (PENNYPACKER, GRANT, 2002). Nos últimos anos, muitas organizações têm desenvolvido modelos de maturidade em gerenciamento de projetos. Pennypacker e Grant (2002) destacam que a maturidade em gerenciamento de projetos é um fator crítico para o desempenho organizacional. Eles identificaram que as organizações com níveis mais altos de maturidade em gestão de projetos tendem a alcançar melhores resultados em termos de cumprimento de prazos, orçamento e qualidade dos projetos.

No presente trabalho, usaremos como referência os modelos propostos por Kerzner (2013), Pennypacker e Grant (2002) e Prado (2015) para analisar como a empresa de tecnologia evoluiu através dos níveis de maturidade e como essa progressão se traduziu em melhorias contínuas, incremento de valor nos serviços e sustentabilidade a longo prazo. Essa análise permitirá demonstrar como a integração de processos padronizados, desenvolvimento de competências e avaliação contínua do desempenho pode promover a eficiência operacional e fortalecer a capacidade da organização de inovar e se adaptar às mudanças do mercado.

Com base nas diretrizes e boas práticas do Project Management Institute (PMI), abordaremos aspectos essenciais da padronização de processos e serviços, que são cruciais para organizações que buscam eficiência, consistência e qualidade. A padronização começa com a definição clara dos processos e o desenvolvimento de modelos e templates padronizados para documentos e relatórios. A adoção de metodologias reconhecidas, como o PMBOK, juntamente com o treinamento e capacitação das equipes, é fundamental para garantir consistência e alinhamento.

A padronização também envolve a avaliação contínua dos processos e serviços, facilitada pela integração com sistemas de gerenciamento de projetos e pela promoção de uma cultura organizacional que valorize esses padrões. Relatórios do PMI, como o Pulse of the Profession, destacam benefícios como maior eficiência operacional, qualidade consistente, redução de riscos, facilitação da comunicação e melhoria da produtividade.

Em resumo, a padronização de processos e serviços, aliada às diretrizes do PMI, oferece uma estrutura robusta para a gestão de projetos, ajudando a alcançar melhores resultados, minimizar riscos e maximizar a eficiência operacional.

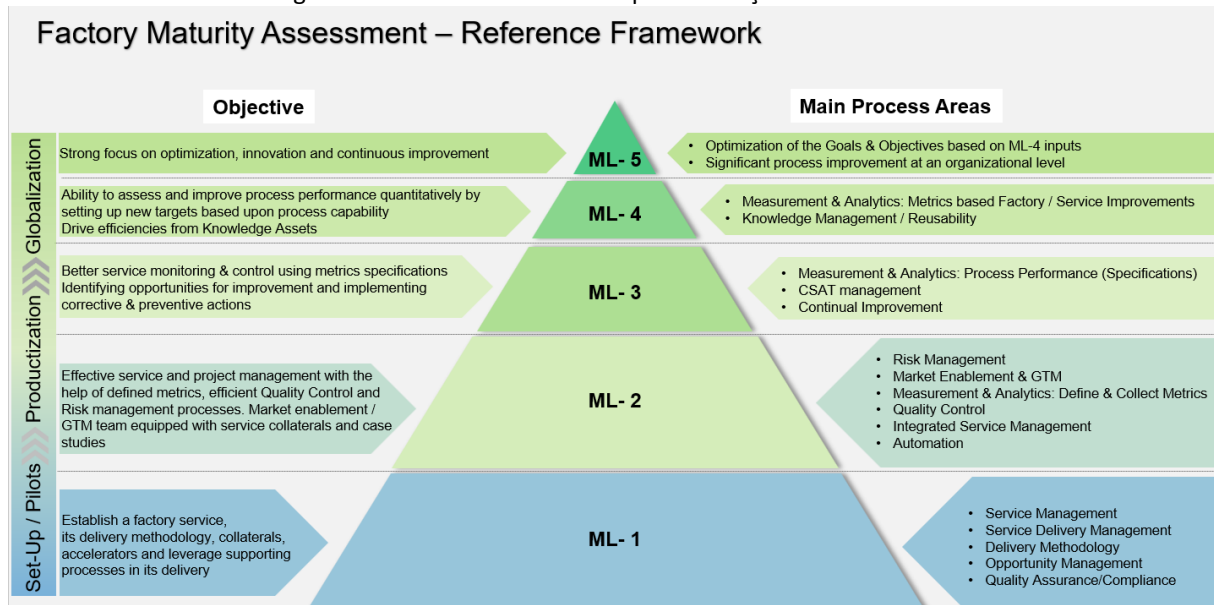
## **5 Estudo de caso**

---

O modelo de maturidade desenvolvido pelo setor de qualidade da empresa segue uma estrutura similar ao modelo proposto por Kerzner (2013), e é utilizado para realizar um assessment anual de cada serviço de tecnologia fornecido, incluindo a implementação de software e diversos outros serviços de tecnologia, como limpeza de dados, coleta de dados e enriquecimento de dados. Juntamente com as áreas de processos do PMBOK (PMI, 2017), estes modelos permitem avaliar o progresso dos serviços e identificar oportunidades de

melhoria contínua avaliando cada área de processo, que assim constitui o framework para medição da maturidade dos serviços.

Figura 2: Estrutura de referência para avaliação da maturidade



Fonte: Documento interno da empresa (2022)

No presente estudo, abordaremos especificamente o serviço de enriquecimento de dados, que se baseia em classificar produtos e serviços de acordo com a sua classificação mercadológica, para que assim, os clientes tenham clara visibilidade dos seus gastos, sabendo de maneira acurada em qual categoria mercadológica cada gasto pertence. Este serviço foi categorizado em 2022 no ML3 (Maturity Level 3) e, posteriormente, no assessment do ano seguinte, em 2023, no ML4.

### 5.1 Descrição do Serviço de Enriquecimento de Dados

O serviço de enriquecimento de dados oferecido pela empresa é essencial para a categorização precisa de produtos e serviços de acordo com suas categorias mercadológicas. Essa classificação ajuda os clientes a terem uma visão clara de seus gastos, facilitando a gestão eficiente dos recursos financeiros e a tomada de decisões estratégicas.

O serviço utiliza ferramentas tecnológicas avançadas para garantir a precisão e consistência na análise de grandes volumes de dados financeiros. Com um processo rigoroso de validação e a aplicação de regras padronizadas, o serviço assegura que cada item seja corretamente classificado antes de ser entregue ao cliente.

### 5.2 Evolução do Nível de Maturidade

A evolução do serviço de enriquecimento de dados da empresa, que progrediu do Maturity Level 3 (ML3) em 2022 para o Maturity Level 4 (ML4) em 2023, é um reflexo direto do compromisso contínuo da organização com a melhoria de processos e a busca por excelência operacional. Segundo Kerzner (2013), a progressão nos níveis de maturidade de projetos reflete a capacidade crescente de uma organização em gerenciar projetos de maneira mais eficiente e eficaz.

No Maturity Level 3, o serviço de enriquecimento de dados já apresentava uma estrutura bem definida e processos padronizados que garantiam a consistência e a qualidade dos resultados. De acordo com Prado (2015), esse nível de maturidade é caracterizado pela existência de processos documentados e implementados de forma consistente em toda a organização, um marco que a empresa já havia alcançado.

Durante a avaliação de 2022, foi constatado que o serviço possuía uma metodologia de entrega documentada e bem detalhada, com suporte de ferramentas como o SmartSheets para rastreamento de defeitos e controle de qualidade. Segundo o PMBOK (2017), o uso de ferramentas de controle de qualidade é essencial para garantir que os serviços sejam entregues conforme os padrões estabelecidos. As auditorias e revisões de qualidade em três níveis, aplicadas sistematicamente, foram fundamentais para garantir a conformidade com os requisitos.

No entanto, de acordo com o feedback dos auditores do serviço, algumas áreas ainda precisavam de aperfeiçoamento. A coleta e análise de métricas, por exemplo, estavam sendo realizadas, mas com margem para ajustes mais rigorosos nos limites de controle e especificação. A gestão de riscos também estava em vigor, mas necessitava de um registro mais detalhado para melhorar o rastreamento e a comunicação de riscos.

Em 2023, o serviço de enriquecimento de dados avançou para o Maturity Level 4, impulsionado por várias iniciativas estratégicas e operacionais. Prado (2015) destaca que o Maturity Level 4 é caracterizado por uma gestão baseada em métricas e uma cultura de melhoria contínua. Esse avanço foi possibilitado por um foco maior na implementação de melhorias baseadas em análises métricas detalhadas

A progressão do serviço do Maturity Level 3 para o Maturity Level 4 foi impulsionada por uma série de fatores críticos que contribuíram para o sucesso dessa evolução.

Um dos principais fatores de sucesso foi a padronização dos processos de entrega do serviço. A empresa estabeleceu uma metodologia de entrega robusta, que inclui procedimentos detalhados e consistentes para cada etapa do processo. Essa padronização garantiu que todas as entregas fossem realizadas de acordo com padrões elevados de qualidade, independentemente das variáveis do projeto ou da equipe envolvida.

A documentação detalhada das instruções de trabalho, incluindo os passos necessários em diferentes áreas de processo, permitiu uma execução mais eficiente e consistente. Além disso, a utilização de ferramentas como o Smart Sheets para rastreamento de defeitos e gerenciamento da qualidade contribuiu significativamente para a manutenção de altos níveis de precisão e consistência na entrega dos serviços.

### **5.3 Gestão da Qualidade**

A gestão da qualidade foi um fator determinante para o sucesso na evolução do serviço. O uso de auditorias e revisões de qualidade em três níveis garantiu que os processos fossem seguidos rigorosamente, assegurando a conformidade com os padrões estabelecidos. De acordo com Kerzner (2013), a qualidade em gestão de projetos depende de controles rigorosos que permitem a detecção de desvios rapidamente, um princípio essencial na trajetória de maturidade.

A cultura de melhoria contínua, apoiada em práticas como a análise estatística de dados coletados durante os processos, foi fundamental para que a empresa identificasse áreas de aprimoramento. Essa abordagem está alinhada com os princípios de gestão de qualidade descritos no PMBOK (PMI, 2017), que reforça a importância da coleta de métricas para ajustes baseados em dados, como ocorreu no avanço para o Maturity Level 4.

#### **5.4 Gestão do Conhecimento**

A gestão eficaz do conhecimento sustentou o progresso do serviço de enriquecimento de dados. A criação de um portal de gestão do conhecimento facilitou a documentação de guias e scripts reutilizáveis, permitindo a disseminação de boas práticas. Como apontado por Rabechini (2005), a gestão do conhecimento é essencial para o desenvolvimento de competências em projetos, o que garante consistência e continuidade mesmo com a entrada de novos membros na equipe.

Essa abordagem permitiu que a empresa mantivesse uma execução eficiente e padronizada das tarefas, evidenciando a importância de mecanismos de disseminação do conhecimento em organizações que almejam níveis mais elevados de maturidade. Segundo o PMBOK (PMI, 2017), a gestão do conhecimento organizacional não só preserva informações, mas facilita o acesso eficiente a elas, promovendo melhorias contínuas nos processos.

#### **5.5 Gestão de Riscos**

O aprimoramento da gestão de riscos foi um dos fatores que impulsionou a evolução do serviço para o Maturity Level 4. De acordo com Kerzner (2013), uma gestão de riscos eficaz é um elemento essencial para garantir o sucesso de projetos, principalmente em organizações que buscam evoluir em termos de maturidade. A empresa adotou um registro de riscos mais detalhado, com rastreamento eficaz e comunicação aprimorada entre as equipes, um aspecto crucial para evitar a negligência de problemas em potencial.

Além disso, ferramentas como o JIRA foram usadas para facilitar o gerenciamento de riscos com equipes externas, assegurando que todos estivessem cientes dos problemas e pudessem agir rapidamente, um exemplo prático de como o uso de tecnologia na gestão de riscos apoia a evolução em maturidade, conforme mencionado por Kerzner (2013).

#### **5.6 Melhoria Contínua**

A melhoria contínua foi fundamental para a evolução do serviço ao Maturity Level 4. A empresa realizou análises periódicas, como análises SWOT e Pareto, para identificar áreas de melhoria e implementar mudanças nos processos. Segundo Kerzner (2013), a melhoria contínua é uma das marcas das organizações que operam em níveis mais altos de maturidade, e isso se reflete na capacidade da empresa de ajustar seus processos de forma ágil e eficaz.

#### **5.7 Eficiência Operacional**

Com a padronização e formalização dos processos, a empresa obteve ganhos significativos em eficiência operacional ao avançar para o Maturity Level 4. Segundo Prado (2015), organizações que atingem níveis mais altos de maturidade geralmente veem

melhorias substanciais na execução de suas operações, com maior otimização dos recursos e redução de retrabalhos.

O uso de métricas rigorosas permitiu à empresa eliminar gargalos e melhorar o fluxo de trabalho. O alinhamento das práticas com diretrizes estabelecidas, como as descritas no PMBOK (PMI, 2017), contribuiu para a adoção de processos mais ágeis e eficazes, impactando diretamente o desempenho organizacional.

### **5.8 Satisfação do Cliente**

O avanço na maturidade do serviço também teve um impacto positivo na satisfação do cliente. A precisão, consistência e entrega dentro dos prazos fortaleceram a confiança dos clientes na empresa, como um dos principais fatores de sucesso em projetos. A padronização dos processos, aliada ao rigoroso controle de qualidade, resultou em serviços que não apenas atendiam, mas frequentemente superavam as expectativas dos clientes.

A implementação de análises estruturadas de feedbacks dos clientes ajudou a identificar rapidamente áreas de melhoria, o que reforça a importância da maturidade organizacional no gerenciamento da satisfação do cliente (Kerzner, 2013).

### **5.9 Capacidade de Adaptação**

O aumento da maturidade também melhorou a capacidade de adaptação da empresa a mudanças no mercado. Processos bem definidos e uma gestão de riscos eficiente permitiram que a organização se tornasse mais resiliente e preparada para lidar com novos desafios. Como destacado por Pennypacker e Grant (2002), empresas que operam em níveis mais altos de maturidade têm uma maior capacidade de adaptação às mudanças, o que as posiciona melhor em mercados dinâmicos.

A documentação detalhada dos processos e a gestão aprimorada do conhecimento garantiram a continuidade dos negócios, independentemente de mudanças no ambiente organizacional, um fator fundamental para a estabilidade e resiliência da empresa (PMI, 2017)

### **5.10 Sustentabilidade e Crescimento**

Finalmente, a progressão para o Maturity Level 4 reforçou a sustentabilidade a longo prazo da empresa. A padronização e a melhoria contínua dos processos não apenas aumentaram a eficiência e a satisfação dos clientes, mas também criaram uma base sólida para o crescimento futuro. De acordo com Prado (2015) também é no nível 4 onde se investe de maneira mais forte nas competências comportamentais, assim fazendo os relacionamentos humanos mais eficientes, o que indica maior aderência a sustentabilidade e crescimento ao longo prazo.

Essa base sólida significa que a empresa está preparada para explorar novos mercados e continuar evoluindo para níveis ainda mais altos de maturidade, como o Maturity Level 5, onde a inovação e otimização dos objetivos são ainda mais aprofundadas, conforme apontado por Kerzner (2013).

## 6 Considerações finais

Este estudo evidenciou que a adoção de níveis de maturidade e a padronização de processos, conforme defendido por Kerzner (2013) e Prado (2015), são pilares essenciais para garantir a eficiência e a consistência nas operações de gestão de projetos. A progressão do serviço de enriquecimento de dados para o Maturity Level 4 demonstrou como essas práticas podem impactar positivamente o desempenho organizacional, promovendo não apenas a melhoria da execução dos projetos, mas também uma cultura de inovação e excelência contínua. Essa evolução está em linha com as observações de Pennypacker e Grant (2002), que afirmam que organizações com níveis mais altos de maturidade tendem a alcançar melhores resultados em termos de prazos, qualidade e custo.

Além disso, o estudo destacou a importância de um sistema robusto de gestão do conhecimento, como sugerido por Rabechini (2005), que é crucial para o desenvolvimento de competências organizacionais. A criação de um portal de gestão do conhecimento e a padronização de processos ajudaram a promover a continuidade e a consistência, mesmo em momentos de mudanças na equipe, o que reforça o papel central da disseminação de boas práticas em organizações que buscam melhorar seu nível de maturidade. Isso está diretamente relacionado às recomendações do PMI (2017), que enfatizam a importância de processos documentados e a gestão eficiente de informações para garantir a melhoria contínua e a resiliência organizacional.

A capacidade da empresa de antecipar e mitigar riscos também foi aprimorada com o uso de ferramentas tecnológicas, como o JIRA, evidenciando o impacto da gestão de riscos na progressão dos níveis de maturidade, conforme discutido por Kerzner (2013). A evolução para o Maturity Level 4 não só trouxe ganhos de eficiência operacional, como também uma maior satisfação dos clientes, que passaram a confiar mais na empresa graças à consistência e qualidade dos serviços entregues, validando a relevância da padronização e controle rigoroso de qualidade.

Com a empresa agora posicionada no Maturity Level 4, há uma base sólida para avançar para níveis mais altos de maturidade, como o Maturity Level 5, onde a inovação será o foco principal. Este avanço, conforme indicado por Prado (2015), não apenas fortalece as competências técnicas e comportamentais dentro da organização, mas também aumenta a capacidade de a empresa sustentar seu crescimento a longo prazo, integrando a eficiência operacional com uma visão estratégica clara.

Por fim, este estudo reforça a aplicabilidade prática das teorias propostas por Kerzner (2013), Prado (2015) e Rabechini (2005), demonstrando que a integração estratégica entre níveis de maturidade, padronização de processos e uma cultura de melhoria contínua pode transformar a forma como as organizações operam e se adaptam às demandas do mercado. O sucesso na implementação dessas práticas coloca a empresa em uma posição vantajosa para explorar novos mercados, manter altos padrões de qualidade e garantir a sustentabilidade de suas operações. Assim, a maturidade organizacional, como destacado por Pennypacker e Grant (2002), não é apenas uma medida de competência atual, mas um indicador claro do potencial de inovação e crescimento sustentável no futuro.

Este trabalho, portanto, oferece um guia valioso para organizações que buscam evoluir suas práticas de gestão de projetos, destacando que o caminho para o sucesso

contínuo reside na maturidade e na capacidade de se adaptar às mudanças, promovendo uma cultura de excelência e inovação.

## Referências

---

KERZNER, Harold. **A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling** 11ª edição. New Jersey: John Wiley & Sons, INC, 2013

PRADO, Darci. **Maturidade em gerenciamento de projetos**. 3ª edição. Nova Lima: FALCONI Editora, 2015

RABECHINI, Roque. **Um modelo estruturado de competências e maturidade em gerenciamento de projetos**. Universidade de São Paulo. São Paulo, 11/02/2005

PENNYPACKER, J. S.; GRANT, K. P. (2002). **Project management maturity: an industry-wide assessment**. Paper presented at PMI® Research Conference 2002: Frontiers of Project Management Research and Applications, Seattle, Washington. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

PMI. Project Management Institute. **A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide)** (2017)





## 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, UNIASALLE, Brasil

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](mailto:revistagestaoegerenciamento@poli.ufrj.br)

(21) 3938-7965