



## **Aplicação do Power BI em gerenciamento de projetos**

**Artur Gonçalves Silvestre 202112104, Felipe Leandro de Paula 112311164, Gabriel Costa Rezende 1121121310, Gabriela Helena de Paula Santos Marques 320247045, Jean Carlo Rodrigues Filgueira 320253263, Joselito Cássio Souto Andrade 321120209, Larissa Cristina dos Reis 1121123549, Naiara Angélica da Fonseca 32315005**

[Arturgs03@gmail.com](mailto:Arturgs03@gmail.com), [felipe57.lp@gmail.com](mailto:felipe57.lp@gmail.com), [gabrielcostar@gmail.com](mailto:gabrielcostar@gmail.com), [gabi100helena@outlook.com](mailto:gabi100helena@outlook.com),  
[Cassiotreze2018@gmail.com](mailto:Cassiotreze2018@gmail.com), [filgueirajean@gmail.com](mailto:filgueirajean@gmail.com), [larissacr96@gmail.com](mailto:larissacr96@gmail.com),  
[nayarangelik@hotmail.com](mailto:nayarangelik@hotmail.com),

Professor orientador: Derival das Graças Martins Rosa

Coordenação de curso de Engenharia Civil

### **Resumo**

O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo analisar a aplicação da ferramenta Power BI no planejamento e no monitoramento de obras civis. A crescente complexidade dos projetos e a demanda por maior eficiência na gestão tornam essencial o uso de tecnologias que otimizem a coleta, tratamento e análise de dados. A metodologia adotada envolveu a coleta de informações provenientes dos setores de planejamento, financeiro e recursos humanos de uma obra em andamento, com posterior tratamento e integração dessas informações em um dashboard interativo. A ferramenta foi estruturada para apresentar visualizações estratégicas, como a Curva S física e financeira, histogramas de mão de obra, acompanhamento do avanço físico, execução financeira e distribuição de custos por grupo de serviço. Os resultados indicaram que o uso do Power BI proporcionou uma visão clara e atualizada do andamento do projeto, permitindo a identificação de desvios, gargalos e oportunidades de melhoria. Observou-se também que a automação na geração de relatórios e a possibilidade de simulações com diferentes cenários contribuíram significativamente para a tomada de decisões gerenciais mais rápidas e assertivas. Conclui-se que a utilização do Power BI no ambiente da construção civil representa um avanço no controle de obras, contribuindo diretamente para o aumento da produtividade, redução de riscos e melhoria na alocação de recursos.

Palavras-chave: Power BI. Gerenciamento de Projetos. Construção Civil. Business Intelligence. Planejamento e Controle de Obras

## **1. INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas, a gestão de projetos passou por transformações significativas, impulsionadas tanto pela crescente complexidade dos empreendimentos quanto pela necessidade de maior controle e eficiência nos processos. Com o avanço das tecnologias digitais, tornou-se indispensável o uso de ferramentas que auxiliem na coleta, análise e interpretação de dados, permitindo tomadas de decisão mais ágeis e embasadas. Nesse cenário, destaca-se o uso de soluções de Business Intelligence (BI), que promovem uma visão estratégica e integrada dos projetos em execução. Entre as ferramentas de BI disponíveis no mercado, o Power BI, desenvolvido pela Microsoft, tem se consolidado como uma das mais acessíveis e eficazes, tanto para grandes corporações quanto para pequenas e médias empresas. Sua interface intuitiva, a possibilidade de integração com diversas fontes de dados e a capacidade de gerar dashboards interativos são alguns dos atributos que tornam a ferramenta atrativa para profissionais das mais diversas áreas. No contexto da engenharia e da construção civil, por exemplo, o Power BI permite visualizar e monitorar cronogramas, orçamentos, produtividade, indicadores de desempenho e outros dados relevantes à condução de obras.

O uso de recursos visuais no gerenciamento de projetos facilita a comunicação entre os diferentes envolvidos — engenheiros, gestores, clientes e equipes de campo — promovendo alinhamento de expectativas e agilidade na identificação de desvios ou riscos. A centralização e atualização automática das informações também reduzem erros e retrabalhos, otimizando os fluxos de trabalho e aumentando a assertividade nas tomadas de decisão.

Nesse contexto, torna-se evidente a importância de compreender como o Power BI pode ser utilizado de forma estratégica no ambiente da gestão de projetos, especialmente diante de um mercado cada vez mais competitivo, onde a capacidade de antecipar problemas e tomar decisões rápidas se configura como um diferencial.

Assim, este trabalho se propõe a abordar a aplicação prática do Power BI no gerenciamento de projetos, com foco em sua contribuição para o planejamento, monitoramento e controle de informações, buscando evidenciar como a análise visual de

dados pode transformar positivamente a rotina dos gestores e impactar os resultados finais dos empreendimentos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Gerenciamento de projetos**

É a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades de um projeto para atender aos seus requisitos. Segundo o Project Management Institute (PMI, 2017), essa prática envolve cinco grupos de processos — iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento — que devem ser aplicados de maneira integrada para garantir o sucesso do projeto.

O aumento da complexidade dos empreendimentos, aliado à necessidade de maior eficiência e controle, tem demandado abordagens mais estruturadas e tecnológicas na condução dos projetos. O gerenciamento eficaz envolve não apenas o cumprimento de prazos e orçamentos, mas também a capacidade de responder rapidamente a mudanças e imprevistos, exigindo um suporte robusto à tomada de decisões (Kerzner, 2017).

### **2.2 Contextualização da Business Intelligence (BI)**

A transformação digital tem provocado profundas mudanças na construção civil, exigindo soluções tecnológicas que tornem a gestão de obras mais eficiente e assertiva. Nesse contexto, ferramentas de Business Intelligence (BI) ganham destaque por possibilitarem a análise e visualização de dados em tempo real, promovendo maior controle e agilidade na tomada de decisão.

Entre as plataformas mais utilizadas, o Power BI, da Microsoft, se destaca pela capacidade de integrar diversas fontes de dados, como planilhas, ERPs e bancos de dados, transformando grandes volumes de informação em dashboards interativos e fáceis de interpretar (MICROSOFT, 2023).

De acordo com Müller & Polesello (2021), essa tecnologia permite acompanhar indicadores-chave de desempenho (KPIs), identificar gargalos, visualizar tendências e oferecer suporte à tomada de decisão. Na construção civil, o Power BI tem sido utilizado para monitorar cronogramas, custos, produtividade e consumo de materiais. Segundo estudo de Lopes e Boscaroli (2021), publicado na Revista Brasileira de Computação Aplicada (2021), ferramentas de Business Intelligence e Analytics contribuem

significativamente para a melhoria da gestão organizacional na construção civil, otimizando recursos e auxiliando na mitigação de riscos.

A ferramenta permite a modelagem de dados, criação de métricas personalizadas (via linguagem DAX) e filtros interativos. Com uma interface intuitiva e integração com a nuvem, oferece informações atualizadas em tempo real, eliminando a necessidade de relatórios manuais e melhorando a eficiência operacional (MICROSOFT, 2023).

Estudos recentes, como o de Müller e Polesello (2024), indicam crescimento no uso do BI no setor, impulsionado pela necessidade de tomadas de decisão mais rápidas e embasadas.

### **2.3 Definição do BI**

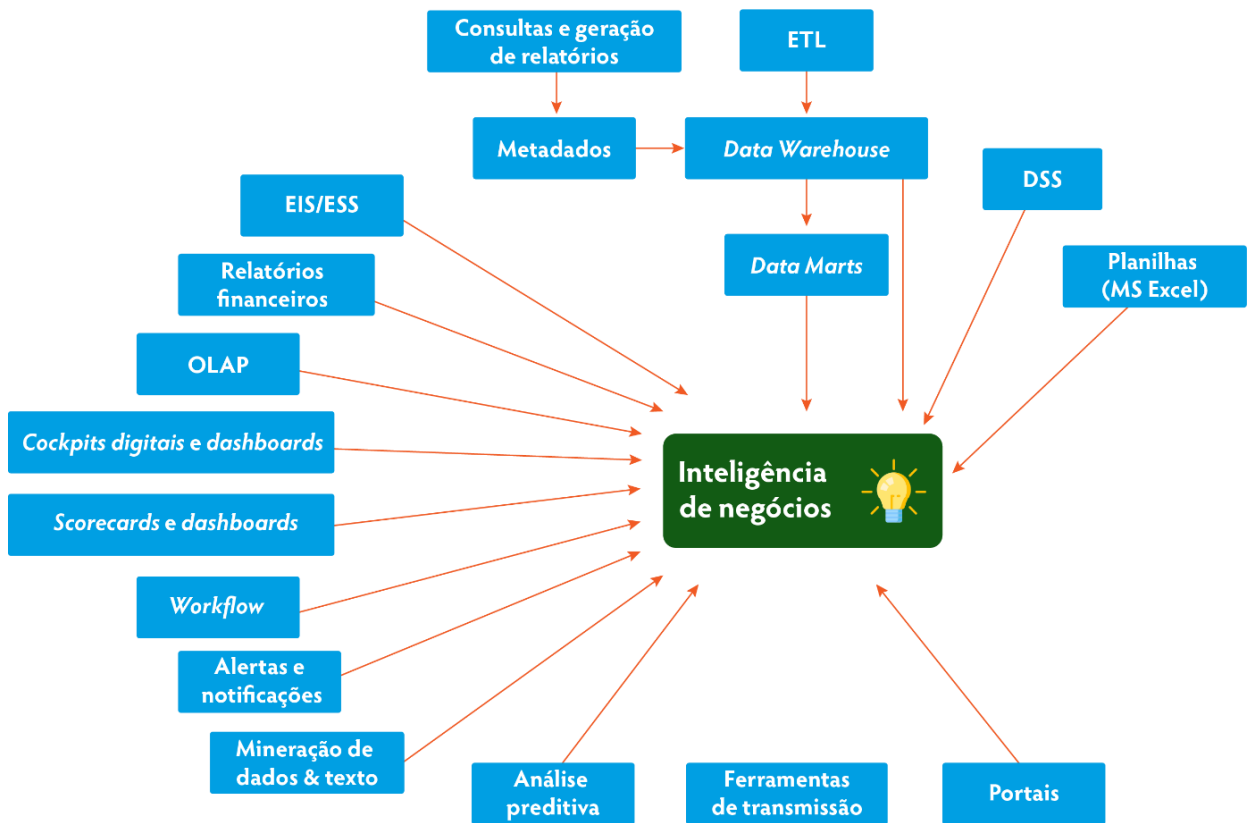
Business Intelligence (BI), ou Inteligência de Negócios, é uma abordagem que utiliza processos e tecnologias para transformar dados em informações úteis. Seu objetivo principal é fornecer suporte à tomada de decisões, com base em análises estruturadas e indicadores estratégicos (TURBAN et al., 2011).

Kimball et al. (2013) afirmam que o BI integra e consolida dados de diversas fontes, disponibilizando-os em relatórios e dashboards interativos. Entre as tecnologias associadas estão Data Warehousing, OLAP, Data Mining e ferramentas de visualização de dados.

### **2.4 Origem do Business Intelligence (BI)**

O termo *Business Intelligence* surgiu no século XIX, descrito por Richard Devens (1865), ao relatar como um banqueiro obteve vantagem competitiva por meio da coleta e análise de informações relevantes ao seu negócio. Com o avanço das tecnologias computacionais ao longo do século XX, especialmente a partir da década de 1970, foram desenvolvidos os Sistemas de Suporte à Decisão (*Decision Support Systems – DSS*), que evoluíram progressivamente para os sistemas modernos de BI, capazes de integrar grandes volumes de dados e oferecer suporte estratégico à tomada de decisões (DEVENS, 1865; LUHN, 1958; POWER, 2002).

**Figura 1 – Estrutura e evolução do Business Intelligence**



Fonte: Adaptado de SHARDA; DELEN; TURBAN (2019)

No diagrama da Figura 1 é possível observar como diferentes processos e ferramentas, como **ETL (Extract, Transform, Load)**, **OLAP (Online Analytical Processing)**, **dashboards**, **mineração de dados** e **análises preditivas**, estão interligados, formando um ecossistema completo para apoio à tomada de decisões.

Conforme Sharda, Delen e Turban (2019), a análise de dados pode ser classificada em três níveis principais:

1. **Análise Descritiva:** Busca entender o que está acontecendo na organização. Resume dados históricos por meio de métricas como médias, índices e porcentagens, e visualizações como gráficos e tabelas.
2. **Análise Preditiva:** Utiliza técnicas estatísticas e de mineração de dados para prever eventos futuros e entender padrões de comportamento.

3. **Análise Prescritiva:** Fornece recomendações para a tomada de decisões, com base em simulações, modelos matemáticos e métodos de otimização.

## **2.5 Avaliação e Mensuração do Business Intelligence (BI)**

Avaliar o desempenho empresarial é essencial para qualquer organização, com funções que vão desde a tomada de decisões até a comunicação externa (Lönnqvist; Pirrtimäki, 2006; Simons, 2000). No contexto do BI, essa avaliação ganha ainda mais importância, embora sua implementação possa ser desafiadora (Hannula; Pirrtimäki, 2003).

Segundo Lönnqvist e Pirrtimäki (2006), a mensuração do BI tem dois objetivos principais: justificar os investimentos realizados, demonstrando retorno e benefícios tangíveis; e gerenciar o próprio processo de BI, garantindo eficiência e alinhamento com as necessidades dos usuários. Essa mensuração, geralmente feita pelos próprios profissionais de BI, permite ajustes contínuos para melhorar os resultados entregues.

## **2.6 Mensuração do Valor do BI**

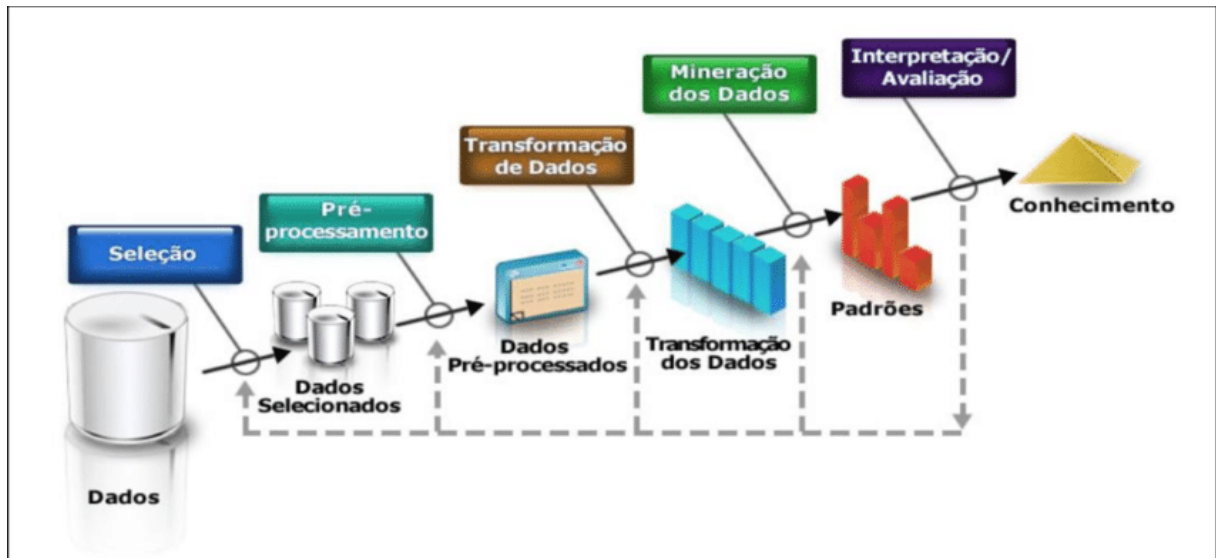
Avaliar o BI é essencial para garantir seu valor à organização. Segundo Lönnqvist e Pirrtimäki (2006), isso envolve dois objetivos principais: demonstrar retorno sobre o investimento (ROI) e gerenciar o processo de BI para que gere resultados úteis e relevantes aos usuários.

Essa mensuração deve considerar tanto os custos de implantação quanto os benefícios obtidos, como economia de tempo, evitação de desperdícios e melhora na qualidade da informação (Herring, 1996; Davison, 2001). A percepção dos usuários também é importante e pode ser avaliada por critérios como precisão, relevância, atualização e facilidade de uso.

## **2.7 Mensuração para o Gerenciamento do Processo**

No gerenciamento do BI, a mensuração visa principalmente a melhoria contínua. Fatores como eficiência dos profissionais, alocação de recursos, qualidade das entregas e satisfação dos usuários são centrais. Essa satisfação pode ser avaliada por critérios como relevância, precisão, oportunidade e frequência de uso das ferramentas (Lönnqvist; Pirrtimäki, 2006). Nesse contexto, o Ciclo de Valor do BI dentro da organização na Figura 2 ilustra as etapas fundamentais para transformar dados em valor estratégico, reforçando a importância da mensuração em todas as fases do processo.

**Figura 2 – Ciclo de Valor do BI dentro da Organização**



Fonte: Adaptado de PIRTTIMÄKI, LÖNNQVIST e KARJALUOTO (2006)

## 2.8 Arquitetura do BI

A arquitetura do Power BI é composta por três etapas principais: coleta, armazenamento e análise KHAN; QUADRI, 2012, cap. 2. Os dados são extraídos de fontes internas e externas, tratados via processos ETL e armazenados em Data Warehouses.

Sharda, Delen e Turban (2019) complementam essa estrutura incluindo quatro elementos essenciais: o Data Warehouse, as ferramentas de análise, a gestão de desempenho (BPM) e a interface com dashboards interativos. Uma arquitetura bem planejada é fundamental para garantir que a tomada de decisão seja baseada em dados precisos e confiáveis.

## 3. METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso com abordagem qualitativa, aplicado ao contexto da construção civil. A pesquisa foi conduzida por meio da coleta e análise de dados reais de um empreendimento em execução, com o objetivo de avaliar o uso do Power BI como ferramenta de apoio à gestão de obras.

A metodologia envolveu as seguintes etapas principais:

- Identificação das necessidades de controle e monitoramento no canteiro de obras;
- Levantamento das fontes de dados disponíveis nos setores de planejamento, financeiro e de recursos humanos;

- Organização das bases de dados em planilhas estruturadas;
- Construção de dashboards no Power BI utilizando processos de ETL (Extração, Transformação e Carga);
- Análise dos indicadores obtidos a partir da visualização dos dados.

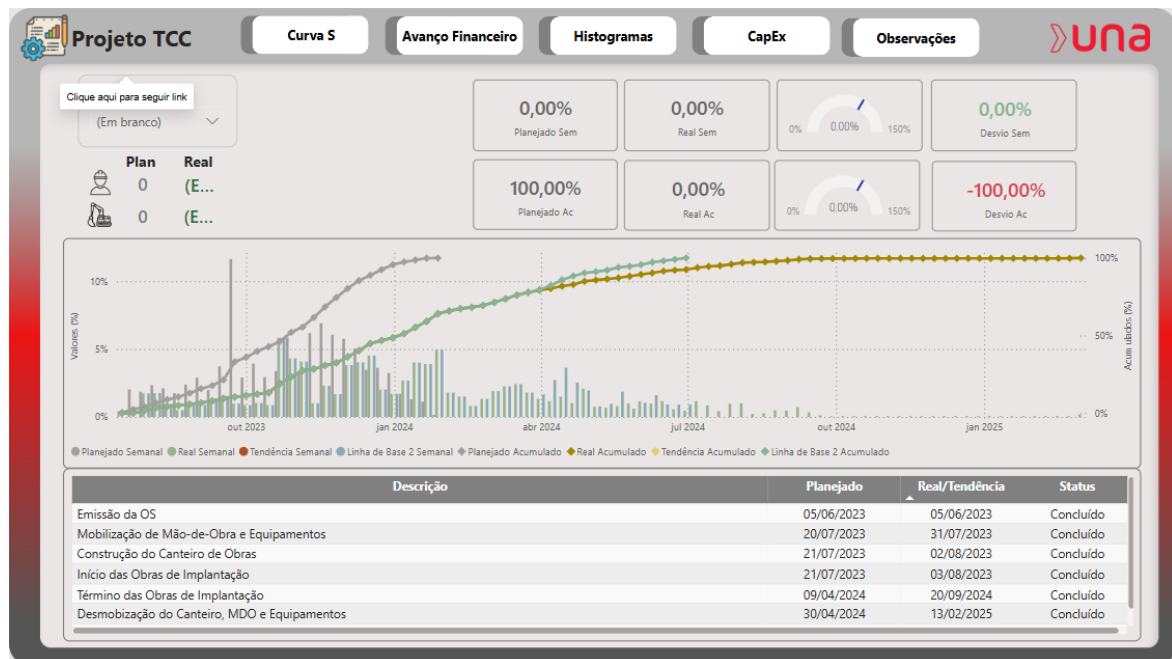
A escolha pelo estudo de caso e pelo uso do Power BI justifica-se pela possibilidade de aplicar a tecnologia diretamente em um cenário real de obra, testando sua eficácia no suporte à tomada de decisão e no acompanhamento de desempenho físico-financeiro do projeto.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Análise de Resultado – Curva S

A Curva S é um produto gerado pelos índices financeiros de cada atividade e sua respectiva evolução física, sendo uma ferramenta de gestão usada para acompanhar o progresso físico de uma obra, permitindo comparar o avanço planejado com o realizado ao longo do tempo. Observando a figura 3 que mostra a Curva S do painel do BI “Projeto TCC”, verifica-se que o avanço físico real performou abaixo do previsto inicialmente e da nova linha de base pactuada, tendo atrasado significativamente a conclusão do Projeto. Para uma análise mais detalhada, o gráfico da Curva S será dividido em 3 etapas.

Figura 3 –Power BI Curva S



Fonte: Power BI elaborado pelos Autores

#### **4.1.1 Observações por Etapas**

➤ **Planejamento inicial (10/07/2023 a 28/01/2024):**

- Avanço real acumulado muito abaixo do previsto. Ao fim do período, onde era prevista a conclusão do Projeto, o avanço real acumulava 64,09%. Como possíveis causas deste atraso, destacam-se dificuldades no início da mobilização, atrasos de engenharia e entraves operacionais ou logísticos.

➤ **Replanejamento - Linha de base 2 (24/07/2023 a 30/06/2024):**

- Com o atraso já acumulado, citado na etapa anterior, e a não recuperação da performance que acumulava ainda 77,90% realizados, foi pactuada no dia 24/03/2024 uma nova linha de base (linha de base 2) com término previsto em 30/06/2024. Entretanto, analisando-se o gráfico realizado a partir da pactuação da nova linha de base, verifica-se que o descompasso se manteve. Ao final do período, no dia 30/06/2024, quando se planejava a nova conclusão, o avanço real acumulado estava em 92,56%.

➤ **Avanço Real (24/07/2023 a 02/03/2025):**

- Com a não conclusão do Projeto no período replanejado (linha de base 2) em razão de atrasos da engenharia executiva e de fornecimentos, as atividades tiveram continuidade. Na medida em que as pendências foram sendo resolvidas e as frentes de serviço liberadas, o Projeto seguiu os avanços semanais até o dia 02/03/2025 em que foram concluídas as atividades.

#### **4.1.2 Análise dos atrasos**

As principais causas dos atrasos verificados no planejamento inicial e no replanejamento da obra incluem a mobilização tardia de recursos, restrições climáticas e operacionais, problemas logísticos e de suprimentos, além de equipes subdimensionadas ou com baixa produtividade. Também se identificam impactos decorrentes de revisões no escopo ou alterações de projeto. Diante desse cenário, verifica-se que a equipe de gestão do Projeto poderia ter atuado com o reforço das frentes críticas com a alocação de equipes e turnos adicionais, o monitoramento contínuo por meio de dashboards e reuniões semanais de alinhamento, bem como a identificação e o tratamento ágil de gargalos operacionais que comprometeram o desempenho do Projeto.

## **4.2 Análise do Andamento e Desempenho Financeiro do Projeto**

Até março/2025 o Projeto apresenta um avanço financeiro abaixo do total planejado, com uma execução acumulada de R\$ 38.385.112, frente ao valor originalmente previsto de R\$ 41.399.329. Mesmo se considerada ainda na análise a tendência para abril/2024, o valor acumulado se mantém inferior previsto, chegando a R\$ 38.809.007. Isso representa um valor não medido de aproximadamente R\$ 2,59 milhões. Desde o início da execução, o valor realizado mensal ficou abaixo do previsto, com exceção de fevereiro de 2024, quando, apesar do acumulado real ainda ser menor que o previsto, a execução no mês superou a meta. A partir de março de 2024, não havia previsão de medição em função do término original da obra, o que indica o encerramento do orçamento inicial e a necessidade do replanejamento (linha de base 2).

Apesar da defasagem verificada no ritmo de execução, a tendência projetada aponta para um encerramento financeiro abaixo do valor já realizado, com a estimativa de R\$ 38.809.007, indicando readequações do orçamento, alterações nas estratégias de fornecimentos e ajustes de escopo.

## **4.3 Análise Detalhada das Informações Integradas ao Power BI**

Com o objetivo de garantir uma análise mais aprofundada da performance do projeto, foi realizada a estruturação e visualização de múltiplos indicadores por meio de dashboards no Power BI, com base em planilhas estruturadas. A seguir, discute-se cada aspecto relevante:

### **➤ Curva S (Física e Tendência)**

A curva S visualizada no Power BI permitiu a comparação entre o avanço físico planejado, realizado e projetado. A visualização interativa destacou semanas críticas com baixo desempenho, além de evidenciar uma tendência de recuperação parcial. Essa abordagem facilitou a identificação de gargalos operacionais e subsidiou propostas de replanejamento.

### **➤ Marcos Contratuais**

Os marcos foram acompanhados em um painel de status, evidenciando divergências pontuais entre datas previstas e executadas. Essa funcionalidade reforçou a importância do BI como ferramenta de monitoramento de compromissos contratuais.

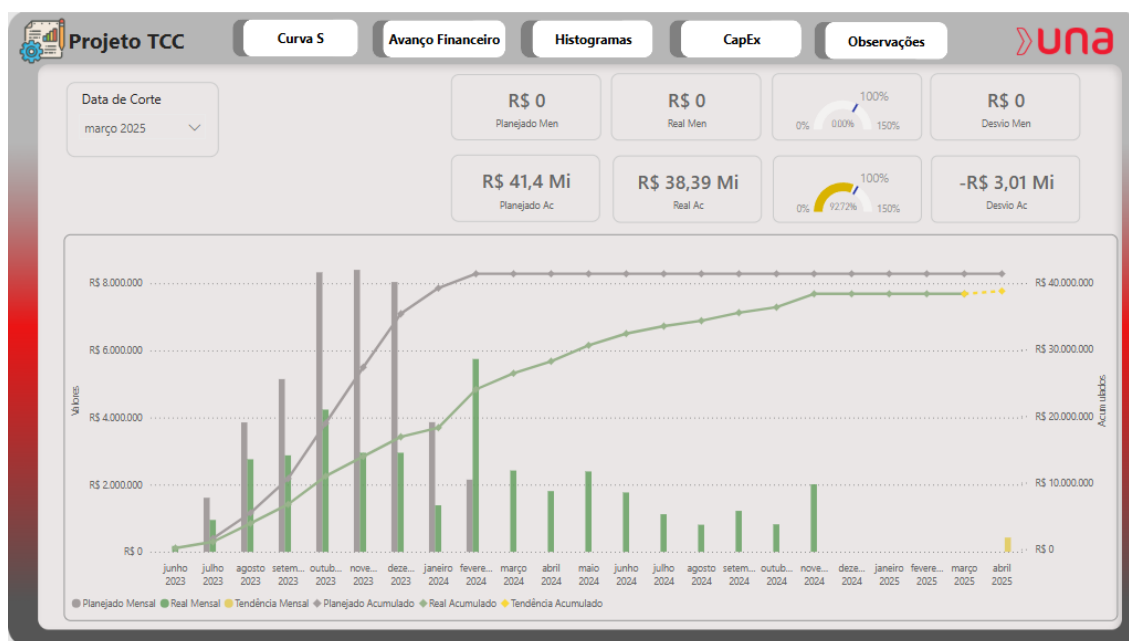
### **➤ Cronograma de Atividades**

A Estrutura Analítica do Projeto (EAP) foi integrada ao BI, com indicadores de avanço, desvio e duração. Itens como marcos contratuais apresentaram desvios, reforçando a relevância da atualização da linha de base.

### ➤ Avanço Financeiro

O Avanço financeiro mostra o valor gasto por meio de gráficos acumulados e mensais. Como podemos ver na figura 4, foi possível constatar que o projeto acumulará R\$ 38.809.007 em execução financeira na tendência até abril de 2025, frente ao planejado de R\$ 41.399.329. O Power BI permitiu destacar visualmente os meses críticos e a necessidade de introdução de nova linha de base a partir de março/2024, sinalizando a necessidade de ajuste contratual.

**Figura 4 – Power BI Avanço Financeiro**



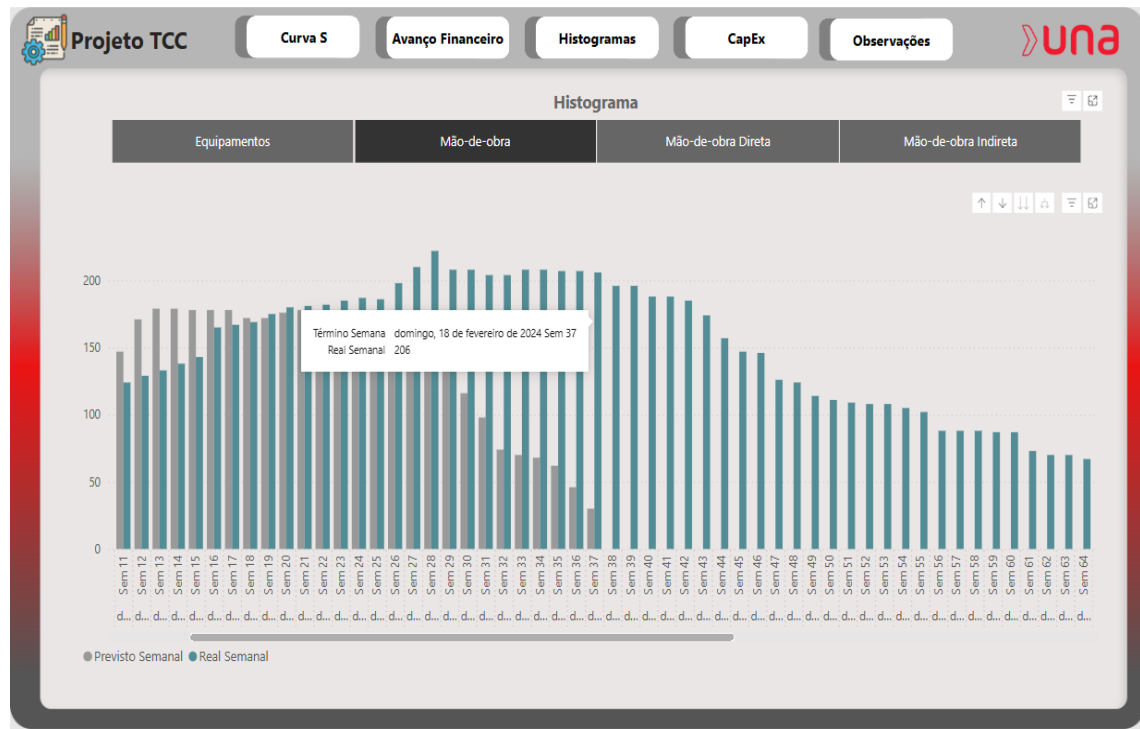
Fonte: Power BI elaborado pelos Autores

### ➤ Histogramas de Mão de Obra (MOD e MOI)

Os histogramas de mão de obra demonstram graficamente os valores gastos em mão de obra previstos e gastos semanalmente. Como visto na figura 5 os histogramas interativos demonstraram a discrepância entre a previsão e a mobilização real de trabalhadores, sobretudo nos primeiros meses. Verificando-se os gráficos, o número de profissionais no

pico realizado superou a estimativa inicial. A análise permitiu ajustar o planejamento de alocação de pessoal.

**Figura 5 – Power BI Histograma Mão de Obra**

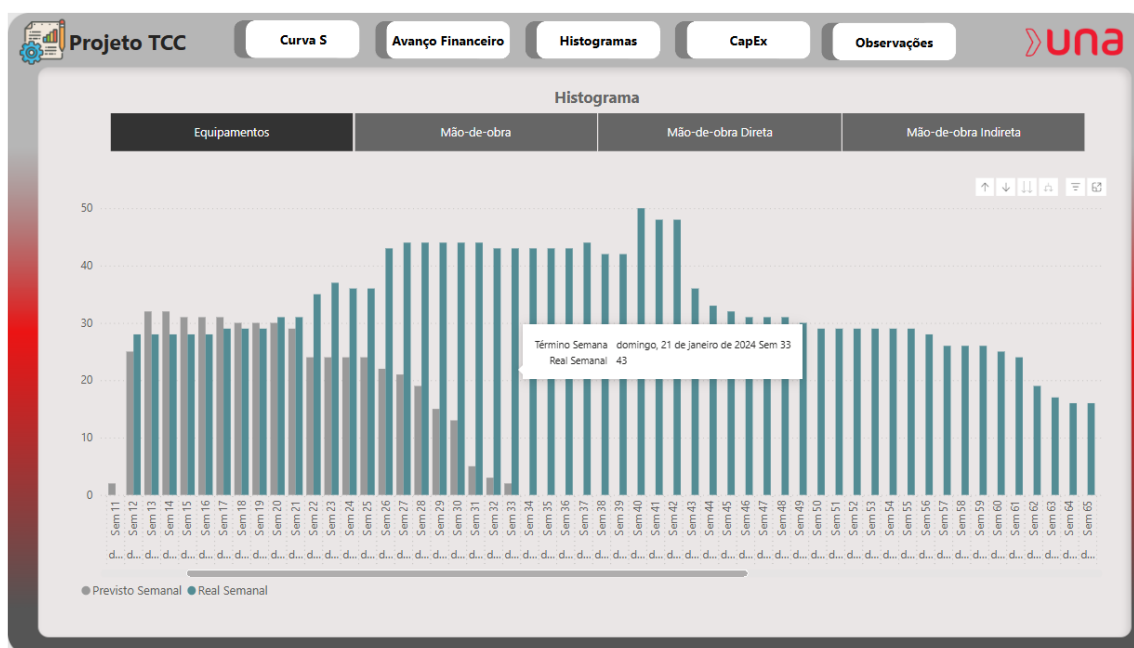


Fonte: Power BI elaborado pelos Autores

### ➤ Equipamentos

Os histogramas de equipamentos demonstram por meio de gráficos os valores previstos e gastos semanalmente em equipamentos. O painel de equipamentos retratado pela figura 6 mostrou que certos recursos, foram utilizados além do planejado. Isso evidenciou necessidade de revisão das estimativas logísticas.

**Figura 6 – Power BI Histograma Equipamentos**



Fonte: Power BI elaborado pelos Autores

### ➤ **Resumo de Recursos**

A consolidação dos recursos (MOD, MOI e equipamentos) permitiu a visualização clara da evolução ao longo do tempo. Essa função destaca a importância dos dashboards em apresentações executivas.

### ➤ **CapEx (Controle de Investimentos)**

O painel de CapEx permitiu o rastreamento dos valores realizados e previstos por grupo e período. Gráficos comparativos evidenciaram, ao longo do Projeto, grupos com maior desvio e possibilitaram a projeção do encerramento financeiro com base em tendências.

### ➤ **Observações (Pendências e Pontos Importantes)**

Painéis semanais apresentaram pontos de atenção e pendências das semanas, como, por exemplo, a revisão do layout do canteiro e cronogramas pendentes que acabaram impactando no andamento do Projeto. O agrupamento das pendências por semana, reforçou a transparência e o foco nas ações preventivas.

### **4.3.1 Análise das informações e dos painéis do BI**

A integração de todos esses dados no Power BI demonstrou a viabilidade e os benefícios do uso da ferramenta no contexto do gerenciamento de obras, possibilitando decisões mais assertivas, controle em tempo real e maior confiabilidade nas informações apresentadas aos stakeholders.

## **5. CONCLUSÕES**

O presente trabalho teve como objetivo demonstrar a aplicação do Power BI como ferramenta de apoio ao gerenciamento de projetos na construção civil, especialmente no planejamento, controle e análise de indicadores de desempenho físico e financeiro. A partir da integração de dados oriundos de cronogramas, relatórios de medição e registros administrativos, foi possível estruturar dashboards que promoveram uma leitura mais clara, rápida e visual das informações relevantes do projeto.

A análise dos resultados evidenciou que a obra em questão apresentou atrasos significativos em relação à curva S planejada e à linha de base do replanejamento, com o avanço físico realizado atingindo 100% no dia 02/03/2025. O histograma de mão de obra demonstrou mobilização tardia e alocação acima do previsto, enquanto os indicadores financeiros apontaram uma execução de R\$ 38,8 milhões frente a um orçamento inicial de R\$ 41,4 milhões.

Com o apoio do Power BI, foi possível organizar e apresentar essas informações de maneira interativa, permitindo uma análise preditiva mais eficaz, com destaque para marcos de contrato, gestão de pendências, controle de CapEx, histogramas por grupos de recursos e linhas de base inicial e reprogramada versus o avanço realizado. O uso da ferramenta revelou-se fundamental para aumentar a transparência, reduzir retrabalhos e melhorar a comunicação entre os diversos stakeholders do Projeto.

Conclui-se, portanto, que a aplicação do Power BI no gerenciamento de obras representa um avanço significativo no controle e na inteligência da gestão, permitindo não apenas o acompanhamento em tempo real, mas também a antecipação de desvios e a tomada de decisões mais assertivas. A implementação de soluções tecnológicas como está se mostra indispensável diante da crescente complexidade dos empreendimentos na construção civil moderna.

## 6. AGRADECIMENTO

Agradecemos, de forma coletiva, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho. Aos nossos familiares, pelo incentivo constante e apoio incondicional durante toda a nossa trajetória acadêmica. À coordenação do curso de Engenharia Civil, por proporcionar um ambiente propício ao aprendizado e à aplicação prática do conhecimento.

Estendemos nossos agradecimentos ao professor orientador Derival das Graças Martins Rosa, pela dedicação, paciência e pelas valiosas orientações que enriqueceram este projeto. Agradecemos também aos colegas de equipe pelo comprometimento, espírito de colaboração e pela construção conjunta de um trabalho sólido e coerente.

Por fim, expressamos nossa gratidão às instituições e profissionais envolvidos no fornecimento dos dados utilizados, que possibilitaram o desenvolvimento de análises reais, contribuindo para nossa formação e para a relevância prática deste estudo.

## REFERÊNCIAS

DAVISON, LEIGH. *Measuring competitive intelligence effectiveness: insights from the advertising industry*. *Competitive Intelligence Review*, [S.l.], v. 12, n. 4, p. 25–38, 2001.

DAVISON, R. M. (2001). "Cultural implications of knowledge over the internet." *Internet Research*, 11(1), 18-25.

DEVENS, R. M. *Cyclopaedia of Commercial and Business Anecdotes*. New York: D. Appleton and Company, 1865.

FRANKLIN, R. O. *A eficiência dos KPIs no setor de suprimentos utilizando a ferramenta de software Power BI*. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Rede de Ensino Doctum, Manhuaçu.

HERRING, J. E. *Teaching information skills in schools*. London: Library Association Publishing, 1996.

HANNULA, Mika; PIRTTIMÄKI, Virpi. Business Intelligence – empirical study on the top 50 Finnish companies. *Journal of American Academy of Business, Cambridge*, Cambridge, v. 2, n. 2, p. 593–599, 2003. Disponível em: <https://researchportal.tuni.fi/en/publications/business-intelligence-empirical-study-on-the-top-50-finnish-compa>.

KERZNER, H. *Gerenciamento de Projetos: As Melhores Práticas*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.

KIMBALL, R. et al. *The Data Warehouse Toolkit*. Wiley, 2013.

LÖNNQVIST, A.; PIRTTIMÄKI, V. The measurement of Business Intelligence. *Information Systems Management*, v. 23, n. 1, p. 32-40, 2006.

LOPES, A. B.; BOSCARIOLI, C. Business intelligence and analytics to support management in construction: a systematic literature review. *Revista Brasileira de Computação Aplicada, [S. l.]*, v. 13, n. 1, p. 27-41, 2021. DOI: 10.5335/rbca.v13i1.11346. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbca/article/view/11346>. Acesso em: 10 maio. 2025.

LUHN, H. P. A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, v. 2, n. 4, p. 314–319, 1958.

MICROSOFT. *Documentação oficial do Power BI*. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/powerbi>. Acesso em: 10 set. 2025.

MÜLLER, F.; POLESELLO, E. Uso do Power BI na avaliação de indicadores da construção civil. In: *Tecnologias e Inovações na Construção Civil: os avanços em técnicas, materiais e processos de construção*. Vol. 2, p. 76–92, 2024.

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Guia PMBOK: Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos*. 6. ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017.

PIRTTIMÄKI, V.; LÖNNQVIST, A.; KARJALUOTO, A. Assessing the Business Intelligence Value: theoretical and empirical findings. *Journal of Information Technology Theory and Application*, v. 8, n. 4, p. 31-50, 2006.

PIRTTIMÄKI, Ville; LÖNNQVIST, Antti; KARJALUOTO, Antti. Measurement of business intelligence in a Finnish telecommunications company. *Electronic Journal of Knowledge Management*, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 83–90, 2006.

POWER, D. J. *Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers*. Westport: Greenwood Publishing Group, 2002.

SIMONS, Robert. *Performance measurement & control systems for implementing strategy*. Colaboração de Antonio Daivila; Robert S. Kaplan. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000. xii, 348 p. ISBN 9780130219459

QUADRI, Syed Abdul Rehman; KHAN, Mohammad Shafiullah. Business intelligence and analytics: systems for decision support. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2014. 298 p

SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. *Analytics, Data Science & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support*. Pearson, 2019.

TURBAN, E. et al. *Business Intelligence: A Managerial Approach*. Pearson Education, 2011.