



# **Gestão & Gerenciamento**

## **INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS PARA APOIO AO CONTROLE DE PROJETOS**

*INTEGRATION OF COMPUTER SYSTEMS TO SUPPORT PROJECT  
CONTROL*

### **Lucas Baptista Silveira**

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

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

### **Fábio Carvalho Matos**

Engenheiro de Produção; Pós-graduado em Planejamento de Obras de Construção e Montagem Industrial, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

[fabiofep@yahoo.com.br](mailto:fabiofep@yahoo.com.br)

## Resumo

O objetivo deste artigo é examinar os benefícios percebidos na implementação de ferramentas automatizadas na gestão de projetos em uma grande organização, alinhando esses achados com a literatura existente. Utilizando uma abordagem qualitativa, foram realizadas entrevistas com os principais stakeholders e análise de documentos internos. Os resultados confirmam a eficácia da integração de softwares como o Power Automate na otimização dos processos de gestão de projetos, proporcionando maior eficiência, controle e alinhamento estratégico, conforme discutido na literatura. Além disso, foi observada uma redução no tempo de execução das tarefas e melhoria na comunicação entre as equipes, validando teorias sobre o impacto positivo da automatização. Contudo, a pesquisa também identificou desafios, como a resistência à mudança, que é amplamente discutida na literatura como uma barreira comum em processos de transformação digital. Conclui-se que a adoção de tecnologias automatizadas, embora benéfica, deve ser acompanhada de estratégias eficazes de gestão da mudança para maximizar seus impactos.

**Palavras-chaves:** Integração de Sistemas; Automação de Processos; Power Automate; Transformação Digital; Controle.

## Abstract

*The aim of this article is to examine the perceived benefits of implementing automated tools in project management within a large organization, aligning these findings with the existing literature. Using a qualitative approach, interviews with key stakeholders and internal document analysis were conducted. The results confirm the effectiveness of integrating software such as Power Automate in optimizing project management processes, providing greater efficiency, control, and strategic alignment, as discussed in the literature. Additionally, a reduction in task execution time and an improvement in team communication were observed, validating theories on the positive impact of automation. However, the research also identified challenges, such as resistance to change, which is widely discussed in the literature as a common barrier in digital transformation processes. It is concluded that the adoption of automated technologies, although beneficial, should be accompanied by effective change management strategies to maximize its impacts.*

**Keywords:** Systems integration; Process Automation; Power Automate; Digital Transformation; Control.

## 1 Introdução

---

### 1.1 Revisão da Literatura

Segundo a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2021), um projeto é definido como um conjunto exclusivo de tarefas coordenadas e controladas, com datas predefinidas de início e fim, estabelecidas para atingir os objetivos do negócio. Esses objetivos são alcançados por meio de metas pré-estabelecidas pela equipe do Escritório de Gerenciamento de Projetos (PMO), com aprovação da alta diretoria da organização. A ABNT complementa que, embora existam projetos similares, cada projeto possui características únicas, considerando suas entregas, recursos utilizados, restrições, ambiente externo, entre outras especificidades.

Para que um empreendimento seja bem-sucedido, é fundamental que seus objetivos sejam alcançados, respeitando os custos previstos e os prazos estabelecidos (PMI, 2017). Prado (2010) destaca um conceito importante para a gestão dessas iniciativas: o

amadurecimento da organização em relação às práticas de gerenciamento. Esse conceito sugere uma relação intuitiva entre a maturidade organizacional na gestão de projetos e o sucesso das atividades realizadas pela organização. A maturidade no gerenciamento refere-se à capacidade da empresa de obter sucesso na condução de suas iniciativas. De acordo com a ABNT (2021), essa maturidade está associada ao ambiente de trabalho, que deve ser considerado pela equipe responsável.

Keeling e Branco (2012) complementam ao afirmar que o encerramento de um projeto ocorre quando as metas estabelecidas são alcançadas, quando é decidido que o projeto se tornou inexecutável, ou quando as necessidades que motivaram sua criação já não existem mais.

A organização de projetos possui uma estrutura temporária, com funções específicas, responsabilidades e níveis de autoridade claramente definidos. O Gerente de Projeto é responsável por gerenciar as atividades do projeto e garantir sua conclusão. A Equipe de Gerenciamento do Projeto, ou PMO, oferece suporte ao Gerente de Projeto na liderança e no gerenciamento das atividades do projeto. Além disso, a equipe do projeto é responsável pela execução das tarefas e pelo sucesso do projeto em questão (ABNT, 2021).

Para garantir o sucesso dos projetos, a organização deve contar com uma governança eficaz, uma estrutura que controle as atividades envolvidas. Essa governança pode estar integrada, mas não se limita, às demais áreas de governança da empresa. Geralmente, o patrocinador ou o comitê executivo da empresa é responsável por manter essa governança (ABNT, 2021).

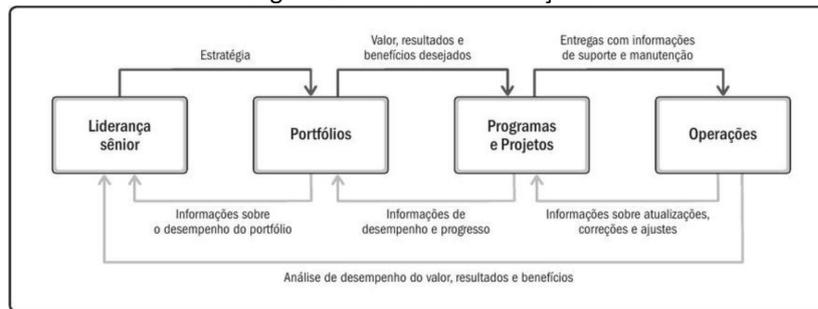
A ABNT (2021) define Portfólio de Projetos como um agrupamento de projetos, programas e outros trabalhos associados, cujo objetivo é facilitar o gerenciamento e alcançar as metas estratégicas estabelecidas. A gestão de portfólios envolve a identificação, priorização, autorização, direção e controle de projetos, programas e outras atividades específicas para atingir os objetivos definidos. Essencialmente, o portfólio oferece uma visão quantitativa das ações, permitindo que sejam medidas, selecionadas e priorizadas (PMI, 2017).

Quando implementada, a gestão de portfólios proporciona um modelo que auxilia os gestores de projetos a tomar decisões corretas na primeira tentativa. Os benefícios da gestão de portfólios incluem a redução de riscos, economia de recursos e a satisfação das necessidades do negócio, desde que seja aplicada corretamente. Segundo Ferns (1991), a implementação da gestão de portfólios pode ser dividida em três etapas: preparação, estabelecimento do programa e gerenciamento do programa.

Um estudo realizado na Hewlett-Packard (HP) por Englund e Graham (1999) identificou as seguintes etapas na gestão de portfólios: inicialmente, a coleta de informações sobre possíveis novos projetos, seguida pela definição dos critérios de avaliação, categorização e avaliação dos projetos, priorização e, finalmente, monitoramento e controle. Este estudo demonstra a utilização eficaz da gestão de portfólios em grandes empresas.

A sétima edição do guia PMBOK (PMI, 2021) foca na entrega de valor da gestão de projetos, programas e portfólios para as organizações. Um ponto importante abordado no guia é o fluxo de informações estabelecido para entrega de valor. A figura a seguir extraída do guia ilustra como um sistema de entrega de valor pode funcionar com maior eficácia:

Figura 1 - Fluxo de informações



Fonte: PMI (2021).

Para que os projetos sejam bem sucedidos, a seta que liga a caixa de Programas e Projetos à caixa de Portfólios deixa explícito que devem ser passadas informações de desempenho e progresso, de modo que periodicamente possam ser tomadas ações de correção e de melhoria para entrega dos projetos.

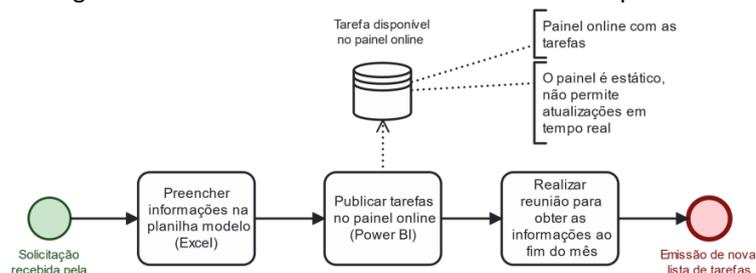
O PMI (*Project Management Institute*) realizou, em 2022 o *PMI Survey*, uma pesquisa voltada às habilidades “de poder” (*Power Skills*) para trazer sucesso aos projetos das organizações. Esta pesquisa constatou que a principal habilidade, de acordo com mais de 3500 profissionais filiados ao PMI em todo o mundo, é a habilidade de comunicação, com 68% na escala global e 70% na América Latina, seguida pela resolução de problemas com 65% na escala global e na América Latina. Este mesmo estudo constatou que as organizações que valorizam estas habilidades têm sucesso de 72% nos projetos, contra 65% das organizações que dão pouco valor à estas habilidades.

## 1.2 Objetivos da Pesquisa

O estudo em questão visa implementar ferramentas e técnicas para ampliar o percentual de sucesso dos projetos focado nas áreas do conhecimento de integração, cronograma e comunicação a partir de um sistema automatizado que gera programação de atividades de uma equipe de engenharia de uma concessionária de Saneamento do Estado do Rio de Janeiro. Esta empresa possui um portfólio vasto de projetos, o que corrobora a necessidade de aplicação das ferramentas de gestão para garantir o sucesso dos projetos. Logo após implementação do sistema, serão avaliados seus benefícios e possíveis pontos de melhoria.

Antes da aplicação deste estudo, mensalmente, a equipe de planejamento disponibilizava uma programação de tarefas à equipe de projetos disposta somente em um painel online no Power BI. Seguindo o fluxo de atualização de tarefas conforme disposto na figura 2:

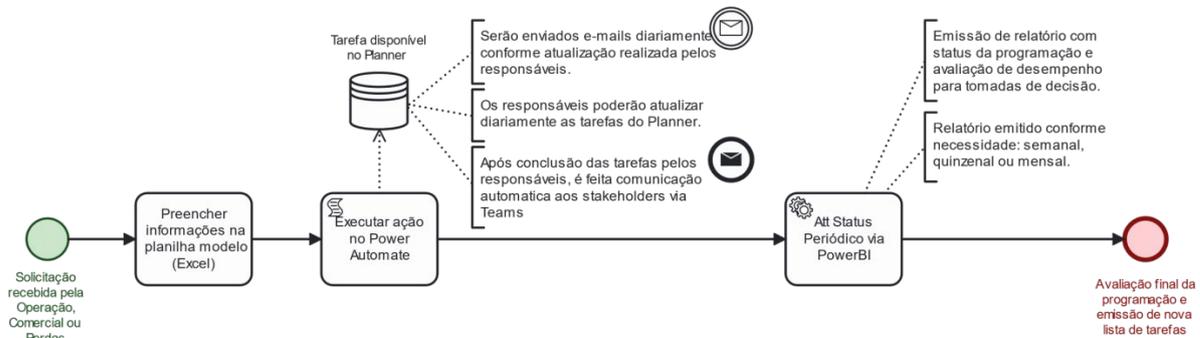
Figura 2 - Fluxo de tarefas antes do novo sistema implantado



Fonte: O autor (2024).

A implementação deste sistema utiliza ferramentas da Microsoft, que são integradas pelo Microsoft Power Automate. A figura 3 ilustra o atual fluxo para a programação das tarefas da equipe de engenharia:

Figura 3 - Fluxo de tarefas após implantação do novo sistema de tarefas



Fonte: O autor (2024).

Com esse fluxo, espera-se uma maior agilidade na atualização das informações, além de maior rapidez na comunicação sobre a conclusão de tarefas em projetos de relevância, considerando a comunicação automática realizada via Outlook e Teams.

## 2 Metodologia

O estudo de caso desta pesquisa trata-se da avaliação da implantação de um sistema automatizado para disponibilizar uma relação de serviços que devem ser realizados pela equipe de engenharia para atendimento aos projetos da Organização. Esta avaliação será qualitativa, com base na experiência dos profissionais da equipe, objeto deste estudo, a partir de entrevista com perguntas preestabelecidas.

### 2.1 A empresa

A empresa objeto deste estudo atua no setor de Saneamento Básico, prestando serviço diretamente à população do Estado do Rio de Janeiro. Trabalha diretamente para atingir o Marco do Saneamento Básico do Brasil. Lei nº14.026 (BRASIL, 2020), que define o percentual de cobertura para os serviços de tratamento e distribuição de água, coleta, tratamento e disposição do esgoto. Este marco é tido como um grande desafio para as empresas de saneamento e, por isso, quaisquer possíveis pontos de melhoria para sucesso dos projetos são bem vistos pelas organizações.

De modo a proteger a identidade da empresa, o nome da organização, os nomes dos projetos, nomes dos responsáveis exibidos nesta pesquisa serão hipotéticos, de modo a não divulgar dados confidenciais protegidos pelo setor de *Compliance* da organização.

O setor de engenharia da empresa é subdividido em 3 áreas: Planejamento, Projetos e Obras.

A Gerência de Planejamento planeja e controla as atividades a serem executadas pelas outras gerências. Este planejamento e controle é realizado utilizando diversas ferramentas de gerenciamento de projetos, em sua maioria com base na metodologia

tradicional de planejamento. A partir de um cronograma preestabelecido, têm-se as atividades que devem ser executadas pelas áreas de projetos e de obras, para atingir o objetivo final de cada projeto.

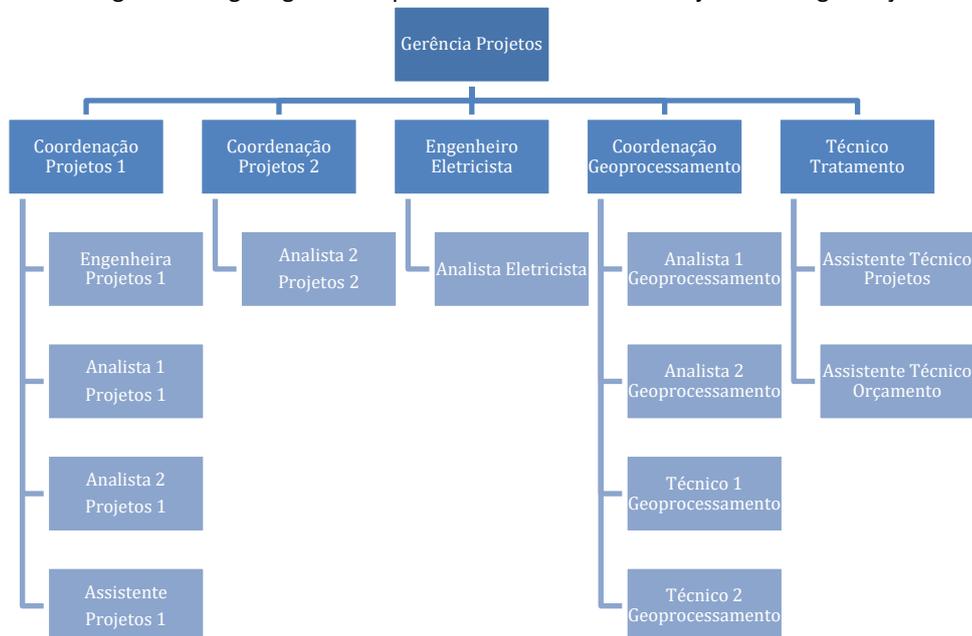
A Gerência de Projetos é responsável por realizar os orçamentos dos projetos, elaborar termos de referência para contratação de empresas (projetistas e empreiteiras), elaborar documentação para licenciamentos, além do acompanhamento do projeto executivo, até que este esteja apto para aplicação em campo pela gerência de obras.

A Gerência de Obras é a responsável por realizar a construção dos projetos em campo, possibilitando a entrega do produto à Operação da Concessionária.

Para que este fluxo seja bem realizado em todos os mais de 100 projetos conduzidos simultaneamente pela organização, boas práticas de planejamento são necessárias. Este estudo visa aplicar um sistema que possui uma metodologia híbrida, aliando conceitos de metodologia ágil com conceitos da metodologia tradicional. Este sistema inicialmente foi implantado apenas nas tarefas realizadas pela Gerência de Projetos, que hoje é considerado um gargalo, em virtude da alta demanda e equipe enxuta.

A equipe de projeto conta com 18 profissionais de diversos níveis de especialidade nas áreas de civil, geoprocessamento, tratamento de água e esgoto e elétrica. Há 5 profissionais que são os pontos focais da área, que recebem as demandas da Gerência de Planejamento, e repassam para os outros profissionais da equipe. O organograma abaixo ilustra a estrutura de Projetos da Organização:

Figura 4 - Organograma corporativo da Gerência de Projetos da Organização



Fonte: O autor (2024).

## 2.2 A entrevista

A pesquisa qualitativa será realizada a partir de uma entrevista semi-estruturada adaptada da metodologia de avaliação de sistemas computacionais estabelecida por Taylor e

Lewis (2011) chamada PSSUQ (*Psychometric evaluation of the post-study system usability questionnaire*) traduzidos ao português europeu por Rosa et al. (2015) e também utilizada na pesquisa de Lopes (2020). Esta metodologia é considerada efetiva para avaliar se um sistema possui utilidade e qualidade das informações e interface. Contudo, esta metodologia é avaliada quantitativamente. Neste estudo de caso, em virtude do baixo número de entrevistados, a metodologia é adaptada para pesquisa qualitativa com os especialistas na área.

Serão entrevistados os 5 profissionais responsáveis pelas tarefas, 1 engenheiro de planejamento e o gerente de planejamento. Ao todo serão 7 entrevistados para avaliação do projeto.

O quadro abaixo apresenta o questionário aplicado nesta pesquisa.

Quadro 1 - Questionário aplicado na pesquisa

Item	Pergunta
1	Você considera o sistema simples e prático de utilizar? Por quê?
2	Quais os benefícios que você considera estarem associados a implementação deste sistema?
3	Quais as barreiras que você identificou ao longo da implementação deste sistema?
4	Em relação ao software utilizado (sua interface e funcionalidades), você considera que atendeu às expectativas? O que poderia ser aprimorado?
5	Após uso do sistema implantado, você considera que há possibilidade de melhorias? Se sim, quais?

Fonte: O autor (2024).

Este questionário foi aplicado em entrevista presencial realizada com gravação de áudio e transcrita pelo autor.

### 3 Análise e Discussão dos Resultados

---

#### 3.1 O sistema

##### 3.1.1 Ferramentas utilizadas

Este sistema automatizado utiliza diversos softwares da Microsoft, integrados através do Power Automate. A lista abaixo exhibe os softwares e sua função neste sistema:

- **Excel:** O software de planilhas Microsoft Excel é utilizado para preenchimento das atividades a partir de reuniões, solicitações via e-mail e demandas emergenciais obtidas através de outros meios. Também é utilizado para padronizar as informações necessárias para a criação das tarefas e é a ponte para integração das informações;
- **Power Automate:** Esta ferramenta de automação de processos é utilizada para criar as tarefas da equipe de projetos, enviar diariamente a atualização da lista de projetos, comunicar os responsáveis quando uma tarefa é finalizada e emitir um

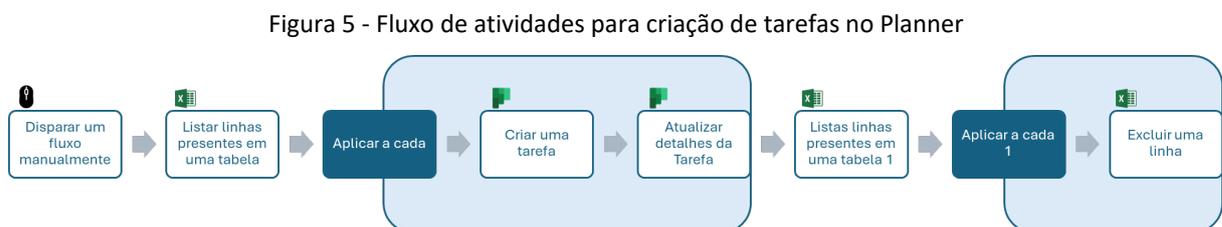
relatório de status periódico, tudo isto a partir de fluxos de trabalho pré-estabelecidos;

- **Planner:** A ferramenta de gerenciamento de tarefas da Microsoft é utilizada como painel para visualização das tarefas pela equipe executora, onde pode ser realizado filtros de município ou responsável pela atividade. Permite também que os próprios responsáveis abasteçam o sistema com informações acerca da tarefa e/ou marcar como concluída ou em andamento;
- **Power BI:** O Power BI é a ferramenta utilizada para visualização das tarefas por qualquer membro da equipe, a partir de um painel interativo. Podem ser realizados filtros referentes à município, projeto ou responsável. Este painel exibe todas as tarefas listadas bem como gráficos que detalham a quantidade de tarefas por responsável e o status das tarefas (em dia, atrasado ou adiantado);
- **Outlook:** O Outlook é o cliente de e-mail utilizado pela organização, a partir dele são recebidas as informações para criação das tarefas, são enviados através dele aos stakeholders as atualizações diárias e é o canal por onde é enviado o relatório com as informações necessárias para avaliação da programação da engenharia;
- **Teams:** A plataforma Teams é utilizada para informar aos stakeholders quando uma tarefa contida no Planner é classificada como “Concluída” pelo responsável;
- **One Drive:** O drive da Microsoft é utilizado para armazenamento das planilhas que fazem integração com o Planner.

### 3.1.2 Fluxos de automação

#### a) Criação de tarefas

Este fluxo foi elaborado para a criação de tarefas de forma automática, após definição por parte da equipe de planejamento, em um clique o sistema Power Automate realiza a criação das tarefas diretamente no Planner, para visualização e andamento por parte da equipe de Projetos. A figura a seguir ilustra o fluxo de tarefas:

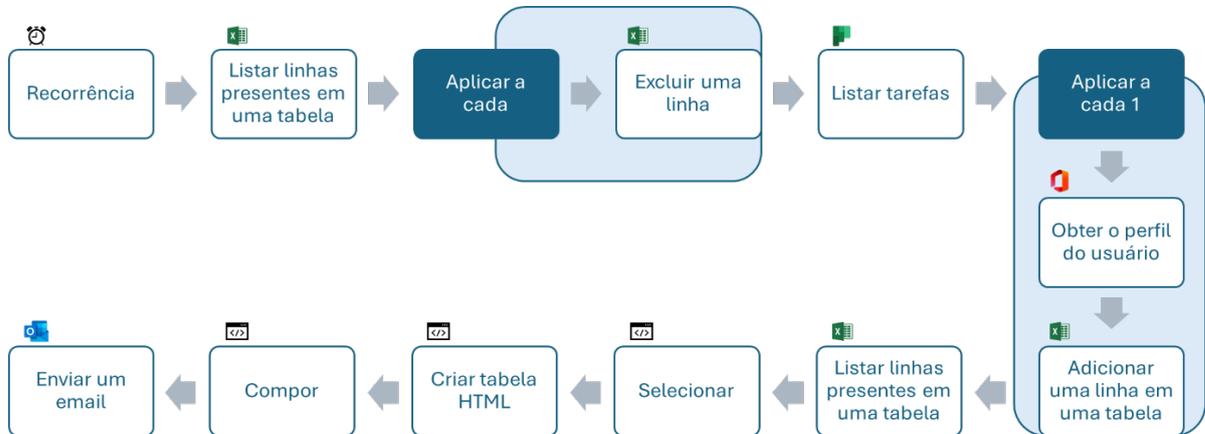


Fonte: O autor (2024).

#### b) Atualização da Lista de Tarefas

Este fluxo é utilizado para atualização periódica das informações, sendo preenchido pelos responsáveis diretamente no Planner, tornando a comunicação de maneira automática, sem necessidade de ação da equipe de Planejamento. A figura 6 ilustra este fluxo automatizado.

Figura 6 - Fluxo de atividades para atualização do status das tarefas

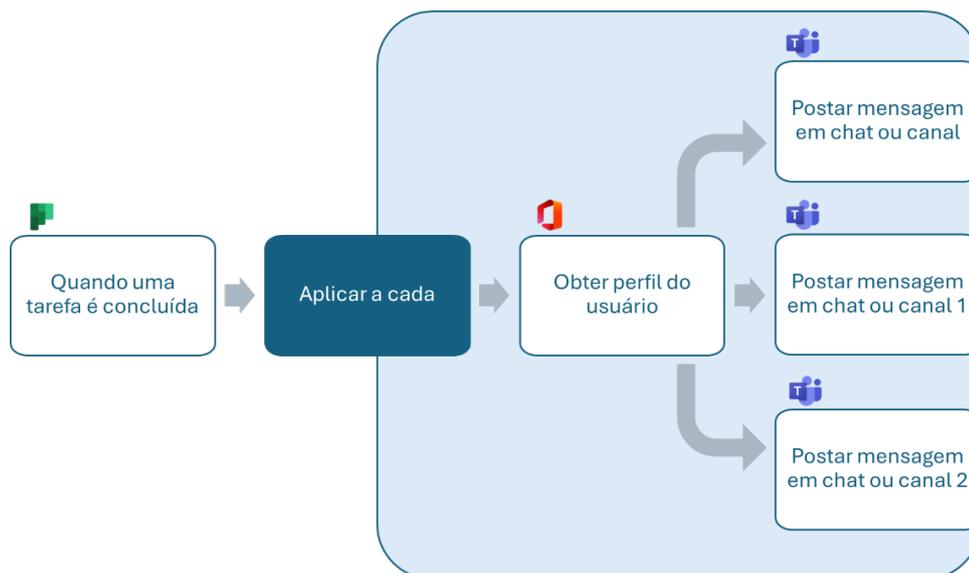


Fonte: O autor (2024).

### c) Atualização da Lista de Tarefas

Para que haja um controle *pari passu* dos projetos, este fluxo foi criado para que os responsáveis pelo planejamento das tarefas recebam uma mensagem via Teams via Flowbot Microsoft (Software da Microsoft vinculado ao Microsoft Teams para executar ações preestabelecidas). Isto reduz a necessidade de o responsável realizar reuniões com a equipe de projetos para acompanhar as tarefas que foram concluídas. A figura a seguir retrata este fluxo automatizado.

Figura 7 - Fluxo de atividades para comunicação da conclusão das tarefas



Fonte: O autor (2024).

### 3.1.3 Painéis e comunicações

a) Painel geral de atividades

Este painel foi elaborado no software Power BI e trata-se de um painel estático, atualizado todo início de mês, para visualização das atividades por parte da equipe de projetos. A figura a seguir retrata o painel utilizado.

Figura 8 - Painel de Tarefas da Equipe de Projetos  
**PROGRAMAÇÃO DE TAREFAS**  
**GERÊNCIA DE ENGENHARIA E PROJETOS**



Fonte: O autor (2024).

b) Comunicação via e-mail

Este e-mail é enviado periodicamente para as partes interessadas, de maneira simplificada para ter a informação atualizada para cada tarefa. A figura abaixo retrata essa comunicação:

Figura 9 - E-mail de comunicação

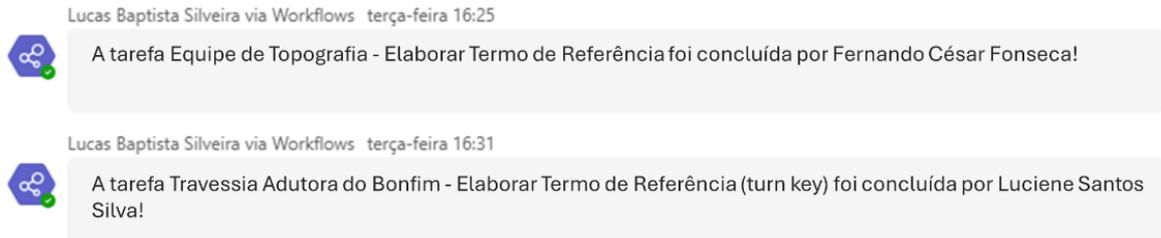


Fonte: O autor (2024).

c) Comunicação via Teams (Flowbot)

Esta mensagem automática é enviada após conclusão de qualquer tarefa contida no planner. A figura a seguir apresenta como a mensagem é entregue ao responsável pelo planejamento:

**Figura 10** - Comunicação de conclusão via Teams

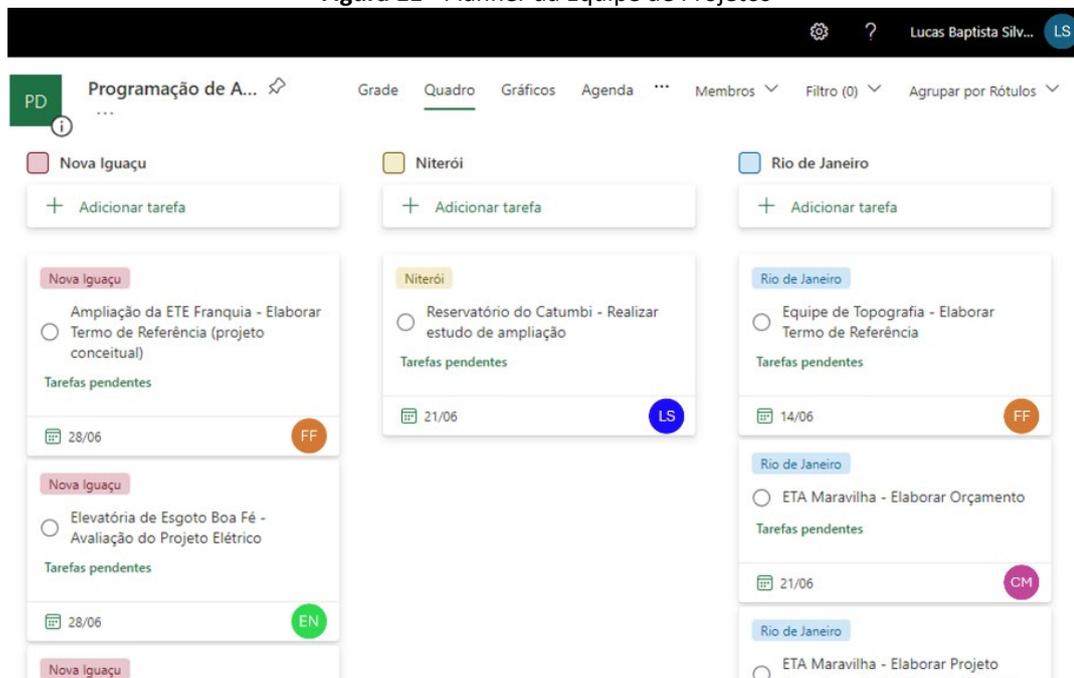


Fonte: O autor (2024).

d) **Planner**

Na sequência é apresentado pela figura 11 o Planner organizado com as tarefas para execução do setor de Projetos:

**Figura 11** - Planner da Equipe de Projetos

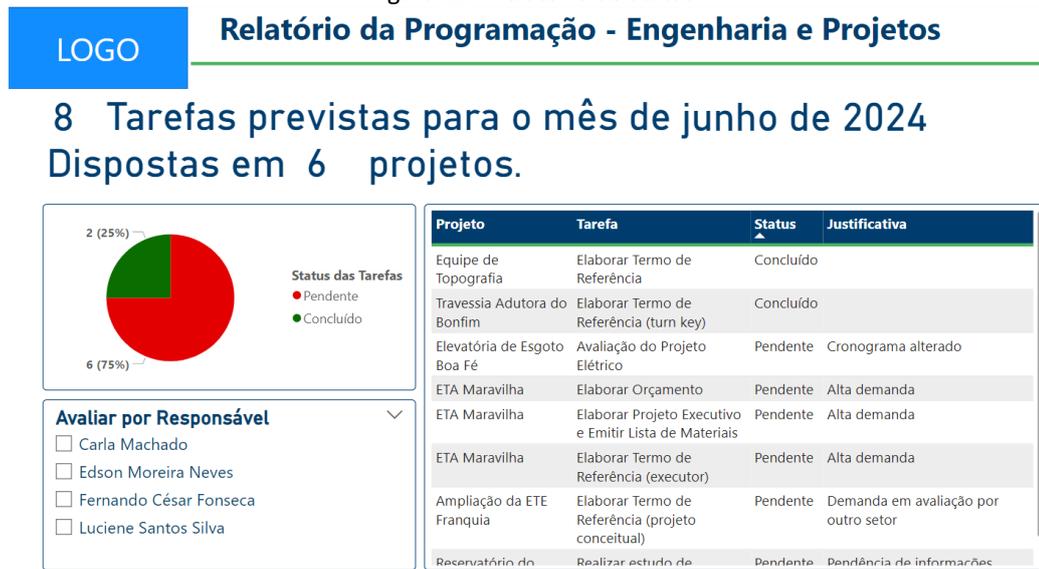


Fonte: O autor (2024).

e) **Relatório de status**

Periodicamente o relatório abaixo é emitido, com informações vitais para controle e verificação dos possíveis gargalos nos projetos. A figura 12 ilustra o relatório que é enviado aos gestores e partes interessadas.

Figura 12 - Relatório de status



Fonte: O autor (2024).

## 3.2 Resultados

### 3.2.1 Principais Percepções dos Usuários

- **Facilidade de Uso:** Foi observado, de maneira quase unânime pelos entrevistados, que o sistema pode ser considerado simples e prático. Independente do nível de experiência e área de atuação, a usabilidade do sistema foi aprovada, com muitos usuários destacando que a interface é intuitiva e de fácil navegação. Essa facilidade permite que usuários com diferentes graus de familiaridade com a tecnologia possam se adaptar ao sistema, reduzindo a necessidade de treinamentos extensivos. Em suma, os usuários não tiveram grandes dificuldades para adoção do sistema.
- **Benefícios Identificados:** Os principais benefícios citados incluem a organização das tarefas, a otimização do tempo e maior interatividade entre os membros da equipe. Foi enfatizado que o sistema facilita o acompanhamento das tarefas em tempo real, permitindo uma visão do progresso de cada tarefa, o que não acontecia no sistema anterior. Foi mencionado que há redução de homem-hora nas tarefas de atualização da programação, outro benefício significativo. A funcionalidade de lembretes automáticos foi outro ponto destacado, pois melhora a gestão do tempo e reduz risco de esquecimentos, contribuindo para uma maior eficiência operacional.
- **Barreiras e Resistências para Implantação:** A principal barreira identificada foi a resistência às mudanças, um fator comum em processos de adoção de novas tecnologias. Isso é relevante em organizações onde há ferramentas e processos já estabelecidos. Alguns usuários relataram dificuldades em se adaptar a novas rotinas, especialmente aqueles que estão há mais tempo na organização e estão acostumados com sistemas mais antigos. Foi mencionado também, a necessidade de um apoio mais robusto da alta gestão para garantir uma transição suave e aumentar a aceitação do novo sistema na organização.

- **Melhorias Sugeridas:** As melhorias sugeridas giram em torno de uma maior integração do sistema com outras ferramentas já em uso na organização, facilitando ainda mais a transição e uso continuado. Foi sugerida também a criação de uma funcionalidade para subdivisão das tarefas, principalmente em projetos mais complexos, para ser possível ter uma gestão mais granular das atividades. Um outro ponto mencionado foi a ampliação deste sistema para as equipes de campo, de modo que além do acompanhamento da equipe de projetos, também seja possível acompanhar a entrega do empreendimento, pela equipe de obras.

### 3.2.2 Comparativo entre os operadores e os planejadores

Os entrevistados se dividem em 2 grupos: os operadores do sistema, que são os responsáveis por executar os projetos e dar andamento nas atividades, e os planejadores, que são os responsáveis por estruturar o sistema, bem como planejar as tarefas e acompanhar o andamento. As visões destes grupos se diferenciam em alguns aspectos.

Os operadores valorizaram a facilidade de uso e a eficiência que o sistema proporciona na execução de suas atividades. Eles destacaram que, embora o sistema seja funcional e intuitivo, ainda há espaço para melhorias, como uma integração mais completa com outras plataformas e ferramentas utilizadas pela organização. Subdividir as tarefas foi uma sugestão recorrente, pois permitirá uma gestão mais detalhada das atividades, especialmente em projetos que envolvem múltiplas fases ou equipes. Além disso, foi mencionado a necessidade de implementar restrições de edição para evitar que outros usuários modifiquem inadvertidamente as tarefas alheias, o que poderia comprometer a precisão das informações.

Os planejadores estão mais focados na implementação e na superação de resistências internas. Para eles, a principal preocupação é a resistência à mudança e a necessidade de treinamento adequado para garantir que todos os usuários compreendam e utilizem o sistema de forma eficaz. Eles enxergam o sistema como parte de um processo maior de modernização da organização, que inclui a integração de diferentes ferramentas e a digitalização de processos anteriormente manuais. A importância do apoio da alta gestão é destacada como um fator crucial para o sucesso da implementação e para a aceitação do sistema entre os usuários, especialmente em níveis mais baixos da hierarquia organizacional.

### 3.2.3 Comparação com a Literatura

Visando realizar um comparativo com a literatura, é apresentado o quadro 2, a seguir:

Quadro 2a - Comparação com a Literatura

Item	Literatura	Estudo de Caso
Facilidade de Uso e Usabilidade	A percepção de facilidade de uso é um determinante chave na aceitação e intenção de uso de tecnologias. <b>Davis (1989) e Venkatesh et al. (2003)</b>	A simplicidade do sistema e facilidade de uso foi fator essencial para aprovação do sistema pela equipe de projetos.
Resistência à Mudança	A resistência à mudança é um dos principais obstáculos em processos de inovação tecnológica. <b>Kotter (1996)</b>	Foi confirmado pelos entrevistados esta barreira. Pode ser superada através de uma comunicação eficaz e apoio da alta gestão da organização.

Fonte: O autor (2024).

Quadro 2b - Comparação com a Literatura

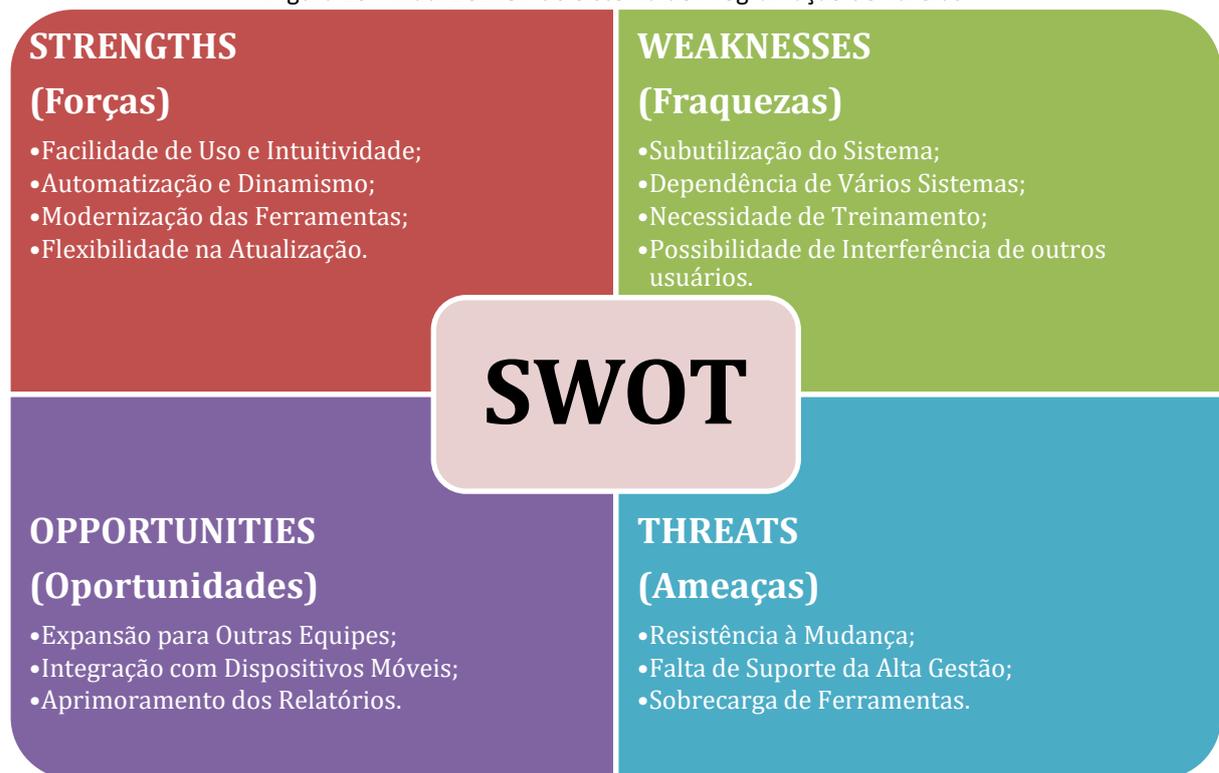
Item	Literatura	Estudo de Caso
Adoção de Ferramentas Digitais	A integração de sistemas e a utilização de tecnologias emergentes são cruciais para melhorar a eficiência e a competitividade das organizações. <b>Westerman, Bonnet e McAfee (2014)</b>	A implementação do sistema de programação de tarefas pode ser vista como parte desse movimento mais amplo de transformação digital. A capacidade de integrar o sistema com outras ferramentas para ampliar o alcance e a acessibilidade do sistema são elementos que contribuem para a modernização e aumento da eficácia operacional da organização.

Fonte: O autor (2024).

### 3.2.4 Matriz SWOT do Sistema

Visando sintetizar as entrevistas acerca do sistema implantado, a Matriz SWOT elaborada retrata o panorama geral sobre o sistema da programação de tarefas da equipe de projetos.

Figura 13 - Matriz SWOT do Sistema de Programação de Tarefas



Fonte: O autor (2024).

## 4 Considerações Finais

Este estudo de caso destacou os benefícios significativos obtidos com a implantação de um sistema de programação de tarefas em uma empresa do setor de saneamento localizada no Rio de Janeiro. A análise das percepções dos usuários, que inclui operadores e planejadores, revelou que a usabilidade e os benefícios percebidos foram essenciais para a aceitação positiva do novo sistema. A maioria dos entrevistados considerou o sistema

simples e prático, destacando melhorias na organização, otimização do tempo e aumento da interatividade como principais vantagens.

A implantação do sistema trouxe ganhos em eficiência e comunicação, observado pelo PMI (2022) como principal fator para o sucesso dos projetos. A utilização de ferramentas automatizadas, como o Microsoft Power Automate, permitiu maior agilidade na atualização das informações e na comunicação sobre a conclusão de tarefas, resultando em uma gestão mais eficiente dos projetos. As vantagens percebidas alinham-se com o conceito de "Transformação Digital", destacando a importância da integração de sistemas e o uso de tecnologias emergentes para aprimorar a eficiência e a competitividade no setor de saneamento.

No entanto, o estudo também identificou desafios significativos, especialmente relacionados à resistência à mudança. Esta resistência, conforme indicado na literatura, é um obstáculo comum em processos de inovação tecnológica. Os entrevistados reconheceram que, embora o sistema apresente melhorias, a adaptação a novas tecnologias exige apoio da alta gestão, comunicação clara dos benefícios e treinamento adequado. A resistência, especialmente entre os profissionais acostumados com sistemas anteriores, foi um ponto de destaque, sugerindo a necessidade de estratégias de gestão de mudanças para mitigar esse desafio.

Outro aspecto relevante foi a comparação entre as percepções dos operadores e planejadores. Enquanto os operadores valorizaram a facilidade de uso e a eficiência operacional, os planejadores focaram na implementação, resistência à mudança e na necessidade de integração com outros sistemas. Essas diferenças de perspectiva indicam que uma abordagem multifacetada é necessária para garantir a plena adoção e sucesso do sistema.

Este estudo de caso apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, o fato de ter sido conduzido em uma única empresa do setor de saneamento, localizada no Rio de Janeiro, pode limitar a generalização dos resultados para outras empresas ou setores. Outra limitação é a análise focada principalmente nas percepções dos usuários em um momento específico da implantação. Como a adoção de novas tecnologias é um processo dinâmico, futuras pesquisas poderiam explorar como as percepções e o uso do sistema evoluem ao longo do tempo, especialmente após períodos mais longos de uso contínuo.

O estudo destaca os benefícios obtidos com a implantação do sistema de programação de tarefas, como a melhoria na organização e eficiência das atividades, o aumento da eficiência e a economia de horas-homem. Os resultados demonstram que o novo sistema proporcionou avanços na gestão das tarefas e na integração das equipes, sugerindo que uma investigação contínua possa explorar ainda mais os fatores que contribuem para o sucesso e a adoção de tecnologias emergentes no setor de saneamento.

## 5 Referências

---

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ISO 21500**. São Paulo: 2021.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. **Marco Legal do Saneamento Básico**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 jul. 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acesso em: 31 de maio de 2024.

DAVIS, Fred D. **Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology**. MIS Quarterly, v. 13, n. 3, p. 319-340, 1989.

ENGLUND, R. L.; GRAHAM, R. **From Experience: Linking Projects to Strategy**. Journal of Product Innovation Management, v.16, n.1, p.52-64, 1999.

FERNS, C. D. **Developments in programme management**. International Journal of Project Management, v. 9, n. 3, p. 148-156, 1991.

KEELING, R.; BRANCO, R.H.F. **Gestão de Projetos: Uma Abordagem Global**. São Paulo: Saraiva, 2012.

KOTTER, John P. **Leading Change**. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

LOPES, A. B. **Aplicações analíticas na construção civil: investigações e um estudo de caso na gestão de custos**. Foz do Iguaçu, 2020. (Dissertação de Mestrado Profissional) - Programa de Pós Graduação em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade da Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

PRADO, D. **Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. 2 ed. Minas Gerais: INDG, 2010.

PMI. Project Management Institute. **Pulse of the Profession 2023. Power Skills, Redefining Project Success**. 14 ed. Philadelphia: PMI, 2022.

PMI. Project Management Institute. **Padrão de gerenciamento de projetos e Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 7 ed. PMI, 2021.

PMI. Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. 6 ed. PMI, 2017.

ROSA, A. F.; MARTINS, A. I.; COSTA, V.; QUEIRÓS, A.; SILVA, A.; ROCHA, N. P. **Validação para Português Europeu do Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)**. 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies. Anais...2015

TAYLOR, P.; LEWIS, J. R. International Journal of Human-Computer Interaction. **Psychometric Evaluation of the PSSUQ Using Data from Five Years of Usability Studies**. n. April 2013, p. 37-41, 2011.

VENKATESH, Viswanath et al. **User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View**. MIS Quarterly, v. 27, n. 3, p. 425-478, 2003.

WESTERMAN, George; BONNET, Didier; McAFEE, Andrew. **Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation**. Boston: Harvard Business Review Press, 2014.

## **Apêndice A Entrevistas**

---

### **Entrevista 1**

**Entrevistado:** Técnico de Tratamento

**Experiência de mais de 30 anos no setor do Saneamento.**

---

#### **Pergunta 1. Você considera o sistema simples e prático de utilizar? Por quê?**

R: *É simples, prático e eficaz. Tem uma facilidade na operação. Ele é autoexplicativo, né? Você entra no sistema e faz todo o arranjo, toda a arquitetura com muita facilidade, então não tem que ficar buscando tutorial. É bem intuitivo, ou seja, já resolve logo a tarefa sem ter que ficar buscando em maiores informações ou pulando de uma tela para outra.*

#### **Pergunta 2. Quais os benefícios que você considera estarem associados a implementação deste sistema?**

R: *O gerenciamento do projeto de uma forma geral. Fazendo um link, com o projeto e obra de rede coletora de esgoto, referente ao projeto e implantação. O Planner é assim, digamos, dinâmico. Eu tenho as tarefas que preciso executar, eu vejo imediatamente nas questões dos prazos definidos. Enquanto no BI existente a gente vê apenas tabelas, gráficos assim, e você não tem uma resposta imediata, né? É algo muito estático. Com o Planner você consegue enxergar melhor como está o andamento das tarefas. Além disso, se houver algum problema, ou algum impedimento ou situação que deva ser relatada, você tem um espaço para isso no programa.*

#### **Pergunta 3. Quais as barreiras que você identificou ao longo da implementação deste sistema?**

R: *Não aplicável.*

#### **Pergunta 4. Em relação ao software utilizado (sua interface e funcionalidades), você considera que atendeu às expectativas? O que poderia ser aprimorado?**

R: *Sim, atendeu, sem nenhum problema. Por enquanto eu não notei nada relevante que tivesse que fazer uma alguma modificação.*

#### **Pergunta 5. Após uso do sistema implantado, você considera que há possibilidade de melhorias? Se sim, quais?**

R: *Pode ser que com o passar do tempo, com o desenvolvimento das nossas atividades, a gente possa sugerir alguma coisa. Alguma situação que precisa de algum ajuste ou alguma complementação, mas até agora não observei. Até porque é um sistema recente.*

## **Entrevista 2**

**Entrevistado:** Engenheiro Eletricista

**Experiência de mais de 10 anos no setor do Saneamento.**

---

**Pergunta 1. Você considera o sistema simples e prático de utilizar? Por quê?**

R: *Sim, é bem simples, prático e bem intuitivo.*

**Pergunta 2. Quais os benefícios que você considera estarem associados a implementação deste sistema?**

R: *É organização, otimização de tempo. É uma agenda também, servindo como lembrete para coisas que a gente esquece por causa do dia a dia corrido. Com o BI a gente só fazia as consultas, mas não tinha avisos e lembretes e não era tão dinâmico como no Planner. Entendo que hoje o Planner seja um complemento do processo que já era existente.*

**Pergunta 3. Quais as barreiras que você identificou ao longo da implementação deste sistema?**

R: *Não aplicável.*

**Pergunta 4. Em relação ao software utilizado (sua interface e funcionalidades), você considera que atendeu às expectativas? O que poderia ser aprimorado?**

R: *Sim. Atendeu as expectativas, mas sobre a questão de aprimorar ainda não uma base formada porque utilizo pouco. Então, a partir do momento que a gente começar a utilizar com mais frequência, a gente tem base para falar sobre isso. Importante até frisar aqui na entrevista que tenho poucas tarefas que constam no Planner.*

**Pergunta 5. Após uso do sistema implantado, você considera que há possibilidade de melhorias? Se sim, quais?**

R: *A princípio não identifiquei possibilidades de melhorias.*

### Entrevista 3

**Entrevistado:** Coordenadora Projetos 1

**Experiência de mais de 15 anos no setor do Saneamento.**

---

#### **Pergunta 1. Você considera o sistema simples e prático de utilizar? Por quê?**

R: *É simples e prático, porque a gente aplica e tem informação disponível, e não tem segredo. Ele não é difícil de utilizar. Eu não preciso fazer esforço, podendo filtrar e localizar as minhas tarefas. Não sinto dificuldade nenhuma.*

#### **Pergunta 2. Quais os benefícios que você considera estarem associados a implementação deste sistema?**

R: *Pode ser que eu não esteja usando o Planner da forma correta, porque para mim não teve nenhuma mudança significativa. Da mesma forma que eu visualizava as tarefas na forma de uma planilha quando era pelo BI né? Porque era uma lista. Agora eu visualizo os “post-its” que basicamente são o Planner.*

*Ele trouxe uma possibilidade de interação. Sem a necessidade de reunião que talvez a gente não utilize, acredito que a ferramenta esteja sendo subutilizada até por nós usuários, talvez por uma falta de orientação nesse sentido.*

#### **Pergunta 3. Quais as barreiras que você identificou ao longo da implementação deste sistema?**

R: *Não aplicável.*

#### **Pergunta 4. Em relação ao software utilizado (sua interface e funcionalidades), você considera que atendeu às expectativas? O que poderia ser aprimorado?**

R: *O Planner, para mim, funciona como se fossem post-its em formato de cronograma. É como um lembrete da tarefa, mas como ferramenta não me ajuda. Eu tenho que ficar lembrando das subdivisões das tarefas que eu preciso para materializar aquele projeto. Por exemplo, lá um post-it do Projeto da do Sistema de Abastecimento de Água da cidade XPTO. Mas ele não tem as tarefas predecessoras, como por exemplo topografia, sondagem, contrato. Às vezes a parte elétrica não está ali, entendeu? Então assim, uma customização das tarefas relacionadas àquele empreendimento. Para eu poder lembrar, porque já aconteceu diversas vezes, de eu andar com as tarefas e ficar alguma coisa fica para trás, entendeu? Alguma providência eu não tomei porque são muitos projetos simultâneos.*

#### **Pergunta 5. Após uso do sistema implantado, você considera que há possibilidade de melhorias? Se sim, quais?**

R: *Além da subdivisão das tarefas, que já citei na pergunta anterior, acredito que visualizar os projetos a longo prazo seria interessante para termos conhecimento das tarefas que estão por vir.*

#### **Entrevista 4**

**Entrevistado:** Coordenador Geoprocessamento

**Experiência de mais de 10 anos no setor do Saneamento.**

---

##### **Pergunta 1. Você considera o sistema simples e prático de utilizar? Por quê?**

R: *Sim. É simples pensando só no sistema, é simples porque você só precisa apenas marcar o que você terminou e o que você não terminou. Agora, colocando na balança dos afazeres que nós temos no dia a dia em que a gente faz um controle em Excel, um controle em mapas além disso é mais um. Então, acaba ficando muito oneroso. Botar todas as informações de controle em várias planilhas diferentes para um mesmo objetivo.*

##### **Pergunta 2. Quais os benefícios que você considera estarem associados a implementação deste sistema?**

R: *A grande diferença é que, ao invés de ter um responsável por ficar imputando as informações da base hoje tira essa demanda da pessoa. Onde os próprios gestores que começam a dar avanço e conseqüentemente já sai relatórios mais prontos. Acho que o benefício é esse, ganha tempo para obter relatórios que antes tinha que elaborar manualmente. Além disso, temos o avanço instantâneo, podendo ficar todos à par das tarefas simultaneamente.*

##### **Pergunta 3. Quais as barreiras que você identificou ao longo da implementação deste sistema?**

R: *Não aplicável.*

##### **Pergunta 4. Em relação ao software utilizado (sua interface e funcionalidades), você considera que atendeu às expectativas? O que poderia ser aprimorado?**

R: *Sim. É simples, objetivo. E acho que o principal é em relação ao tempo dedicado para mais um dentre tantos controles que temos.*

##### **Pergunta 5. Após uso do sistema implantado, você considera que há possibilidade de melhorias? Se sim, quais?**

R: *Não no sistema em si, mas como o sistema funciona. Acredito que alguém da alta gestão deveria bater o martelo e definir que o controle seja feito por aqui. Hoje em dia tem que preencher, como falei, várias ferramentas com o mesmo objetivo. Como isso é algo novo, a pessoa fica meio que resistente e fica naquela planilha dela que ela já está habituada a preencher. Acredito que o sistema pode trazer melhorias mais significativas, mas deve ter o suporte da alta gestão para funcionar ainda melhor do que hoje.*

## **Entrevista 5**

**Entrevistado:** Coordenador Projetos 2

**Experiência de mais de 30 anos no setor do Saneamento.**

---

### **Pergunta 1. Você considera o sistema simples e prático de utilizar? Por quê?**

R: *Sim, é bem interativo. Não tem dificuldade de encontrar os comandos, nem de filtrar, nem de operar, né? Bem simples, achei bem simples e prático.*

### **Pergunta 2. Quais os benefícios que você considera estarem associados a implementação deste sistema?**

R: *Acho que a facilidade de a gente operar mesmo de fazer alterações, de a gente conseguir colocar o status, colocar o andamento, poder mudar informações, colocar observações, mudar data. Manusear, né? Facilidade de a gente poder também operar o sistema e não só consultar, como era anteriormente. Podemos agora ter mais autonomia;*

### **Pergunta 3. Quais as barreiras que você identificou ao longo da implementação deste sistema?**

R: *Não aplicável.*

### **Pergunta 4. Em relação ao software utilizado (sua interface e funcionalidades), você considera que atendeu às expectativas? O que poderia ser aprimorado?**

R: *Sim, um operador ser bloqueado para não interferir em tarefas de outros. Aconteceu uma situação comigo em que outro responsável acidentalmente alterou uma tarefa que estava sob minha responsabilidade. A tarefa estava lá com avanço. De repente eu vi que não, não tinha iniciado. Até o momento acredito que este seja um ponto que pode ser aprimorado.*

### **Pergunta 5. Após uso do sistema implantado, você considera que há possibilidade de melhorias? Se sim, quais?**

R: *Além da questão que falei na pergunta anterior, até o momento não observei. Do jeito que está sendo utilizado me atende.*

## Entrevista 6

**Entrevistado:** Engenheiro de Planejamento 1

**Experiência de mais de 10 anos na área de Planejamento e Controle.**

---

### **Pergunta 1. Você considera o sistema simples e prático de utilizar? Por quê?**

R: *Sim, porque ele é intuitivo. No entanto, entendo que requer um treinamento inicial. O resumo é esse. É um sistema que dá para ser utilizado, mas entendo que deve ser feito um treinamento, para explicar aos usuários como que será atualizado.*

### **Pergunta 2. Quais os benefícios que você considera estarem associados a implementação deste sistema?**

R: *O BI, por mais que seja uma metodologia um pouco mais sofisticada do que uma planilha de Excel, ainda é um pouco artesanal porque requer, por exemplo, a pessoa entrar para fazer uma consulta e se ela não entra, não acaba não tendo validade nenhuma. O Planner tem a sua vantagem justamente por ter esse nível de automatização, no sentido de não depender de a pessoa entrar para verificar e já ter um lembrete. Então, ela é meio que forçada, a enxergar o status das atividades que ela precisa executar. Além disso, não sei se é a maior vantagem, mas uma das grandes vantagens que é você não ter um marco com relação à atualização da programação de tarefas. Você não fica amarrado a uma data específica para poder fazer a atualização, então a qualquer momento você pode inserir uma nova tarefa, bem como pode dar andamento, pode encerrar. Então acaba tendo uma mobilidade que não teria, por exemplo se criasse uma agenda mensal que nem nós tínhamos, só podendo adicionar daqui a 15 dias, porque seria o momento de atualizar a programação.*

### **Pergunta 3. Quais as barreiras que você identificou ao longo da implementação deste sistema?**

R: *A principal Barreira é reatividade das pessoas com relação a colaboração para o sistema dar certo. Então, isso acaba gerando um certo desestímulo, né? Até para quem está tentando implementar o sistema. Necessita de um apoio de uma instância superior ou para poder forçar o funcionamento da plataforma.*

### **Pergunta 4. Em relação ao software utilizado (sua interface e funcionalidades), você considera que atendeu às expectativas? O que poderia ser aprimorado?**

R: *Sim, se dedicado um tempo maior, que esse é o nosso grande problema, poderia fazer ele um pouco mais aberto. Uma quantidade maior de subtarefas para a gente poder conseguir acompanhar melhor. Agora, entendo que também não adianta o molho sair mais caro do que o peixe. E acaba que sim, é melhor fazer algo que vá dar algum resultado do que ficar se prender algo muito detalhado e não funcionar.*

### **Pergunta 5. Após uso do sistema implantado, você considera que há possibilidade de melhorias? Se sim, quais?**

R: *É isso que eu acabei de falar, no sentido de acabar tendo que empenhar mais tempo nesse serviço para poder fazer algo mais detalhado e desse detalhamento geral, acompanhamento mais preciso das atividades nesse sentido. Só que isso requer um HH, mas mais voltado para isso, que é o que é mais difícil da gente dispor.*

## Entrevista 7

**Entrevistado:** Gerente de Planejamento

**Experiência de mais de 15 anos na área de Planejamento e Controle.**

---

### **Pergunta 1. Você considera o sistema simples e prático de utilizar? Por quê?**

R: *Sem dúvida nenhuma, considero. Acho que é muito intuitivo. É muito prático, né? É numa da como toda é mudança, né? Pode gerar algum desconforto nas pessoas, mas isso rapidamente é quebrado. Porque é um sistema de clicar ali dá um “check”, né? Igual um “checklist”. Você ainda pode registrar alguma coisa, né? Registrar comentários. E como isso se integra com outras ferramentas. Eu acho que é bem simples, bem simples.*

### **Pergunta 2. Quais os benefícios que você considera estarem associados a implementação deste sistema?**

R: *Bem, o primeiro deles é a modernização e a utilização de ferramentas mais atuais. A programação do setor de engenharia era feita de uma maneira rudimentar, que eram aquelas tabelas que você conhecia. Depois a gente aprimorou isso. A tabela passou a ser a base de dados por um BI. Legal. Foi um grande avanço. Mas o advento aí de usarmos o Planner, com o Power BI e o Power Automate por trás para fazer essas integrações a gente conseguiu economizar HH. Porque antes tínhamos reuniões longas e muito tempo dedicado para essas atualizações. Você tinha que fazer se juntar com as equipes. Agora a própria pessoa faz e dá um check, né? Então, e se quiser, como eu falei na primeira resposta, ela ainda pode tecer algum registro, algum comentário associado ao que ela fez. Ou porque que ela não fez, não é? E pode reprogramar. Isso independentemente do planejador que estiver trabalhando. Para mim essas são as duas grandes vantagens: economia de HH e a utilização de ferramentas mais modernas, que tornou a programação mais dinâmica.*

### **Pergunta 3. Quais as barreiras que você identificou ao longo da implementação deste sistema?**

R: *A primeira barreira é a resistência das pessoas. Nós vimos isso em conjunto, né? Numa reunião um pouco mais acalorada, onde uma pessoa que trabalha conosco se mostrou muito reativa, não entendeu qual era o motivo desta implementação. Acho que hoje ela entendeu e leva muito mais na esportiva este assunto. Em geral a resistência que as pessoas têm às mudanças. A segunda não acredito que seja uma barreira, mas necessitou que você, como responsável pela implantação, desenvolvesse a técnica para poder lidar com softwares que você não estava habituado. Essa barreira foi facilmente vencida, mas, você precisou desenvolver isso. Não vejo nenhuma outra barreira. A gente não precisou mudar a maneira como os projetos são feitos, como os templates são feitos, sendo hoje a mesma coisa. Só que a gente buscou organizar o processo e facilitar a dinâmica de todos. É, acho que só teve benefícios.*

### **Pergunta 4. Em relação ao software utilizado (sua interface e funcionalidades), você considera que atendeu às expectativas? O que poderia ser aprimorado?**

R: *Sim, considero que atendeu as expectativas. A gente conseguiu fazer com que essas ferramentas se juntassem. Acho que podemos explorar mais os relatórios que são elaborados, levando mais pessoas a terem o conhecimento da ferramenta. É um próximo degrau. Considero esse assunto importante para organizar o setor de engenharia. Outra melhoria que podemos realizar, futuramente, é fazer com que este Planner funcione na ponta (equipe de obras). O grande problema, é que a equipe de obras é muito enxuta, tem pouco recurso. Eu tenho certeza de que todos esses aplicativos, eles possuem sua versão para smartphone. Aí assim, um desafio seria realizar a atualização da programação via Planner para o celular de maneira simples para a equipe de obras conseguir apoiar. Para, por exemplo, alimentar produção de rede executada, pelo celular, para obtenção de dados*

*diretamente via mapas no QGIS. Talvez a gente nem precise de um novo aplicativo pago para isso, só tem que fazer com que essas coisas conversem e acredito que o Power Automate consiga nos apoiar nesta situação.*

**Pergunta 5. Após uso do sistema implantado, você considera que há possibilidade de melhorias? Se sim, quais?**

*R: A gente tentar agora aumentar a capilaridade da ferramenta, fazer com que essa ferramenta não esteja restrita, porque hoje o maior foco é na equipe de projetos. A gente deve fazer isso chegar na obra e de uma maneira fácil. Esse é o nosso maior desafio. A gente tem uma atuação muito capilarizada, são muitos municípios, muitas frentes e, pouca gente. Então, essa é a possibilidade de avanço. Não diria melhoria. Mas como tudo na vida, a gente não pode querer subir 4 degraus ao mesmo tempo. Tem que subir um de cada vez. Então, acho que está no caminho certo para apoiar o planejamento da organização.*