



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
TOCANTINS  
CAMPUS PALMAS  
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA CIVIL**

**GABRIEL LEÃO**

**GESTÃO DE OBRA PÚBLICA PARALISADA (ESTUDO DE CASO): elaboração  
de manual orientativo de plano de ação.**

**PALMAS  
2025**

**GABRIEL LEÃO**

**GESTÃO DE OBRA PÚBLICA PARALISADA (ESTUDO DE CASO): elaboração  
de manual orientativo de plano de ação.**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel no Curso  
Superior de Engenharia Civil do Instituto  
Federal do Tocantins, Campus Palmas.

Orientador: Prof. Me. Rodrigo Araujo  
Fortes

**PALMAS  
2025**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

---

L434g    Leão, Gabriel  
          GESTÃO DE OBRA PÚBLICA PARALISADA (ESTUDO DE  
          CASO): elaboração de manual orientativo de plano de ação. / Gabriel  
          Leão. – Palmas, TO, 2025.  
          87 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia  
Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do  
Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2025.

Orientador: Me. Rodrigo Araujo Fortes

1. Obra pública. 2. Paralisação. 3. ISO 9001:2015. I. Araujo  
Fortes, Rodrigo. II. Título.

**CDD 624**

---

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins  
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos  
pelo(a) autor(a).

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**GABRIEL LEÃO**

### **GESTÃO DE OBRA PÚBLICA PARALISADA (ESTUDO DE CASO): elaboração de manual orientativo de plano de ação**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à Coordenação do curso de  
Engenharia Civil Instituto Federal do  
Tocantins - Campus Palmas, como  
exigência à obtenção do grau em  
Engenheiro Civil.

Aprovado em: 27/05/2025

#### **BANCA AVALIADORA**



Documento assinado digitalmente

**RODRIGO ARAUJO FORTES**

Data: 21/08/2025 16:09:32-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Me. Rodrigo Araujo Fortes**

**Orientador - IFTO**



Documento assinado digitalmente

**GILSON MARAFIGA PEDROSO**

Data: 21/08/2025 16:04:39-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Gilson Marafiga Pedroso**

**Examinador - IFTO**



Documento assinado digitalmente

**PAULO ROBERTO DE OLIVEIRA JUNIOR**

Data: 25/08/2025 17:35:21-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof. Paulo Roberto de Oliveira Junior**

**Examinador – IFTO**

Dedico este trabalho à minha mãe, Regiane Aparecida Boeira, que foi e continua sendo minha maior inspiração. Sua força, coragem e sabedoria me guiaram em todos os momentos, e foi com seu exemplo e apoio incondicional que aprendi o valor da persistência, do estudo e da honestidade. Tudo o que sou e conquistei até aqui tem raízes no que você me ensinou. Obrigado por nunca deixar de acreditar em mim. O processo que vivemos juntos só eu e você sabemos e o quanto que me guiou até aqui. Saudades eternas. Este trabalho é para você.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, em primeiro lugar, à minha noiva Geovanna, pelo companheirismo, paciência e incentivo constante ao longo desta jornada acadêmica. Sua presença foi essencial para que eu mantivesse o foco e a motivação.

Agradeço também aos meus colegas de faculdade, que compartilharam comigo não apenas os desafios, mas também as conquistas e aprendizados ao longo do curso. Cada troca de conhecimento e apoio mútuo foi fundamental para a construção deste trabalho. A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste TCC, meu muito obrigado.

Agradeço também ao meu orientador Prof. Me. Rodrigo Araujo Fortes por ter me ajudado de todas as formas à reingressar à faculdade e finalizar este curso.

## RESUMO

A paralisação de obras públicas compromete a continuidade de investimentos, a prestação de serviços essenciais e a confiança na gestão pública. Este trabalho tem como objetivo principal a elaboração e aplicação de um Manual Orientativo de Plano de Ação, baseado nos requisitos da norma NBR ISO 9001:2015, voltado à gestão de obras públicas paralisadas. A metodologia adota uma abordagem qualitativa e descritiva, fundamentada em revisão bibliográfica, estudo de caso e validação prática do manual. O estudo de caso foi realizado em uma obra de infraestrutura urbana no município de Palmas-TO, paralisada por razões climáticas. Os resultados demonstram que, mesmo durante a paralisação, é possível aplicar os fundamentos da gestão da qualidade, garantindo a integridade da obra, a rastreabilidade das ações e a eficiência administrativa. O produto final é um manual técnico e prático, apresentado como Apêndice A, que pode ser replicado em diferentes contextos da administração pública.

**Palavras-chave:** Obra pública, paralisação, ISO 9001:2015, manual orientativo, gestão da qualidade.

## **ABSTRACT**

The suspension of public construction projects undermines investment continuity, service delivery and public trust in administration. This study aims to develop and apply a Guidance Manual for Action Plan based on the requirements of the NBR ISO 9001:2015 standard, focusing on the management of halted public works. The methodology follows a qualitative and descriptive approach, grounded in bibliographic review, case study, and practical validation of the manual. The case study was carried out in an urban infrastructure project in Palmas-TO, interrupted due to climatic conditions. Results show that even during suspension, it is possible to apply quality management principles, ensuring structural preservation, traceability, and administrative efficiency. The final product is a technical and practical manual, presented as Appendix A, that can be replicated across various public administration scenarios.

**Keywords:** Public work, suspension, ISO 9001:2015, guidance manual, quality management.

## SUMÁRIO

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b>                                                 | <b>8</b>  |
| <b>2. OBJETIVOS</b>                                                  | <b>9</b>  |
| 2.1 Objetivo Geral                                                   | 9         |
| 2.2 Objetivos Específicos                                            | 9         |
| <b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b>                                      | <b>10</b> |
| 3.1 Gestão e Gerenciamento de Obras                                  | 10        |
| 3.2 Planejamento e Gerenciamento de Obras Públicas                   | 11        |
| 3.3 Obra Pública Paralisada                                          | 13        |
| 3.3.1 Obras Paralisadas no Brasil                                    | 14        |
| 3.3.2 Históricos de Diagnósticos                                     | 15        |
| 3.3.3 Distribuição de Obras por Estado (Quantitativo e Investimento) | 15        |
| 3.3.4 Distribuição de Obras por Setor                                | 16        |
| 3.4 Obras Públicas Paralisadas no Tocantins                          | 17        |
| 3.4.1 Dados TCU em Obras Paralisadas no Tocantins                    | 17        |
| 3.4.2 Históricos de Diagnósticos                                     | 18        |
| 3.4.3 Distribuição de Obras por Estado (Quantitativo e Investimento) | 18        |
| 3.4.4 Distribuição de Obras por Setor                                | 19        |
| 3.5. Análise de Obras Paralisadas Estudadas                          | 20        |
| 3.5.1 Atrasos injustificáveis na execução da obra                    | 23        |
| 3.5.2 Perda potencial ou efetiva de serviços executados              | 24        |
| 3.5.3 Fiscalização ou supervisão deficiente ou omissa                | 24        |
| 3.6 Principais Manifestações Patológicas em uma Obra Paralisada      | 24        |
| 3.7 ISO 9001:2015 e Aplicação no estudo de caso                      | 26        |
| 3.8 Estrutura da ISO 9001:2015 (ESTUDO DE CASO)                      | 28        |
| 3.8.1 Ciclo PDCA e a ISO 9001:2015                                   | 28        |
| 3.8.2 Fluxograma PDCA                                                | 29        |
| 3.8.3 Princípios da Qualidade Aplicados                              | 30        |
| 3.8.4 Comparativo Visual                                             | 30        |
| 3.8.5 Ferramentas Complementares Baseadas na ISO 9001                | 31        |
| <b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>                                | <b>32</b> |
| 4.1 Revisão Bibliográfica e Documental                               | 34        |
| 4.2 Levantamento de Campo e Diagnóstico                              | 34        |

|                                                                                                                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.3 Elaboração do Manual Orientativo .....</b>                                                                                                                                       | <b>35</b> |
| <b>4.4 Validação e Simulação de Aplicação .....</b>                                                                                                                                     | <b>35</b> |
| <b>4.5 Exemplo de Estruturação do Manual Orientativo de Aplicação .....</b>                                                                                                             | <b>37</b> |
| <b>5. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÕES .....</b>                                                                                                                                            | <b>38</b> |
| <b>5.1 Caracterização da Obra Analisada .....</b>                                                                                                                                       | <b>38</b> |
| <b>5.2 Aplicação da ISO 9001:2015 no Manual .....</b>                                                                                                                                   | <b>38</b> |
| <b>5.3 Discussão dos Resultados .....</b>                                                                                                                                               | <b>40</b> |
| <b>5.4 Análise pré-determinada para aplicação deste manual (com base no Fluxograma 5.5) .....</b>                                                                                       | <b>41</b> |
| 5.4.1 Diagnóstico da Situação .....                                                                                                                                                     | 42        |
| 5.4.2 Reavaliação da Gestão Financeira .....                                                                                                                                            | 43        |
| 5.4.3 Aspectos Legais e Contratuais .....                                                                                                                                               | 43        |
| 5.4.4 Comunicação e Transparência .....                                                                                                                                                 | 44        |
| 5.4.5 Monitoramento e Controle .....                                                                                                                                                    | 45        |
| 5.4.6 Planejamento da Retomada .....                                                                                                                                                    | 46        |
| <b>5.5 Fluxograma Base Guia Aplicação do Manual Orientativo .....</b>                                                                                                                   | <b>47</b> |
| <b>6. CONCLUSÃO .....</b>                                                                                                                                                               | <b>48</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                                                                                | <b>49</b> |
| <b>APÊNDICE A - (MANUAL ORIENTATIVO DE PLANO DE AÇÃO OBRA DE TERRAPLANAGEM; DRENAGEM PLUVIAL; PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA; CALÇADA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA. ENGENHEIRO: GABRIEL LEÃO) .....</b> | <b>55</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A paralisação de obras públicas configura-se como um problema estrutural da administração pública brasileira, refletindo em perdas materiais, atrasos na entrega de infraestrutura essencial e prejuízos à população. Segundo o Tribunal de Contas da União (TCU, 2024), mais de 11 mil obras com financiamento da União estavam paralisadas no Brasil. No Tocantins, o Tribunal de Contas do Estado (TCE/TO) identificou 291 empreendimentos nessa situação em 2023, um número expressivo que impacta diretamente o desenvolvimento regional.

Os motivos para a paralisação de obras são diversos, envolvendo falhas no planejamento, ausência de projetos executivos compatíveis com a realidade, problemas orçamentários, atrasos nos repasses, questões judiciais, mudanças de gestão e fatores ambientais. Quando uma obra é interrompida, surgem consequências como deterioração de materiais, exposição de estruturas a intempéries, desmobilização de mão de obra e maquinário, desperdício de recursos e riscos estruturais.

Diante disso, a gestão estratégica da paralisação passa a ser fundamental, com foco na preservação do que já foi executado, mitigação de riscos e preparação para a retomada futura. No entanto, observa-se uma lacuna quanto à existência de protocolos técnicos padronizados para lidar com obras públicas suspensas. O presente trabalho busca preencher essa lacuna por meio da elaboração de um Manual Orientativo de Plano de Ação para Obras Públicas Paralisadas, tomando como base os princípios da norma ISO 9001:2015.

A proposta é aplicar os itens 5 a 10 da ISO 9001, referentes à liderança, planejamento, suporte, operação, avaliação de desempenho e melhoria contínua, adaptando-os à realidade de uma obra paralisada. O manual é validado a partir da aplicação prática em uma obra urbana de infraestrutura paralisada por razões ambientais no município de Palmas-TO. Com isso, pretende-se oferecer aos gestores públicos uma ferramenta técnica e gerencial para lidar com essa realidade de forma proativa, sistematizada e em conformidade com os princípios da gestão da qualidade.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Elaborar e implementar um Manual Orientativo de Plano de Ação, baseado na norma ISO 9001:2015, para a gestão técnica e administrativa de obras públicas paralisadas, com aplicação prática em obra urbana no município de Palmas-TO.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar as causas e impactos da paralisação da obra selecionada;
- Aplicar os requisitos da ISO 9001:2015, especificamente os itens 5 a 10, no contexto da obra paralisada;
- Desenvolver um plano de ação técnico-operacional com ferramentas de controle e mitigação de riscos;
- Validar o plano com base nas observações de campo, checklists técnicos e simulação de cenários;
- Sistematizar o conhecimento gerado na forma de um manual técnico, padronizado e replicável.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Gestão e Gerenciamento de Obras**

Na construção civil, o gerenciamento corresponde à administração da obra, abrangendo custos, contratos e prazos, além de supervisionar etapas produtivas e burocráticas. Nessa etapa, o engenheiro civil é indispensável, uma vez que consegue organizar e interpretar, de forma coerente e precisa, o cronograma de execução. O maior problema em uma obra é o cumprimento da data de entrega, seja ela pública ou privada, sendo as obras públicas as que mais sofrem com atrasos, o que pode causar prejuízos aos clientes (BORGES, 2013).

Dessa maneira, o objetivo dos procedimentos gerenciais é planejar e programar todas as ações necessárias para a execução de uma obra, garantindo qualidade e custos que atendam às necessidades do cliente. Para isso, são elaborados projetos orçamentários e planejadas as etapas fundamentais da construção. Assim, o gerenciamento envolve a administração do orçamento, a gestão de materiais e o controle da equipe de trabalho (NASCIMENTO, 2021).

O gerenciamento tem como objetivo antecipar e solucionar possíveis problemas para que a obra seja concluída conforme o planejado. Para isso, são utilizadas ferramentas que permitem obter respostas rápidas, contribuindo para a correção de falhas e reduzindo desperdícios que poderiam surgir ao longo do projeto. Os gráficos de controle são ferramentas de gerenciamento que permitem ao gestor monitorar limites operacionais, realizar auditorias, mapear processos e identificar melhorias em cada etapa da obra (NASCIMENTO, 2021).

Polito (2015) destaca que o gerenciamento é essencial, pois analisa todos os cenários possíveis para garantir a entrega da obra com qualidade. Para isso, são empregados métodos de gerenciamento e técnicas construtivas que contribuem para evitar prejuízos no empreendimento.

### **3.2 Planejamento e Gerenciamento de Obras Públicas**

No setor público, a implantação de métodos gerenciais, como o monitoramento de obras e a criação de planos e metas para cumprir os serviços em tempo hábil, evitando atrasos frequentes, pode favorecer a gestão dos serviços públicos. Sabe-se que a ausência de gerenciamento resulta na carência de técnicas de controle, o que representa um grande problema para o desenvolvimento dos métodos (FURTADO; FORTUNATO; TEIXEIRA, 2011).

Sabe-se que o setor público ainda não possui um gerenciamento de obras adequado. No entanto, é essencial destacar que a gestão eficiente de uma obra contribui para o seu sucesso. Além disso, uma boa administração é fundamental para que os serviços executados na obra sejam desenvolvidos eficazmente, promovendo um plano bem organizado. O planejamento é essencial e deve ser estruturado de forma a garantir o bom desempenho do cronograma, supervisionando e monitorando os serviços, conferindo se estão de acordo com o tempo previamente estabelecido e ponderando modificações, caso necessário (ESTEVES et al., 2015).

É importante destacar que as obras públicas passam por processos de licitação e, de acordo com a Lei nº 14.133/2021: “A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por um representante da Administração especialmente designado, permitida a contratação de terceiros para assisti-lo e subsidiá-lo de informações pertinentes a essa atribuição” (BRASIL, 2021). Segundo Perez (2011), as obras públicas pouco utilizam os métodos de gestão, apesar de seus benefícios e da eficácia da implantação desses métodos, que proporcionam melhor controle da obra.

Gonçalves, Bertoli e Kruger (2011) destacam que o planejamento é fundamental para as construções públicas. Além disso, é importante haver acompanhamento, controle e fiscalização, pois esses métodos possibilitam a execução de obras com qualidade. Quando a gestão pública não adota essas práticas, pode haver desperdício de recursos, entrega de obras de má qualidade, surgimento de diversas falhas e até mesmo paralisações.

Esteves et al. (2015) desenvolveram um estudo com o objetivo de otimizar o processo de planejamento e gerenciamento de múltiplos projetos em um departamento de arquitetura e engenharia de uma universidade pública brasileira. Durante o estudo, identificaram alguns fatores que influenciam o não cumprimento dos prazos em obras públicas, conforme demonstra o Quadro 1.

Fatores que influenciam o não cumprimento dos prazos em uma obra pública

### **FATORES DO NÃO CUMPRIMENTO DE PRAZOS**

Baixa disponibilidade de mão de obra técnica especializada.

Marcos de início e fim das etapas que compõem os projetos mal definidos, dificultando o gerenciamento.

Acompanhamento dos projetos com cronogramas em planilhas recém implantado.

Retrabalho nos processos.

Falta de padronização na nomenclatura dos projetos.

Inexistência de medição da produtividade da equipe de projetistas.

Falta de alinhamento entre Administração Central e Departamento acerca da demanda x oferta de projetos.

Mudanças frequentes na priorização de projetos, gerando interrupções e mudanças de cronogramas constantes.

Funcionários com acúmulo de atribuições (fiscalização de contratos, assessoramento de obra, elaboração de pareceres de manutenção, etc).

Processo licitatório interno com prazos incompatíveis com a validade de orçamentos, gerando retrabalho.

Alteração das necessidades do solicitante ao longo da execução do projeto.

Atividades do departamento vinculadas ao orçamento anual, enquanto o horizonte de duração dos projetos transcende o ano.

Inexistência de base de dados consolidados, validados e atualizados sobre redes de infraestrutura.

Greves e outras paralisações.

Desbalanceamento de tarefas para os engenheiros.

Imprevisibilidade de tarefas pelos engenheiros.

*FONTE: Esteves et al., (2015)*

Ao observar que certos fatores influenciam no não cumprimento dos prazos, percebe-se a necessidade crescente de condições apropriadas para a gestão e o planejamento, além da presença de fiscais nas obras para acompanhar o andamento e a execução dos serviços. Gonçalves, Bertoli e Kruger (2011) acrescentam que a obra pública é um fato administrativo e, por esse motivo, a busca pela qualidade não se resume apenas à implantação de um sistema de gestão no processo de execução do projeto, mas exige ações mais abrangentes. Isso inclui considerar a filosofia de gestão nos diversos segmentos do setor público, desde o âmbito político-administrativo até a participação da sociedade. Assim, torna-se necessário romper com os modelos tradicionais e implantar uma nova cultura de gestão.

Para Porto (2018), o fiscal de uma obra pública pode enfrentar situações complicadas, uma vez que podem ocorrer conflitos entre o município e a empresa contratada devido a atrasos nos pagamentos ou outras circunstâncias, o que compromete o cumprimento do prazo de entrega da obra. O autor acrescenta, ainda, que, no setor público, o maior problema das obras provavelmente ocorre na fase do projeto básico e executivo. Quando mal planejado, esse projeto pode apresentar falhas nos métodos gerenciais, resultando em atrasos.

### **3.3 Obra Pública Paralisada**

No Brasil, o número de obras públicas paralisadas é alto. Segundo informações do TCU (2023), existem cerca de 8,6 mil obras públicas em situação de paralisação, sendo a maioria no campo da infraestrutura, setor responsável por uma contribuição significativa para a economia e a qualidade de vida da população. Esse quantitativo de obras paralisadas tem como fator contribuinte a crise financeira e política dos últimos anos. Porém, essa não é a única razão, pois falhas no planejamento e na execução das obras afetam significativamente esse problema.

A paralisação de uma obra provoca impacto imediato na economia devido à demanda agregada. Além disso, afeta diretamente os trabalhadores de todos os níveis envolvidos no projeto, a empresa contratada, a cadeia de subcontratados e

fornecedores de bens e serviços, além de comprometer a arrecadação do Estado por meio de tributos e outros pagamentos aos entes governamentais (CBIC, 2018).

Para Borges (2016, p. 8), uma obra pública paralisada “representa um claro desrespeito ao princípio da moralidade pública, em razão do desperdício de recursos sabidamente escassos, sem falar na possibilidade político-eleitoral da obra inacabada, com a promessa de busca de novos recursos para sua conclusão”.

Assim, diversas medidas foram tomadas para tentar coibir a paralisação de obras e dar mais transparência e agilidade à aplicação dos recursos, como é o caso da criação da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101), além do sistema de seleção e acompanhamento de convênios, como o Sistema de Convênios (SICONV).

Mesmo com todas essas medidas, ainda são comuns as interrupções de obras públicas, cujos motivos são os mais variados. Além disso, quanto maior o tempo de paralisação, mais difícil se torna a retomada e a conclusão da obra.

### 3.3.1 Obras Paralisadas no Brasil

De acordo com os dados demonstrativos do TCU/BR podemos analisar os seguintes dados:

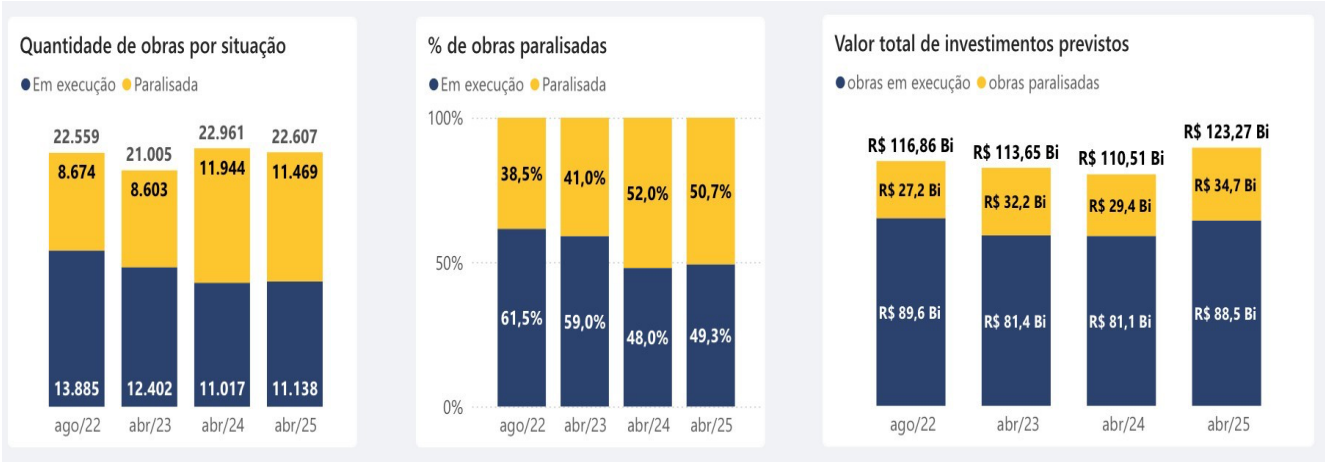
*Quadro 2. Quantitativos e Percentuais e Obras Paralisadas*



*Fonte: Site TCU.*

3.3.2 Históricos de Diagnósticos

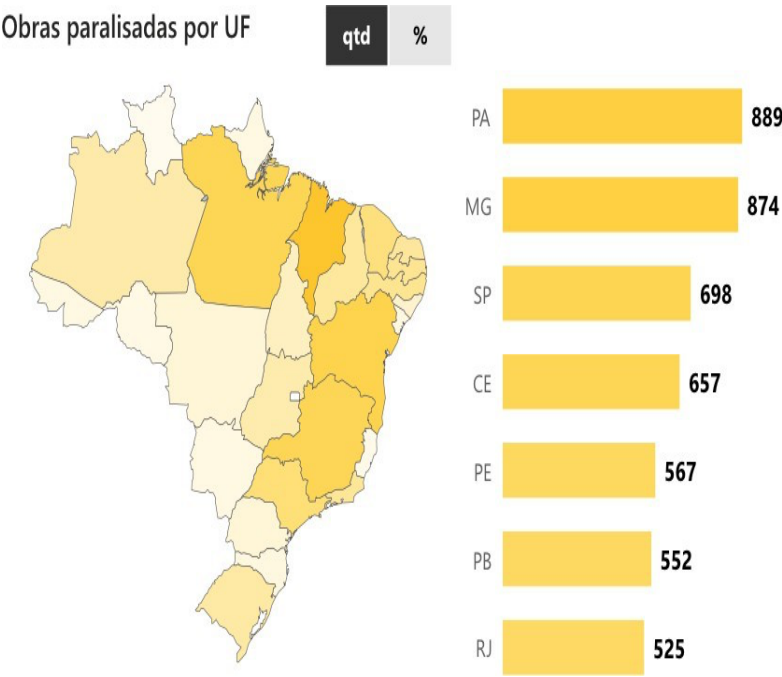
Quadro 3. Comparativos (Execução x Paralisação)



Fonte: Site TCU.

3.3.3 Distribuição de Obras por Estado (Quantitativo e Investimento)

Quadro 4. Quantitativo de Obras Paralisadas

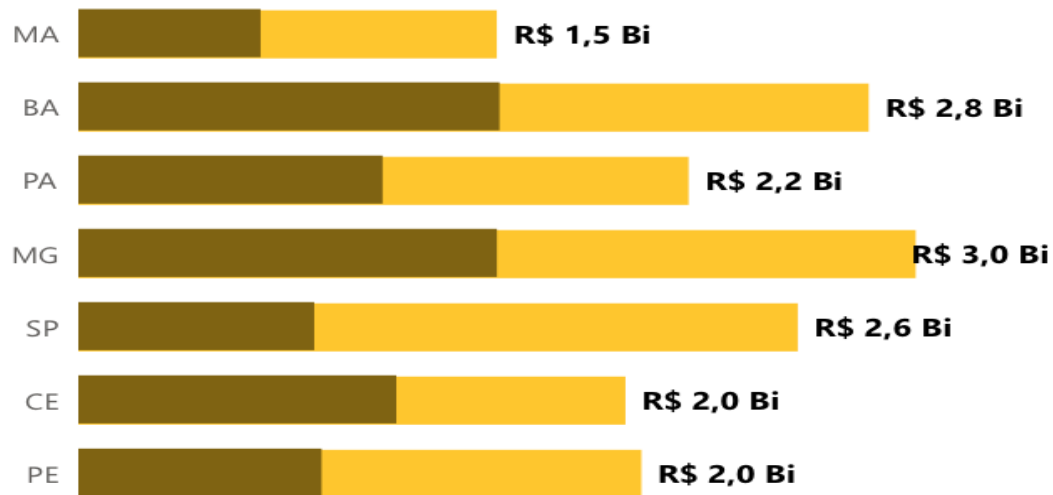


Fonte: Site TCU.

*Quadro 5. Investimento Previsto e Investidos*

**Valor total de investimento em obras paralisadas por UF**

● Valor total previsto ● Rec. fed. já investidos

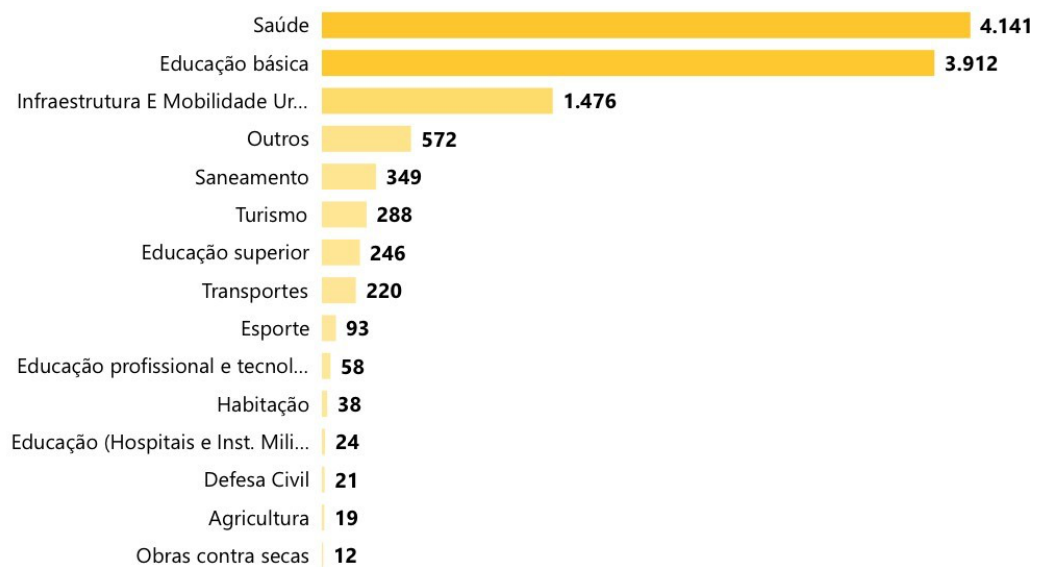


Fonte: Site TCU.

### 3.3.4 Distribuição de Obras por Setor

*Quadro 5. Setores de Obras Paralisadas no Brasil*

**Obras paralisadas por setor**



Fonte: Site TCU.

### 3.4 Obras Públicas Paralisadas no Tocantins

Segundo o Tribunal de Contas da União (2019), para que uma obra seja considerada paralisada, ela deve atender a alguns critérios, tais como: o órgão público deve declarar a paralisação da obra, a empresa executora deve declarar que não seguirá com a obra, o avanço da obra deve ser ínfimo (menos de 10% da evolução prevista) ou não devem ter ocorrido novas medições por um período superior a 90 dias.

O Tribunal de Contas do Estado do Tocantins (TCE/TO) considera que uma obra que não teve medição por um prazo superior a 180 dias é considerada paralisada. Por fim, para a Caixa Econômica Federal - CEF (2014 apud CBIC, 2018, p. 24), “se, em função do cronograma físico inicialmente contratado, a obra possui evolução inferior a 1% em um período de 90 dias, esta é definida como paralisada”.

Uma obra paralisada pode gerar grandes impactos, como os impactos econômicos e sociais. Quando uma obra pública é paralisada, ela pode contribuir para a interrupção de outros serviços públicos, uma vez que o órgão deixa de investir o dinheiro público em outras áreas e/ou pode afetar os serviços prestados devido à ausência da infraestrutura necessária para sua execução (FRISCHTAK, 2018).

#### 3.4.1 Dados TCU em Obras Paralisadas no Tocantins

De acordo com os dados demonstrativos do TCU/TO podemos analisar os seguintes dados:

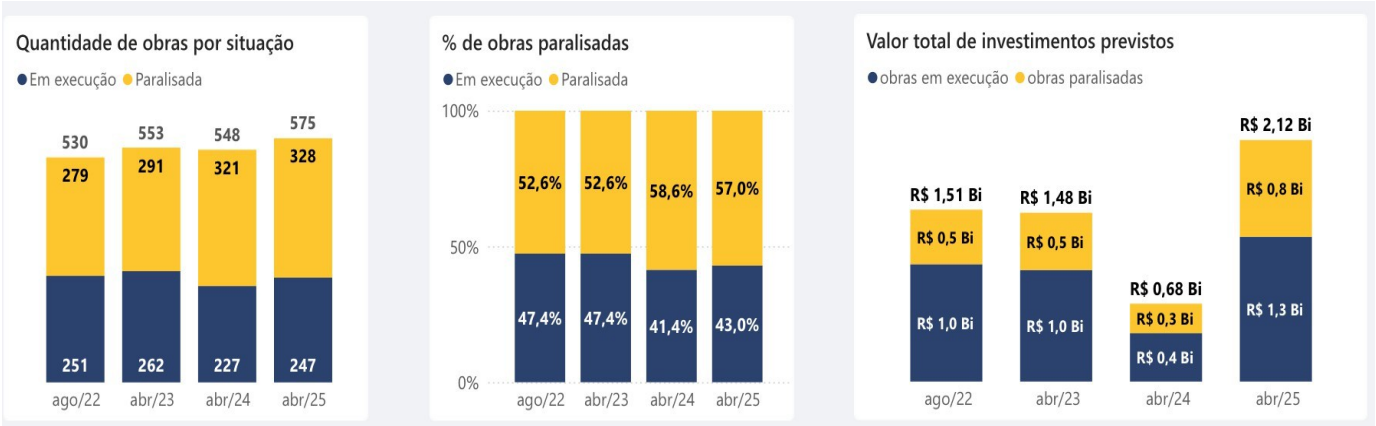
*Quadro 6. Quantitativos e Percentuais e Obras Paralisadas*



Fonte: Site TCU.

3.4.2 Históricos de Diagnósticos

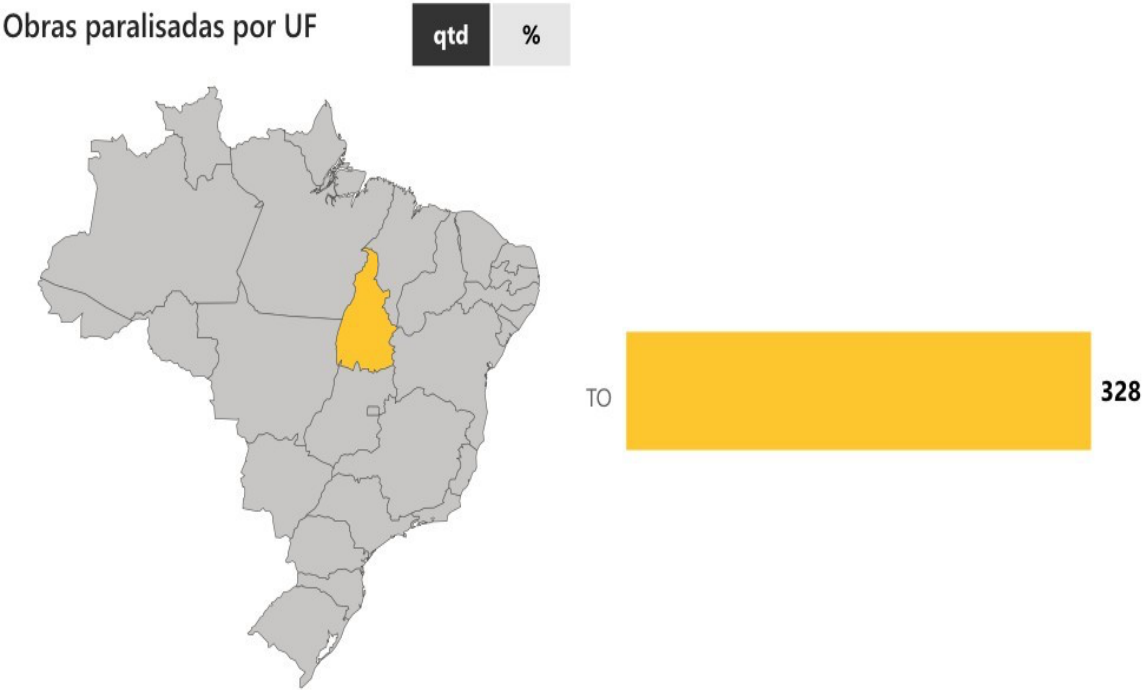
Quadro 7. Comparativos (Execução x Paralisação)



Fonte: Site TCU.

3.4.3 Distribuição de Obras por Estado (Quantitativo e Investimento)

Quadro 8. Quantitativo de Obras Paralisadas



Fonte: Site TCU.

Quadro 9. Investimento Previsto e Investidos

Valor total de investimento em obras paralisadas por UF

● Valor total previsto ● Rec. fed. já investidos

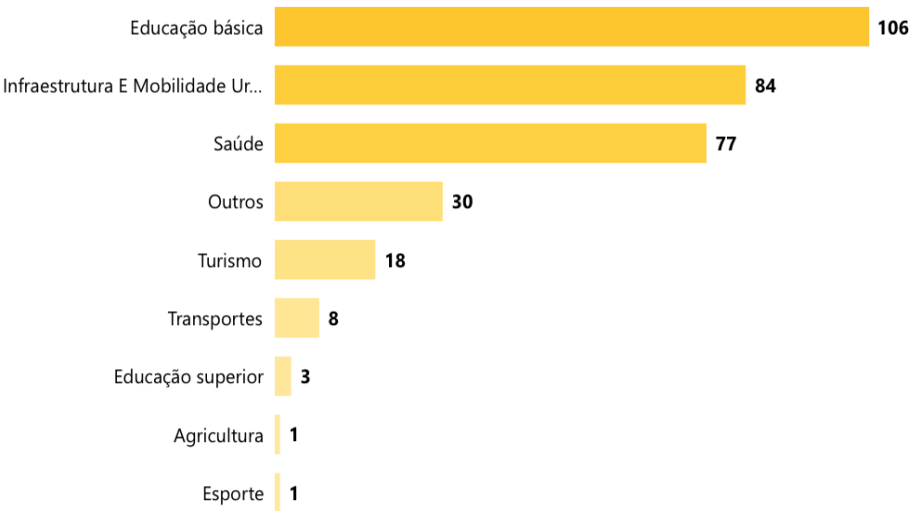


Fonte: Site TCU.

3.4.4 Distribuição de Obras por Setor

Quadro 10. Setores de Obras Paralisadas no Brasil

Obras paralisadas por setor



Fonte: Site TCU.

### **3.5. Análise de Obras Paralisadas Estudadas**

Tendo em vista tais impactos decorrentes da paralisação de obras públicas, o engenheiro civil Ednilson de Lima Almeida pesquisou, em 2021, o estado das obras públicas nos municípios de Porto Nacional-TO e Araguaína-TO. O autor identificou duas obras em Porto Nacional-TO e duas em Araguaína-TO, todas voltadas para a construção de escolas, com valores contratuais variando entre R\$ 2,6 milhões e R\$ 5,2 milhões.

Dentre essas, foi analisado o edital da licitação e o contrato, verificando sua conformidade com as exigências da Lei 14.133/2021. Também foram examinados os documentos constituintes do projeto básico, como o memorial, plantas, cortes e fachadas, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e projetos complementares, analisando sua existência no sistema, sua qualidade técnica, detalhamento e eventuais deficiências. De modo semelhante, foram avaliados os documentos auxiliares, como certidões, croquis e declarações, quanto à sua coerência com os demais documentos e à sua veracidade (ALMEIDA, 2021).

Em seguida, foram analisados os aditivos apresentados, suas justificativas e as respostas do órgão, verificando os dispositivos legais utilizados como base e sua conformidade com a legislação. Além disso, foi analisada a coerência entre os quantitativos da planilha orçamentária, as medições realizadas e o cronograma físico-financeiro, obtido por meio dos boletins de medição, comparando o que foi fornecido pelo órgão com o que foi efetivamente executado pela contratada (ALMEIDA, 2021).

Após todas as análises, o engenheiro concluiu que as falhas encontradas no certame, os erros nos documentos técnicos, os aditivos indevidos, a ausência de projetos, o mau planejamento e a falta de aplicação das penalidades legais resultaram na paralisação das obras, ocasionando um prejuízo material de R\$ 1.213.003,76, além de um prejuízo imaterial, representado pelos quase dois anos e seis meses em que a população deixou de ser beneficiada por um serviço público essencial (ALMEIDA, 2021).

Em outra pesquisa, a engenheira civil Brenda Ribeiro Santiago investigou, em 2018, o estado de sete obras públicas paralisadas na cidade de Guaraí-TO, abrangendo obras de construção civil, reforma e pavimentação, com valores contratuais variando entre R\$ 214 mil e R\$ 2,2 milhões. Foram analisados os cronogramas físico-financeiros, comparando o proposto no edital com o planejado pela empresa executora, a lógica de execução, a distribuição de serviços e suas interdependências, além da curva S entre o cronograma referencial, planejado e executado (SANTIAGO, 2018).

A engenheira verificou, por meio das análises realizadas, a ausência de etapas construtivas, a execução concomitante de etapas não recomendadas, como vedação e cobertura, e prazos longos para medições pequenas, motivados pelo desejo de capitalizar a obra já nas primeiras medições. Por fim, Santiago recomendou a desvinculação do cronograma de execução do ato licitatório e a rescisão contratual diante de baixos percentuais de avanço como medidas para prevenir e mitigar a paralisação das obras (SANTIAGO, 2018).

Foram também analisadas outras duas obras paralisadas, ambas auditadas pelo TCE/TO, cujos relatórios de auditoria foram disponibilizados através do e-Contas. Os processos pesquisados e analisados foram 10.553/2020 e 6.975/2020.

O processo 10.553/2020 refere-se à paralisação da construção de uma Escola de Tempo Integral Padrão para 1.500 alunos, com área total construída de 10.581,00 m<sup>2</sup>, localizada na Quadra AENE 23, Conjunto QD-01, Avenida LO-04, Palmas – TO. O relatório de auditoria concluiu que a obra paralisada está sendo deteriorada por intempéries.

A obra foi paralisada em 20/01/2015 e retomada em 06/07/2017, permanecendo interrompida por 898 dias. Em 09/05/2018, foi realizada a 19ª medição, e a empresa solicitou a rescisão amigável do contrato, alegando o descumprimento de cláusulas contratuais relacionadas ao atraso nos pagamentos das medições. Desde então, a obra permanece paralisada, totalizando aproximadamente 940 dias.

Devido ao longo período entre as paralisações, alguns serviços executados e não finalizados estão expostos à ação das intempéries e podem ser condenados caso

a obra seja retomada, o que poderá aumentar o custo final da construção (TCE/TO, 2022).

Ainda sobre essa obra, constatou-se a existência de atrasos que podem comprometer o prazo de entrega do empreendimento. A construção teve início em 28/06/2013, com prazo inicial de execução de 360 dias, que se encerraria em 23/06/2014 (há aproximadamente 6,5 anos). Até essa data, foram realizadas 10 medições, totalizando apenas 47,11% da execução da obra. A baixa execução constatada deve-se aos atrasos nos pagamentos das medições à empresa, além da ocorrência de sucessivos aditivos de prazo para prorrogação da execução. Contudo, devido aos atrasos, a empresa solicitou a rescisão amigável do contrato (TCE/TO, 2022).

O processo 6.975/2020 refere-se à construção de 120 apartamentos edificadas em blocos de dois andares, com área de 39,70 m<sup>2</sup> por unidade, além de um centro comunitário, na ARSE 132 (1306 Sul). O relatório de auditoria concluiu que não há interesse por parte da administração em dar continuidade à obra paralisada, mas há previsão de iniciar outro empreendimento semelhante. Não houve, no entanto, cancelamento formal do convênio ligado à obra.

Isso foi comprovado pelo Ofício nº 501/2020/GAB/SEHAB, no qual a Secretaria Municipal de Habitação informou que não tem interesse em continuar a obra paralisada, uma vez que o projeto existente (Programa PAC) apresenta especificações técnicas inferiores às dos atuais programas de habitação de interesse social (Programa MCMV/CVA). Além disso, a conclusão da obra exigiria um maior aporte financeiro do município, tornando-se menos viável.

Dessa forma, o gestor sugere a migração do modelo PAC para o modelo MCMV/CVA, devido à melhor qualidade aplicada ao empreendimento e à inexistência de custos de contrapartida para o município, já que este último é totalmente custeado pelo Governo Federal.

A obra está vinculada ao contrato de repasse nº 0227.256-86/2007 com a Caixa Econômica Federal, vigente até 28/09/2021. No entanto, caso a obra não seja

concluída, a Prefeitura de Palmas deverá devolver à União os valores repassados pelo convênio, resultando em danos ao erário pela perda de recursos públicos (TCE/TO, 2022).

Há risco de danos ao erário no encontro de contas resultante da rescisão do contrato, uma vez que, em caso de cancelamento do convênio firmado com a Caixa Econômica Federal, a Prefeitura de Palmas deverá devolver os recursos gastos à União, devidamente atualizados, além de perder a contrapartida investida pelo município. O valor total gasto na construção até o momento é da ordem de R\$ 1.537.004,19 (um milhão, quinhentos e trinta e sete mil, quatro reais e dezenove centavos), sem aplicação de correções monetárias.

A obra paralisada está se deteriorando devido às intempéries e ao vandalismo. A paralisação ocorreu em 17/07/2013 e, em 2014, o local foi invadido por integrantes do Movimento Sem Teto. Posteriormente, a área foi desocupada por determinação judicial, mas sofreu depredações e furtos de equipamentos já instalados. Atualmente, a obra encontra-se desocupada, porém sem fechamentos em seu perímetro ou medidas que possam impedir novas invasões, atos de vandalismo ou furtos. Pelo tempo decorrido desde a paralisação, alguns serviços executados estão se deteriorando, podendo ser condenados caso haja a retomada das obras, o que elevará o custo final da construção (TCE/TO, 2022).

### 3.5.1 Atrasos injustificáveis na execução da obra

Ao analisar o processo, verificou-se a ocorrência de atrasos injustificáveis na execução da obra. O relatório de vistoria realizado em 20/02/2013, assinado pelo engenheiro fiscal Flávio Vinícius de Souza e pelo diretor técnico de engenharia Marcelo Luis Gratão Castro, demonstrou a situação da obra à época, um ano após a emissão da ordem de serviço. O documento atestou o atraso na execução dos serviços, porém, não recomendou nenhuma medida para sua regularização (TCE/TO, 2022).

### 3.5.2 Perda potencial ou efetiva de serviços executados

A obra encontra-se paralisada desde 17/07/2013 (sete anos e dois meses). O projeto contempla cinco blocos em alvenaria estrutural de dois pavimentos, com 24 unidades cada. Dos cinco blocos, três estão com a estrutura totalmente executada e cobertos com telhado de madeira e telha cerâmica tipo "Plan". Os outros dois blocos têm as alvenarias estruturais do pavimento térreo iniciadas. Durante esse período, a obra foi exposta às intempéries, o que pode ter causado a perda parcial ou total dos serviços realizados.

Em 2019, a administração municipal realizou um processo licitatório para contratar uma empresa especializada em laudos estruturais a fim de verificar a resistência da estrutura. No entanto, os dois primeiros chamamentos foram desertos, e o terceiro foi fracassado, pois a empresa vencedora não foi habilitada (TCE/TO, 2022).

### 3.5.3 Fiscalização ou supervisão deficiente ou omissa

O parecer emitido pelos responsáveis pela fiscalização da obra, datado de 20/02/2013, confirmou o atraso na execução dos serviços. Contudo, verificou-se que nenhuma ação foi tomada pelos responsáveis pela fiscalização durante a vigência do contrato, no período de 15/02/2012 (emissão da ordem de serviço) até a data do parecer (20/02/2013), ou seja, um ano após o início dos serviços. Essa inação caracteriza fiscalização deficiente ou omissa por parte dos responsáveis (TCE/TO, 2022).

## 3.6 Principais Manifestações Patológicas em uma Obra Paralisada

Patologia é a ciência que estuda as doenças, suas origens, sintomas, agentes causadores e processos ou mecanismos de ocorrência. Na Engenharia Civil, as patologias que ocorrem nas estruturas de concreto representam defeitos ou danos que comprometem o desempenho e a vida útil de uma estrutura. Geralmente, as manifestações patológicas possuem características comuns que permitem determinar a causa, os possíveis mecanismos que levaram ao seu surgimento e as

consequências para a estrutura caso não ocorra uma intervenção corretiva (REKSUA, 2023).

Os problemas patológicos afetam diretamente a durabilidade e a vida útil das edificações. Esses problemas possuem diversas causas, mas as principais são erros nos projetos de execução, falta ou manutenção inadequada, uso de materiais de má qualidade ou que não seguem as recomendações dos projetos, falta de responsabilidade e imprudência dos profissionais, envelhecimento natural, dentre outros (MARTINS, 2020).

Processos construtivos que possuem um bom detalhamento do projeto e a utilização de materiais de qualidade ajudam na prevenção de patologias futuras que podem surgir nas edificações. Como grande parte das manifestações patológicas tem origem em algumas etapas da construção, os diagnósticos dessas manifestações devem ser realizados de maneira a abranger os diversos aspectos do problema. Mediante inspeções visuais, é possível caracterizar e classificar os sintomas, ou seja, as manifestações patológicas, defeitos ou lesões. Quanto antes as correções forem realizadas, mais efetivas, duráveis, fáceis de executar e baratas serão as obras.

As patologias mais comuns no concreto são: fissuras, eflorescência, corrosão, manchas, desagregação e carbonatação (BORGES, 2016). Manifestações patológicas em alvenarias e revestimentos estão entre as mais recorrentes. Para alvenarias, destacam-se umidade, trincas e fissuras; para revestimentos, os problemas mais comuns são eflorescência, fungos, descolamento com empolamento, deslocamentos e fissuras, sendo que, na maioria das vezes, essas falhas são causadas por erros de projeto e execução.

Portanto, as manifestações patológicas em algumas edificações, além de suas diferentes formas de apresentação, podem ser mais intensas que em outras. Algumas são de fácil identificação e reparo, enquanto outras assumem formas mais complexas, necessitando de pesquisas mais avançadas para sua identificação e reparação (FRIZZO, 2016).

### **3.7 ISO 9001:2015 e Aplicação no estudo de caso**

Portanto, para este estudo de caso em específico a NBR ISO 9001:2015 é uma norma internacionalmente reconhecida que estabelece critérios para um sistema de gestão da qualidade (SGQ), com foco em garantir a padronização de processos, a melhoria contínua e a satisfação dos requisitos de partes interessadas. Embora tradicionalmente aplicada a processos produtivos e industriais, sua estrutura pode ser perfeitamente adaptada ao contexto de obras públicas, inclusive na gestão de cenários de paralisação temporária.

A norma está dividida em capítulos que tratam de requisitos específicos para uma gestão eficaz. Os itens de maior relevância para a construção do manual orientativo foram:

#### *Item 5 – Liderança*

Enfatiza a importância do comprometimento da alta direção e da definição clara de responsabilidades. Em uma obra paralisada, esse item orienta a designação formal de responsáveis pela conservação da obra e controle documental.

#### *Item 6 – Planejamento*

Exige que a organização identifique riscos e oportunidades, estabeleça objetivos da qualidade e planeje ações para alcançá-los. No contexto de uma paralisação, esse planejamento envolve a aplicação de matrizes de risco, cronogramas de manutenção e protocolos de contingência.

#### *Item 7 – Apoio*

Trata dos recursos necessários para a implementação eficaz do SGQ, incluindo infraestrutura, ambiente de trabalho, competências, conscientização e comunicação.

Isso inclui garantir EPIs, materiais de cobertura, recursos humanos mínimos e mecanismos de comunicação com stakeholders.

#### *Item 8 – Operação*

Estabelece requisitos para o planejamento e controle operacional. No manual, isso se traduz em medidas práticas como proteção de estruturas, controle de acessos, selagem de juntas e inspeções periódicas.

#### *Item 9 – Avaliação de desempenho*

Determina a necessidade de monitorar, medir, analisar e avaliar os processos. Foram definidos indicadores como número de não conformidades, estado de conservação e cumprimento de cronogramas de inspeção.

#### *Item 10 – Melhoria*

Requer a análise de não conformidades e a busca constante por melhoria contínua. No manual, isso é realizado por meio de revisões periódicas e adaptações conforme novas ocorrências sejam registradas.

A aplicação da ISO 9001:2015 neste trabalho evidencia que os princípios de gestão da qualidade não são restritos à execução contínua da obra, mas também aplicáveis em situações de contingência, como a paralisação. Ao integrar os requisitos da norma ao contexto da construção civil pública, o presente estudo inova ao propor um instrumento de gestão que pode ser adotado por prefeituras, órgãos fiscalizadores e contratadas.

Assim, essa abordagem está em consonância com os princípios do planejamento estratégico da administração pública e com os instrumentos de governança e compliance recomendados pelos tribunais de contas. Dessa forma, a

norma NBR ISO 9001:2015 não apenas fundamenta o conteúdo técnico do manual orientativo, como também confere legitimidade e robustez à sua aplicação.

A NBR ISO 9001:2015, norma internacionalmente reconhecida, estabelece requisitos para a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) baseado na abordagem por processos, pensamento baseado em riscos e melhoria contínua. Sua aplicação, embora tradicionalmente associada à indústria e à manufatura, tem se mostrado extremamente eficaz em setores da administração pública, incluindo a gestão de obras de infraestrutura, mesmo em cenários de paralisação temporária.

### 3.8 Estrutura da ISO 9001:2015 (ESTUDO DE CASO)

A norma é estruturada em 10 seções principais. As seções 4 a 10 contêm requisitos que devem ser implementados pelas organizações. A seguir, apresenta-se uma síntese adaptada ao contexto de obras paralisadas:

*Quadro 11. Norma ISO 9001:2015 e Aplicação*

| Item da Norma | Título                  | Aplicação Direta ao Projeto                                                  |
|---------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 4             | Contexto da organização | Análise do ambiente externo (clima, legislação) que levou à paralisação      |
| 5             | Liderança               | Definição clara de responsáveis e compromissos com a preservação da obra     |
| 6             | Planejamento            | Avaliação de riscos, metas de conservação e planos emergenciais              |
| 7             | Apoio                   | Gestão de recursos humanos e materiais mesmo durante a suspensão             |
| 8             | Operação                | Controle de acesso, cobertura de materiais, selagem e manutenção             |
| 9             | Avaliação de desempenho | Monitoramento via indicadores e relatórios técnicos                          |
| 10            | Melhoria                | Ações corretivas e preventivas com base em ocorrências durante a paralisação |

*Fonte: ISO 9001:2015*

#### 3.8.1 Ciclo PDCA e a ISO 9001:2015

A ISO 9001:2015 é fundamentada no **ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)**, essencial para garantir a eficácia do SGQ mesmo durante a paralisação de uma obra

Neste caso em específico, a utilização do ciclo PDCA se torna obrigatória para seguir os aspectos de sistemas de qualidade.

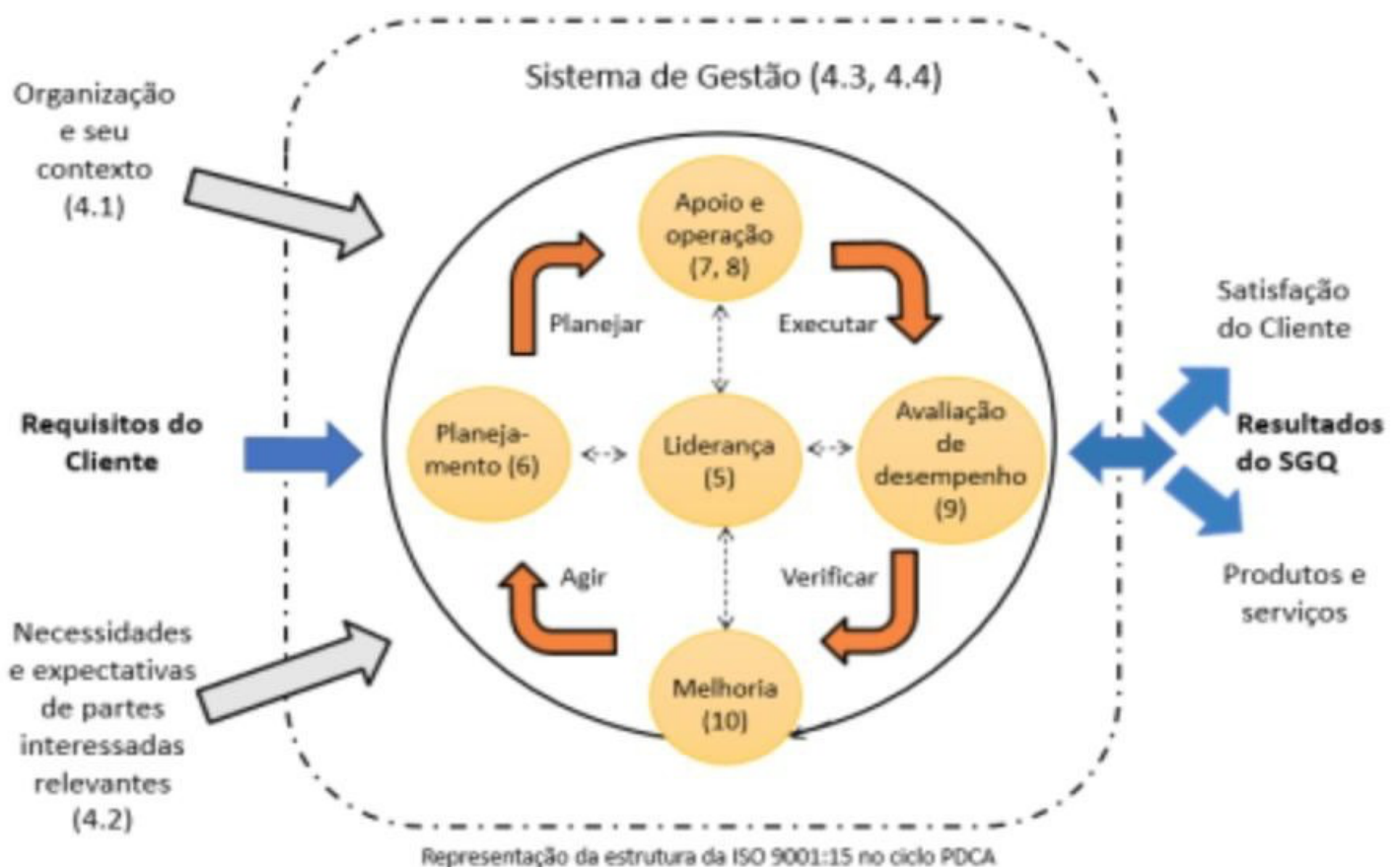
**Plan (Planejar):** Identificação de riscos e ações preventivas com base em análise FMEA e matriz SWOT.

**Do (Executar):** Implementação de medidas de proteção da obra (lona, tapumes, sinalização).

**Check (Verificar):** Auditorias técnicas periódicas e relatórios com indicadores-chave.

**Act (Agir):** Atualização do plano de ação com base nas auditorias e relatórios de não conformidade.

### 3.8.2 Fluxograma PDCA



Fonte: ISO 9001:2015

### 3.8.3 Princípios da Qualidade Aplicados

A norma ISO 9001:2015 é orientada por sete princípios da qualidade, todos compatíveis com o cenário analisado no estudo de caso.

*Quadro 12. Princípios e Aplicações Práticas*

| Princípio                               | Aplicação Prática                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Foco no cliente                         | Preservação da obra para garantir a entrega futura à população          |
| Liderança                               | Envolvimento direto do engenheiro, fiscal e gestores municipais         |
| Engajamento das pessoas                 | Comunicação com todos os stakeholders, incluindo a sociedade            |
| Abordagem de processo                   | Padronização das ações durante a paralisação (fluxogramas e checklists) |
| Melhoria contínua                       | Reuniões mensais para revisar o plano de ação                           |
| Tomada de decisão baseada em evidências | Relatórios técnicos e indicadores de conservação da obra                |
| Gestão de relacionamento                | Integração com CEF, TCE, TCU e outras instituições                      |

*Fonte: ISO 9001:2015*

### 3.8.4 Comparativo Visual

*Quadro 13: Gestão Convencional vs. Gestão com ISO 9001:2015*

| Aspectos            | Gestão Convencional         | Gestão com ISO 9001:2015     |
|---------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Preservação da obra | Eventual e reativa          | Sistemática e preventiva     |
| Documentação        | Incompleta ou desorganizada | Rastreável e auditável       |
| Comunicação         | Irregular                   | Padronizada e transparente   |
| Planejamento        | Falho ou inexistente        | Baseado em análise de riscos |
| Controle            | Inexistente                 | Através de checklists e KPIs |

*Fonte: ISO 9001:2015*

### 3.8.5 Ferramentas Complementares Baseadas na ISO 9001

**Matriz FMEA:** aplicada para identificar falhas prováveis na conservação da obra.

**Matriz de Riscos:** utilizada para classificar os riscos estruturais, climáticos e administrativos.

**Dashboards de Indicadores (KPIs):** ajudam na visualização em tempo real do status da obra paralisada.

**Planilhas automatizadas (MS Project, Excel):** controle de cronogramas, orçamento e auditorias.

**Checklists ISO:** guiam as auditorias internas com base em padrões definidos na norma.

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho configura-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e de natureza descritiva e exploratória. Foi adotado o método de estudo de caso, com base na análise de uma obra pública de infraestrutura urbana paralisada no município de Palmas-TO, a fim de subsidiar a elaboração de um Manual Orientativo de Plano de Ação conforme os requisitos da norma NBR ISO 9001:2015.

A metodologia foi estruturada em quatro etapas principais: levantamento teórico, levantamento de campo, desenvolvimento do manual e validação prática das diretrizes propostas.

Inicialmente realizou-se visita em uma obra pública municipal rodoviária paralisada. A paralisação é temporária, sendo que a mesma foi provocada por dificuldades ambientais e questões orçamentárias (Figuras 1,2 e 3).

A obra possui ordem de inicio de serviço data de 19/08/2024 com ordem de paralisação temporária da prestação de serviço data de 09/11/2024.

*Figuras 1, 2 e 3: Obra paralisada por dificuldades ambientais e orçamentárias.*



*Fonte: Arquivo pessoal (2025).*

Dessa maneira, a paralisação devido ao período chuvoso destaca a vulnerabilidade das obras rodoviárias a fatores climáticos. Segundo estudos sobre gestão de obras públicas (SOUZA, 2018; MARTINS, 2020), a ausência de estratégias de mitigação para períodos chuvosos pode acarretar atrasos e aumento de custos. Esse fator poderia ter sido previsto por meio de um planejamento climático mais robusto.

A paralisação da obra aconteceu por problemas ambientais, ou seja, por estar em um período chuvoso e a obra se referir a terraplanagem, drenagem pluvial, pavimentação asfáltica, calçada e sinalização viária. A paralisação provocou alguns prejuízos, como é o caso de materiais expostos às intempéries, como brita, solo estabilizado e massa asfáltica, que acabam se deteriorando, perdendo sua funcionalidade e gerando desperdício (Figura 3). Maquinário parado e pagamento de contratos ociosos, que acabam elevando os gastos da obra.

*Figuras 4, 5 e 6: Prejuízos provocados pela paralisação temporária da obra*



*Fonte: Arquivo pessoal (2025)*

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e natureza descritiva. Utilizou-se como procedimento técnico o estudo de caso, baseado em uma obra real paralisada no município de Palmas-TO.

#### **4.1 Revisão Bibliográfica e Documental**

A primeira etapa consistiu na coleta e análise de materiais técnicos, científicos e normativos relacionados à gestão de obras públicas e à paralisação de empreendimentos. Foram consultadas obras de autores como Borges (2016), Martins (2020), Esteves et al. (2015), entre outros, além de relatórios técnicos do Tribunal de Contas da União (TCU) e do Tribunal de Contas do Estado do Tocantins (TCE/TO). Também foram analisadas legislações vigentes, em especial a Lei nº 14.133/2021, que trata das licitações e contratos administrativos, e os princípios da norma NBR ISO 9001:2015, focando nos itens 5 a 10.

O levantamento documental permitiu compreender as principais causas de paralisação, os impactos gerados e a carência de instrumentos técnicos voltados à gestão eficiente desses cenários.

#### **4.2 Levantamento de Campo e Diagnóstico**

A segunda etapa foi realizada por meio de visita técnica à obra pública paralisada no município de Palmas-TO, com ordem de serviço datada de 19 de agosto de 2024 e paralisação registrada em 9 de novembro do mesmo ano, motivada por fatores climáticos (período chuvoso) e orçamentários.

Durante a visita, foram feitas observações in loco com registros fotográficos, aplicação de checklist técnico baseado em parâmetros estruturais e ambientais, e entrevistas com técnicos da gestão municipal. Foram identificados elementos como exposição de materiais (brita, massa asfáltica, solo estabilizado), risco de degradação de serviços executados, ausência de proteção no canteiro e ociosidade de maquinário.

Também foram levantados dados físico-financeiros da obra, com base em medições anteriores, planilhas orçamentárias, contratos e relatórios de acompanhamento.

### **4.3 Elaboração do Manual Orientativo**

Com base nas informações obtidas nas etapas anteriores, foi elaborada uma proposta de Manual Orientativo de Plano de Ação, estruturado conforme os itens 5 a 10 da ISO 9001:2015. Cada item da norma foi adaptado para o contexto da obra paralisada, buscando manter a integridade dos serviços já executados, garantir a segurança do canteiro e facilitar a futura retomada da obra.

Foram incluídas orientações sobre:

- Atribuições de responsabilidades (engenheiros, fiscais, gestores de contrato);
- Aplicação de ferramentas como matriz de risco, análise FMEA e cronogramas emergenciais;
- Indicadores de desempenho e rotinas de auditoria;
- Procedimentos para comunicação, transparência e controle de acesso ao canteiro.

Todo o conteúdo do manual foi organizado de forma prática e técnica, com linguagem acessível e estrutura modular, visando facilitar sua replicação em outros contextos da administração pública.

### **4.4 Validação e Simulação de Aplicação**

A última etapa consistiu na validação do manual por meio da simulação de sua aplicação à obra analisada. A partir dos dados reais coletados, foram testadas algumas das medidas previstas no manual, como o uso de cronogramas de inspeção, organização de registros fotográficos para controle de integridade e simulação de reuniões de análise crítica.

Também foram avaliadas as possíveis contribuições do manual para o controle de riscos, preservação de materiais, organização documental e economia de recursos. Os resultados indicaram que as diretrizes propostas podem auxiliar na padronização dos procedimentos de gestão de obras paralisadas, contribuindo para maior controle técnico e administrativo por parte dos entes públicos.

Durante toda a execução do trabalho, foram utilizadas ferramentas como planilhas eletrônicas (Excel), softwares de cronograma (MS Project), documentos de medição, checklists estruturados e levantamento fotográfico como apoio às análises.

*Figura 7: Obra pública municipal paralisada no município de Palmas-TO*



*Fonte: Arquivo pessoal (2025)*

A coleta de dados foi realizada por meio de uma visita técnica a uma obra pública paralisada, localizada no município de Palmas-TO. Durante a visita, foram aplicadas observações diretas e registros fotográficos, seguindo um checklist elaborado com base em parâmetros de avaliação estrutural. Foram analisadas as condições da terraplenagem, drenagem pluvial, pavimentação, calçadas e sinalização viária. Além disso, a equipe de pesquisa identificou os principais impactos físicos e estruturais decorrentes da paralisação da obra.

#### 4.5 Exemplo de Estruturação do Manual Orientativo de Aplicação

A seguir, apresenta-se um modelo prático de como cada item da norma NBR ISO 9001:2015 foi interpretado e adaptado para o contexto da gestão de obras públicas paralisadas. O objetivo é orientar o usuário do manual sobre como estruturar as ações, identificar os responsáveis e selecionar as ferramentas apropriadas para cada etapa.

Para cada item da norma que for respondido pelo usuário, o mesmo deverá seguir o seguinte exemplo:

**Ação:** Definir a ação que deverá ser executada para o item em questão.

**Responsável:** Definir o responsável ou responsáveis por tal ação pré determinada.

**Ferramentas:** Definir possíveis ferramentas (se existirem) que poderão ser utilizadas para otimizar a ação executada para tal ação.

## **5. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÕES**

### **5.1 Caracterização da Obra Analisada**

A obra pública analisada encontra-se localizada na zona urbana de Palmas-TO, com ordem de serviço datada de 19/08/2024 e paralisação registrada em 09/11/2024, decorrente do período chuvoso e questões orçamentárias. A suspensão afetou diretamente a execução dos serviços de infraestrutura urbana, provocando o abandono temporário de materiais, o risco de erosão e deterioração de trechos já executados.

Durante a visita técnica, foi constatado:

- Presença de brita e massa asfáltica expostos às intempéries;
- Interrupção das escavações de drenagem;
- Falta de sinalização e controle de acesso ao canteiro;
- Equipamentos e insumos sem cobertura ou proteção.

### **5.2 Aplicação da ISO 9001:2015 no Manual**

Com referência no apêndice A deste trabalho, O Manual Orientativo foi estruturado com base nos seguintes itens da ISO 9001:2015:

#### *Item 5 – Liderança*

Foram definidos responsáveis técnicos (engenheiro, fiscal e coordenador de contrato) para liderar as ações durante a paralisação.

#### *Item 6 – Planejamento*

Aplicação da matriz FMEA para identificação de falhas potenciais e sua criticidade. Adotou-se cronograma emergencial para inspeções e definição de prioridades com base no risco. Utilizou-se do ciclo PDCA para guiar este manual do início ao fim.

#### *Item 7 – Suporte*

Organização de recursos materiais, como lonas, tapumes, EPIs, sinalização provisória e registros fotográficos. A comunicação com a equipe e órgãos de controle foi padronizada com relatórios quinzenais.

#### *Item 8 – Operação*

Foram implantadas medidas de contenção, como proteção de valas, coberturas de concreto não curado, fechamento de canteiro com tapumes e manutenção preventiva de sistemas de drenagem.

#### *Item 9 – Avaliação de Desempenho*

Monitoramento de indicadores como: número de não conformidades, áreas críticas preservadas, produtividade da equipe mínima de inspeção e controle de acesso ao canteiro.

#### *Item 10 – Melhoria*

Adoção de reuniões mensais de análise crítica, com proposição de melhorias ao manual, visando adaptá-lo a diferentes tipos de paralisação.

### 5.3 Discussão dos Resultados

Comparando o cenário anterior à implementação do manual com os procedimentos sistematizados, verificou-se que há grande aumento nas probabilidades de melhoras em alguns quesitos principais, são eles:

- Possível Redução de perdas materiais;
- Probabilidade de maior controle das atividades remanescentes;
- Projeção da redução de riscos de acidentes e invasões;
- Possível melhoria na rastreabilidade das ações de gestão;
- Alta probabilidade de maior conformidade com os princípios da administração pública e da engenharia legal.

A experiência demonstra que, mesmo em contextos de suspensão, a aplicação dos princípios da qualidade permite ganhos significativos em conservação, transparência e segurança.

A manutenção das atividades sob estas condições climáticas oferece riscos operacionais significativos, tais como: possibilidade de deslizamento de solo em áreas instáveis; atolamento de maquinário pesado, impactando a produtividade e gerando custos adicionais; risco de acidentes de trabalho devido à baixa visibilidade e superfícies escorregadias. Existem ainda, o risco de erosão de taludes em casos de solos arenosos, o que pode ocasionar a necessidade de uma nova execução do trecho em questão devido a perda de estabilidade (COELHO; BACK, 2015).

É importante destacar que a paralisação de uma obra pública pode acarretar consequências econômicas e sociais. Segundo Rabelo (2023) atrasos em obras públicas afetam diretamente o resultado da obra, impactando no custo final da obra. Um dos efeitos diretos da paralisação é a influência nos resultados financeiros, maior necessidade de atuação da equipe de planejamento e gestão. Além do mais, a paralisação influencia na produtividade, uma vez que os custos relativos a equipamentos e mão de obra aumentam em relação a estimativa realizada no início do projeto. Os custos referentes à fiscalização da obra também sofrem aumento devido os atrasos, uma vez que há a necessidade de estender o prazo de disponibilidade das equipes fiscalizadoras.

Também vale ressaltar que, Martins (2020) acrescenta que a paralisação de uma obra pública provoca efeitos econômicos de demanda agregada que afeta diretamente todos os trabalhadores envolvidos na obra e, quando analisado os gastos convertidos desses trabalhadores, os efeitos afetam também empresas e demais produtos. Além do mais, a paralisação de uma obra impacta na oferta, uma vez que a mesma está relacionada com o fato de que o serviço que poderia estar disponível por aquela determinada infraestrutura não pode ser disponibilizado à população.

A paralisação de obras públicas impacta a sociedade tanto de forma direta quanto indireta. No primeiro caso, a interrupção priva a população dos serviços planejados, comprometendo a infraestrutura e o desenvolvimento urbano. No segundo caso, há um efeito econômico negativo, visto que a obra gera empregos diretos e indiretos durante sua execução. De acordo com Rabelo (2023), cada mês de paralisação pode representar uma redução de até 15% na arrecadação local devido à diminuição da atividade econômica associada à construção civil.

#### **5.4 Análise pré-determinada para aplicação deste manual (com base no Fluxograma 5.5)**

Diante dos impactos negativos causados pela paralisação de obras públicas, torna-se essencial desenvolver estratégias de mitigação e retomada eficazes. Para isso, este estudo propõe um **Manual Orientativo** que visa auxiliar gestores públicos na condução e reativação de empreendimentos interrompidos.

Assim, cada etapa da aplicação do manual é apresentada com a respectiva ação, responsável e ferramentas recomendadas.

#### 5.4.1 Diagnóstico da Situação

##### **Identificação dos Motivos da Paralisação**

**Ação:** Levantar as causas técnicas, financeiras, legais ou climáticas que levaram à interrupção.

**Responsável:** Engenheiro fiscal e gestor do contrato.

**Ferramentas:** Relatórios de paralisação, atas de reunião, entrevista com partes envolvidas, cronograma original.

##### **Avaliação do Status Atual**

**Ação:** Realizar levantamento físico-financeiro da obra, das condições do canteiro e dos materiais remanescentes.

**Responsável:** Equipe técnica de engenharia (contratada e contratante).

**Ferramentas:** Checklist técnico (conforme manual), registros fotográficos, planilhas de medição, drones para inspeção visual.

##### **Análise de Riscos**

**Ação:** Avaliar os riscos da paralisação, como degradação da estrutura, furtos, perdas financeiras e ambientais.

**Responsável:** Coordenador técnico com apoio do setor de planejamento.

**Ferramentas:** Matriz FMEA, matriz de riscos e impactos, simulações de cenário.

## **Definição de Metas e Prazos**

**Ação:** Definir metas para ações preventivas, manutenção e retomada da obra com prazos claros e alcançáveis.

**Responsável:** Gestor de contratos com apoio da equipe de planejamento.

**Ferramentas:** Cronograma emergencial (MS Project ou Gantt), reuniões de alinhamento, termo de compromisso.

### 5.4.2 Reavaliação da Gestão Financeira

#### **Revisão Orçamentária**

**Ação:** Recalcular os custos da obra considerando perdas, recomposição de serviços e ajustes administrativos.

**Responsável:** Setor de orçamento e controle interno.

**Ferramentas:** Sistema de controle orçamentário (SICONV, Excel, OrçaFascio), tabela SINAPI, relatório de impacto financeiro.

#### **Captação de Recursos**

**Ação:** Buscar fontes de recursos para reequilibrar o contrato ou viabilizar a retomada.

**Responsável:** Secretário de Finanças e Gestor do Convênio.

**Ferramentas:** Plataforma Mais Brasil, ofícios de solicitação de recursos, análise de saldo contratual.

### 5.4.3 Aspectos Legais e Contratuais

## **Análise Jurídica**

**Ação:** Avaliar implicações legais da paralisação e definir obrigações contratuais em vigor.

**Responsável:** Assessoria jurídica da prefeitura ou órgão gestor.

**Ferramentas:** Lei nº 14.133/2021, parecer técnico-jurídico, relatórios de não conformidade.

## **Renegociação de Contratos**

**Ação:** Ajustar prazos, escopo e valores, se necessário, por meio de termos aditivos.

**Responsável:** Gestor do contrato com apoio jurídico.

**Ferramentas:** Termo aditivo, minutas contratuais, parecer jurídico fundamentado.

### **5.4.4 Comunicação e Transparência**

#### **Engajamento das Partes Interessadas**

**Ação:** Estabelecer canais de comunicação com a população, contratada, órgãos de controle e servidores.

**Responsável:** Coordenador da obra e assessoria de comunicação.

**Ferramentas:** Reuniões públicas, mural informativo na obra, comunicados oficiais, site institucional.

**Transparência**

**Ação:** Publicar relatórios periódicos com atualizações do status da obra.

**Responsável:** Controladoria ou Ouvidoria do Município.

**Ferramentas:** Portal da transparência, boletins mensais, sistema e-SIC (Lei de Acesso à Informação).

#### 5.4.5 Monitoramento e Controle

**Indicadores de Desempenho**

**Ação:** Medir a eficácia das ações tomadas com base em metas e prazos estabelecidos.

**Responsável:** Engenheiro responsável e auditor interno.

**Ferramentas:** KPIs (índice de reaproveitamento, % de conservação estrutural, % de metas cumpridas), dashboard de controle.

**Auditorias Periódicas**

**Ação:** Realizar vistorias técnicas para garantir conformidade com padrões de qualidade.

**Responsável:** Comissão de fiscalização e controle.

**Ferramentas:** Checklists de conformidade, relatórios de auditoria, protocolo de inspeção ISO 9001.

#### 5.4.6 Planejamento da Retomada

**Ação:** Criar um novo cronograma com a expectativa de retomada ou ação preventiva.

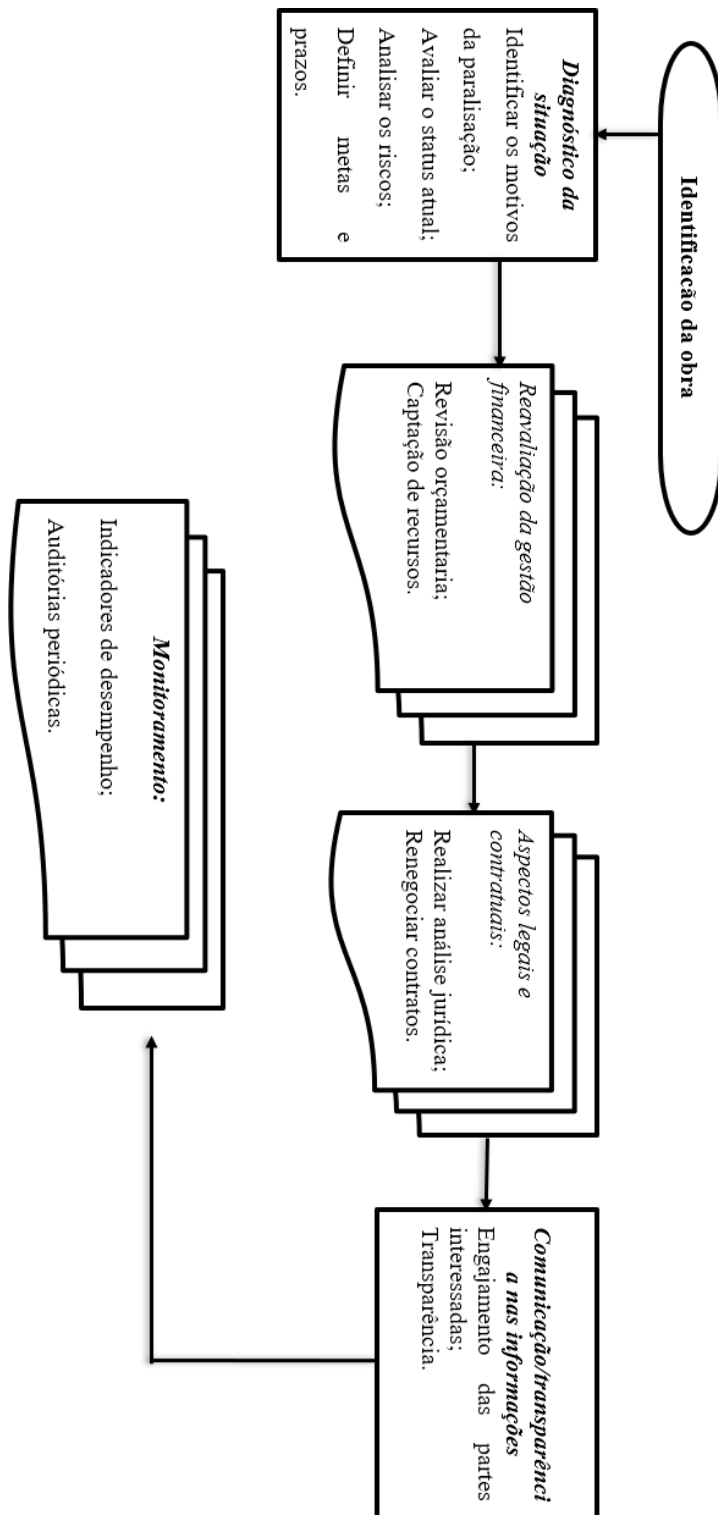
**Responsável:** Setor de planejamento.

**Ferramentas:** Checklists de conformidade, relatórios de auditoria, protocolo de inspeção ISO 9001.

A gestão de obras públicas paralisadas exige uma abordagem estruturada e proativa. Ao seguir as orientações deste manual, os gestores estarão mais preparados para enfrentar os desafios inerentes a essas situações e conduzir os projetos rumo à sua conclusão bem-sucedida.

## 5.5 Fluxograma Base Guia Aplicação do Manual Orientativo

Segue um fluxograma base, baseado na norma NBR ISSO 9001:2015, que ilustra as diretrizes práticas para gestores na condução de obras públicas paralisadas:



## **6. CONCLUSÃO**

A paralisação de obras públicas exige uma abordagem estratégica e padronizada, capaz de garantir a preservação do investimento público, a integridade técnica da obra e a viabilidade de sua retomada. A elaboração e aplicação do Manual Orientativo de Plano de Ação baseado na ISO 9001:2015 demonstrou que é possível gerenciar a inatividade com rigor técnico, utilizando ferramentas simples, porém eficazes.

O estudo de caso validou a efetividade das ações propostas, mostrando que a gestão da paralisação é parte integrante da boa engenharia e não deve ser negligenciada. O manual se apresenta como uma ferramenta replicável e de baixo custo, que pode ser incorporada aos procedimentos padrão de prefeituras, órgãos estaduais e contratadas de obras públicas.

Recomenda-se a expansão do modelo para diferentes tipos de obra e contextos regionais, bem como sua integração aos sistemas de controle interno e externo das administrações públicas. Com isso, o presente trabalho contribui para a construção de uma cultura de qualidade e responsabilidade na execução de obras públicas no Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. L. **Paralisação de obras públicas: estudo de caso de escola do setor Águas Lindas, distrito de Luzimangues**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil)- Instituto Federal do Tocantins, Campus Palmas, 2021

BORGES, C. L. C. **Obras públicas paralisadas: como evitar, retomada e conclusão**. Monografia (Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos do Instituto Federal do Ceará). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/2112/1/Monografia%20Obras%20P%C3%ABlicas%20Paralisadas%20-%20Celso%20Lelis%20Carneiro%20Borges.pdf>. Acesso em: 07 Fev. 2025

BORGES, J. F. B. Gestão de projetos na construção civil. **Revista Especialize On-line Ipog**, Goiânia, v. 1, n. 5, p. 1-16, 2013. Disponível em: <http://files.engcivilunic.webnode.com/200000059-994909b368/Projeto%20Engenharia%20Civil.pdf>. Acesso em: 14 Fev. 2025

BRASIL. Presidência Da República. **Lei nº 14.133/2021** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/14133cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14133cons.htm). Acesso em: 16 Fev. 2025

CAMÊLO, E. R. G. **Avaliação da gestão de processos do setor responsável pelo acompanhamento da execução de obras em uma instituição federal de ensino superior**. Dissertação (Mestrado em Administração Pública). Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Economia e Administração. Maceió, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/5462>. Acesso em: 14 Fev. 2025

CBIC. Câmara Brasileira de Indústria da Construção. **Impacto econômico e social da paralisação das obras públicas**. Brasília-DF, Abril de 2018. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp->

content/uploads/2018/06/Impacto\_Economico\_das\_Obras\_Paralisadas.pdf. Acesso em: 16 Fev. 2025

COELHO, D. M.; BACK, A. J. Estimativa dos dias parados em obras de engenharia em função da chuva. **UNESC- Universidade do Extremo Sul Catarinense**, 2015/02. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/4062/1/Dilson%20Machado%20Coelho.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2024

ESTEVES, R. R.; FONTANA, B. R. B.; OLIVEIRA, P. T.; SILVA, G. G. M. P. Aplicação da gestão visual como ferramenta de auxílio para o gerenciamento de projetos de arquitetura e engenharia em uma universidade pública. **Gestão e Projetos: GeP**, v. 6, n. 3, p. 71-83, 2015. Disponível em: file:///C:/Users/Nat/Downloads/9629-51889-1-PB.pdf. Acesso em: 16 Fev. 2025

FRISCHTAK, C. R. **Impacto econômico e social da paralisação das obras públicas**. Brasília: CBIC, 2018

FRIZZO, M.; BASSO, T. M. Levantamento de patologias em alvenaria na escola municipal independência na cidade de realme-paraná. **Anais do 14º Encontro Científico Cultural Interinstitucional 2016**. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/ecci/anais/5b8d97fcbf4c1.pdf>, Acesso em: 26 Mar. 2025

FURTADO, M. A. P.; FORTUNATO, G.; TEIXEIRA, A. A percepção dos gestores da área pública sob a política de gerenciamento de projetos. **Sistemas & Gestão**, v. 6, n. 2, p. 167-183, 2011. Disponível em: <https://www.revistasg.uff.br/sg/article/download/V6N2A6/V6N2A6/#:~:text=A%20percep%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20de%20que,tramita%C3%A7%C3%B5es%20proporcionando%20agilidade%20nas%20a%C3%A7%C3%B5es..> Acesso em: 16 Fev. 2025

GONÇALVES, R. O.; BERTOLI, F.; KRÜGER, J. A. Gestão das fases preliminar e interna do processo licitatório de edificações públicas. **Revista de Engenharia e**

**Tecnologia**, v. 3, n. 3, p. 61-69, 2011. Disponível em: [http://ri.uepg.br/riuepg/bitstream/handle/123456789/841/ARTIGO\\_Gest%C3%A3oFasesPreliminar.pdf?sequence=1](http://ri.uepg.br/riuepg/bitstream/handle/123456789/841/ARTIGO_Gest%C3%A3oFasesPreliminar.pdf?sequence=1). Acesso em: 16 Fev. 2025

LIMA JUNIOR, E. B.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, A. C. O.; SCHNEKENBERG, G. F. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.44, p.36-51, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2356>. Acesso em: 03 abr. 2025

MARTINS, Y. S. **Paralisação de obras públicas**: estudo de caso no estado do Paraná por intermédio de relatório de fiscalização do tribunal de contas do estado. Monografia (Graduação em Engenharia Civil). - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2020. Disponível em: [http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/25402/1/CT\\_COECI\\_2020\\_1\\_01.pdf](http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/25402/1/CT_COECI_2020_1_01.pdf). Acesso em: 10 mar. 2025

MUNIZ, T. T. **Gestão do projeto básico em obras públicas**: um estudo dos gargalos e recomendações gerenciais para melhoria da eficiência. Monografia (Graduação em Administração). Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15957/1/TTM01102019.pdf>. Acesso em: 07 Fev. 2025

NASCIMENTO, A. K. G. **Importância do planejamento e da gestão de obras de pequeno porte e obras públicas**: estudo de caso na cidade de Banzê (BA). Monografia (Graduação em Engenharia Civil). Centro Universitário AGES. Paripiranga, 2021. Disponível em: <https://52.70.78.37/handle/ANIMA/20661>. Acesso em: 14 Fev. 2025

OLIVEIRA, W. S. **Estudo de manifestações patológicas em uma edificação paralisada em fase de construção**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2023. Disponível em:

<https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/5582/1/WilliandosSantosOliveira.pdf>. Acesso em: 26 Mar. 2025

PEREZ, C. P. **Proposta e implementação de um plano de qualidade para obras públicas de pequeno porte**. Dissertação (Pós-graduação em Construção Civil) – UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ISMS-8UALZQ>. Acesso em: 16 Fev. 2025

POLITO, G. **Gerenciamento de obras**: boas práticas para melhoria da qualidade e da produtividade. São Paulo: Pini, 2015

PORTO, F. **A gestão de obras públicas municipais com ênfase na fase contratual, fiscalização**. Dissertação (Especialização em Gestão Pública Municipal) - Universidade Federal de São João Del Rei - UFSJ, 2018. Disponível em: <http://dspace.nead.ufsj.edu.br/trabalhospublicos/handle/123456789/491>. Acesso em: 16 Fev. 2025

RABELO, T. R. **Avaliação das causas e consequências da paralisação de obras públicas no âmbito do tribunal de justiça de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Construção Civil). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/51963>. Acesso em: 10 mar. 2025

REKSUA, A. C. S. **Determinação do grau de deterioração de uma construção pública paralisada de Irati-PR através da aplicação do método GDE/UNB**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil), Guarapuava, 2023. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/33142>. Acesso em: 26 Mar. 2025

SALOMÃO, P. E. A.; PÊGO, D. P.; RHIS, A. R.; COELHO, S. S. F. O impacto econômico e social da paralisação das obras públicas de infraestrutura. **Res., Soc. Dev.** V. 8, n. 5, 2019. Disponível em: [https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2018/06/Impacto\\_Economico\\_das\\_Obras\\_Paralisadas.pdf](https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2018/06/Impacto_Economico_das_Obras_Paralisadas.pdf). Acesso em: 07 Fev. 2025

SAMPAIO, T. B. **Metodologia da pesquisa**. 1. Ed. Santa Maria, RS: UFSM, CTE, UAB, 2022. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/26138/MD\\_Metodologia\\_da\\_Pesquisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/26138/MD_Metodologia_da_Pesquisa.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 03 abr. 2025

SANTIAGO, B. R. **Obras Públicas Paralisadas**: Um estudo de caso no município de Guaraí. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil)- Instituto Federal do Tocantins, Campus Palmas, 2018

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.64-83, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>. Acesso em: 03 abr. 2025

TCU. Tribunal de Contas da União. Diagnóstico do TCU mostra que metade das obras contratadas com recursos federais estão paralisadas. Por Secom: 04/12/2024. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/diagnostico-do-tcu-mostra-que-metade-das-obras-contratadas-com-recursos-federais-estao-paralisadas>. Acesso em: 10 mar. 2025

TCE. Tribunal de Contas do Estado do Tocantins. **Pesquisa rápida de processos**. 2022. Disponível em: <https://www.tceto.tc.br/>. Acesso em: 14 Mar. 2025

TCU. Tribunal de Contas da União. **Brasil tem 8,6 mil obras paralisadas, financiadas com recursos federais**. Publicado em 18/10/2023. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/brasil-tem-8-6-mil-obras-paralisadas-financiadas-com-recursos-federais.htm#:~:text=Em%20compara%C3%A7%C3%A3o%20aos%20%C3%BAltimos%20tr%C3%AAs,do%20aumento%20do%20investimento%20previsto>. Acesso em: 10 Mar. 2025

TCU. Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas**: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras de edificações públicas. 4ª Edição, Brasília, 2014.

Disponível em:  
[https://portal.tcu.gov.br/data/files/1E/26/8A/06/23DEF610F5680BF6F18818A8/Obras\\_publicas\\_recomendacoes\\_basicas\\_contratacao\\_fiscalizacao\\_obras\\_edificacoes\\_publicas\\_4\\_edicao.PDF](https://portal.tcu.gov.br/data/files/1E/26/8A/06/23DEF610F5680BF6F18818A8/Obras_publicas_recomendacoes_basicas_contratacao_fiscalizacao_obras_edificacoes_publicas_4_edicao.PDF). Acesso em: 07 Fev. 2025

TCU. Tribunal de Contas da União. **Obras paralisadas no país** – causas e soluções. Secom TCU. 23 de maio de 2019. Disponível em:  
<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/obras-paralisadas-no-pais-causas-e-solucoes.htm>. Acesso em: 07 Fev. 2025

ISO9001:2015 [http://associacaodeinspetores.com.br/arquivos/arquivo\\_informativo/c2c76186249e40f1f5da5c8b09582702.pdf](http://associacaodeinspetores.com.br/arquivos/arquivo_informativo/c2c76186249e40f1f5da5c8b09582702.pdf) Acesso em: 12 Mar. 2025

**APÊNDICE A - (MANUAL ORIENTATIVO DE PLANO DE AÇÃO OBRA DE TERRAPLANAGEM; DRENAGEM PLUVIAL; PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA; CALÇADA E SINALIZAÇÃO VIÁRIA. ENGENHEIRO: GABRIEL LEÃO)**

SEGUE ABAIXO O MANUAL ORIENTATIVO EM DOCUMENTO COMPLETO

MANUAL ORIENTATIVO DE PLANO DE  
AÇÃO  
OBRA DE TERRAPLANAGEM;  
DRENAGEM PLUVIAL; PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA; CALÇADA E SINALIZAÇÃO  
VIÁRIA.

ENGENHEIRO: GABRIEL LEÃO



MANUAL ORIENTATIVO DE PLANO  
DE AÇÃO OBRA  
DE TERRAPLANAGEM; DRENAGEM  
PLUVIAL; PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA; CALÇADA E  
SINALIZAÇÃO VIÁRIA.

ORIENTADOR: PROF. DR. THIAGO DIAS DE ARAÚJO E SILVA

ENGENHEIRO: GABRIEL LEÃO

## 1. APRESENTAÇÃO DA OBRA

A obra compreende a duplicação da avenida LO 21 em Palmas, Tocantins. Assim, compreende alguns processos que exigem contratação de empresas diferentes para a execução, ou não, como: terraplanagem, drenagem pluvial, pavimentação asfáltica, calçada e sinalização viária.

Data de início da obra: 2024

Prazo estimado de entrega: 12 meses

Área total estimada de construção: Indeterminado.

Volume de Concreto Estimado: indeterminado.

Engenheiro Responsável: não informado.

### **EXECUÇÃO TOTAL DA OBRA – ART nº:**

A qualidade dos produtos e serviços equipe responsável é garantida através de seu Sistema de Gestão da Qualidade, implementada segundo os critérios estabelecidos no PBQP-H / SIAC Nível C e atendendo à norma NBR ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.

O presente MANUAL ORIENTATIVO, que descreve a aplicação do Sistema de Qualidade para esta obra em estado documentado de paralisação, especificamente, tem a sua identificação, distribuição e controle realizados seguindo as orientações do PO. 03 – Controle de Documentos e Registros da Qualidade e constará na Lista Mestra de Documentos Internos.

## 2. INTRODUÇÃO

A gestão da qualidade e o gerenciamento de obras são elementos cruciais para garantir a eficácia e a sustentabilidade de projetos. Nesse contexto, a gestão da qualidade assegura que os projetos de construção atendam aos padrões necessários de segurança, funcionalidade e durabilidade, enquanto o gerenciamento de obras garante que os recursos sejam utilizados de forma eficiente, respeitando prazos e orçamentos. Já, este manual, garante que mesmo durante uma eventual paralisação, o controle dos processos pode ser assegurado. Seguindo todo o protocolo definido pela norma ISO 9001:2015.

### INTEGRAÇÃO DOS PROCESSOS

A integração dos processos é fundamental para o sucesso do projeto. Isso envolve a coordenação de diversas atividades e equipes, incluindo:

- ▮ **Planejamento e Projeto:** Envolve a definição clara do escopo da gestão da paralisação, orçamento e cronograma. Nesta fase, são realizados estudos de viabilidade, levantamento de necessidades da comunidade e elaboração dos projetos de controle e cronogramas.
- ▮ **Aprovação e Licenciamento:** Inclui a obtenção de todas as licenças e autorizações necessárias junto aos órgãos competentes, garantindo que o projeto esteja em conformidade com as legislações locais e ambientais.

- ▮ **Gestão de Recursos Humanos:** Trata da seleção, contratação e gestão da equipe de trabalho, assegurando que todos os profissionais envolvidos estejam devidamente qualificados e capacitados para as tarefas.
- ▮ **Aquisição de Materiais e Equipamentos:** Envolve a compra de materiais de construção para contenção da obra e a locação de equipamentos necessários, sempre prezando pela qualidade e pelo melhor custo-benefício.
- ▮ **Monitoramento e Controle:** Acompanhamento contínuo do progresso da implementação do manual orientativo, identificando e corrigindo possíveis desvios do plano inicial, assegurando a qualidade e o cumprimento dos prazos e orçamentos.
- ▮ **Conclusão:** Finalização da gestão da obra enquanto paralisada, entrega dos setores para a empresa contratada para dar prosseguimento aos processos pré-definidos pela gestão anterior.

### 3. ESCOPO E OBJETIVOS

O escopo do projeto abrange a gestão da obra enquanto paralisada. Cada processo deste manual deve seguir os indicadores pré-determinados pela gestão da qualidade.

#### 3.1 Objetivos e Específicos

- ▮ **Planejar** todo o processo que será necessário para conter a gestão da obra enquanto paralisada, definindo metas e padrões a serem seguidos.
- ▮ **Organizar** os processos e tarefas. Definir as pessoas que as executarão e buscar qualificação na execução.
- ▮ **Dirigir** os processos e pessoas que estarão envolvidas no cronograma definido.
- ▮ **Controlar** os processos e obedecer a NBR ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos.

#### 4. TEMPO DE EXECUÇÃO

O tempo de execução do projeto deve ser claramente definido e comunicado a todas as partes envolvidas. Para um projeto de gestão do manual orientativo, o tempo pode ser relativo, pois a obra em questão pode apresentar um baixo tempo de paralisação ou um alto tempo.

- ▮ **Planejamento e Aprovação:** 3 a 6 meses.
- ▮ **Mobilização e Preparação:** 1 a 2 meses.
- ▮ **Aplicação:** Indeterminado.
- ▮ **Finalização e Entrega:** Indeterminado.

## 5. EXECUÇÃO PRÁTICA DO FLUXOGRAMA 5.5 (TCC)

Para a utilização do guia prático (fluxograma) citado, apresenta-se o desdobramento de cada etapa do fluxograma do Plano de Ação do Manual Orientativo, adaptado à realidade da obra pública paralisada por intempéries ambientais e situações financeiras questionáveis em Palmas-TO, com valor total orçado **de R\$ 44.208.524,26**.

Dessa forma, vale ressaltar que o manual orientativo tem o Plano de Ação conciliado à gestão da qualidade referenciada à NBR ISO 9001:2015.

### 5.1 Diagnóstico da Situação

#### 5.1.1 identificação da Paralisação

**Execução no caso real:** A contratada notificou a paralisação por meio de ofício técnico no dia 09/11/2024, informando que as chuvas impediram o avanço da pavimentação e drenagem em áreas de risco.

**Ação:** Registro da ocorrência no Diário de Obras, abertura de processo administrativo no sistema municipal.

**Responsável:** Engenheiro responsável da contratada e fiscal do município.

**Ferramentas:** Ofício formal, relatório técnico com imagens, registros pluviométricos do INMET.

#### 5.1.2 Status Atual

**Ação:** A Secretaria Municipal de Infraestrutura designou equipe para avaliação de campo, que identificou erosões, perda de materiais e obstruções em drenagens provisórias.

**Ação imediata:** Aplicação do checklist técnico do manual para quantificação das perdas e status físico.

**Responsável:** Coordenador técnico e engenheiro da obra.

**Ferramentas:** Checklist técnico (Anexo II), relatório fotográfico, planta de execução.

#### 5.1.3 Classificação dos Riscos

**Execução no caso real:** Utilizou-se uma matriz de riscos priorizando danos estruturais em valas abertas e risco de sinistros por falta de sinalização.

**Ação:** Aplicação de lonas e reforço de barreiras provisórias.

**Responsável:** Mestre de obras e técnico de segurança.

**Ferramentas:** Matriz de criticidade, mapa de risco, plano emergencial.

#### 5.1.4 Definição de Metas e Prazos

**Execução no caso real:** Foram planejadas 3 ações emergenciais: cobertura de estruturas, proteção de materiais e isolamento da área.

**Ação:** Execução em 10 dias com equipe reduzida da própria contratada.

**Responsável:** Encarregado geral da obra.

**Ferramentas:** Cronograma de curto prazo, plano de ação 5W2H, boletim de execução.

#### 5.2 Reavaliação da Gestão Financeira

### 5.2.3 Revisão Orçamentária e Captação de Recursos

**Execução no caso real:** Foi elaborado um relatório financeiro com os danos estimados e o acréscimo necessário de **R\$ 2.870.000,00 (valor aproximado)** posteriormente encaminhado para análise jurídica e financeira. O engenheiro orçamentista deve se ater às principais linhas de créditos governamentais para a abertura de novas licitações.

**Responsável:** Engenheiro orçamentista da prefeitura.

**Ferramentas:** Tabelas SINAPI, simulação orçamentária, planilha de custos atualizada.

### 5.3 Aspectos Legais e Contratuais

**Ação executada:** Solicitação aberta de todos os contratos vencidos ou não da obra. Abertura da manutenção de contratos, renegociações ou novas contratações.

**Responsável:** Jurídico da prefeitura e gestor do contrato.

**Ferramentas:** Minuta de aditivo, parecer jurídico, controle documental.

### 5.4 Comunicação e Transparência

**Ação:** A prefeitura publica a nota técnica explicando os motivos da interrupção e realizou reunião pública no bairro impactado. A comunicação dentro e fora da obra deve ser explícita e clara com o cidadão e com os colaboradores da aplicação deste manual.

**Responsável:** Assessoria de comunicação e gestor do contrato.

**Ferramentas:** Mural informativo na obra, site institucional, ata de audiência pública.

### 5.5 Acompanhamento e Auditoria

**Execução no caso real:** Serão iniciadas inspeções a cada 20 dias para verificar o estado de conservação das ações executadas. Indicadores de desempenho irão definir onde e como ajustar cada acompanhamento.

**Responsável:** Engenheiro fiscal e controlador interno.

**Ferramentas:** Roteiro de auditoria (Anexo IV), relatórios fotográficos, controle de indicadores.

### 5.6 Planejamento da Retomada

**Execução no caso real:** Com base na estabilidade das ações emergenciais e na chegada do período seco, foi elaborado um novo cronograma de retomada para abril/maio de 2025.

**Responsável:** Setor de planejamento da prefeitura e contratada.

**Ferramentas:** Novo cronograma executivo, relatório técnico de retomada, plano de mobilização.

Essa estrutura do fluxograma, ao ser aplicada ao estudo de caso, demonstrou a **eficiência do Manual Orientativo** como ferramenta de gestão para mitigação dos impactos da paralisação e organização da retomada. A compatibilidade das ações com os princípios da **ISO 9001:2015** garantiu rastreabilidade, planejamento adequado e controle da qualidade mesmo durante a interrupção do contrato.

Dessa maneira, com fluxograma criado, o manual executado também precisa seguir o sistema de gestão de qualidade baseado na **ISO 9001:2015**.

## 6. LIDERANÇA (EXECUÇÃO DO MANUAL ORIENTATIVO NA OBRA PARALISADA, AMPARADO À ISO 9001:2015)

A norma ISO 9001:2015 enfatiza a importância da liderança no sucesso do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). Nos itens 5 até 5.3, a norma apresenta diretrizes específicas para o papel da liderança no engajamento, apoio, comunicação, promoção, prestação de contas, implementação, manutenção e melhoria do SGQ. Para este manual, os conceitos de SGQ serão fundamentais para a execução do mesmo.

*Fluxograma Contínuo Liderança*



**Figura 01** – Fluxograma contínuo de Alta Liderança

## 6.1. Liderança e Comprometimento

### 6.1.1. Liderança e Comprometimento com o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) com a implementação do manual orientativo.

A liderança irá demonstrar comprometimento com o MANUAL da seguinte forma:

#### ***a) Responsabilizando-se por prestar contas pela eficácia do MANUAL ORIENTATIVO***

**Ação:** Garantir que o manual funcione de maneira eficaz, estabelecendo metas claras para a qualidade da gestão da obra enquanto paralisada.

**Responsável:** O gestor de qualidade, em conjunto com a equipe de planejamento, será responsável por estabelecer metas claras para a qualidade do manual e monitorar os resultados ao longo do tempo. Realizar reuniões quinzenais para discutir o desempenho e implementar ações corretivas, se necessário.

**Ferramentas:** Reuniões regulares de liderança, dashboards de acompanhamento com indicadores (usando Power BI ou Tableau). Relatórios de reuniões, planos de ação para melhorias contínuas. Realização de reuniões semanais com a liderança para analisar o progresso, tomar decisões estratégicas e garantir que todos os processos estejam em conformidade com o manual.

#### ***b) Assegurando que a política da qualidade e os objetivos da qualidade sejam estabelecidos para o MANUAL e estejam alinhados com a direção estratégica da organização***

**Ação:** Refletir os objetivos específicos do manual, dentro dos prazos e custos planejados.

**Responsável:** A diretoria executiva, em conjunto com o gerente de execução, definirá os objetivos específicos, com a execução dentro do prazo estimado. Essas metas serão formalizadas em documentos acessíveis a toda a equipe.

**Ferramentas:** Software de monitoramento de conformidade (como SoftExpert ou Qualityteam). Relatórios de conformidade e auditorias internas. Verificação contínua da conformidade dos processos e práticas de construção com os requisitos da ISO 9001, usando checklists específicos para cada etapa do manual.

***c) Assegurando a integração dos requisitos do MANUAL nos processos de negócios da organização***

**Ação:** Definir as práticas para garantir a qualidade do manual devem ser incorporados nos processos diários.

**Responsável:** O coordenador e o responsável pelo controle de qualidade irão garantir que as práticas definidas para a gestão da qualidade sejam implementadas desde a seleção de pessoas até o controle de execução do manual. Eles realizarão auditorias internas mensais para verificar a conformidade.

**Ferramentas:** Programas de treinamento e comunicação interna (usando plataformas como Moodle ou Trello). Relatórios de participação em treinamentos e avaliação de desempenho. Realização de treinamentos periódicos para a equipe, reforçando a importância da qualidade e da conformidade com os padrões estabelecidos.

***d) Promovendo o uso da abordagem de processo e do pensamento baseado em risco***

**Ação:** Garantir que cada etapa do manual seja gerenciada como um processo interligado e que os riscos potenciais sejam identificados e mitigados.

**Responsável:** O líder de planejamento e controle (PCP) será responsável por mapear os processos e identificar possíveis riscos.

**Ferramentas:** O controle de riscos será gerenciado com o uso de ferramentas como análise SWOT e matrizes de risco, atualizadas trimestralmente.

***e) Assegurando que os recursos necessários para o MANUAL estejam disponíveis***

**Ação:** Garantir que todos os recursos (materiais, humanos e tecnológicos) necessários para alcançar a qualidade da implementação deste manual estejam disponíveis e sejam utilizados adequadamente.

**Responsável:** O gestor financeiro, em alinhamento com o coordenador, assegurará a disponibilidade de recursos materiais, humanos e tecnológicos.

**Ferramentas:** A revisão de alocação de recursos será feita durante as reuniões de planejamento semanal.

***f) Comunicar a importância de uma gestão da qualidade eficaz e de estar conforme os requisitos do MANUAL***

**Ação:** Reforçar continuamente a importância de cumprir os requisitos de qualidade e seguir os procedimentos estabelecidos.

**Responsável:** O gerente realizará encontros periódicos com todas as equipes para reforçar a importância de seguir os padrões de qualidade.

**Ferramentas:** Materiais visuais, como banners e avisos, serão usados no canteiro de obras.

***g) Assegurando que o MANUAL atinja os resultados pretendidos***

**Ação:** Monitorar e ajustar as práticas de execução para garantir que as metas de qualidade sejam alcançadas, como a gestão efetiva da paralisação da obra.

**Responsável:** O gerente de qualidade monitorará os indicadores de desempenho mensalmente, como conformidade técnica e atendimento aos prazos. Em caso de desvios, serão implementados planos de ação liderados pelo coordenador.

***h) Envolvendo, dirigindo e apoiando pessoas para contribuir com a eficácia do MANUAL***

**Ação:** Motivar e capacitar a equipe, garantindo que todos compreendam a importância de seu papel no sucesso do manual orientativo.

**Responsável:** A liderança técnica, composta por engenheiros e encarregados, será responsável por treinar a equipe e garantir que todos estejam comprometidos com as práticas de qualidade.

**Ferramentas:** Esses treinamentos serão realizados de forma contínua durante a execução.

***i) Promovendo a melhoria contínua no MANUAL***

**Ação:** Estabelecer uma cultura de aprimoramento contínuo, incentivando a equipe a identificar e implementar melhorias nos processos do manual.

**Responsável:** O coordenador de qualidade incentivará a equipe a propor melhorias por meio de reuniões mensais de análise crítica, nas quais sugestões serão discutidas e, quando viáveis, implementadas.

***j) Apoiando outros papéis relevantes da gestão para demonstrar a liderança aplicada aos seus respectivos papéis e responsabilidades***

**Ação:** Delegar responsabilidades de liderança em todos os níveis da organização, garantindo que cada gestor de área esteja comprometido com a qualidade.

**Responsável:** A diretoria executiva dará autonomia aos gestores de área para tomarem decisões sobre a qualidade, promovendo a liderança descentralizada.

6.1.2. Foco no Cliente (Cidadão e Prefeitura)

***a) Assegurando que os requisitos do cliente e os requisitos estatutários e regulamentares sejam determinados, compreendidos e atendidos***

**Ação:** Garantir que as necessidades dos cidadãos e prefeitura e os requisitos legais sejam totalmente considerados e incorporados no manual.

**Responsável:** O gerente da implementação deste manual, em conjunto com o jurídico, verificará a conformidade com requisitos legais e normativos. Já a equipe de atendimento ao cidadão (SAC) será responsável por coletar e documentar as expectativas.

***b) Determinando e abordando riscos e oportunidades que possam afetar a conformidade de produtos e serviços e a capacidade de aumentar a satisfação do cidadão e da prefeitura***

**Ação:** Identificar antecipadamente os riscos que possam comprometer a qualidade de vida dos cidadãos e implementar ações preventivas.

**Responsável:** O setor de planejamento estratégico fará análises de riscos periódicas, identificando e tratando riscos que possam comprometer a qualidade da implementação. As oportunidades de melhoria também serão analisadas e incorporadas aos processos.

***c) Mantendo o foco em aumentar a satisfação do cidadão e da prefeitura***

**Ação:** Garantir que a qualidade atenda ou supere as expectativas dos cidadãos, monitorando o feedback e fazendo ajustes conforme necessário.

**Responsável:** A equipe de pós-implementação realizará pesquisas de satisfação, analisando o feedback e propondo ajustes no processo de implementações futuras.

## 6.2. Política

### 6.2.1. Estabelecimento da Política da Qualidade

A liderança deve assegurar que a política da qualidade:

***a) Seja apropriada ao propósito e ao contexto da organização e apoie sua direção estratégica***

**Ação:** A política de qualidade deve estar diretamente relacionada com os objetivos do manual, focando na execução eficaz, eficiente e de qualidade.

**Responsável:** A diretoria executiva, em conjunto com o gerente de qualidade, definirá a política de qualidade. Essa política será revisada semanalmente para garantir que continue alinhada aos objetivos do manual.

**Ferramentas:** Documentos digitais e manuais de qualidade (usando software como SharePoint ou Google Workspace). Registros de distribuição e aceitação da política. Divulgação da política de qualidade a todos os colaboradores através de reuniões, e-mails e plataformas internas, com acompanhamento para garantir o entendimento e adesão.

***b) Forneça uma estrutura para o estabelecimento dos objetivos da qualidade***

**Ação:** Permitir a definição de metas mensuráveis, como a gestão dentro do prazo estimado e a satisfação do cidadão.

**Responsável:** O gerente de execução, com o apoio do gestor de qualidade, definirá metas específicas e mensuráveis, como prazos de entrega e índices de satisfação dos cidadãos.

**Ferramentas:** Esses objetivos serão monitorados semanalmente através de indicadores de desempenho\*.

***c) Inclua um compromisso com o cumprimento dos requisitos aplicáveis***

**Ação:** Assegurar que todos os requisitos legais, normativos dos cidadãos sejam atendidos durante a aplicação deste manual.

**Responsável:** O departamento jurídico, em conjunto com o setor de compliance, será responsável por verificar que todos os requisitos legais e normativos sejam atendidos. O acompanhamento ocorrerá através de revisões de conformidade a cada fase do projeto.

***d) Inclua um compromisso com a melhoria contínua do MANUAL***

**Ação:** Promover a melhoria contínua em todos os processos, desde a gestão até a execução deste manual.

**Responsável:** O coordenador de qualidade incentivará a equipe a propor melhorias nos processos durante as reuniões de análise crítica. As sugestões serão avaliadas e implementadas conforme sua viabilidade.

### 6.2.2. Comunicação da Política da Qualidade

A liderança deve assegurar que a política da qualidade:

***a) Esteja disponível e seja mantida como informação documentada***

**Ação:** Documentar e disponível para todos os envolvidos na implementação deste manual.

**Responsável:** O gestor de qualidade será responsável por documentar a política e torná-la acessível a todos os colaboradores do manual, disponibilizando-a em formatos digitais e impressos nos escritórios e canteiros de obras.

***b) Seja comunicada, compreendida e aplicada dentro da organização***

**Ação:** Divulgar por todos os níveis da equipe, desde os gestores até os operários, garantindo que todos estejam comprometidos com os objetivos de qualidade.

**Responsável:** O gerente de recursos humanos, em parceria com o gestor de qualidade, conduzirá treinamentos periódicos para garantir que todos os colaboradores, desde os gestores até os operários, compreendam a política e saibam como aplicá-la em suas atividades.

***c) Esteja disponível para as partes interessadas, conforme apropriado***

**Ação:** A política deverá ser acessível para outras partes interessadas, como fornecedores e órgãos reguladores.

**Responsável:** A equipe de comunicação corporativa será responsável por disponibilizar a política para fornecedores e órgãos reguladores. Isso será feito por meio de reuniões, apresentações e através de uma plataforma digital acessível.

### 6.3. Papéis, Responsabilidades e Autoridades na Organização

A liderança deve garantir que:

***a) As responsabilidades e autoridades para os papéis pertinentes sejam atribuídas, comunicadas e compreendidas dentro da organização***

**Ação:** Ter responsabilidades e autoridades claramente definidas e comunicadas, garantindo que todos saibam o que é esperado de seu trabalho.

**Responsável:** O gerente de recursos humanos, em conjunto com os líderes de equipe, definirá as responsabilidades e autoridades de cada membro do manual, assegurando a comunicação clara por meio de organogramas e manuais de funções. Sessões de orientação serão realizadas para garantir que todos compreendam seus papéis.

**Ferramentas:** Organogramas digitais, software de gestão de tarefas (como Asana ou Monday.com). Relatórios de distribuição de responsabilidades e revisões periódicas. Estabelecimento claro dos papéis e responsabilidades, assegurando que todos compreendam suas funções e o impacto delas na qualidade e sucesso da implementação deste manual.

***b) Seja assegurado que o MANUAL esteja conforme com os requisitos desta Norma Internacional (ISO 9001)***

**Ação:** Garantir que os processos de construção estejam alinhados com os requisitos da ISO 9001 e outras normativas aplicáveis.

**Responsável:** O coordenador do manual orientativo, juntamente com a equipe de auditoria interna, fará auditorias periódicas para garantir que os processos estejam em conformidade com a ISO 9001. Relatórios serão gerados e apresentados à alta direção para revisão e ação.

***c) Seja relatado o desempenho do MANUAL e as oportunidades de melhoria, em particular para a alta direção***

**Ação:** Reportar regularmente à liderança o status da qualidade, incluindo os resultados das auditorias e ações corretivas.

**Responsável:** O coordenador de qualidade preparará relatórios mensais de desempenho, detalhando os indicadores-chave e as oportunidades de melhoria identificadas. Esses relatórios serão apresentados à alta direção durante as reuniões de avaliação.

***d) Seja promovido o foco no cliente (cidadão) em toda a organização***

**Ação:** Reforçar constantemente a importância de atender às expectativas dos cidadãos e garantir que a equipe mantenha o foco na qualidade deste manual.

**Responsável:** O setor de atendimento ao cidadão, em conjunto com o gestor de qualidade, liderará ações para reforçar a importância de atender às expectativas. Programas de conscientização serão implementados para garantir que todos os colaboradores tenham o cidadão como prioridade.

***e) Seja mantida a integridade do MANUAL quando mudanças forem planejadas e implementadas***

**Ação:** Assegurar que a qualidade não seja comprometida. O gestor de execução, com suporte da equipe de qualidade, revisará todas as mudanças planejadas no projeto para garantir que a integridade do MANUAL não seja comprometida.

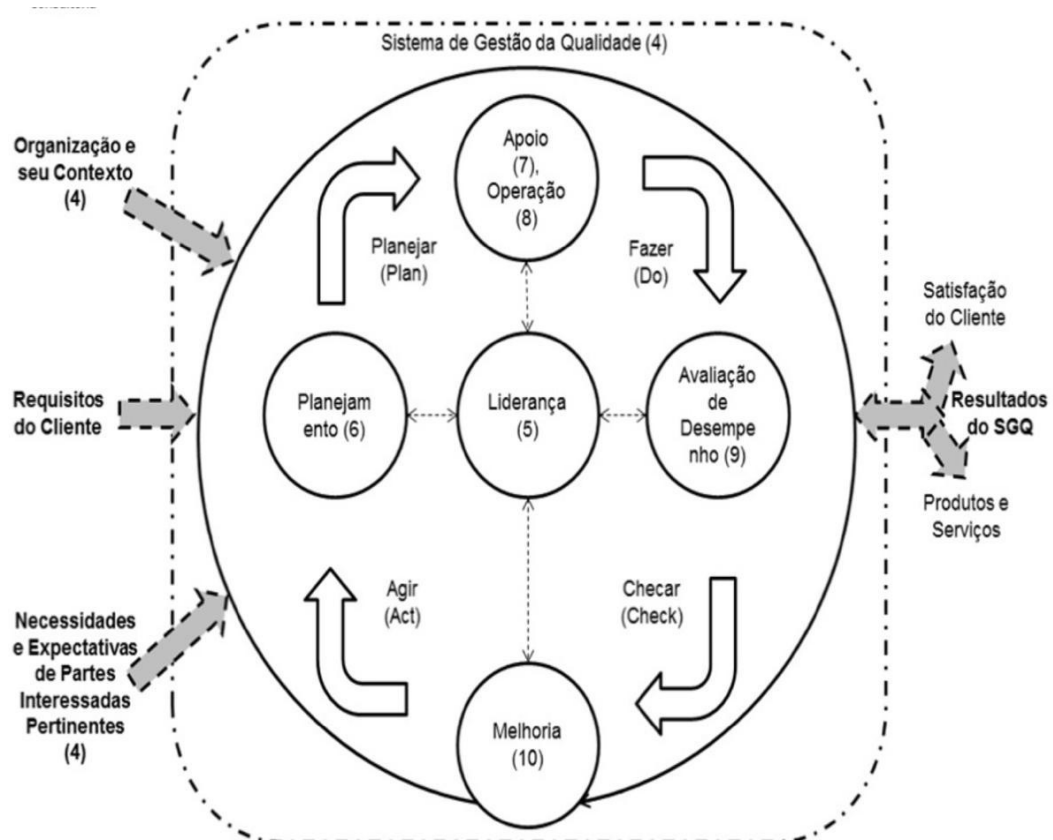
Aplicando esses itens conforme a norma, o manual será robusto e bem estruturado, contribuindo para o sucesso do projeto e para a satisfação dos cidadãos.

## 7. PLANEJAMENTO E PROJETO (EXECUÇÃO DO MANUAL ORIENTATIVO NA OBRA PARALISADA, AMPARADO À ISO 9001:2015)

Este plano está baseado nos requisitos da norma *ISO 9001:2015*, que estabelece critérios para um sistema de gestão da qualidade, com o objetivo de assegurar que os produtos e serviços atendam consistentemente aos requisitos dos clientes e regulamentos.

*Fluxograma SGQ PDCA (Sistema de Gestão da Qualidade)*

*ISO 9001:2015*



**Figura 2:** Modelo de Sistema de Gestão da Qualidade baseado em processo (ISO 9001). Fonte: adaptado da ISO 9001:2015.

### 7.1 Ações para abordar os riscos e oportunidades

A paralisação da obra exige análise sistemática dos riscos potenciais, como vandalismo, furto de materiais, exposição de estruturas ao intemperismo e patologias no concreto armado.

A equipe técnica da Coceno realizará essa análise utilizando a matriz de riscos e a ferramenta FMEA, com foco em ações preventivas.

**Ação:** Serão instalados tapumes metálicos com reforço estrutural, aplicação de lonas e mantas geotêxteis sobre superfícies expostas e concretos recentes, e cobertura de áreas escavadas para evitar erosão e contaminação do solo.

**Responsáveis:** Engenheiro residente e coordenador técnico.

### 7.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los

**Ação:** Além da retomada eficaz da obra, será estabelecido o objetivo de "Preservação física da estrutura durante a paralisação", com indicadores como: "0 ocorrências de vandalismo", "ausência de fissuras por retração térmica", e "controle de recalques". Inspeções semanais com checklist visual, registro fotográfico e diário de obra digital farão parte do controle.

**Responsável:** Coordenador de qualidade.

**Ferramentas:** Ferramentas como drones e sensores de vibração serão integradas ao monitoramento.

### 7.3 Planejamento de mudanças

Qualquer alteração em estratégias de proteção (ex: troca de lonas por estrutura de cobertura metálica provisória).

**Ação:** será formalizada via procedimento documentado com aprovação da fiscalização. Situações emergenciais, como infiltrações, exigirão protocolo de intervenção rápida registrado no sistema interno.

**Responsável:** Coordenador de campo e engenheiro responsável.

## **8. APOIO (EXECUÇÃO DO MANUAL ORIENTATIVO NA OBRA PARALISADA, AMPARADO À ISO 9001:2015)**

### **8.1 Recursos**

**Ação:** Serão alocados recursos para segurança e conservação, como cercamento com tapumes, vigilância patrimonial 24h, sensores de movimento com energia solar, refletores com temporizadores, e câmeras de monitoramento com gravação em nuvem. Além disso, coberturas provisórias em áreas críticas e barreiras de contenção para solo exposto serão mantidas.

**Responsável:** Setor de suprimentos e segurança patrimonial da Coceno.

### **8.2 Competência**

**Ação:** Treinamentos específicos serão realizados com vigilantes e equipe técnica para identificação precoce de patologias em concreto (fissuração, eflorescência, desagregação), recalques no solo e ações suspeitas de vandalismo. Serão capacitados também para primeiros atendimentos emergenciais (ex: contenção de vazamento ou escoramento provisório).

**Responsável:** RH técnico e engenheiro de segurança.

### **8.3 Conscientização**

**Ação:** A equipe será periodicamente conscientizada, com reforço de boas práticas para preservação da integridade física da obra. Placas de sinalização e banners alertando sobre o monitoramento e consequências legais de invasões serão instalados no perímetro da obra.

**Responsável:** Técnico de segurança e coordenador administrativo.

#### 8.4 Comunicação (Interna e Externa)

**Ação:** Será criado um canal direto com a Guarda Metropolitana de Palmas, além de envolver a comunidade local em um pacto de vigilância participativa. Um grupo de WhatsApp com fiscais, responsáveis pela empresa e representantes locais auxiliará no compartilhamento rápido de ocorrências. Também serão criados canais de comunicação interna com os colaboradores da aplicação deste manual, como grupos de WhatsApp e outros.

**Responsável:** Coordenação administrativa.

#### 8.5 Informação documentada

**Ação:** Todos os registros relacionados à segurança da obra (ocorrências, vistorias, imagens de monitoramento e relatórios de patologia) serão organizados digitalmente com backups automáticos. Relatórios semanais serão enviados à prefeitura.

**Responsável:** Setor de qualidade e documentação.

## **9. OPERAÇÃO (EXECUÇÃO DO MANUAL ORIENTATIVO NA OBRA PARALISADA, AMPARADO À ISO 9001:2015)**

### **9.1 Planejamento e controle operacional**

**Ação:** As atividades operacionais durante a paralisação se concentrarão na manutenção do estado físico da obra, incluindo limpeza de dispositivos de drenagem, reaperto de escoramentos, reaplicação de cura química e instalação de lonas sobre formas expostas.

**Responsável:** Mestre de obras e técnico de campo.

### **9.2 Requisitos para produtos e serviços**

**Ação:** Será exigido que fornecedores entreguem materiais com garantia de resistência a intempéries. Os materiais já recebidos serão armazenados em contêineres trancados ou em locais elevados, evitando contato com umidade e calor excessivo.

**Responsável:** Almoxarifado.

### **9.3 Projeto e desenvolvimento**

**Ação:** Engenheiros projetistas farão reavaliação das áreas de risco, como fundações em solo argiloso ou regiões com drenagem deficiente, projetando soluções de reforço temporário. Simulações de carga e recalques serão conduzidas se necessário.

**Responsável:** Setor de engenharia estrutural.

#### 9.4 Controle de processos e fornecedores

**Ação:** Empresas terceirizadas para segurança, conservação e impermeabilização passarão por avaliação com foco em cumprimento de cronograma de manutenção preventiva e resposta a ocorrências.

**Responsável:** Setor de suprimentos e controle de contratos.

#### 9.5 Produção e prestação de serviço

**Ação:** A equipe de manutenção aplicará técnicas de proteção anticorrosiva em armaduras aparentes, vedará tubos e caixas expostas e instalará lonas sob fundações. Também manterá desobstruídos os dispositivos de drenagem e escoamento.

**Responsável:** Técnico de manutenção civil.

#### 9.6 Liberação de produtos e serviços

**Ação:** Antes da retomada de qualquer frente, será feita vistoria de liberação com engenheiro, avaliando possíveis danos, fissuras, recalques ou perdas de elementos estruturais, para garantir que não houve comprometimento da segurança.

**Responsável:** Fiscal da obra e engenheiro civil.

### 9.7 Controle de saídas não conformes

**Ação:** Qualquer ocorrência de patologias, atos de vandalismo ou deteriorações será tratada com abertura de não conformidade, análise da causa e plano corretivo emergencial. O ciclo PDCA será aplicado para cada ocorrência crítica.

**Responsável:** Coordenador de qualidade.

## 10. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO (EXECUÇÃO DO MANUAL ORIENTATIVO NA OBRA PARALISADA, AMPARADO À ISO 9001:2015)

### 10.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação

**Ação:** Indicadores incluirão: número de ocorrências de vandalismo, infiltrações, patologias detectadas, falhas nos dispositivos de proteção e reincidência de problemas.

**Responsável:** Engenheiro de controle e qualidade.

**Ferramentas:** planilhas de medição, BI e relatórios visuais via drone.

### 10.2 Auditoria interna

**Ação:** As auditorias mensais serão adaptadas para foco em controle de integridade, com ênfase em conservação estrutural, funcionamento de dispositivos de proteção e atuação de empresas terceirizadas.

**Responsável:** Auditor interno e engenheiro sênior.

### 10.3 Análise crítica pela direção

**Ação:** Os resultados das inspeções e monitoramentos serão analisados em reuniões com a diretoria técnica da Coceno e representantes da Prefeitura de Palmas. Decisões estratégicas serão tomadas com base em dados de conservação.

**Responsável:** Diretoria de engenharia.

## **11. MELHORIAS (EXECUÇÃO DO MANUAL ORIENTATIVO NA OBRA PARALISADA, AMPARADO À ISO 9001:2015)**

### **11.1 Generalidades**

**Ação:** A empresa promoverá benchmarking de técnicas de proteção de obras paralisadas, como uso de telas de proteção, encapsulamento de estruturas com membranas impermeáveis, e emprego de materiais com alta durabilidade sob exposição climática.

**Responsável:** Coordenador técnico.

### **11.2 Não conformidade e ação corretiva**

**Ação:** Exemplos de não conformidades incluem trincas estruturais por retração, recalque acentuado do solo ou furto de equipamentos. Ações corretivas incluem recuperação estrutural com injeção de epóxi, regularização de solo e substituição de dispositivos.

**Responsável:** Equipe técnica especializada e engenheiro de manutenção.

### **11.3 Melhoria contínua**

**Ação:** As práticas bem-sucedidas de proteção, monitoramento e resposta rápida serão documentadas e replicadas em futuras obras. As sugestões da equipe operacional serão incorporadas ao plano de contingência.

**Responsável:** Coordenação de qualidade e inovação.