Governo do Distrito Federal
Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

Departamento de Projetos

Nota Técnica N.º 2/2024 - NOVACAP/PRES/DP/DPR Brasília-DF, 10 de dezembro de 2024.

À Diretoria de Planejamento e Projetos (DP),

Assunto: Contratação da 2ª e 3ª etapas das obras de Reforma e Restauro do Teatro Nacional Claudio Santoro (TNCS).

1. CONTEXTO

1.1. INTRODUÇÃO

O Teatro Nacional Claudio Santoro, localizado no Setor Cultural Norte, Via N2, Brasília-DF, é um bem tombado de inestimável valor histórico e cultural. Sua preservação e modernização demandam projetos especializados que atendam às normas vigentes e às necessidades contemporâneas de operação e segurança. O presente documento foi produzido com base na documentação elaborada pela empresa ACUNHA SOLÉ ENGENHARIA LTDA (SOLÉ), que compreendem os projetos e memoriais de arquitetura e instalações com vistas à execução da obra de reforma e restauro das etapas 02 e 03 do Teatro Nacional Cláudio Santoro, objeto do Contrato de Execução de Serviço nº 087/2013 (158236181), celebrado entre o Distrito Federal, por intermédio da Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa. Tal documentação foi elaborada e fornecida através dos links: https://drive.google.com/drive/folders/1-Qyd9X_SNzJgjoqp-Z2bkDiJfeQFMAxy?usp=sharing e https://drive.google.com/drive/folders/1Qss12cZzLsOvX6MY4Ef9TyWiJaRORsso.

As análises foram feitas com base nos aspectos que tangem às disciplinas de estruturas e fundações, instalações mecânicas, instalações elétricas, instalações hidrossanitárias e de prevenção e combate a incêndio, sem quaisquer interferências no que se refere às soluções adotadas, não abordando aspectos técnicos de concepção mas, tão somente, uma análise técnica qualitativa dos documentos.

Os critérios para a elaboração do presente relatório estão em total conformidade com os parâmetros técnicos estabelecidos pelo Departamento de Projetos da NOVACAP (DPR). Nesse contexto, buscou-se rigorosamente aderir às normativas e diretrizes técnicas que norteiam cada uma das disciplinas, visando garantir a precisão, a consistência e o alinhamento com os padrões estabelecidos por este Departamento. Essa abordagem assegura a qualidade e a confiabilidade das informações apresentadas neste documento.

1.2. OBJETIVO

As análises técnicas apresentadas neste documento têm como objetivo verificar se os documentos técnicos apresentados se encontram em condições de entendimento suficiente para preparação e execução do certame licitatório e posterior execução das obras das etapas 02 e 03 de reforma e restauro do Teatro Nacional Cláudio Santoro. Desta forma, este documento tem como objetivo apresentar as dificuldades referentes à elaboração do projeto estrutural, bem como as análises técnicas realizadas nas disciplinas de instalações prediais.

1.3. DEFINIÇÕES

1.3.1. ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

- **De acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA SEGES Nº 58, DE 8 DE AGOSTO DE 2022:**

Art. 3º Para fins do disposto nesta Instrução Normativa, considera-se:

I - Estudo Técnico Preliminar - ETP: documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação;

II - Sistema ETP Digital: ferramenta informatizada integrante da plataforma do Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais - Siasg, disponibilizada pela Secretaria de Gestão da Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital do Ministério da Economia, para elaboração dos ETP pelos órgãos e entidades de que trata o art. 1º.

1.3.2. ANTEPROJETO DE ENGENHARIA

- **De acordo com a Lei 13.303/2016:**

Art. 42. Na licitação e na contratação de obras e serviços por empresas públicas e sociedades de economia mista, serão observadas as seguintes definições:

VII - anteprojeto de engenharia: peça técnica com todos os elementos de contornos necessários e fundamentais à elaboração do projeto básico, devendo conter minimamente os seguintes elementos:

a) demonstração e justificativa do programa de necessidades, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado;

b) condições de solidez, segurança e durabilidade e prazo de entrega;

c) estética do projeto arquitetônico;

d) parâmetros de adequação ao interesse público, à economia na utilização, à facilidade na execução, aos impactos ambientais e à acessibilidade;

e) concepção da obra ou do serviço de engenharia;

f) projetos anteriores ou estudos preliminares que embasaram a concepção adotada;

g) levantamento topográfico e cadastral;

h) pareceres de sondagem;

i) memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação;

- **De acordo com a Lei 14.133/2021:**

Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:

XXIV - anteprojeto: peça técnica com todos os subsídios necessários à elaboração do projeto básico, que deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

a) demonstração e justificativa do programa de necessidades, avaliação de demanda do público-alvo, motivação técnico-econômico-social do empreendimento, visão global dos investimentos e definições relacionadas ao nível de serviço desejado;

b) condições de solidez, de segurança e de durabilidade;

c) prazo de entrega;

d) estética do projeto arquitetônico, traçado geométrico e/ou projeto da área de influência, quando cabível;

e) parâmetros de adequação ao interesse público, de economia na utilização, de facilidade na execução, de impacto ambiental e de acessibilidade;

f) proposta de concepção da obra ou do serviço de engenharia;

g) projetos anteriores ou estudos preliminares que embasaram a concepção proposta;

h) levantamento topográfico e cadastral;

i) pareceres de sondagem;

j) memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação;

- **De acordo com a orientação Técnica OT - IBR 006/2016:**

Anteprojeto de engenharia é a representação técnica da opção aprovada em estudos anteriores, para subsidiar a elaboração do Projeto Básico, apresentado em desenhos em número, escala e detalhes suficientes para a compreensão da obra planejada, contemplando especificações técnicas, memorial descritivo e orçamento estimativo, e deve ser elaborado como parte da sequência lógica das etapas que compõem o desenvolvimento de uma obra, precedido obrigatoriamente de estudos preliminares, programa de necessidades e estudo de viabilidade.

1.3.3. PROJETO BÁSICO

- **De acordo com a Lei 13.303/2016:**

VIII - projeto básico: conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para, observado o disposto no § 3º, caracterizar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

a) desenvolvimento da solução escolhida, de forma a fornecer visão global da obra e a identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;

b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;

c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;

f) (VETADO);

- **De acordo com a Lei 14.133/2021:**

XXV - projeto básico: conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica

e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

a) levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios geotécnicos, ensaios e análises laboratoriais, estudos socioambientais e demais dados e levantamentos necessários para execução da solução escolhida;

b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a evitar, por ocasião da elaboração do projeto executivo e da realização das obras e montagem, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos;

c) identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como das suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva na utilização do objeto, para os fins a que se destina, considerados os riscos e os perigos identificáveis, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

d) informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, de instalações provisórias e de condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendidos a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;

*f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados, obrigatório exclusivamente para os regimes de execução previstos nos incisos I, II, III, IV e VII do **caput** do art. 46 desta Lei;*

- **De acordo com a Orientação Técnica OT - IBR 001/2006:**

Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

1.3.4. PROJETO EXECUTIVO

- **De acordo com a Lei 13.303/2016:**

IX - projeto executivo: conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas técnicas pertinentes;

- **De acordo com a Lei 14.133/2021:**

XXVI - projeto executivo: conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no

projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes;

- **De acordo com a Orientação Técnica OT - IBR 008/2020:**

  O projeto executivo constitui-se de projeto básico (conforme OT - IBR 001/2006) acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o projeto básico, inclusive seus quantitativos, orçamento e cronograma.

1.3.5. MATERIAL DE ANÁLISE / DOCUMENTOS ENTREGUES

- ARQUITETURA (158254844)
- INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS (158253197)
- PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO (158253575)
- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS (158253388)
- INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES (158254016)

2. ANÁLISE TÉCNICA

2.1. FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

- Não há projeto básico ou executivo de estruturas elaborado para esta etapa da obra;
- Foi elaborado um anteprojeto de arquitetura/restauro que define as diretrizes gerais da reforma;
- Ao analisar o anteprojeto de arquitetura/restauro fornecido e confrontá-lo com os projetos de estrutura originais do TNCS, foram identificadas interferências entre as soluções arquitetônicas e a estrutura existente, quais sejam:
  - Nível -13,80:
    - ELEVADOR 03
    - ELEVADOR 04
    - ESCADA A CONSTRUIR 01 NÍVEL -13,90m AO NÍVEL -9,00m
    - ESCADA A CONSTRUIR 03 NÍVEL -13,80cm AO NÍVEL -9,00m
    - ESCADA A CONSTRUIR 04 NÍVEL -13,90m AO NÍVEL -9,00m
  - Nível -9,00:
    - ELEVADOR 03
    - ELEVADOR 04
    - ESCADA A CONSTRUIR 01 NÍVEL -9,00m AO NÍVEL -8,40m
    - ESCADA A CONSTRUIR 03 NÍVEL -9,00m AO NÍVEL -6,40m
    - ESCADA A CONSTRUIR 04 NÍVEL -9,00m AO NÍVEL -6,40m
  - Nível -6,40:
    - ELEVADOR 03
    - ELEVADOR 04
    - ESCADA A CONSTRUIR 01 NÍVEL -6,40m AO NÍVEL -3,80m

- ESCADA A CONSTRUIR 03 NÍVEL -6,40m AO NÍVEL -3,80m
- ESCADA A COSNTRUIR 04 NÍVEL -6,40m AO NÍVEL -3,00m

- Nível -3,80:
  - ELEVADORES 01 E 02
  - ELEVADOR 03
  - ELEVADOR 04
  - ESCADA A CONSTRUIR 01 NÍVEL -3,80m AO NÍVEL +0,05m
  - ESCADA A CONSTRUIR 03 NÍVEL -3,80m AO NÍVEL +0,05m
  - ESCADA A CONSTRUIR 04 NÍVEL -6,40m AO NÍVEL -3,00m
  - ESCADA A CONSTRUIR 06 NÍVEL -3,80m AO NÍVEL +0,05m
  - ESCADA A CONSTRUIR 13 NÍVEL +4,00m AO NÍVEL -3,00m
  - ESCADA A CONSTRUIR 14 NÍVEL -3,00m AO NÍVEL +0,00m
  - CASA DE MÁQUINAS E PRESSURIZAÇÃO (AO LADO DA ESCADA 04)
  - SAÍDA DE EMERGÊNCIA
  - NOVA PLATEIA (ET 3)
  - NOVA ESCADA DE ACESSO ENTRE OS NÍVEIS SUBSOLO 01 -3.80 E MEIO PLATEIA -7.5 (ET 3)
- Nível +0,05:
  - ELEVADOR 01 E 02
  - ELEVADOR 03
  - ELEVADOR 04
  - ESCADA A CONSTRUIR 01 NÍVEL -3.80 AO NÍVEL +0.05
  - ESCADA A CONSTRUIR 03 NÍVEL +0.05 AO NÍVEL +3.33
  - ESCADA A CONSTRUIR 06 NÍVEL -3.80 AO NÍVEL +0.05
  - ESCADA A CONSTRUIR 07 NÍVEL +0.05 AO NÍVEL +3.33
  - AMPLIAÇÃO SALA ALBERTO NEPOMUCENO
  - ESCADA A CONSTRUIR 13 NÍVEL +4,00 AO NÍVEL -3.00
  - ESCADA A CONSTRUIR 14 NÍVEL -3.00 AO NÍVEL +0.00
  - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR NO CAMARIM
  - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR NA BILHETERIA
  - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR NO VESTIÁRIO
  - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR NO CORREDOR DE SERVIÇO/SANITÁRIOS
  - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR PRÓXIMO À ESCADA 14
  - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR PRÓXIMO À ESCADA 13
  - NOVA ARQUIBANCADA NO BALCÃO INFERIOR (ET 3)
- Nível +3,33:
  - ELEVADOR 02
  - ELEVADOR 04
  - MONTACARGAS DO CATERING

        - ESCADA A CONSTRUIR 03 NÍVEL +0.05 AO NÍVEL +3.33
        - ESCADA A CONSTRUIR 12 NÍVEL +3.33 AO NÍVEL +4.80
        - ESCADA A CONSTRUIR 13 NÍVEL +4,00 AO NÍVEL -3.00
        - LAJE PARA AMPLIAÇÃO DO SANITÁRIO MASCULINO
        - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR PRÓXIMO À ESCADA 03
        - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR PRÓXIMO À ESCADA 13
        - ESCADA A CONSTRUIR CASA DE MAQ. ELEVADOR NÍVEL +3,33 AO NÍVEL +7,75 (ET 3)
        - NOVA ARQUIBANCADA NO BALCÃO SUPERIOR (ET 3)
    - Nível +7,75:
        - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR SOBRE SANITÁRIO MASCULINO
        - LAJE DE CONCRETO A CONSTRUIR SOBRE CATERING
        - ESCADA A CONSTRUIR CASA DE MAQ. ELEVADOR NÍVEL +3,33 AO NÍVEL +7,75 (ET 3)
    - Nível +17,65:
        - ELEVADORES 08 E 09
        - MONTA CARGAS NA COZINHA
        - ESCADA A CONSTRUIR 09 NÍVEL +17.65 AO NÍVEL +21.63
    - Nível +21,63:
        - MONTA CARGAS
        - ELEVADORES 08 E 09
        - ESCADA A CONSTRUIR 09 NÍVEL +17.65 AO NÍVEL +21.63
- Considerando o grande volume de interferências e alterações identificadas;
- Considerando que se faz necessária a elaboração de projeto de reforço estrutural por conta das intervenções propostas;
- Se faz indispensável a adoção de providências a fim de obter o projeto estrutural atualizado e compatibilizado com as demais disciplinas de modo a garantir as melhores práticas de execução durante a obra de restauro das etapas 02 e 03 do TNCS.

2.2. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

2.2.1. Projeto de Água Fria e Água Quente

- A análise do projeto de água fria e água quente identificou a ausência de uma planta de implantação, um documento fundamental para a compreensão global do sistema e sua relação com o terreno e as demais disciplinas do projeto. A inexistência desse material compromete o planejamento e a execução das instalações, além de dificultar a coordenação com outras áreas do empreendimento. Além disso, não foi apresentado o cadastro da rede existente da CAESB, elemento essencial para que as interligações com a infraestrutura pública sejam devidamente planejadas e executadas, garantindo a adequação às pressões, vazões e exigências locais. Essa lacuna pode gerar falhas no desempenho do sistema, além de atrasos devido à necessidade de correções futuras. A falta de uma visão geral e integrada das instalações, somada à ausência de informações sobre a rede externa, coloca em risco a viabilidade técnica do projeto e compromete sua eficiência.

- Outro ponto crítico levantado foi a insuficiência de informações técnicas detalhadas. A análise constatou a ausência de encaminhamentos claros das tubulações, o que dificulta a execução e pode levar a interpretações equivocadas por parte da equipe de campo. Além disso, o projeto não apresenta os detalhes do hidrômetro conforme os padrões exigidos pela CAESB, comprometendo a conformidade normativa e a funcionalidade do sistema de medição de consumo. O projeto está ilegível e não contém indicações de escala nas ampliações, dificultando tanto a análise técnica quanto a execução precisa dos componentes. A apresentação conjunta dos projetos de água fria e esgoto, em vez de separá-los, prejudica a clareza e a organização, impedindo uma análise segmentada e detalhada que permita identificar problemas e propor soluções específicas para cada sistema. Essas deficiências indicam a necessidade de uma revisão criteriosa e completa do material técnico apresentado.

- Observou-se que o projeto não seguiu os procedimentos básicos previstos na legislação vigente. Não há evidências de consulta prévia à CAESB, conforme estipulado pelo Decreto 5.631/80 - Art. 17, que exige a realização dessa etapa como parte do processo de elaboração de projetos prediais. Essa consulta é essencial para validar o alinhamento com as diretrizes e exigências da concessionária, garantindo que o projeto esteja em conformidade com os padrões locais. Além disso, é imprescindível que o projeto seja atualizado para refletir as normas técnicas e regulatórias mais recentes, incorporando boas práticas de sustentabilidade e eficiência hídrica, como o uso racional de água e o consumo energético otimizado. A atualização deve também considerar a aplicação de tecnologias modernas e soluções inovadoras que possam elevar o desempenho do sistema e atender às demandas específicas de uma edificação de alta complexidade como o Teatro Nacional Cláudio Santoro.

2.2.2. Projeto de Esgoto Sanitário

- A análise técnica do projeto de esgoto sanitário identificou a ausência da planta de implantação, um documento essencial para garantir a integração do sistema com o terreno e com as demais disciplinas de engenharia. Sem essa planta, fica comprometida a visualização do traçado geral e da conexão com a rede pública, dificultando a execução e aumentando o risco de incompatibilidades. Além disso, não foram fornecidas informações sobre a rede existente da CAESB, incluindo sua derivação para a edificação e as cotas altimétricas de interligação no poço de visita (PV) existente. A falta dessas informações críticas impossibilita o planejamento adequado da ligação com a infraestrutura pública e pode levar a falhas estruturais e operacionais no sistema. Essa lacuna de documentação evidencia uma abordagem insuficiente na fase de concepção do projeto, o que compromete sua viabilidade técnica.

- Outro ponto importante é a ausência de detalhamento técnico relacionado às caixas de inspeção e ao encaminhamento das tubulações. Não foram apresentadas as cotas de topo, fundo e profundidade das caixas, tampouco as distâncias entre elas, informações que são fundamentais para o correto dimensionamento e instalação do sistema de esgoto. O projeto também não descreve a ligação adequada com a rede existente da CAESB, o que representa um risco à funcionalidade e à conformidade do sistema. Além disso, foi constatado que a escala utilizada na distribuição interna é inadequada, dificultando a interpretação e o dimensionamento correto das instalações. A baixa legibilidade do projeto, combinada com a falta de detalhamento nos encaminhamentos das tubulações, aumenta a probabilidade de erros de execução e retrabalho, impactando diretamente no custo e no prazo da obra.

- Observou-se que o projeto não respeitou as exigências do Decreto 5.631/80 - Art. 17, que determina a realização de consultas prévias à CAESB para garantir que os projetos de água e esgoto sejam desenvolvidos de forma integrada e alinhados às normas locais. A falta dessa etapa demonstra um descumprimento das boas práticas de engenharia e das regulamentações aplicáveis. Além disso, o projeto não contempla atualizações para atender às normas vigentes e às inovações tecnológicas disponíveis, deixando de incorporar melhorias importantes, como sistemas que otimizem a gestão de resíduos e minimizem o impacto ambiental. Uma revisão completa do projeto é imprescindível para corrigir essas falhas, garantindo a conformidade com os padrões técnicos e o

atendimento às demandas específicas de uma edificação de alta complexidade como o Teatro Nacional Cláudio Santoro.

2.2.3. Projeto de Águas Pluviais

- A análise do projeto de águas pluviais revelou a ausência de informações fundamentais para a sua viabilidade técnica e integração com a infraestrutura existente. Não foram indicadas as redes de drenagem da NOVACAP nem as derivadas para a edificação, acompanhadas de cotas altimétricas verdadeiras para a interligação no poço de visita (PV) existente. Essa ausência impede o correto planejamento das conexões entre o sistema de águas pluviais do projeto e a infraestrutura pública, comprometendo a eficiência do escoamento e aumentando o risco de incompatibilidades. Além disso, a falta dessas informações prejudica a definição dos traçados e dos níveis de drenagem, impactando diretamente na funcionalidade e na durabilidade do sistema projetado.
- Outro ponto crítico é a ausência de detalhes técnicos indispensáveis para o dimensionamento e a execução do sistema de drenagem. Não foram apresentadas as cotas de topo, fundo e profundidade das caixas de inspeção, que são essenciais para garantir o alinhamento e a eficiência hidráulica da rede. Adicionalmente, o projeto não contempla uma solução para a captação de águas provenientes de telhados, calçadas e estacionamentos, elementos indispensáveis para uma gestão adequada das águas pluviais em edificações de grande porte. Essa lacuna pode resultar em acúmulo de água, alagamentos e até mesmo em danos estruturais e ambientais, especialmente considerando as demandas específicas do Teatro Nacional Cláudio Santoro. A falta de detalhamento técnico, associada à ausência de cortes e vistas, dificulta a interpretação do sistema como um todo e pode levar a erros na execução.
- O projeto de águas pluviais não apresenta conformidade com as normas vigentes, carecendo de atualizações que incorporem as boas práticas modernas de gestão e drenagem sustentável. A utilização de tecnologias inovadoras, como sistemas de infiltração e retenção para controle de vazão e mitigação de impactos ambientais, não foi contemplada. Além disso, a ausência de detalhamentos específicos aumenta os riscos de falhas operacionais e retrabalhos, resultando em custos adicionais e atrasos na execução da obra. Recomenda-se uma revisão completa do projeto, alinhada às exigências técnicas e normativas, bem como às soluções tecnológicas mais recentes, para garantir a funcionalidade, a segurança e a sustentabilidade do sistema, respeitando as demandas e a complexidade da edificação.

2.2.4. Projeto de Instalações Contra Incêndio e Pânico

- A análise técnica do projeto de instalações contra incêndio e pânico revelou que o mesmo não foi submetido à aprovação do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), de acordo com a arquitetura mais recente aprovado em consulta prévia, um requisito indispensável para garantir sua conformidade com as normas vigentes. Essa ausência compromete a legalidade e a segurança operacional da edificação, já que a aprovação do CBMDF assegura que todos os sistemas de prevenção e combate a incêndio estejam alinhados às exigências técnicas e normativas. Além disso, a documentação apresentada não detalha os sistemas de segurança contra incêndio e pânico, elementos fundamentais para a segurança de uma edificação de alta complexidade como o Teatro Nacional Cláudio Santoro. Sem essas especificações, torna-se inviável verificar a capacidade do sistema de atender às demandas operacionais em situações de emergência, expondo a edificação e seus ocupantes a riscos significativos.
- Outro ponto crítico identificado foi a ausência de detalhamento técnico nas soluções propostas. O projeto não fornece informações precisas sobre o dimensionamento das tubulações, o posicionamento e a instalação dos equipamentos de combate a incêndio, nem sobre a compatibilidade dos materiais utilizados com as normas de segurança. Além disso, não há menção a fontes de energia garantida para manter os sistemas operantes durante eventuais falhas elétricas, nem a integração dos sistemas de prevenção com outras disciplinas, como automação e controle predial. A falta de uma abordagem integrada e detalhada compromete a funcionalidade e a eficiência dos sistemas, dificultando sua execução e manutenção. Recomenda-se uma revisão

completa do projeto, com a devida aprovação do CBMDF, e a adoção de tecnologias modernas e soluções inovadoras que garantam a máxima segurança da edificação e o atendimento pleno às exigências legais.

2.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

- Constatou-se que, devido à alta complexidade da obra e ao tempo decorrido desde a elaboração dos projetos originais, os mesmos não atendem às normas técnicas e regulamentações vigentes nas disciplinas avaliadas. Tal inadequação compromete a conformidade normativa, a segurança operacional e a eficiência dos sistemas projetados.
- Os projetos de instalações elétricas e sistemas eletrônicos apresentados foram avaliados e constatou-se que possuem limitações significativas para atender às complexas demandas operacionais e técnicas do Teatro Nacional Cláudio Santoro. Essas limitações comprometem a capacidade de resposta às exigências específicas da infraestrutura do teatro.
- Durante a execução da primeira etapa da restauração do Teatro Nacional Cláudio Santoro, verificou-se a necessidade de realizar ajustes pontuais nas soluções originalmente propostas nos projetos de instalações elétricas e sistemas eletrônicos. Essas alterações foram motivadas por problemas encontrados *in loco* no momento da execução, incluindo limitações estruturais previamente não identificadas e a inviabilidade prática de alguns caminhos e soluções previstas no projeto original. As adaptações realizadas permitiram a continuidade da obra, mas resultaram em desvios em relação ao projeto inicial. Assim, para garantir a integração e a funcionalidade dos sistemas nas próximas fases, torna-se imprescindível que os projetos da segunda e terceira etapas sejam revisados e ajustados com base nas condições reais das instalações já executadas. Essa abordagem assegurará a continuidade da obra com soluções tecnicamente adequadas, alinhadas às normas vigentes e às exigências específicas do teatro.
- Foram identificadas deficiências significativas ou ausências da demonstração dos detalhes executivos relacionados aos quadros elétricos, aos sistemas de automação, ao memorial descritivo, dentre outros serviços, bem como nas especificações técnicas. A ausência de informações precisas e completas comprometerá a viabilidade da execução da obra.
- Especificamente, no memorial descritivo, foi constatada a informação equivocada de que os quadros elétricos do teatro seriam de propriedade da concessionária de Brasília (CEB), o que não encontra respaldo técnico ou jurídico. Essa inconsistência demandará a inclusão de novos quadros e alterações no layout do diagrama unifilar do projeto original, impactando diretamente no planejamento e na execução das instalações;
- Além disso, constatou-se a necessidade de quadros elétricos adicionais para garantir o correto funcionamento do sistema, uma vez que a distribuição de cargas e o número de circuitos previstos no projeto inicial não são suficientes para atender à demanda da obra. Essas modificações impactam no layout dos quadros e no diagrama unifilar, requerendo uma reavaliação do projeto para garantir a adequação às necessidades operacionais e normativas do Teatro Nacional Cláudio Santoro;
- A complexidade do Teatro Nacional Cláudio Santoro exige a implementação de inovações tecnológicas que atendam às necessidades operacionais e cênicas contemporâneas. O projeto atual não contempla algumas dessas tecnologias avançadas. Por exemplo, o teatro demanda sistemas modernos, como mesas de iluminação inovadoras com controle a longa distância, que permitem maior flexibilidade e precisão na operação das luzes durante os espetáculos. Além disso, a implementação de um sistema integrado de controle para acesso, som, e instalações elétricas é crucial para otimizar a gestão de todos esses sistemas de forma eficiente e segura. A automação da iluminação, que possibilita ajustes dinâmicos de intensidade, cores e movimentos das luzes, é outra tecnologia que se faz necessária para atender as variadas exigências cênicas do teatro.

2.4. INSTALAÇÕES MECÂNICAS

- A análise dos projetos referentes a climatização revelou uma série de inconsistências que comprometem a conformidade do projeto com as normas vigentes e a eficiência dos sistemas propostos para a climatização dos ambientes do Teatro Nacional Cláudio Santoro. O projeto foi elaborado em um período anterior às atualizações mais recentes das normas de climatização, em especial a ABNT NBR 16401. As atualizações significativas da norma incluem novas restrições e diretrizes para ambientes climatizados, com destaque para os limites mais rigorosos quanto às taxas mínimas de renovação do ar externo e à concentração de poluentes no ar interior. Os projetos apresentados referentes a etapa 2 e 3 do TNCS não atendem a essas exigências, uma vez que não garantem os intervalos mínimos de qualidade do ar interior em termos de: Renovação do ar externo, filtragem adequada do ar e controle de umidade relativa, indispensável para o conforto térmico e a preservação das obras de artes no interior do TNCS.
- Já para a pressurização de escadas, o material disponibilizado para análise contém apenas uma prancha, apresentando o diagrama unifilar dos sistemas de pressurização das escadas do TNCS. A ausência de informações complementares, como os trajetos detalhados e as conexões dos dutos, dificulta a interpretação e execução do projeto, podendo ocasionar interpretações equivocadas e erros durante a instalação. Além disso, a prancha analisada não contempla elementos básicos exigidos para um sistema de pressurização de escadas conforme recomendado pela norma ABNT NBR 14880. Esses elementos incluem, mas não se limitam a: Sistema de acionamento e alarme, necessário para garantir a operação correta do sistema em caso de emergência; ar externo suprido mecanicamente, indispensável para a pressurização eficaz das escadas; trajetória de escape do ar, que assegura o equilíbrio da pressão e o funcionamento adequado do sistema e fontes de energia garantida, fundamentais para manter o sistema operante em situações de falta de energia. Outro ponto crítico identificado durante a análise do projeto é a ausência de detalhamento das casas de máquinas que abrigarão os ventiladores, incluindo informações sobre o posicionamento e a fixação dos equipamentos nas respectivas bases. Esses detalhes são imprescindíveis para garantir a segurança e a eficiência do sistema.
- Quanto ao projeto de GLP, estes apresentaram diversas inconformidades em relação à norma técnica ABNT NBR 15526 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais, que devem ser corrigidas para garantir a segurança e a eficiência do sistema. Inicialmente, constatou-se que as pranchas não incluem notas técnicas completas, essenciais para orientar a instalação correta do sistema. A ausência dessas informações pode comprometer a execução do projeto, dificultando a atuação dos profissionais envolvidos e aumentando o risco de erros durante a execução do projeto. Adicionalmente, as pranchas apresentadas não especificam os tipos de conexões utilizadas no sistema de GLP, um detalhe indispensável para garantir a compatibilidade e a segurança das instalações. Também não foram disponibilizadas pranchas que ilustrem a rede de distribuição de GLP ao longo dos andares até a central, o que compromete a visualização do traçado e do layout do sistema. Outro ponto identificado é a ausência de um desenho isométrico da tubulação de GLP. Esse recurso é fundamental para fornecer uma visão tridimensional da rede, facilitando a interpretação e a execução do projeto. Além disso, não foram apresentados cortes e detalhes que auxiliem na compreensão das instalações, o que pode gerar múltiplas interpretações sobre o caminho da rede, aumentando os riscos de falhas na execução.
- Os projetos dos elevadores, bem como os respectivos memoriais de cálculo, dimensionamento e especificação dos elevadores não foram localizados. Essa ausência inviabiliza a realização de uma análise técnica detalhada, comprometendo a avaliação e validação do sistema proposto.
- De modo geral, encontram-se a ausência de detalhamentos técnicos nos projetos de instalações mecânicas, incluindo informações sobre os processos de montagem, sistemas de controle e aspectos essenciais para a execução do projeto. A falta desses elementos compromete a clareza necessária para a interpretação e implantação do sistema de instalações mecânicas. Outro problema identificado foi a apresentação das pranchas apenas em plantas baixas, sem cortes ou outros desenhos técnicos que representem as dimensões verticais, a distribuição dos

equipamentos e os trajetos das instalações. A ausência de cortes dificulta a visualização detalhada do posicionamento dos componentes e o entendimento completo do projeto, prejudicando tanto a execução quanto a manutenção futura dos sistemas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando todo o histórico detalhado e a análise técnica apresentada, verifica-se a necessidade imperativa de atualização dos projetos às normas técnicas vigentes, bem como sua adequação às demandas culturais e operacionais atuais do Teatro Nacional Claudio Santoro, um bem tombado de inestimável valor histórico e cultural. Ressalta-se que já se passou mais de uma década desde a elaboração inicial dos projetos existentes, o que, aliado às mudanças normativas e tecnológicas, tornou as soluções projetuais originais inadequadas para atender às exigências contemporâneas. Ademais, menciona-se a necessidade de adequação dos projetos complementares de engenharia ao novo projeto de restauro/arquitetura aprovado pelo IPHAN.

Diante de todo o exposto, conclui-se que os projetos complementares de engenharia existentes não atendem às normas e tecnologias atuais, além da necessidade de adequação/compatibilização com a nova versão do projeto de restauro/arquitetura aprovado pelo IPHAN. Considerando todas as variáveis e parâmetros que se fazem necessários às boas práticas de execução de obras, principalmente no que diz respeito a obras de restauro em bens tombados, este Departamento de Projetos entende que os projetos complementares de engenharia das etapas 02 e 03 do TNCS se enquadram às definições do inciso VII do art. 42 da Lei 13.303/2016 e, portanto, encontram-se em nível de anteprojeto.

4. NORMAS

- ABNT NBR 6122 — Projeto e Execução de Fundações;
- ABNT NBR 6118 - Projeto de Estruturas de Concreto;
- ABNT NBR 6120 - Ações para Cálculo de Estruturas de Edificações – Procedimento; NBR 6123 - Forças devidas ao vento em Edificações;
- ABNT NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas - procedimento
- ABNT NBR 15200 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;
- ABNT NBR 14432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos constitutivos de edificações - Procedimento;
- ABNT NBR 6123 — Forças devidas ao Vento em Edificações;
- ABNT NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- ABNT NBR 16401-1 - Instalações de ar-condicionado — Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;
- ABNT NBR 16401-2 - Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;
- ABNT NBR 16401-3 - Instalações de ar-condicionado — Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior;
- ABNT NBR 16280 - Reforma em edificações — Sistema de gestão de reformas — Requisitos;
- ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- ABNT NBR 13523 - Central de gás liquefeito de petróleo – GLP;

- ABNT NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT NBR 14039: Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0kV a 36,2kV;
- ABNT NBR 5419: Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas – Partes 01 a 04;
- ABNT NBR 14565: Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;
- ABNT NBR 14039: Instalações elétricas de média tensão de 1,0kV a 36,2kV;
- ABNT NBR 10898/2013 – Sistema de iluminação de emergência;
- ABNT NBR 12693/2013 – Sistema de proteção por extintores de incêndio;
- ABNT NBR 13434-1/2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Prt. 1: Princípios de projeto;
- ABNT NBR 13434-2/2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;
- ABNT NBR 9077/2001 – Saída de emergência em edifícios;
- ABNT NBR 8160/1999 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário;
- ABNT NBR 10844/1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- ABNT NBR 5626/1998 - Instalação predial de água fria.
- NT 001 – CBMDF – Exigências de sistema de proteção contra incêndio e pânico das edificações do Distrito Federal;
- NT 002 – CBMDF – Classificação das Edificações de Acordo com os Riscos no Distrito Federal;
- NT 003 – CBMDF – Sistema de proteção por extintores de incêndio do Distrito Federal;
- NTD-6.05-Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição; 2ª edição – CEB;
- NTD-6.07-Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição a Prédios de Múltiplas Unidades Consumidoras – CEB;
- Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho - NR 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- Decreto N° 21.361 – Regulamento de segurança contra incêndio e pânico do Distrito Federal;

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **JOÃO MARCOS MARRA MENDONÇA - Matr.0973419-8**, **Assessor(a)**, em 10/12/2024, às 15:22, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **ELIZEU FONSECA CORREIA - Matr.0973653-0**, **Assessor(a)**, em 10/12/2024, às 15:22, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **PABLO ALCIDES ANANIAS XAVIER - Matr.0973613-1**, **Chefe da Divisão de Instalações Prediais**, em 10/12/2024, às 15:23, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **HIGO FONSECA GOMES - Matr.0973486-4**, **Assessor(a)**, em 10/12/2024, às 15:24, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **PEDRO LUIZ BERNARDES JUNIOR - Matr.0973372-8**, **Assessor(a)**, em 10/12/2024, às 15:36, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **PAULO CÉSAR BASTOS PEREIRA DOS SANTOS - Matr.0973507-0**, **Chefe do Departamento de Projetos**, em 10/12/2024, às 16:21, conforme art. 6º do Decreto n° 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 verificador= **158255213** código CRC= **76F6576F**.