



2026

Aplicação de Indicador de Desempenho no Controle de Prazos e Apoio à Gestão de Contratos

Fernanda Queiróz Maschion ^a; Valéria Ramos Baltazar Quevedo ^b

^a Aluno de Graduação em Engenharia Civil, fernanda.maschion@ufms.br

^b Professora Orientadora, Doutora, valeria.baltazar@ufms.br

Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Av. Costa e Silva, s/nº | Bairro Universitário | 79070-900 | Campo Grande, MS, Brasil.

RESUMO

O aumento da concorrência e a recorrência de atrasos em obras evidenciam a necessidade de aprimorar o controle de prazos na construção civil, especialmente no contexto da gestão de contratos. Este trabalho tem como objetivo desenvolver e aplicar um indicador de desempenho voltado ao acompanhamento temporal das obras, com a finalidade de apoiar a tomada de decisão gerencial e fortalecer o controle contratual. A pesquisa adota o estudo de caso como estratégia metodológica, com aplicação prática do indicador de desempenho em contratos em andamento de uma empresa do setor. O estudo estrutura o indicador com base em informações contratuais e nos dados extraídos dos boletins de medição durante a execução da obra, organiza os dados de forma sistemática e define critérios objetivos para a análise do desempenho dos prazos. A aplicação prática permite avaliar o comportamento temporal dos contratos e identificar, de maneira precoce e objetiva, obras em situação de risco quanto ao cumprimento do prazo estabelecido. Os resultados demonstram que o uso do indicador amplia a clareza das informações, favorece o monitoramento contínuo e orienta a adoção de medidas preventivas antes do encerramento do prazo contratual. A pesquisa conclui que o indicador contribui para o aprimoramento da gestão de contratos, fortalece o planejamento e o controle de obras e promove maior confiabilidade quanto ao cumprimento dos compromissos assumidos pelas empresas do setor.

Palavras-chave: Controle de prazos. Indicador de desempenho. Gestão de contratos.

ABSTRACT

The increase in competition and the recurrence of delays in construction projects highlight the need to improve schedule control in the construction industry, especially in the context of contract management. This study aims to develop and apply a performance indicator focused on monitoring the timeline of construction projects in order to support managerial decision making and strengthen contractual control. The research adopts a case study as its methodological strategy, with the practical application of the performance indicator in ongoing contracts of a company in the sector. The study structures the indicator based on contractual information and data extracted from measurement reports during project execution, organizes the data systematically, and defines objective criteria for analyzing schedule performance. The practical application makes it possible to assess the temporal behavior of contracts and to identify, in an early and objective manner, projects at risk of failing to meet the established deadline. The results demonstrate that the use of the indicator enhances the clarity of information, supports continuous monitoring, and guides the adoption of preventive measures before the contractual deadline is reached. The research concludes that the indicator contributes to the improvement of contract management, strengthens project planning and control, and promotes greater reliability in meeting the commitments assumed by companies in the sector.

Keywords: Schedule control. Performance indicator. Contract management.

1. INTRODUÇÃO

O setor da construção civil está entre aqueles que mais passaram por transformações significativas nos últimos anos. Esse cenário de mudanças decorre, principalmente, do aumento da concorrência, da inserção em mercados cada vez mais globalizados, da exigência por projetos mais modernos e tecnologicamente atualizados, além da rapidez com que novas soluções técnicas surgem e se consolidam. Soma-se a isso um perfil de cliente mais criterioso e atento à qualidade, desempenho e prazos, bem como a limitação de recursos financeiros disponíveis para viabilizar novos projetos (Mattos, 2019).

Fillipi e Melhado (2015) verificaram que os atrasos mais relevantes observados nas obras decorriam predominantemente de fatores internos, especialmente relacionados à gestão e à organização das empresas contratadas, e não, em sua maioria, de condicionantes externas. Diante disso, evidenciou-se a necessidade de investir em capacitação profissional, bem como na adoção de sistemas e métodos, ainda que simplificados, de planejamento e controle, com o objetivo de aprimorar a condução e o acompanhamento das obras.

Apesar da relevância do planejamento e do controle de obras, ainda se observam dificuldades no acompanhamento sistemático dos prazos contratuais. Esse desafio se intensifica quando as informações estão dispersas ou dependem de análises individuais aprofundadas para sua interpretação. A ausência de um instrumento estruturado de monitoramento reduz a clareza sobre o desempenho temporal dos contratos e amplia a probabilidade de atrasos recorrentes, com reflexos negativos nos resultados e na credibilidade da empresa.

No contexto do planejamento financeiro das obras, o cronograma de desembolso é uma ferramenta que projeta, ao longo do tempo, os compromissos financeiros assumidos, permitindo prever quando e quanto será desembolsado com base no planejamento físico-financeiro (Sienge, 2025). Diferentemente do fluxo de caixa, que registra movimentações já realizadas, essa ferramenta antecipa despesas futuras e contribui para maior previsibilidade e controle. O Guia PMBOK do Project Management Institute (PMI, 2008) reforça a importância do monitoramento integrado entre prazo e custo como prática essencial de gestão. Contudo, embora permita visualizar os gastos previstos, o cronograma de desembolso não oferece, de forma objetiva, uma classificação clara do

desempenho do contrato em relação ao prazo consumido.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver e aplicar uma proposta de um indicador de desempenho voltado ao controle de prazos, a fim de apoiar a gestão de contratos e a tomada de decisão gerencial.

A pesquisa adotou como estratégia metodológica o estudo de caso em uma empresa, com aplicação prática do indicador em contratos em andamento. Essa abordagem possibilitou avaliar sua efetividade como ferramenta de acompanhamento, contribuindo para um controle mais sistemático dos prazos e evidenciando que o uso do indicador facilita a identificação precoce, de forma clara e intuitiva, de obras em situação de risco.

O presente trabalho justifica-se pela contribuição prática que oferece à gestão de contratos, ao propor um instrumento objetivo para o acompanhamento do desempenho dos prazos. A utilização do indicador possibilita maior clareza na análise do cumprimento contratual e permite a adoção de medidas preventivas antes do encerramento do prazo estabelecido. Dessa forma, favorece-se o cumprimento dos compromissos assumidos, a melhoria dos resultados organizacionais e a manutenção da reputação da empresa quanto à responsabilidade, qualidade e confiabilidade na execução de obras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Importância e Dificuldades do Acompanhamento de Obras

O acompanhamento sistemático da obra assume papel decisivo para assegurar o controle efetivo de prazos, custos e níveis de produtividade durante toda a execução do empreendimento (Sienge, 2026).

Ainda é frequente, no entanto, que o acompanhamento seja conduzido de maneira informal, apoiado apenas na experiência do gestor, em impressões pontuais obtidas no canteiro ou em informações que chegam de forma tardia. Esse modelo pouco estruturado, sem padronização e sem base consistente em dados, compromete a qualidade do controle gerencial. A ausência de sistematização dificulta a identificação de gargalos produtivos, encobre atrasos que se acumulam ao longo do tempo, favorece desperdícios de recursos e reduz a previsibilidade financeira do empreendimento (Sienge, 2026).

Portanto, ao transformar dados em informações organizadas e confiáveis, o acompanhamento de obra permite decisões mais assertivas, atuação preventiva e correção antecipada de desvios, mantendo o equilíbrio do projeto ao longo de sua execução. Assim, deixa de ser apenas uma atividade operacional e se consolida como ferramenta estratégica de controle gerencial, integrando planejamento e execução e apoiando a tomada de decisão em todos os níveis da organização.

2.2. Gestão de Projetos

Segundo Júnior e Santos (2015), a gestão de projetos envolve o planejamento, a programação e o controle integrado de todas as atividades, conduzidos de forma global para garantir o alcance dos objetivos estabelecidos e gerar benefícios aos envolvidos.

A obtenção da excelência no gerenciamento de projetos depende, entre outros fatores, da adoção de um processo estruturado e padronizado, caracterizado pela aplicação contínua de uma metodologia específica de gestão de projetos (Kerzner, 2002).

Segundo Hirschfeld (1978), uma das metodologias mais empregadas na elaboração e no gerenciamento de cronogramas é a técnica PERT/COM. Conforme o autor, o PERT foi criado com o objetivo de otimizar a estimativa dos prazos das atividades, buscando maior eficiência na execução sem comprometer a data prevista para conclusão do projeto.

De acordo com Júnior e Santos (2015), os principais modelos de cronograma adotados na gestão de projetos incluem o Cronograma de Gantt, o cronograma baseado em marcos (milestones) e os diagramas de rede aplicados ao planejamento do projeto.

Segundo o PMI (2008), o controle do cronograma consiste no acompanhamento sistemático do progresso do projeto, com o objetivo de verificar seu desempenho e gerenciar eventuais alterações necessárias. Nesse contexto, a análise de desempenho é apontada como uma das principais ferramentas e técnicas empregadas para realizar esse monitoramento.

De acordo com Moraes (2012), a gestão eficiente de projetos é um fator essencial para o sucesso e até para a continuidade das empresas. Para isso, é necessário que as organizações adotem metodologias de gerenciamento, capacitem suas equipes, especialmente os gerentes de projetos, e, preferencialmente, utilizem um padrão único de gestão. O gerenciamento deve ser baseado na aplicação estruturada de conhecimentos, técnicas e

ferramentas, como as recomendadas pelo PMI, permitindo a consolidação de uma cultura de projetos e a padronização das práticas dentro da empresa.

2.3. Administração por Objetivos

Segundo Drucker (1962), uma das principais contribuições da administração por objetivos é possibilitar que o gestor exerça o autocontrole de seu próprio desempenho, o que tende a fortalecer sua motivação e direcioná-lo à busca de resultados superiores, e não apenas ao cumprimento mínimo das metas. Para que esse autocontrole seja efetivo, é necessário que o administrador conheça claramente os objetivos organizacionais e disponha de critérios que permitam medir seu desempenho e comparar os resultados alcançados com as metas previamente estabelecidas.

Além disso, o autor destaca que o desempenho esperado de um gerente deve refletir diretamente os objetivos da empresa, sendo avaliado conforme a contribuição efetiva que oferece ao sucesso do negócio. Dessa forma, tanto o gestor quanto seu superior precisam ter clareza quanto às metas e aos parâmetros de avaliação, assegurando que o julgamento do desempenho esteja alinhado à estratégia organizacional e fundamentado em critérios objetivos.

2.4. Ciclo PDCA

A integração das ideias de Alves (2015) e Pacheco et al. (2012) evidencia a relevância do controle no ciclo PDCA como ferramenta estratégica para a gestão eficiente de rotinas e o alcance de metas organizacionais. Alves (2015) destaca que ações de controle que sinalizam desvios de desempenho são essenciais para fornecer alertas e apoiar a tomada de decisões corretivas, contribuindo para a melhoria contínua e a estabilidade dos processos. Nesse contexto, a fase de verificação e controle do ciclo permite identificar se os resultados estão de acordo com as metas planejadas, facilitando a implementação de ações que possam corrigir possíveis desvios de forma ágil e eficaz.

De acordo com Pacheco et al. (2012), essa fase de controle é crucial, pois fornece os subsídios necessários para que as ações corretivas sejam embasadas em dados confiáveis, promovendo uma gestão baseada em evidências. Quando associada às abordagens de Alves (2015), essa etapa do ciclo PDCA reforça a importância de uma gestão proativa, na qual o monitoramento constante serve como um mecanismo de alerta para decisões gerenciais que busquem aprimorar processos e evitar a reincidência de problemas. Assim, a combinação dessas

perspectivas evidencia que o controle de resultados, aliado ao planejamento estratégico, potencializa o impacto de ações corretivas e apoia a tomada de decisão gerencial voltada ao controle de prazos e à gestão de contratos.

2.5. Indicadores

2.5.1. Importância do uso de indicadores

A modernização da gestão exige a adoção de mecanismos estruturados que garantam maior eficiência, controle e qualidade na tomada de decisão. Diante de um ambiente em constante transformação e de demandas cada vez mais complexas, é fundamental incorporar técnicas de gestão capazes de proporcionar maior eficácia, eficiência e economicidade na execução das atividades (Grateron, 1999).

Um indicador pode ser compreendido como um critério de medida utilizado para comparar o desempenho real de determinada situação com aquilo que foi previamente estabelecido como meta ou referência (Zucatto et al., 2009).

Sob uma perspectiva mais específica, para a Controladoria-Geral de União (CGU) (Brasil, 2020), entende-se que um indicador, em seu sentido estrito, deve obrigatoriamente estabelecer uma relação entre duas variáveis ou grandezas.

Ou seja, sua construção não se limita à apresentação isolada de um dado, mas envolve a comparação ou combinação de dois elementos mensuráveis, permitindo uma análise mais significativa do desempenho ou da situação avaliada. Em outras palavras, trata-se de um instrumento que evidencia a distância entre o resultado alcançado e o resultado esperado.

2.5.2. Tipo e classificação de indicadores

De acordo com Grateron (1999), os indicadores podem ser organizados segundo três critérios principais: natureza, objeto e âmbito de atuação. Quanto à natureza, são classificados conforme o atributo que se deseja avaliar, como eficiência, eficácia, economia ou efetividade. Em relação ao objeto, referem-se ao foco da medição, podendo ser de resultado (comparação entre metas e resultados alcançados), de processo (voltados à eficiência das atividades), de estrutura (relacionados ao uso e custo de recursos) ou estratégicos (associados a fatores que influenciam os resultados, inclusive externos). Já quanto ao âmbito, os indicadores podem ser internos, quando analisam variáveis da própria organização, ou externos, quando avaliam os impactos gerados fora dela.

2.5.3. Finalidade dos indicadores

Não se gerencia adequadamente aquilo que não se avalia (Deming, 1990). Portanto, a principal finalidade do indicador é permitir a avaliação do desempenho e orientar intervenções sempre que os resultados obtidos se afastarem das metas estabelecidas. A partir dessa análise, devem ser definidas ações corretivas para corrigir desvios e recomendações que possibilitem a elevação dos padrões de desempenho (Zucatto et al., 2009).

Segundo a Controladoria-Geral de União (CGU) (Brasil, 2020), além de viabilizarem a avaliação do desempenho organizacional, os indicadores desempenham papel fundamental ao fundamentar decisões de maneira lógica e baseada em evidências diante dos diferentes cenários enfrentados pela organização, não se limitando à mensuração de resultados, mas também à orientação das escolhas gerenciais, reduzindo a subjetividade no processo decisório.

Os indicadores de desempenho são fundamentais para a gestão organizacional, pois oferecem base objetiva para avaliar resultados e orientar decisões. Mais do que simples medidas, funcionam como instrumentos de apoio ao planejamento estratégico e ao controle das ações implementadas, permitindo acompanhar metas, verificar a eficácia das estratégias e promover ajustes quando necessário (Fischmann; Zilber, 2000).

Conclui-se, portanto, que os indicadores somente cumprem sua função quando são efetivamente utilizados como instrumentos de gestão. Mais do que medir, é preciso interpretar, agir e promover ajustes contínuos. Quando bem aplicados, tornam-se ferramentas estratégicas que fortalecem o controle, aprimoram processos e sustentam a busca por melhores resultados organizacionais.

2.5.4. Pontos críticos do uso de indicadores

Os principais problemas na medição de desempenho estão relacionados à falta de clareza e consistência na definição das métricas, ao uso excessivo de indicadores e à confiança exagerada em resultados numéricos sem análise contextual. Também são comuns metas mal dimensionadas, dificuldade de ajuste das métricas, escolha de indicadores inadequados ou pouco relevantes e utilização de dados de baixa qualidade. Além disso, falhas na comunicação e na interpretação dos resultados podem comprometer a efetividade do processo avaliativo (Junior et al, 2025).

Portanto, mais importante do que medir é saber o que medir, como medir e, principalmente, como

interpretar os resultados para que os indicadores cumpram seu verdadeiro papel de orientar melhorias e fortalecer o controle gerencial.

2.6. Atrasos em Obras

De acordo com Couto (2006), considera-se atraso em um projeto de construção quando as atividades são concluídas após o período estipulado no planejamento, ou seja, ocorre quando os serviços ultrapassam os prazos definidos no cronograma, ou ainda quando excedem o prazo total estabelecido contratualmente para a finalização do empreendimento.

Conforme apontam Filippi e Melhado (2015), os atrasos em obras do setor privado estão, em sua maioria, associados a falhas na gestão e na supervisão dos serviços. Entre os principais fatores identificados pelos autores estão a interferência e o atraso nas atividades executadas por subempreiteiros, a insuficiência de mão de obra, deficiências no planejamento e na elaboração do cronograma, além da baixa produtividade das equipes. Também contribuem para o descumprimento dos prazos a mobilização tardia ou insuficiente de trabalhadores, a necessidade de retrabalho decorrente de erros construtivos, a demora no fornecimento de materiais, o acompanhamento inadequado do avanço físico da obra, a falta de experiência do empreendedor na condição de contratante e, ainda, as influências adversas das condições climáticas.

De acordo com o levantamento realizado por Alvarenga et al. (2020), os fatores mais relevantes associados à extrapolação do prazo contratual em obras públicas estão vinculados, principalmente, a alterações de projeto e à demora nos processos de análise, aprovação e liberação documental. Os autores também destacam como causas recorrentes os acréscimos de serviços ao escopo inicial, a influência de condições climáticas adversas, deficiências no planejamento e no controle da execução, além da insuficiência de mão de obra disponível para o cumprimento das atividades previstas.

Entre as diretrizes propostas por Gündüz, Nielsen e Özdemir (2013) para reduzir a ocorrência de atrasos em obras, destaca-se o aprimoramento dos instrumentos e técnicas de planejamento, aliado à maior celeridade no processo decisório. Os autores também ressaltam a importância de fortalecer a comunicação e a coordenação entre os diversos agentes envolvidos na execução do empreendimento, de modo a tornar as ações mais integradas e eficientes ao longo do desenvolvimento da obra.

2.7. *Power BI* para Tomada de Decisões

Para que a tomada de decisão represente, de fato, um diferencial competitivo, é necessário que esteja apoiada em uma estrutura organizada e em ferramentas capazes de transformar dados em informações claras e acessíveis (Oliveira, J; Araújo; Oliveira, E, 2023).

Segundo Da Silva Leão et al. (2023), o *Power BI* é uma ferramenta avançada de análise de dados que permite coletar, organizar e visualizar informações de forma clara e interativa. Ao transformar dados em painéis intuitivos, facilita a identificação de tendências e apoia decisões mais rápidas e fundamentadas, tornando-se um recurso estratégico para a gestão e para a melhoria do desempenho organizacional.

Nesse contexto, recursos que ofereçam visualizações dinâmicas, intuitivas e de fácil interpretação tornam-se essenciais, pois permitem acompanhar, em tempo real, os principais indicadores da organização.

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo de Pesquisa

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada e descritiva, com abordagem qualiquantitativa, uma vez que busca analisar e comparar os resultados de indicadores de desempenho no controle de prazos, a partir da combinação de dados técnicos e informações gerenciais.

O método de estudo de caso foi adotado mediante a aplicação do indicador proposto aos contratos de obras de uma empresa que atua na execução de obras públicas, possibilitando avaliar sua aplicabilidade prática em diferentes contextos contratuais e seu potencial como ferramenta de apoio à gestão de contratos em um ambiente real.

3.2. Objeto de Estudo

O estudo de caso foi desenvolvido em uma empresa de grande porte, atuante no setor de saneamento básico, com foco no desenvolvimento de projetos, execução de obras e operação de sistemas de esgotamento sanitário e de abastecimento de água. A empresa atua majoritariamente por meio de contratos públicos, na modalidade de empreitada por preço unitário, nos quais o pagamento pelos serviços executados ocorre a partir de medições mensais.

No período analisado, a empresa possuía 16 contratos ativos, dos quais 10 eram contratos de execução de obras e 6 referiam-se à operação de sistemas de água

e esgoto, distribuídos em diferentes municípios do estado de Mato Grosso do Sul, o que impõe elevada complexidade à gestão e ao acompanhamento das obras. Contudo, para fins deste trabalho, a análise concentra-se exclusivamente nos 10 contratos de execução de obra, por serem aqueles em que o controle de prazos possui maior relevância gerencial e impacto direto no desempenho contratual, conforme apresentado na Tabela 1, que reúne os dados dos contratos selecionados para estudo. Ressalta-se ainda

que a empresa não dispõe de equipe específica de planejamento, sendo essa função desempenhada pelos próprios engenheiros de campo responsáveis por cada contrato.

O acompanhamento gerencial atualmente é direcionado, predominantemente, ao controle físico-financeiro, realizado por meio de medições e reuniões mensais entre o diretor da empresa e os engenheiros responsáveis.

Tabela 1 – Dados dos contratos analisados. Fonte: Autor (2026)

Código do Contrato	Data Início	Prazo Final	Valor Total do Contrato	Valor Total Medido Acumulado
Obra A	01/07/2024	27/02/2026	R\$ 4.076.971,60	R\$ 4.076.971,60
Obra B	01/03/2026	01/03/2027	R\$ 3.642.931,91	R\$ -
Obra C	29/09/2025	29/09/2026	R\$ 8.295.000,00	R\$ 1.695.770,85
Obra D	14/05/2025	14/07/2026	R\$ 1.460.000,00	R\$ 469.874,77
Obra E	19/02/2024	19/05/2026	R\$ 15.252.322,98	R\$ 14.969.876,79
Obra F	05/02/2025	05/02/2027	R\$ 13.560.000,00	R\$ 8.792.838,93
Obra G	01/09/2025	01/03/2027	R\$ 13.785.000,00	R\$ 2.592.629,03
Obra H	04/12/2023	04/06/2026	R\$ 5.655.000,00	R\$ 4.751.021,12
Obra I	16/09/2025	16/09/2026	R\$ 2.070.852,72	R\$ 877.254,00
Obra J	06/11/2024	17/02/2027	R\$ 5.000.416,17	R\$ 3.326.316,47

3.3. Desenvolvimento do Indicador

3.3.1. Proposta Geral

Com o objetivo de estruturar um instrumento simples, objetivo e aplicável ao contexto da empresa analisada, propôs-se a criação de um indicador de *status* da obra baseado na comparação entre o percentual de avanço financeiro esperado e o percentual de avanço financeiro real.

O percentual de avanço financeiro real foi definido como a razão entre o valor acumulado das medições aprovadas pelo contratante e o valor total do contrato. Já o percentual de avanço financeiro esperado corresponde à estimativa do montante que deveria estar executado, em termos financeiros, em determinado momento da obra, considerando o percentual de prazo já decorrido e o valor total contratual.

Reconhece-se que o avanço financeiro de uma obra não evolui de forma linear ao longo do prazo, apresentando comportamento característico da Curva S, com ritmos distintos nas fases inicial, intermediária e final. Assim, adotou-se como critério uma estimativa baseada em Curva S padrão, permitindo ajustar a análise ao comportamento típico da execução contratual.

Quando o avanço financeiro real é inferior ao esperado, identifica-se indício de atraso, quando

equivalente, tendência de cumprimento do cronograma e, quando superior, desempenho acima do previsto.

Optou-se pela utilização do avanço financeiro como variável de análise por constituir dado padronizado, mensurado mensalmente por meio dos boletins de medição e aplicável de forma uniforme aos diferentes contratos avaliados.

Os dados foram organizados e tratados por meio de planilha eletrônica no software Microsoft Excel, sendo posteriormente consolidados em *dashboards* elaborados no *Power BI*, possibilitando visualização clara, comparativa e imediata das informações.

3.3.2. Coleta de Dados

Os dados utilizados para o desenvolvimento do indicador foram obtidos a partir da documentação contratual e dos registros administrativos das obras públicas executadas pela empresa objeto do estudo.

As informações referentes ao prazo total e ao valor global de cada contrato foram extraídas dos respectivos instrumentos contratuais. A data de início das obras foi obtida por meio da Ordem de Serviço, documento formal firmado entre contratante e contratada que autoriza o início da execução contratual.

O valor acumulado medido e reconhecido pelo contratante foi coletado a partir dos Boletins de Medição de cada obra, documentos que registram mensalmente os serviços executados e aprovados para fins de faturamento.

Destaca-se que, enquanto o prazo contratual e o valor total do contrato permanecem inalterados ao longo da execução, salvo em casos específicos de aditivos de prazo ou de valor, o montante medido é atualizado mensalmente, constituindo a principal variável dinâmica da análise.

Após a coleta, os dados foram organizados em um banco de dados estruturado em planilha eletrônica no *software* Microsoft Excel, contendo, para cada contrato ativo, as seguintes informações: número do contrato, município de execução, data de início, data prevista de término, valor total do contrato e valor acumulado medido até a data de referência da análise.

A base de dados foi estruturada de forma a permitir atualizações periódicas, tanto em caso de inclusão de novos contratos firmados pela empresa quanto em situações de alterações contratuais decorrentes de aditivos. A atualização mensal do valor acumulado medido possibilita o recálculo automático do percentual de avanço financeiro real, garantindo a manutenção do indicador ao longo do tempo.

Considerando que cada contrato possui prazo próprio e data de início distinta, o período analisado variou conforme as características individuais de cada obra. Para fins deste estudo, adotou-se como data de referência o mês de janeiro de 2026, contemplando todos os contratos ativos até esse momento.

3.3.3. Análise e Tratamento dos Dados

Após a consolidação das informações contratuais em planilha eletrônica, procedeu-se ao tratamento dos dados com o objetivo de estruturar as variáveis necessárias para o desenvolvimento do indicador de desempenho de prazo.

Inicialmente, para a primeira variável do indicador, foi criada uma coluna destinada ao cálculo do Avanço Financeiro Real (AFR) de cada obra, estabelecido a partir da relação entre o valor acumulado medido/faturado e o valor total do contrato. O cálculo foi realizado conforme a Equação 1:

$$AFR = \frac{\text{Valor medido}}{\text{Valor total do contrato}} \cdot 100 \quad (1)$$

Esse percentual representa a proporção financeira executada em relação ao montante contratual.

Para a segunda variável do indicador, optou-se por substituir o uso isolado do percentual de prazo consumido pela construção de uma nova variável denominada Avanço Financeiro Esperado (AFE). Essa adaptação foi realizada com o objetivo de ajustar a linearidade da análise, considerando que o avanço financeiro de uma obra não evolui de forma proporcional ao tempo decorrido, mas tende a seguir o comportamento característico da Curva S.

Para o cálculo do AFE, inicialmente foram determinadas duas variáveis temporais:

- Prazo total da obra, em dias;
- Prazo decorrido até a data de análise, também em dias.

O prazo total foi obtido pela diferença entre a data final contratual e a data de início da obra. Já o prazo decorrido foi calculado pela diferença entre a data de referência da análise e a data de início da obra.

Com base nessas informações, foi calculado o Prazo Consumido (PC), correspondente à razão entre o prazo decorrido e o prazo total contratual, expresso em forma decimal, conforme a Equação 2:

$$PC = \frac{\text{Prazo decorrido (dias)}}{\text{Prazo total (dias)}} \quad (2)$$

A partir do PC, estimou-se o percentual de avanço financeiro esperado por meio da aplicação da função cúbica da Curva S padrão, conforme apresentado na Equação 3:

$$AFE = 3 \cdot PC^2 - 2 \cdot PC^3 \quad (3)$$

Além disso, foi calculado o Percentual de Prazo Consumido (PPC), expresso em porcentagem, com a finalidade de subsidiar a análise comparativa com o AFE e o AFR, representando a parcela do prazo contratual já transcorrida no momento da análise, conforme apresentado na Equação 4:

$$PPC = \frac{\text{Prazo decorrido (dias)}}{\text{Prazo total (dias)}} \cdot 100 \quad (4)$$

Os cálculos foram realizados diretamente na planilha eletrônica por meio de fórmulas matemáticas, assegurando padronização na apuração dos percentuais e rastreabilidade dos resultados.

3.3.4. Definição das Faixas de Status do Indicador

Após o cálculo do percentual de Avanço Financeiro Real (AFR) e Avanço Financeiro Esperado (AFE), foi estruturado um critério de classificação destinado à interpretação do desempenho temporal dos contratos.

A análise baseou-se na comparação direta entre as duas variáveis, por meio da diferença percentual. Partiu-se do pressuposto de que, em condição de equilíbrio, o Avanço Financeiro Real (AFR) tende a acompanhar o Avanço Financeiro Esperado (AFE).

Para fins de análise e representação gráfica do indicador, definiu-se uma margem de tolerância de $\pm 5\%$, valor arbitrado sem a adoção de critério técnico ou estatístico específico. Essa margem foi estabelecida com finalidade ilustrativa, permitindo identificar situações em que os valores do AFR e do AFE estejam próximos entre si.

Assim, além das classificações de desempenho adequado ou de atraso, criou-se uma condição intermediária denominada “em risco”, destinada a sinalizar pequenas variações entre os dois percentuais comparados. Ressalta-se que essa margem pode ser ajustada conforme os critérios e o nível de tolerância adotado por cada organização.

Com base nesses critérios, os contratos foram classificados nas seguintes categorias:

I. Obra não iniciada

Quando o percentual de prazo consumido (PPC) é igual a 0%, indicando que o contrato ainda não entrou em fase de execução.

II. Obra concluída

Quando o percentual de avanço financeiro real (AFR) é igual a 100%, indicando integral execução financeira do contrato.

III. Obra atrasada

Quando:

$$AFR \leq AFE - 5\%$$

Nessa condição, o avanço financeiro real encontra-se inferior ao avanço financeiro esperado além da margem de tolerância estabelecida, caracterizando início consistente de atraso.

IV. Obra em risco

Quando:

$$AFE - 5\% \leq AFR \leq AFE + 5\%$$

Essa faixa representa situação de proximidade entre avanço financeiro real e avanço financeiro esperado, porém dentro do intervalo de variação estabelecido. Trata-se de condição que demanda monitoramento maior, pois pequenas variações podem deslocar o contrato para situação de atraso ou desempenho superior ao esperado.

V. Obra no prazo

Quando:

$$AFR \geq AFE + 5\%$$

Nessa situação, o avanço financeiro real supera o avanço financeiro esperado além da margem de tolerância, o que pode indicar tanto um desempenho superior ao ritmo temporal previsto quanto a ocorrência de gastos acima do planejado, configurando risco elevado de extrapolação do orçamento.

Para operacionalizar essa classificação, foi criada uma nova coluna na planilha do software Microsoft Excel denominada “*Status*”, na qual cada contrato passou a ser automaticamente categorizado de acordo com os critérios definidos.

A lógica de classificação foi implementada por meio da função condicional SE, função que verifica se uma condição definida é verdadeira ou falsa, retornando resultados distintos para cada cenário, do software Microsoft Excel, estruturada de forma hierárquica para testar as condições estabelecidas e atribuir o respectivo enquadramento.

Esse procedimento permitiu automatizar a análise, reduzir a interferência manual na interpretação dos dados e garantir padronização na avaliação dos contratos. A consolidação dessa coluna constituiu a base para a etapa posterior de visualização e monitoramento no *Power BI*.

3.3.5. Montagem do Indicador

Para a representação visual do indicador proposto, utilizou-se o software Microsoft *Power BI*, ferramenta que possibilita a consolidação, atualização automática e visualização interativa dos dados. A base estruturada no software Microsoft Excel foi importada para o *Power BI*, de modo que qualquer atualização realizada na planilha, especialmente os valores acumulados medidos mensalmente ou alterações contratuais, refletisse automaticamente no painel.

O indicador principal foi construído por meio do visual do tipo velocímetro, Figura 1, escolhido por permitir uma leitura intuitiva do desempenho temporal do contrato. Esse formato possibilita visualizar de maneira imediata se a execução financeira real está compatível com a esperada, em função do tempo decorrido da obra, respondendo objetivamente à seguinte análise: se o contrato está adiantado, no prazo ou em atraso em relação à meta temporal.

Figura 1 – Indicador escolhido para representação visual.
Fonte: Autor (2026)

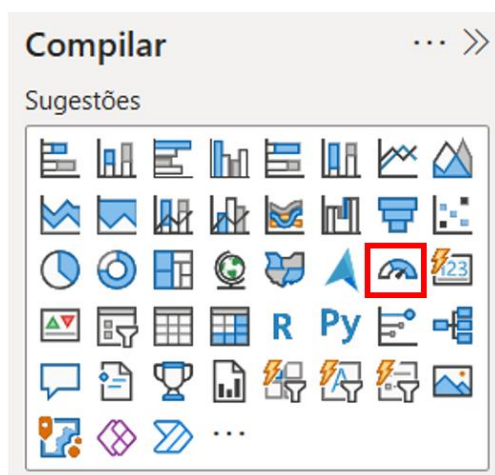


Figura 2 – Configuração do velocímetro. Fonte: Autor (2026)

Na configuração do velocímetro, Figura 2, foram definidos os seguintes parâmetros:

- Valor : Percentual de Avanço Financeiro Real (AFR), representando o progresso acumulado da obra com base no valor medido em relação ao valor total do contrato.
- Valor de destino: Percentual de Avanço Financeiro Esperado (AFE), representando a proporção do avanço financeiro estimado em função do prazo consumido (PC).

Dessa forma, o velocímetro passou a comparar diretamente o desempenho executado com a meta estabelecida pelo contrato.

Para reforçar a interpretação visual, foram configuradas, através da formatação condicional, faixas de cores, Figura 3, de acordo com os critérios de *status* previamente definidos na etapa metodológica:

- Vermelho: obra classificada como atrasada
- Amarelo: obra em situação de risco
- Verde: obra no prazo ou concluída
- Cinza: obra não iniciada

Figura 3 – Configuração das faixas de cores. Fonte: Autor (2026)

Cor de preenchimento - Cores

Estilo do formato

Regras

Em que campo devemos basear isso?

Primeiro Status

Resumo

Primeiro

Regras

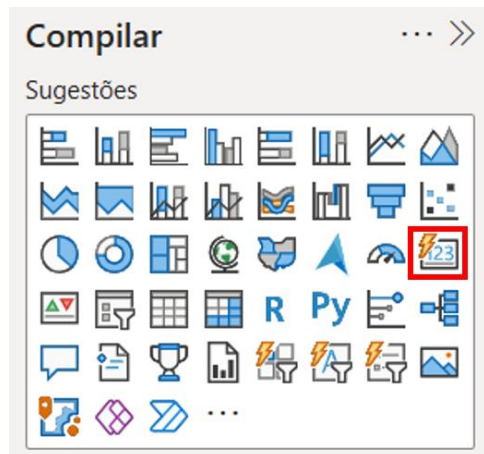
↑↓ Inverter a ordem de cores

+ Nova regra

Se o valor	é	Concluída	então		↑ ↓ ×
Se o valor	é	No Prazo	então		↑ ↓ ×
Se o valor	é	Em Risco	então		↑ ↓ ×
Se o valor	é	Atrasada	então		↑ ↓ ×
Se o valor	é	Não Iniciada	então		↑ ↓ ×

Além do velocímetro, foi inserido dois visuais do tipo cartão, Figura 4, para apresentar textualmente a classificação do contrato e o percentual do prazo consumido (PPC).

Figura 4 – Indicador escolhido para representação visual do *status* e do PPC. Fonte: Autor (2026)



Na configuração do cartão para a representação visual do *status*, Figura 5, foi definido como parâmetro de valor, a coluna “*Status*” previamente criada no software Microsoft Excel por meio de fórmula condicional.

Figura 5 – Configuração do cartão. Fonte: Autor (2026)

Já na configuração do cartão para a representação do percentual do prazo consumido (PPC), Figura 6, foi definido como parâmetro de valor, a coluna “Percentual de Prazo Consumido” previamente criada no software Microsoft Excel.

Figura 6 – Configuração do cartão. Fonte: Autor (2026)

Esse recurso complementa a leitura gráfica com a descrição objetiva da situação do contrato e do prazo decorrido.

Por fim, foi adicionado um filtro segmentador por contrato, permitindo que o usuário selecione individualmente a obra a ser analisada. Essa funcionalidade possibilita a avaliação específica de cada contrato ativo, garantindo flexibilidade na análise e atualização automática dos indicadores conforme a seleção realizada.

3.4. Fundamentação Conceitual para Interpretação dos Resultados

Para conferir maior consistência à análise interpretativa, optou-se por utilizar como referência o comportamento esperado da curva S. A curva S descreve a evolução físico-financeira de um empreendimento ao longo do tempo, caracterizando-se, de modo geral, por três fases: início com baixa mobilização e desembolso reduzido, fase intermediária com crescimento acelerado da execução e maior concentração de custos, e etapa final com desaceleração até a conclusão.

Embora não tenha sido elaborada uma Curva S individualizada para cada contrato analisado, a função da Curva S padrão foi adotada como critério para o desenvolvimento da variável Avanço Financeiro Esperado (AFE), utilizada na comparação com o Avanço Financeiro Real (AFR).

Nesse sentido, a Curva S não foi empregada apenas como referência teórica, mas como ferramenta de cálculo para estimar o comportamento financeiro esperado ao longo do prazo contratual. A partir dessa modelagem, tornou-se possível interpretar os resultados do indicador de forma mais consistente, considerando a dinâmica não linear típica das obras.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da aplicação do indicador de desempenho proposto neste estudo. O instrumento foi aplicado aos 10 contratos ativos de execução de obras da empresa analisada, possibilitando avaliar o comportamento do conjunto sob a perspectiva da relação entre o Avanço Financeiro Real (AFR) e o Avanço Financeiro Esperado (AFE), este último estimado em função do percentual do prazo contratual consumido.

Com a implementação do indicador no *Power BI*, tornou-se possível visualizar de forma sintética e comparativa a situação de cada contrato, por meio de gráficos do tipo velocímetro e da atribuição de classificações de *status*.

A discussão dos resultados concentra-se na interpretação das classificações atribuídas, na análise das tendências observadas entre os contratos avaliados e na verificação da aplicabilidade prática do indicador como ferramenta de apoio ao monitoramento e à tomada de decisão. Também são consideradas as contribuições do uso de recursos de visualização e análise de dados proporcionados pelo *Power BI* para o acompanhamento sistemático das obras em andamento.

Para fins de organização analítica, os resultados foram estruturados conforme o *status* atribuído pelo indicador de desempenho, sendo eles: concluído, não iniciado, atrasado, em risco e no prazo.

Em cada subseção são apresentados os gráficos correspondentes aos contratos classificados na respectiva categoria. Para cada caso, realiza-se a interpretação individual do resultado, considerando a relação entre o AFR e o AFE.

A análise é conduzida conforme o comportamento esperado segundo a função da Curva S, comparando-se o desempenho apontado pelo indicador com o padrão de evolução físico-financeira das obras. Além disso, considera-se o contexto real de execução de cada contrato, especialmente a fase em que a obra se encontra, a fim de verificar se a classificação atribuída pelo modelo reflete de forma coerente a situação prática observada.

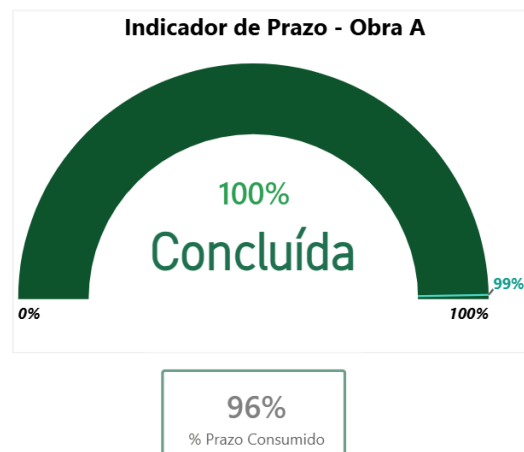
4.1. Obras Concluídas

Entre os 10 contratos analisados, apenas a Obra A foi classificada como concluída.

Conforme apresentado no Gráfico 1, o contrato atingiu 100% de Avanço Financeiro Real (AFR), indicando a execução integral do valor contratual. No

momento da análise, o Percentual de Prazo Consumido (PPC) encontrava-se em 96%, enquanto o Avanço Financeiro Esperado (AFE) correspondia a 99%.

Gráfico 1 – Indicador de Prazo da Obra A. Fonte: Autor (2026)



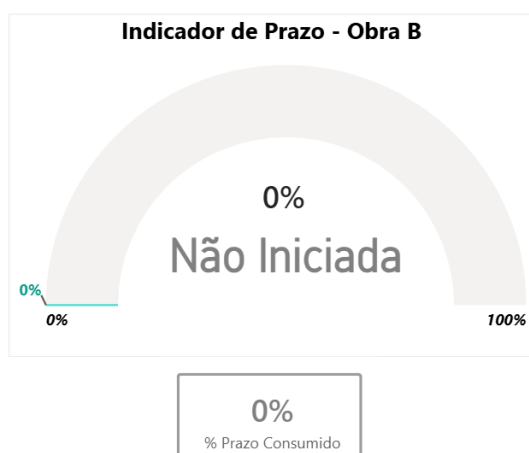
Observa-se que o AFR superou o AFE na etapa final do contrato, evidenciando que a obra foi finalizada antes do esgotamento total do prazo contratual. A diferença de 1% entre o avanço financeiro esperado e o avanço financeiro real indica que a execução físico-financeira ocorreu em ritmo superior ao previsto temporalmente, resultando na finalização antecipada do contrato. Essa condição demonstra não apenas o cumprimento integral do escopo, mas também eficiência no gerenciamento do tempo, revelando alinhamento entre planejamento, execução e controle sob a ótica do indicador proposto.

4.2. Obras Não Iniciadas

Entre os 10 contratos analisados, apenas a Obra B foi classificada com *status* de não iniciada.

Conforme apresentado no Gráfico 2, o Percentual de Prazo Consumido (PPC) encontrava-se em 0%, indicando que, na data de referência da análise, o prazo contratual ainda não havia iniciado sua contagem. Em consonância com essa condição, tanto o Avanço Financeiro Real (AFR) quanto o Avanço Financeiro Esperado (AFE) registraram 0%, evidenciando a inexistência de execução e de medição de serviços até o momento considerado.

Gráfico 2 – Indicador de Prazo da Obra B. Fonte: Autor (2026)



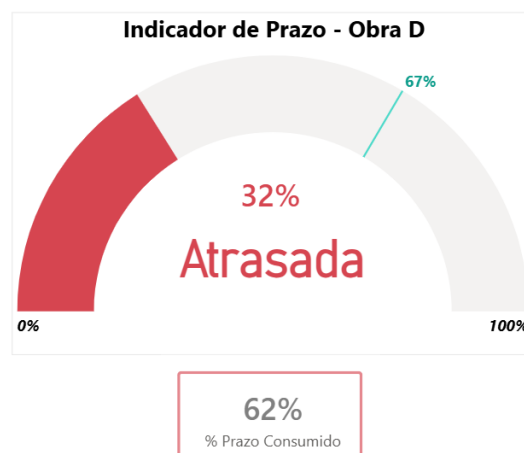
A equivalência entre AFR e AFE demonstra coerência entre o estágio contratual e o resultado apresentado pelo indicador. Nessa situação, a classificação não representa atraso ou desempenho insatisfatório, mas apenas a ausência de início da fase executiva. O enquadramento como não iniciada confirma a capacidade do modelo de distinguir contratos que ainda não ingressaram na etapa de execução, evitando interpretações equivocadas quanto ao desempenho temporal.

4.3. Obras Atrasadas

Entre os 10 contratos analisados, três foram classificados pelo indicador como atrasados. A primeira obra analisada nessa categoria corresponde à Obra D.

Conforme apresentado no Gráfico 3, a Obra D registra 32% de Avanço Financeiro Real (AFR), enquanto o Avanço Financeiro Esperado (AFE) alcança 67%. A diferença negativa de 35% evidencia um descompasso expressivo entre a execução financeira realizada e aquela estimada em função do tempo decorrido, que era de 62% no momento da análise, enquadrando o contrato na faixa de atraso segundo os critérios definidos na metodologia.

Gráfico 3 – Indicador de Prazo da Obra D. Fonte: Autor (2026)



Sob a perspectiva conceitual da Curva S, o resultado reforça a indicação de desempenho insatisfatório. Considerando que o contrato já ultrapassou a metade do prazo previsto, seria esperado que a execução financeira estivesse em estágio mais avançado, especialmente na fase intermediária da obra, caracterizada por maior intensidade produtiva e concentração de custos. Um AFR de 32% frente a um AFE de 67% indica que a obra não atingiu o ritmo de crescimento esperado para esse momento do ciclo executivo, sinalizando tendência consistente de atraso.

A análise do contexto real da obra confirma a coerência da classificação atribuída pelo indicador. A execução foi impactada por decisões do órgão contratante, que suspendeu os serviços para promover alterações na planilha orçamentária, incluindo a inclusão e exclusão de itens inicialmente previstos. A continuidade da obra passou a depender da aprovação da nova planilha contratual, resultando em paralisação parcial das atividades.

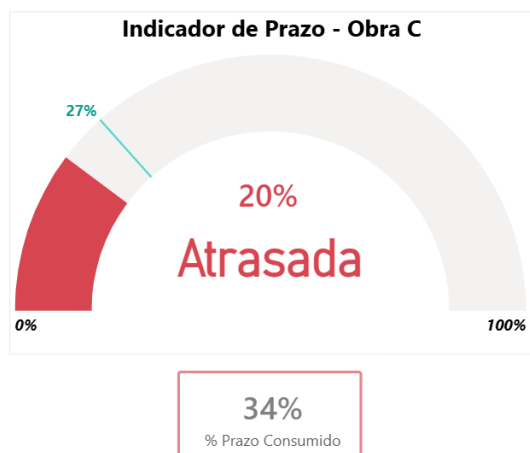
Portanto, a classificação da Obra D como atrasada mostra-se consistente tanto sob a ótica do modelo baseado na Curva S quanto de acordo com a realidade operacional observada. O descompasso identificado pelo indicador, neste caso, decorre de fatores externos relacionados à gestão contratual pelo órgão contratante, e não necessariamente de falhas de planejamento da empresa executora.

Além da Obra D, enquadra-se na categoria de atrasadas a Obra C.

Conforme apresentado no Gráfico 4, a Obra C registra 20% de Avanço Financeiro Real (AFR) frente a 27% de Avanço Financeiro Esperado (AFE), resultando em uma diferença negativa de 7%. Considerando que o Percentual de Prazo Consumido (PPC) encontrava-se

em 34% no momento da análise, o contrato foi classificado na faixa de atraso de acordo com os critérios metodológicos estabelecidos.

Gráfico 4 – Indicador de Prazo da Obra C. Fonte: Autor (2026)



Sob a ótica da Curva S, o indicador aponta desempenho inferior ao esperado para a etapa temporal analisada. No entanto, diferentemente da Obra D, observa-se que a Obra C encontra-se em fase inicial de execução. Nos primeiros períodos do ciclo contratual, é comum que o avanço físico-financeiro apresente crescimento gradual, especialmente em contratos recém iniciados, nos quais predominam atividades preparatórias e estruturais. Ainda assim, mesmo considerando o comportamento não linear previsto pela Curva S, o AFR permaneceu 7% abaixo do AFE, justificando o enquadramento como atraso segundo o modelo proposto.

A análise do contexto real da obra contribui para uma interpretação mais abrangente do resultado. O contrato é recente e encontrava-se em fase de organização operacional, envolvendo mobilização de canteiro, estruturação de equipe, contratação complementar de profissionais, aquisição e entrega de materiais e consolidação das primeiras frentes de serviço. Esse período inicial demandou tempo para estabilização dos processos produtivos, o que impactou temporariamente o ritmo de execução financeira.

Diferentemente de situações estruturais de atraso, o descompasso identificado na Obra C apresenta caráter pontual e potencialmente reversível. A sinalização emitida pelo indicador cumpre, nesse caso, função preventiva, ao alertar o gestor quanto a uma tendência de desempenho inferior ao esperado ainda em estágio inicial do contrato. Essa antecipação permite a adoção de medidas corretivas, como ajustes no planejamento executivo, reforço de equipe ou reprogramação de

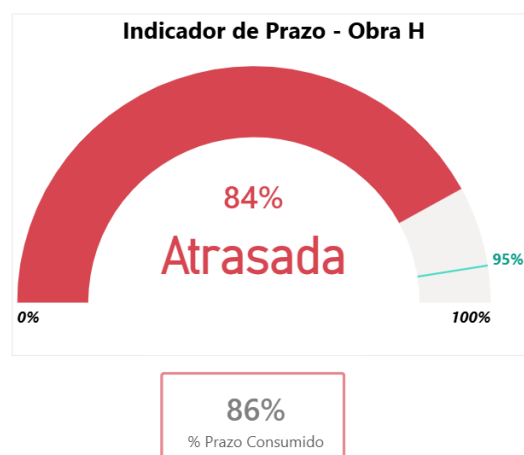
atividades, enquanto ainda há margem temporal para recuperação do cronograma.

Assim, embora classificada como atrasada sob os critérios objetivos do modelo, a Obra C apresenta desempenho compatível com o contexto de início de ciclo executivo, não se observando, até o período analisado, comprometimento irreversível do prazo contratual. O caso evidencia a utilidade do indicador como instrumento de monitoramento precoce, capaz de distinguir atrasos estruturais de oscilações típicas das fases iniciais de implantação.

A terceira obra classificada como atrasada pelo indicador corresponde à Obra H.

Conforme apresentado no Gráfico 5, a obra registra 84% de Avanço Financeiro Real (AFR), enquanto o Avanço Financeiro Esperado (AFE) atinge 95%, resultando em diferença negativa de 11%. Considerando que o Percentual de Prazo Consumido (PPC) encontra-se em 86%, o contrato foi enquadrado na faixa de atraso segundo os critérios metodológicos adotados.

Gráfico 5 – Indicador de Prazo da Obra H. Fonte: Autor (2026)



Sob a perspectiva conceitual da Curva S, o resultado é particularmente sensível. Na fase final do ciclo contratual, espera-se que a maior parte dos custos já tenha sido apropriada, restando apenas atividades de acabamento, ajustes finais e encerramento contratual. Embora o ritmo de crescimento da curva tenda a reduzir nessa etapa, o avanço financeiro real deveria estar próximo da totalidade prevista. Assim, um AFR de 84% quando o AFE projeta 95% indica que a obra não acompanhou o desempenho esperado ao longo das fases anteriores, refletindo um atraso que se torna mais crítico à medida que o prazo se aproxima do término.

Diferentemente de desvios observados em fases iniciais, que podem ser absorvidos com maior facilidade, atrasos identificados na etapa final possuem menor margem de recuperação, pois o tempo residual é reduzido. Nesse contexto, o indicador não apenas confirma a condição de atraso, como também sinaliza risco elevado de descumprimento do prazo contratual caso medidas corretivas não sejam adotadas com urgência.

A análise do contexto real da Obra H corrobora a leitura fornecida pelo indicador. O contrato encontra-se em fase avançada de execução, com 86% do prazo já consumido, restando apenas a última etapa para conclusão. Contudo, o início dessa etapa depende de aprovação da fiscalização do órgão contratante, o que tem limitado a continuidade plena dos serviços. Essa dependência externa reduz a capacidade de reação imediata da empresa e contribui para o descompasso identificado.

Do ponto de vista gerencial, a situação demanda atuação estratégica e ligeira. Torna-se necessária a revisão detalhada do planejamento executivo das atividades remanescentes, com possível reprogramação das frentes de serviço, realocação de recursos humanos provenientes de outros contratos ou, se viável, reforço de equipe por meio de novas contratações. A utilização de ferramentas de planejamento e controle, como softwares de gerenciamento de projetos (a exemplo do MS Project), pode contribuir para maior clareza na visualização das atividades críticas e na definição de estratégias de compressão de prazo. Paralelamente, é recomendável intensificar o acompanhamento junto ao órgão contratante para viabilizar a liberação da etapa pendente, mitigando o risco de necessidade de aditivo de prazo.

Dessa forma, a classificação da Obra H como atrasada mostra-se plenamente coerente tanto sob a ótica conceitual da Curva S quanto de acordo com o contexto operacional observado. O desvio de 11% nesta fase avançada do contrato representa um sinal de alerta relevante, exigindo intervenção imediata para evitar a consolidação do atraso e possíveis impactos contratuais.

A análise conjunta das Obras D, C e H demonstra que, embora todas tenham sido classificadas como atrasadas pelo indicador, os contextos e a natureza dos desvios são distintos, reforçando a robustez interpretativa do modelo.

A Obra D apresenta atraso estrutural em fase intermediária do contrato, com descompasso relevante entre AFR e AFE, associado a fatores

contratuais que afetaram o ritmo produtivo. A Obra C, em fase inicial, registra desvio de menor magnitude, caracterizado como alerta precoce decorrente de dificuldades típicas de mobilização, ainda com possibilidade de recuperação. Já a Obra H configura cenário mais crítico, pois o atraso ocorre em fase avançada, quando o prazo remanescente é reduzido e a capacidade de absorção de desvios é limitada, elevando o risco de descumprimento contratual.

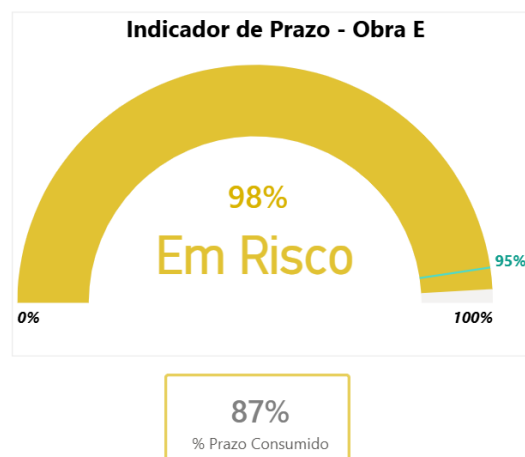
Sob a ótica da Curva S, observa-se que o indicador captou comportamentos distintos ao longo do ciclo de vida dos contratos: desvios relevantes em fase de maior intensidade produtiva (Obra D), oscilações iniciais com potencial de correção (Obra C) e defasagens críticas próximas ao encerramento (Obra H). Essa diferenciação demonstra que o modelo não apenas classifica o *status* da obra, mas permite qualificar a gravidade do atraso conforme o estágio executivo, funcionando tanto como ferramenta diagnóstica quanto como instrumento de apoio à tomada de decisão gerencial.

4.4. Obras Em Risco

Entre os 10 contratos analisados, dois foram classificados pelo indicador na categoria “em risco”. A primeira obra classificada na categoria “em risco” corresponde à Obra E.

Conforme apresentado no Gráfico 6, o contrato registra 98% de Avanço Financeiro Real (AFR) frente a 95% de Avanço Financeiro Esperado (AFE), resultando em diferença positiva de 3%. Considerando que o Percentual de Prazo Consumido (PPC) encontra-se em 87%, o desvio observado situa-se dentro da faixa de tolerância de $\pm 5\%$ estabelecida na metodologia, o que justifica o enquadramento como em risco, e não como plenamente “no prazo”.

Gráfico 6 – Indicador de Prazo da Obra E. Fonte: Autor (2026)



Sob a perspectiva conceitual da Curva S, a obra encontra-se em fase final do ciclo executivo, momento em que a maior parte dos custos já foi apropriada e o crescimento do avanço financeiro tende a desacelerar. Nesse estágio, espera-se que os valores acumulados estejam próximos da totalidade prevista, com pequenas variações decorrentes de ajustes finais, medições complementares ou reprogramações pontuais. O fato de o AFR estar ligeiramente acima do AFE indica desempenho compatível com o esperado para o momento analisado, não havendo evidência de atraso estrutural.

Entretanto, a proximidade do encerramento contratual exige cautela interpretativa. Restando aproximadamente 13% do prazo a ser consumido, a margem temporal é relativamente reduzida. Em fases finais, mesmo pequenas intercorrências, como atrasos em liberações, ajustes técnicos, retrabalhos ou pendências administrativas, podem impactar o prazo global de forma mais significativa do que em etapas intermediárias.

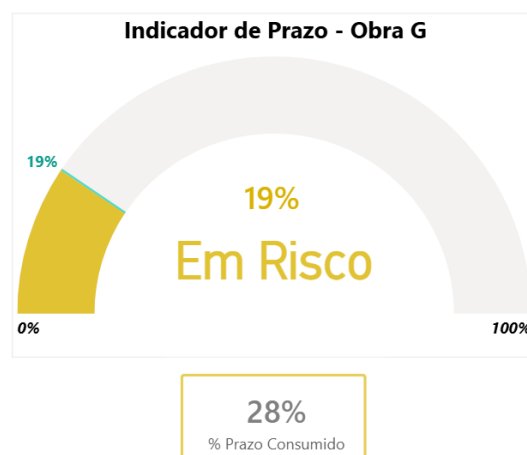
A análise do contexto real da Obra E confirma que os serviços remanescentes são pontuais e que a probabilidade de conclusão dentro do prazo é elevada. Ainda assim, a classificação como “em risco” cumpre função preventiva, ao sinalizar que a gestão deve permanecer atenta até a efetiva entrega do objeto contratual. O resultado indica tendência favorável, mas não elimina a necessidade de planejamento detalhado das atividades finais, acompanhamento sistemático das pendências e monitoramento contínuo dos marcos de encerramento.

Dessa forma, a Obra E apresenta desempenho global alinhado ao comportamento esperado segundo a Curva S, com leve variação positiva dentro da margem de tolerância. A classificação atribuída pelo indicador demonstra prudência metodológica, reforçando que, mesmo em cenário favorável, o controle gerencial permanece essencial até a conclusão definitiva do contrato.

A segunda obra classificada na categoria “em risco” corresponde à Obra G.

Conforme apresentado no Gráfico 7, a obra registra 19% de Avanço Financeiro Real (AFR), exatamente em conformidade com o Avanço Financeiro Esperado (AFE), também de 19%. Considerando que o Percentual de Prazo Consumido (PPC) encontra-se em 28%, o contrato foi enquadrado como “em risco” em razão dos critérios metodológicos adotados, que estabelecem faixa de monitoramento mesmo quando o desempenho está alinhado ao previsto.

Gráfico 7 – Indicador de Prazo da Obra G. Fonte: Autor (2026)



Sob a perspectiva conceitual da Curva S, a obra encontra-se na fase inicial do ciclo executivo, período caracterizado por crescimento gradual do avanço físico-financeiro. Nos primeiros meses de contrato, predominam atividades preparatórias, como mobilização de canteiro, estruturação de equipe, contratação complementar de profissionais, aquisição e logística de materiais e organização das frentes de serviço. Esse conjunto de ações tende a consumir tempo contratual antes que se observe aceleração mais significativa no desembolso financeiro.

Nesse contexto, o fato de o AFR estar rigorosamente alinhado ao AFE indica desempenho satisfatório e aderente ao comportamento esperado segundo a Curva S. Diferentemente de situações em que a mobilização inicial provoca defasagens temporárias, a Obra G apresentou evolução compatível com o planejamento, demonstrando equilíbrio entre tempo decorrido e volume financeiro executado.

Do ponto de vista operacional, é comum que, no início da obra, a equipe ainda esteja em fase de consolidação, com contratações sendo finalizadas e fornecedores estruturando o fluxo de entrega de insumos. Em contratos mais avançados, a previsibilidade logística tende a ser maior, permitindo solicitações antecipadas de materiais e equipamentos conforme o cronograma das próximas etapas. No caso da Obra G, mesmo diante dessas condições típicas de início de ciclo, o avanço financeiro real manteve-se dentro do esperado, o que sinaliza um início de execução bem conduzido.

Assim, embora classificada metodologicamente como “em risco”, a análise técnica indica que o desempenho da Obra G é coerente com seu estágio executivo, não havendo indícios de atraso ou descompasso relevante até o momento analisado. O enquadramento funciona,

nesse caso, como mecanismo de acompanhamento preventivo, garantindo que o ritmo satisfatório observado na fase inicial seja mantido nas etapas subsequentes do contrato.

A análise conjunta das Obras E e G mostra que, embora ambas estejam classificadas como “em risco”, apresentam contextos e estágios distintos, reforçando a necessidade de interpretação técnica associada ao indicador.

A Obra E está em fase final, com 87% do prazo consumido e avanço financeiro real ligeiramente superior ao esperado, porém dentro da tolerância. Nesse caso, a classificação tem caráter preventivo, pois a proximidade do término contratual reduz a margem para absorver intercorrências. Já a Obra G encontra-se em fase inicial, com avanço financeiro alinhado à Curva S, e o enquadramento como “em risco” atua como mecanismo de monitoramento contínuo para manter o desempenho nas fases de maior intensidade produtiva.

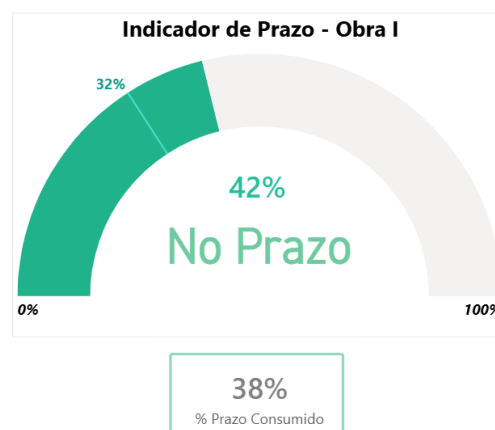
Sob a ótica conceitual da Curva S, observa-se que, enquanto na Obra E o comportamento é compatível com a etapa final de desaceleração da curva, na Obra G o desempenho acompanha adequadamente o crescimento gradual característico do início do ciclo executivo. Assim, o indicador demonstra capacidade de adaptação às diferentes fases do contrato, sinalizando atenção tanto em situações próximas ao encerramento quanto em etapas iniciais, mesmo quando não há desvio significativo. Essa leitura evidencia que a categoria “em risco” não representa necessariamente problema instalado, mas sim uma zona de vigilância gerencial que reforça a necessidade de planejamento, controle e acompanhamento sistemático ao longo de todo o ciclo contratual.

4.5. Obras No Prazo

Entre os 10 contratos analisados, três foram classificados pelo indicador na categoria “no prazo”. A primeira obra classificada nesta categoria corresponde à Obra I.

Conforme apresentado no Gráfico 8, a obra registra 42% de Avanço Financeiro Real (AFR), enquanto o Avanço Financeiro Esperado (AFE) é de 32%, resultando em diferença positiva de 10%. Considerando que o Percentual de Prazo Consumido (PPC) encontra-se em 38%, o desempenho indica que o avanço financeiro real está superior ao previsto para o estágio atual do contrato, justificando sua classificação como “no prazo”, com tendência favorável.

Gráfico 8 – Indicador de Prazo da Obra I. Fonte: Autor (2026)



Sob a perspectiva conceitual da Curva S, a obra situa-se em fase intermediária do ciclo executivo, período caracterizado pelo aumento da inclinação da curva e maior intensidade produtiva. Nessa etapa, é esperado que o avanço financeiro apresente crescimento mais acelerado, acompanhando a consolidação das frentes de serviço e o maior volume de desembolso associado às atividades estruturais e produtivas. O fato de o AFR estar significativamente acima do AFE sugere desempenho superior ao inicialmente projetado, indicando que a obra vem executando atividades em ritmo mais acelerado do que o previsto.

A análise do contexto real confirma essa leitura. Observa-se que a obra apresenta andamento compatível com o cronograma contratual e, em alguns aspectos, até adiantado. Esse cenário pode estar associado a boa mobilização inicial, planejamento eficiente das etapas executivas, adequada gestão de recursos e controle efetivo das atividades críticas.

Do ponto de vista gerencial, embora o desempenho seja positivo, é importante que o ritmo acelerado seja acompanhado de controle técnico rigoroso, garantindo que o adiantamento não comprometa a qualidade dos serviços ou gere desalinhamentos futuros no fluxo financeiro e físico da obra. Manter o equilíbrio entre produtividade, controle de custos e cumprimento de prazos é essencial para que o desempenho favorável se sustente até a conclusão do contrato.

Dessa forma, a classificação da Obra I como “no prazo” mostra-se coerente tanto sob a ótica do indicador quanto conforme o comportamento esperado segundo a Curva S, evidenciando um cenário de execução satisfatório e com tendência positiva de desempenho.

Os dois últimos contratos classificados na categoria “no prazo” correspondem às Obras J e F.

No caso da Obra J, conforme apresentado no Gráfico 9, o indicador demonstra que o Avanço Financeiro Real (AFR) atingiu 67%, enquanto o Avanço Financeiro Esperado (AFE) era de 56%, resultando em diferença positiva de 11%. Considerando que o Percentual de Prazo Consumido (PPC) encontra-se em 54%, observa-se que o desempenho financeiro real está à frente do previsto para o estágio atual do contrato. Esse comportamento indica obra adiantada em relação ao planejamento, justificando sua classificação como “no prazo”, com margem favorável de desempenho.

Gráfico 9 – Indicador de Prazo da Obra J. Fonte: Autor (2026)



De forma semelhante, na Obra F, Gráfico 10, o AFR registrado é de 65%, frente a um AFE de 49%, representando diferença positiva de 16%. Com 49% do prazo consumido, verifica-se que o avanço financeiro supera de maneira ainda mais expressiva o previsto para o período, evidenciando execução em ritmo superior ao inicialmente planejado e confirmando, portanto, sua condição de obra dentro do prazo.

Gráfico 10 – Indicador de Prazo da Obra F. Fonte: Autor (2026)



Sob a ótica conceitual da Curva S, ambas as obras se situam em fase intermediária do ciclo executivo, momento em que ocorre maior intensidade produtiva e aceleração dos desembolsos financeiros. Nessa etapa, é esperado que o avanço financeiro cresça de forma mais acentuada, entretanto, diferenças significativamente positivas, especialmente quando superiores a 10%, exigem análise técnica mais aprofundada. Tal cenário pode indicar antecipação de serviços, eventuais inconsistências no planejamento inicial ou possível desequilíbrio entre execução física e financeira, o que demanda verificação detalhada dos registros de medição e do cronograma contratual.

A análise do contexto real das duas obras confirma que ambas se encontram efetivamente dentro do prazo e com desempenho satisfatório. Ainda assim, considerando que aproximadamente metade do prazo contratual já foi consumida, torna-se essencial intensificar o acompanhamento gerencial. À medida que o contrato avança para sua fase final, a margem para correções diminui e o impacto das decisões corretivas tende a ser menos eficaz.

Dessa forma, embora o cenário atual seja positivo e revele folga em relação ao planejamento, é fundamental manter controle rigoroso sobre o equilíbrio físico-financeiro, assegurando que o ritmo atual seja sustentável até a conclusão dos contratos. O acompanhamento contínuo é decisivo para preservar a condição de “no prazo” e evitar que eventuais distorções futuras comprometam o desempenho global das obras.

A análise conjunta das Obras J, F e I, classificadas como “no prazo”, evidencia desempenho físico-financeiro consistente e alinhado ao planejamento contratual, com Avanço Financeiro Real superior ao Esperado em todos os casos.

As Obras J e F apresentam diferenças positivas mais significativas, indicando execução em ritmo acima do previsto para o estágio atual, enquanto a Obra I mantém desempenho equilibrado e compatível com o percentual de prazo consumido. De modo geral, os indicadores demonstram evolução satisfatória das três obras, sem indícios de atraso ou comprometimento do cronograma.

Sob a ótica da Curva S, observa-se que essas obras se situam majoritariamente em fases intermediárias do ciclo executivo, etapa caracterizada por maior intensidade produtiva e crescimento mais acentuado dos desembolsos financeiros. Nesse contexto, variações positivas podem indicar bom desempenho operacional; entretanto, diferenças mais expressivas, como as observadas nas Obras J e F, exigem

acompanhamento técnico para garantir que não haja desequilíbrio entre execução física e financeira ou antecipação de serviços com reflexos nas etapas subsequentes. Assim, embora o cenário atual seja favorável, a manutenção do *status* “no prazo” requer monitoramento contínuo e controle gerencial rigoroso até a conclusão contratual.

4.6. Síntese Analítica dos Resultados e Contribuições do Indicador

A aplicação do indicador às Obras A, B, C, D, E, F, G, H, I e J evidenciou sua efetividade como instrumento de integração entre planejamento, controle e gestão contratual, permitindo uma leitura comparativa padronizada entre diferentes contratos e estágios executivos.

A partir da relação entre o avanço financeiro real e o avanço financeiro esperado em função do prazo consumido, foi possível identificar obras atrasadas, em risco e no prazo. Observou-se que o indicador não se limita à identificação de desvios consolidados, atuando, sobretudo, como mecanismo de sinalização de tendências.

A adoção da função da Curva S como critério metodológico permitiu estimar o percentual que deveria estar sendo executado financeiramente em cada período da obra, considerando a dinâmica não linear típica dos contratos. Dessa forma, tornou-se possível realizar uma comparação mais coerente entre o Avanço Financeiro Esperado (AFE) e o Avanço Financeiro Real (AFR), proporcionando uma análise mais consistente do desempenho contratual.

A análise conjunta revelou comportamentos distintos conforme o estágio da Curva S, com contratos em fase inicial demandando leitura mais contextualizada, contratos em fase intermediária apresentando maior intensidade produtiva e contratos próximos ao encerramento exigindo atenção redobrada devido à redução da margem de correção.

Os resultados também demonstraram que a categoria “em risco” funciona como zona de vigilância gerencial, nem sempre associada a um problema instalado, mas à necessidade de monitoramento preventivo.

Já os contratos classificados como “no prazo” evidenciaram equilíbrio ou desempenho superior ao esperado, embora diferenças mais expressivas entre avanço financeiro real e esperado exijam análise complementar para evitar interpretações equivocadas, como antecipações financeiras sem correspondência física.

Por sua vez, as obras com indicativo de atraso confirmaram a capacidade do indicador de evidenciar descompassos relevantes, permitindo priorização de ações corretivas.

Como contribuição prática, o indicador mostrou-se adequado para gestão macro de múltiplos contratos simultaneamente, oferecendo leitura rápida, visual e comparável entre as obras. Essa sistematização viabiliza o acompanhamento periódico dos contratos e oferece suporte objetivo à gestão e à tomada de decisão, especialmente em contextos que exigem respostas rápidas e baseadas em evidências.

Ressalta-se que o indicador não substitui o acompanhamento físico detalhado, mas desempenha papel estratégico no suporte à tomada de decisão, servindo como base para análises técnicas mais aprofundadas quando identificadas variações relevantes. Trata-se, portanto, de um instrumento de sinalização gerencial, e não de uma medida precisa da produtividade física.

De modo geral, sua aplicação nas dez obras analisadas confirmou sua utilidade como instrumento corporativo de monitoramento, priorização e suporte à gestão contratual.

Por fim, destaca-se que, por se tratar de estudo de caso, os resultados refletem as características específicas dos contratos analisados e do contexto organizacional estudado, não sendo passíveis de generalização automática. Ainda assim, o estudo permitiu avaliar, em ambiente corporativo real, a aplicabilidade prática, os benefícios e as limitações do indicador proposto.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo aplicar um indicador de desempenho no controle de prazo como apoio à gestão de contratos. A partir do desenvolvimento metodológico e da aplicação prática nas obras analisadas, verificou-se que a ferramenta é capaz de transformar dados de prazo consumido e avanço financeiro em informação gerencial estruturada, proporcionando leitura sintética, comparável e orientada à tomada de decisão.

Observou-se que sua utilização contribui para o processo decisório ao permitir a identificação antecipada e sistematizada de contratos atrasados ou em risco. A consolidação das informações em representação visual única facilitou a priorização de ações, favorecendo decisões mais rápidas, preventivas e estratégicas por parte da gestão.

A adoção de faixas de classificação possibilitou a definição de um *status* contratual sintético, direcionado à identificação objetiva de desvios relevantes, enquanto a representação gráfica evidenciou, de forma imediata, discrepâncias entre o avanço financeiro realizado e o esperado.

A utilização de cores associadas aos níveis de desempenho reforçou o caráter intuitivo da ferramenta, reduzindo o tempo de análise e tornando o monitoramento mais eficiente. Nesse contexto, a construção do painel em *Power BI* consolidou a proposta ao converter os cálculos em instrumento prático de acompanhamento periódico e suporte à priorização de intervenções gerenciais.

Como limitação, destaca-se que o indicador não mensura diretamente o avanço físico real da obra, baseando-se em estimativa fundamentada na Curva S a partir do avanço financeiro em relação ao prazo decorrido. Ainda assim, sua aplicação em ambiente corporativo evidenciou que, mesmo com essa restrição, o modelo cumpre seu papel como ferramenta de gestão em nível macro, contribuindo para reduzir a complexidade do monitoramento e fortalecer o controle estratégico dos contratos.

Dessa forma, recomenda-se, como continuidade, o aprimoramento do modelo por meio da integração futura de dados físicos consolidados e sua ampliação para outros contextos contratuais, com vistas a ampliar a robustez e o alcance da ferramenta proposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, Felipe Campos et al. Alterações de custo e prazo em obras públicas. **Ambiente Construído**, v. 21, n. 1, p. 161-180, 2020.
- ALVES, Érika Andrade Castro. O PDCA como ferramenta de gestão da rotina. In: **XI Congresso nacional de excelência em gestão**. 2015. p. 1-12.
- BRASIL. Controladoria-Geral da União. Guia para elaboração de indicadores de desempenho de processos. Brasília, DF: CGU, 2020. Disponível em: https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/66336/3/Guia_para_Elabora%C3%A7ao_de_Indicadores_de_Processos.pdf. Acesso em: 17 fev. 2026.
- COUTO, João Pedro Pereira Maia. **Incumprimento dos prazos na construção**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade do Minho (Portugal).
- DA SILVA LEÃO, Airton Pereira et al. Power BI para tomada de decisões estratégicas: análise de indicadores-chave de desempenho (KPIs). **Revista Foco**, v. 16, n. 7, p. e2472-e2472, 2023.
- DEMING, W. Edwards. Qualidade: a revolução da administração. In: **Qualidade: a revolução da administração**. 1990. p. 367-367.
- DRUCKER, Peter. **Prática de Administração de Empresas**. Editora Fundo de Cultura, 1962.
- FILIPPI, Giancarlo Azevedo De; MELHADO, Sílvia Burrattino. Um estudo sobre as causas de atrasos de obras de empreendimentos imobiliários na região Metropolitana de São Paulo. **Ambiente Construído**, v. 15, p. 161-173, 2015.
- FISCHMANN, Adalberto Américo; ZILBER, Moises Ari. Utilização de indicadores de desempenho para a tomada de decisões estratégicas: um sistema de controle. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 1, n. 1, p. 10-25, 2000.
- GRATERON, Ivan Ricardo Guevara. Auditoria de gestão: utilização de indicadores de gestão no setor público. **Caderno de estudos**, n. 21, p. 01-18, 1999.
- GÜNDÜZ, M.; NIELSEN, Y.; ÖZDEMİR, M. Quantification of Delay Factors Using the Relative Importance Index Method For Construction Projects in Turkey. **Journal of Management in Engineering**, v. 29, n. 2. p. 133-139, 2013.
- HIRSCHEFELD, Henrique. **Planejamento com Pert-CPM e análise de desempenho**. Atlas, 1978.
- JUNIOR, Newton Krüger Tallens et al. Construção de indicadores de desempenho organizacional para o setor público: atributos e critérios de validação em proposta inovadora. **Revista do TCU**, v. 155, p. 270-299, 2025.
- JÚNIOR, Antonio de Souza Silva; SANTOS, Camila Tayná. A gestão de cronograma em empresas de engenharia civil: um estudo sobre os fatores determinantes. **Gestão e Projetos: GeP**, v. 6, n. 1, p. 111-124, 2015.
- KERZNER, Harold. **Strategic planning for project management using a project management maturity model**. John Wiley & Sons, 2002.
- MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. Oficina de Textos, 2019.
- MORAES, Emerson Augusto Priamo. Guia Pmbok para gerenciamento de projetos. In: **Anais do Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil**. sn, 2012.
- OLIVEIRA, Jacqueline Pawlowski; ARAÚJO, Eliane Pawlowski Oliveira; OLIVEIRA, Elma. Gestão de dados para tomada de decisão em bibliotecas universitárias: a utilização de Power BI na construção

de Dashboard. **XXII Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias**, 2023.

PACHECO, Ana Paula Reusing et al. O ciclo PDCA na gestão do conhecimento: uma abordagem sistêmica. **PPGEGC–Universidade Federal de Santa Catarina–Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento–apostila**, v. 2, 2012.

PMI. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. Guia PMBOK®. Quarta Edição – EUA: Project Management Institute, 2008.

SIENGE. Acompanhamento de obra: o que é, etapas e como melhorar prazo, custo e lucro. Blog Sienge, 2026. Disponível em: <https://sienge.com.br/...> Acesso em: 17 fev. 2026.

SIENGE. Cronograma de desembolso financeiro: o que é e como fazer? Blog Sienge, 2025. Disponível em: <https://sienge.com.br/...> Acesso em: 27 fev. 2026.

ZUCATTO, Luis Carlos et al. Proposição de indicadores de desempenho na gestão pública. **ConTexto-Contabilidade Em Texto**, v. 9, n. 16, 2009.