

ANEXO SEI Nº 30279307/2026 - SEPUR.UPR

DIRETRIZES DO PROJETO**1. Objeto para a contratação**

1.1 Contratação integrada de empresa ou consórcio, com vista à elaboração dos projetos básico e executivo de arquitetura e de engenharia; compatibilização de projetos e elaboração de as built; obtenção de licenças, outorgas e aprovações; execução de obras e serviços de engenharia; montagem, realização de testes, comissionamentos, pré-operação e demais operações necessárias e suficientes para instalação de equipamentos e mobiliários; e à entrega final, em condições de funcionamento, do Theatro Nicodemus, em Joinville/SC.

2. Dados gerais

2.1 O empreendimento será localizado nas Ruas XV de Novembro, Dona Francisca e Princesa Isabel - Centro, no município de Joinville. A Implantação prevista pode ser notada na Figura 1.



Figura 1

3. Equipe Técnica

3.1 A CONTRATADA deverá possuir equipe técnica em quantidade suficiente para atender os serviços descritos no presente documento, conforme disposto no Termo de Referência.

3.2 A CONTRATADA deverá dispor de responsável técnico para execução dos serviços, registrado no conselho de classe pertinente, conforme disposto no Termo de Referência.

4. Legislação e normativas

4.1 A CONTRATADA deverá observar as legislações, decretos, instruções normativas e normas regulamentadoras listadas abaixo, tendo ciência de que este rol é meramente exemplificativo e não exaustivo. Cabe exclusivamente à CONTRATADA identificar, mapear e cumprir toda a legislação vigente aplicável ao objeto, em âmbito federal, estadual e municipal, bem como as normas técnicas pertinentes, independentemente de estarem ou não expressamente citadas neste documento, devendo sempre utilizar as versões mais recentes e atualizadas na elaboração dos projetos básico e executivo.

- NR-1 - Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais
- NR-4 - Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho
- NR-5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e de Assédio (CIPA)
- NR-6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
- NR-7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO)
- NR-8 - Edificações
- NR-9 - Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR-11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- NR-12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos
- NR-13 - Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento
- NR-15 - Atividades e Operações Insalubres
- NR-16 - Atividades e Operações Perigosas
- NR-17 - Ergonomia
- NR-18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção
- NR-21 - Trabalhos a Céu Aberto
- NR-23 - Proteção Contra Incêndios
- NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- NR-25 - Resíduos Industriais
- NR-26 - Sinalização de Segurança
- NR-33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados
- NR-35 - Trabalho em Altura
- ABNT NBR 16858-3:2022 Elevadores — Requisitos de segurança para construção e instalação - Parte 3: Acessibilidade em elevadores para pessoas, incluindo pessoas com deficiência
- NBR ISO 3382-1 - Acústica - Medição de parâmetros de acústica de salas - Parte 1: Salas de espetáculos
- NBR 5101 - Iluminação viária - Procedimentos
- NBR 5356 - Transformadores de potência - Partes 1 a 5 e Parte 11
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas
- NBR 5598 - Eletrodutos de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca
- NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção
- NBR 5645 - Tubo cerâmico para canalizações - Especificações
- NBR 5648 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos

- NBR 5674 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção
- NBR 5680 - Dimensões de tubos de PVC rígido
- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto
- NBR 6120 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações
- NBR 6251 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos
- NBR 6492 - Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos - Requisitos
- NBR 6493 - Emprego de cores para identificação de tubulações industriais
- NBR 6649 - Bobinas e chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural - Especificação
- NBR 7231 - Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor
- NBR 7286 - Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho
- NBR 7287 - Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho
- NBR 7362 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Requisitos para tubos com parede maciça e conexões de PVC
- NBR 7367 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário
- ABNT NBR 17088:2023 - Corrosão por exposição à névoa salina - Métodos de ensaio
- NBR 8133 — Especificação
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR ISO 8528 - Grupos geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna - Partes 1 a 13
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações
- NBR 8890 - Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - Requisitos e métodos de ensaios
- NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- NBR ISO/CIE 8995 - Iluminação de ambientes de trabalho
- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto - Procedimento
- NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR 9077 - Projeto de saídas de emergência
- NBR 9442 - Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante
- NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio
- NBR 9895 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio
- NBR 9952 - Manta asfáltica para impermeabilização
- NBR ISO 9969 - Tubos termoplásticos - Determinação da rigidez anelar
- NBR 10004 - Resíduos sólidos - Classificação
- NBR 10151 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral
- NBR 10152 - Acústica - Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais - Procedimento
- NBR 11862 - Sinalização horizontal viária - Tinta acrílica à base de solvente - Requisitos
- NBR 11905 - Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização
- NBR 12208 - Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de esgoto - Requisitos
- NBR 12170 - Materiais de impermeabilização - Determinação da potabilidade da água após o contato
- NBR 12179 - Tratamento acústico em recintos fechados - Procedimento
- NBR 12284 - Áreas de vivência em canteiros de obras - Procedimento
- NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos
- NBR ISO 14001 - Sistemas de gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso
- NBR 14037 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos
- NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV
- NBR 14276 - Brigada de incêndio e emergência - Requisitos e procedimentos
- NBR 14280 - Cadastro de acidente do trabalho - Procedimento e classificação
- NBR 14513 - Telhas de aço de seção ondulada e trapezoidal - Requisitos
- NBR 14565 - Cabeamento estruturado pra edifícios comerciais
- NBR 14627 - Equipamento de proteção individual contra queda de altura - Trava-queda deslizante incluindo linha rígida de ancoragem
- NBR 14644 - Sinalização viária - Películas - Requisitos
- NBR 14653 - Avaliação de bens
- NBR 14762 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio
- NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras - Requisitos
- NBR 15049 - Chumbadores de adesão química instalados em elementos de concreto ou de alvenaria estrutural - Determinação do desempenho
- NBR 15113 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 15115 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos
- NBR 15219 - Plano de emergência - Requisitos e procedimentos
- NBR 15292 - Artigos confeccionados - Vestimentas de segurança de alta visibilidade
- NBR 15527 - Aproveitamento de água de chuva de coberturas para fins não potáveis - Requisitos
- NBR 15575 - Edificações habitacionais - Desempenho
- NBR 15645 - Execução de obras utilizando tubos e aduelas pré-moldados em concreto
- NBR 15696 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos
- NBR 15813-1 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Parte 1: Tubos de polipropileno copolímero random PP-R e PP-RCT - Requisitos
- NBR 15885 - Membrana de polímero acrílico com ou sem cimento, para impermeabilização
- NBR 16132 - Cabos de potência não halogenados, com baixa emissão de fumaça, isolados, com cobertura, para tensões de 3 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho
- NBR 16246 - Florestas urbanas - Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas
- NBR 16325-1 - Proteção contra quedas de altura - Parte 1: Dispositivos de ancoragem tipos A, B, D e E
- NBR 16329 - Betoneiras estacionárias - Requisitos de segurança
- NBR 16401 partes 1, 2 e 3 vigentes, nível de vazão I.
- NBR 16425 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora provenientes de sistemas de transportes
- NBR 16489 - Sistemas e equipamentos de proteção individual para trabalhos em altura - Recomendações e orientações para seleção, uso e manutenção
- NBR 16537 - Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação
- NBR 16577 - Espaço confinado - Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção
- NBR 16747 - Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento
- NBR 16782 - Conservação de água em edificações - Requisitos, procedimentos e diretrizes
- NBR 16783 - Uso de fontes alternativas de água não potável em edificações
- NBR 16819 - Instalações elétricas de baixa tensão - Eficiência energética
- NBR 16820 - Sistemas de sinalização de emergência - Projeto, requisitos e métodos de ensaio
- NBR 16858 - Elevadores - Requisitos de segurança para construção e instalação

- NBR 17006 - Desenho técnico - Requisitos para representação dos métodos de projeção
- NBR 17015 - Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semi rígidos e flexíveis
- NBR 17018 - Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos para instalações em locais especiais - Instalações para canteiros de obras de construção e de demolição
- NBR 17088 - Corrosão por exposição à névoa salina - Métodos de ensaio
- NBR IEC 60268 - Equipamentos de sistemas de som
- NBR IEC 60529 - Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP)
- NBR IEC 60947 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Partes 1 a 7
- NBR IEC 61000 - Compatibilidade eletromagnética (EMC) - Partes 1 a 6
- NBR IEC 61439 - Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Partes 1 a 3
- NBR IEC 61537- Sistemas de eletrocalhas e sistemas de eletrodutos para instalações elétricas
- Norma Técnica Celesc N-321.0002 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição
- Demais normas internacionais de referência aplicáveis à mecânica cênica, segurança e desempenho de equipamentos teatrais
- Demais normas internacionais de referência, como ISO 3382 (tempo de reverberação) e ISO 140 (isolamento entre recintos), quando aplicáveis
- Lei Federal nº 10.098/2000 - Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências
- Lei Federal nº 13.146/2015 - Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)
- Lei Complementar nº 732/2025 - Dispõe sobre a execução, a manutenção e a conservação de calçadas no Município de Joinville
- Lei Complementar nº 734/2025 - Institui o Código Orientativo de Projetos e Obras do Município de Joinville
- Legislações municipais relativas à poluição luminosa, patrimônio histórico e controle de dispersão luminosa
- Decreto nº 40.201/2020 - Regulamenta o processo administrativo para o licenciamento de terraplenagem
- Decreto nº 62.543/2024 - Regulamenta a implantação de mecanismos de mitigação de inundação
- Decreto Federal nº 5.296/2004 - Regulamenta as leis de prioridade e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade
- Decreto Federal nº 9.404/2018 - Altera o Decreto nº 5.296/2004, e dispõe sobre a reserva de espaços e assentos em teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, locais de espetáculos e de conferências e similares para pessoas com deficiência
- Instrução Normativa SAMA nº 016/2020 - Institui e dispõe sobre as diretrizes gerais para a formatação da documentação e do Projeto Legal para instruir o processo Serviços Públicos - Licença para Construção de Edificação para Atividades Econômicas (edificação nova, ampliação ou reforma)
- Instrução Normativa Conjunta SEI nº 216/2025 - Institui e dispõe sobre as diretrizes gerais para a tramitação eletrônica do processo Serviços Públicos - Alvará de Demolição no âmbito da Administração Pública Municipal
- Instruções normativas CAJ (Companhia águas de Joinville) - principalmente aquelas que dispõe sobre declaração de viabilidade técnica, ligação nova, abastecimento e uso de água fria, esgotamento sanitário e pluvial
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CONFEA/CREA
- Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina
- Resolução CONAMA nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil
- Resolução CONTRAN nº 973/2022 - Institui o Regulamento de Sinalização Viária
- Resolução CONTRAN nº 965/2022 - Define e regulamenta as áreas de segurança e de estacionamentos específicos de veículos
- Resolução CONTRAN nº 1.012/2024 - Altera a Resolução Contran nº 965, a Resolução Contran nº 985 e os Anexos I e IV da Resolução Contran nº 973
- DNIT 020/2006-ES - Drenagem - Meios-fios e guias - Especificação de serviço
- DNIT 094/2014-EM - Tubos de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) e poliolefinicos (PE e PP) para drenagem em rodovia - Especificação de material
- DNIT 104/2009-ES - Terraplenagem - Serviços Preliminares - Especificação de Serviço
- DNIT 106/2009-ES - Terraplenagem - Cortes - Especificação de serviço
- DNIT 108/2009-ES - Terraplenagem - Aterros - Especificação de serviço
- DNIT 144/2014-ES - Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico - Especificação de serviço
- ASTM - Sociedade Americana para Ensaio e Materiais (American Society for Testing and Materials)
- AWS - Sociedade Americana de Soldagem (American Welding Society)
- CBCA - Centro Brasileiro da Construção em Aço
- Norma internacional IEC

5. Documentos entregáveis

A apresentação dos documentos Diretrizes do Projeto e o Memorial Descritivo de Padrões Mínimos encontram-se em um nível de detalhamento e especificação rigorosos, justificando essa necessidade, primordialmente, pela natureza do objeto almejado, um teatro de grande porte com todos os atendimentos das normativas técnicas e de eficiência, desde a elaboração dos projetos até da execução física.

Para que o interesse público seja preservado, os projetos e documentos fornecidos pelo município devem delinear com precisão absoluta os requisitos de desempenho e as metas de resultado, servindo como uma salvaguarda que impeça a entrega de um objeto aquém do esperado ou tecnicamente defasado. Considerando a alta complexidade técnica de um teatro, onde variáveis como acústica, iluminação cênica, climatização, mecânica teatral, fluxos de público, além da arquitetura patrimonial são críticas, o detalhamento minucioso garante que a inovação tecnológica proposta pela contratada não comprometa as funcionalidades essenciais do espaço, garantindo que as normas técnicas, e parâmetros assegurem a execução, atingindo a eficiência operacional necessária para um equipamento cultural de grande porte. Além disso, a especificação detalhada de materiais e métodos construtivos é vital para a gestão de riscos, especialmente diante da necessidade de ações controladas.

Portanto, o rigor na elaboração destes dois documentos é uma ferramenta estratégica para o cumprimento das normativas técnicas e para a viabilização da melhor execução possível. Ao estabelecer parâmetros de qualidade e desempenho, a administração municipal garante que o produto final seja um teatro funcional, seguro e durável e garantindo que todas as especificidades do objeto sejam respeitadas desde a fase de projeto até o comissionamento final com a sua operação.

5.1 O Anteprojeto encontra-se elaborado e servirá, após avaliação de sua compatibilidade técnica e normativa pela CONTRATADA, para o desenvolvimento das fases seguintes. Todas elas constituem etapas sucessivas devendo, ao final de cada uma, verificar a compatibilidade com a anterior e com as normas e legislações pertinentes. São elas:

Etapa 01 - Mês 01	
Produto	Descrição
1	Levantamento planialtimétrico tn csc
2	Sondagem tn csc
3	Diagnóstico - edificação histórica tn csc
4	Projeto do canteiro de obra tn csc
5	Projeto de demolição tn csc
6	Projeto básico de terraplenagem tn csc
7	Projeto básico de drenagem superficial tn csc
Etapa 02 - Mês 02	
Produto	Descrição
8	Inspeção cautelar de imóveis - teatro nicodemus
9	Projeto de restauro - edificação histórica tn csc
10	Projeto executivo de terraplenagem tn csc
11	Projeto executivo de drenagem superficial tn csc
Etapa 03 - Mês 03	
Produto	Descrição
12	Projeto executivo de restauro - edificação histórica tn csc
13	Projeto básico de arquitetura tn csc
14	Projeto básico de cenotecnia tn csc
15	Projeto básico de tratamento acústico tn csc
16	Projeto básico de som e vídeo tn csc

17	Projeto básico de iluminação tn csc
18	Projeto básico de paisagismo tn csc
Etapa 04 - Mês 04	
Produto	Descrição
19	Projeto básico de águas pluviais tn csc
20	Projeto básico de reservação de água tn csc
21	Projeto básico de drenagem para climatização tn csc
22	Projeto básico de fundações tn csc
23	Projeto básico de cortina em sub solo tn csc
24	Projeto básico de estrutura de concreto moldado in loco tn csc
25	Projeto básico de estrutura de concreto pré moldado tn csc
26	Projeto básico de estrutura metálica da cobertura tn csc
27	Projeto básico de estrutura metálica do urdimento tn csc
28	Projeto básico de estrutura metálica das escadas tn csc
29	Projeto básico de instalação de água fria tn csc
30	Projeto básico de instalação de esgoto tn csc
31	Projeto básico de instalações elétricas tn csc
32	Projeto básico elétrico da subestação tn csc
33	Projeto básico de spda tn csc
34	Projeto básico de cabeamento estruturado tn csc
35	Projeto básico de distribuição de câmeras de segurança tn csc
36	Projeto executivo de cenotecnia tn csc
37	Projeto executivo de tratamento acústico tn csc
38	Projeto executivo de som e vídeo tn csc
39	Projeto executivo de iluminação tn csc
40	Projeto executivo de paisagismo tn csc
41	Projeto básico de impermeabilização tn csc
42	Projeto básico de prevenção contra incêndio tn csc
43	Projeto básico de climatização tn csc
44	Projeto básico de comunicação visual tn csc
45	Projeto básico de pavimentação tn csc
46	Projeto básico de calçadas e acessibilidade tn csc
47	Projeto básico de sinalização tn csc
Etapa 05 - Mês 05	
Produto	Descrição
48	Projeto executivo de águas pluviais tn csc
49	Projeto executivo de reservação de água tn csc
50	Projeto executivo de drenagem para climatização tn csc
51	Projeto executivo de fundações tn csc
52	Projeto executivo de cortina em sub solo tn csc
53	Projeto executivo de estrutura de concreto moldado in loco tn csc
54	Projeto executivo de estrutura de concreto pré moldado tn csc
55	Projeto executivo de estrutura metálica da cobertura tn csc
56	Projeto executivo de estrutura metálica do urdimento tn csc
57	Projeto executivo de estrutura metálica das escadas tn csc
58	Projeto executivo de instalação de água fria tn csc
59	Projeto executivo de instalação de esgoto tn csc
60	Projeto executivo de instalações elétricas tn csc
61	Projeto executivo elétrico da subestação tn csc
62	Projeto executivo de spda tn csc
63	Projeto executivo de cabeamento estruturado tn csc
64	Projeto executivo de distribuição de câmeras de segurança tn csc
65	Projeto executivo de arquitetura tn csc
66	Projeto executivo de impermeabilização tn csc
67	Projeto executivo de prevenção contra incêndio tn csc
68	Projeto executivo de climatização tn csc
69	Projeto executivo de comunicação visual tn csc
70	Projeto executivo de pavimentação tn csc
71	Projeto executivo de calçadas e acessibilidade tn csc
72	Projeto executivo de sinalização tn csc
Etapa 06 - Mês 17	
Produto	Descrição
73	AS BUILT

5.1.1 Os prazos detalhados e específicos para cada produto constam no Termo de Referência e Cronograma Físico-Financeiro.

5.2 PROJETO BÁSICO

5.2.1 Em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, o projeto básico deverá apresentar conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, elaborado com base em estudos técnicos preliminares e nas normas técnicas pertinentes. Deve ainda, possibilitar a avaliação dos custos da obra bem como a definição dos métodos e do prazo de execução

5.2.2 Deverão ser apresentados, no mínimo, os projetos listados no subitem 6.1, acompanhados de:

- Pranchas de projeto e peças gráficas de arquitetura e engenharia;
- Memoriais Descritivos;
- Memórias de cálculo e de dimensionamentos;
- Documentação que comprove a responsabilidade técnica pela elaboração do(s) projeto(s), memorial(is) descritivo(s) e orçamento, compatível a cada disciplina desenvolvida.
- Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos, com referência na tabela do SINAPI, inclusive da parte civil da obra (de acordo com o projeto de arquitetura) discriminadas por itens.
- Cronograma físico e financeiro;
- Documentos que possam subsidiar a gestão e execução, devendo haver a compatibilidade entre todos os seus elementos constituintes.

5.2.3 Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, quantidades de serviços e de materiais, os custos e o prazo necessários à execução da obra, evitando assim, alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo ou durante a realização das obras.

5.3 PROJETO EXECUTIVO

5.3.1 Em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, o Projeto Executivo constitui o detalhamento final e complementar das soluções técnicas concebidas e aprovadas no Projeto Básico. Deverá contemplar 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 forma a garantir seu perfeito funcionamento:

5.3.2 Deverão ser apresentados, no mínimo, os projetos listados no subitem 6.2, acompanhados de:

- Pranchas de projeto e peças gráficas detalhadas de arquitetura e engenharia;
- Memoriais Descritivos;
- Memória de cálculo e de dimensionamentos;
- Especificações Técnicas;
- Documentação que comprove a responsabilidade técnica pela elaboração do(s) projeto(s), memorial(is) descritivo(s) e orçamento, compatível a cada disciplina desenvolvida.
- Quantitativo de materiais, planilhas orçamentárias sintética e analítica (insumos e mão-de-obra), com referência na tabela do SINAPI, inclusive da parte civil da obra (de acordo com o projeto de arquitetura) discriminadas por itens;
- Cronograma físico-financeiro consolidado;
- Documentos que possam subsidiar a gestão e execução, devendo haver a compatibilidade entre todos os seus elementos constituintes.
- Comprovação da obtenção de todas as licenças, outorgas e aprovações nos órgãos competentes (municipais, estaduais e concessionárias), necessárias para o início da execução.

5.3.3 O Projeto Executivo não implica em nova concepção ou alteração das soluções definidas no Projeto Básico. Seu detalhamento configura o documento técnico capaz de:

- Subsidiar o planejamento e a programação detalhada da execução.
- Permitir a fiscalização da qualidade e das especificações técnicas.
- Garantir a compatibilidade irrestrita entre todas as disciplinas e, obrigatoriamente, com o projeto de restauro do bem patrimonial que permanecerá.

5.3.4 Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos, salas de equipamentos, etc. Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

5.3.5 Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional e todas as marcas indicadas devem possuir concorrentes equivalentes.

5.3.6 Todas as etapas de desenvolvimento do Projeto Executivo devem ser apresentadas por meio de modelos tridimensionais desenvolvidos em plataforma BIM.

5.4 PROJETO LEGAL

5.4.1 Apesar de não estar claramente definido em lei como uma fase da contratação, deve ser considerado como de fundamental importância para o desenvolvimento das demais etapas, pois dela provém o atendimento aos diversos regramentos técnicos exigidos pelos órgãos que detém as competências para tal.

5.4.2 Trata-se de aprovações na Prefeitura Municipal local, Corpo de Bombeiros, Concessionárias de energia, água e esgoto, Vigilância Sanitária, Licenciamento Ambiental e demais órgãos públicos competentes que sejam necessários, sendo que a contratada deverá proceder verificações prévias de compatibilidade com legislação e posturas, nas etapas anteriores.

5.5 AS BUILT

5.5.1 “AS BUILT” ou Projeto “Como Construído” é o conjunto de informações elaboradas na fase de supervisão e fiscalização das obras com o objetivo de registrar as condições físicas e econômicas da execução do empreendimento, fornecendo elementos considerados relevantes para subsidiarem futuras intervenções na obra, como: reformas, ampliação e/ou restauração.

5.5.2 Ao término da produção e após a entrega da obra, o Projeto ‘AS BUILT’ deve representar fielmente o objeto construído, com registros das alterações verificadas durante a execução.

5.5.3 O ‘AS BUILT’ é executado a partir do projeto executivo, incluindo os ajustes necessários quando da execução da edificação. As alterações dos projetos que implicam em novos dimensionamentos serão tratadas, exclusivamente, pelos respectivos projetistas, devendo o ‘AS BUILT’ ser elaborado a partir destes projetos.

5.6 FORMA DE APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS PRODUTOS

5.6.1 A versão inicial dos Produtos, bem como suas revisões, deverão ser entregues em uma via impressa colorida no que couber e uma via em meio digital, enviada por File Transfer Protocol (FTP) para a CONTRATANTE, de forma precisa, completa e clara, devendo conter todos os elementos necessários para a perfeita compreensão e entendimento. Estas vias deverão ter numeração por linha para facilitar as observações. O FTP será disponibilizado pela CONTRATANTE.

5.6.2 Após a aprovação do Produto por parte da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização (CAF), a CONTRATADA apresentará a versão final do Produto, que deverá ser entregue em uma via impressa colorida e em meio digital, enviada por (FTP), sem numeração por linha, deverá conter as assinaturas (físicas e digitais) dos responsáveis técnicos, acompanhados de documentação que comprove a responsabilidade técnica pela elaboração do(s) Produto(s) nos termos das normas pertinentes (Anotação de Responsabilidade Técnica ou equivalente), de todos os profissionais envolvidos e da empresa, com o respectivo comprovante de pagamento.

5.6.3 Toda documentação elaborada pela CONTRATADA deverá estar devidamente identificada, em relação à empresa e profissional responsável, datadas e assinadas, inclusive com indicação das respectivas versões/revisões.

5.6.4 Todo o material produzido deverá estar de acordo com as normas ABNT vigentes no que tange a representação gráfica. Os projetos devem ser produzidos adotando a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modelling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la.

5.6.5 MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO - BIM

5.6.5.1 Entende-se que a utilização do BIM é importante pois garantirá melhor compatibilização dos projetos, maior confiabilidade nas informações, acurácia nos quantitativos e planejamento de obra mais próximo da realidade, além de garantir o monitoramento e controle da edificação no pós-obra, facilitando a manutenção corretiva e preventiva.

5.6.5.2 Plano de Execução BIM: O Plano de Execução BIM (PEB) é um produto a ser entregue pela CONTRATADA e, neste documento, não é entendido como uma etapa de projeto. O PEB deverá ser entregue em uma fase, sendo o primeiro produto a ser entregue pela CONTRATADA na etapa de Estudo Preliminar.

5.6.5.3 FORMATOS DO MODELO BIM A SEREM ENTREGUES

5.6.5.3.1 Os arquivos deverão ser entregues separados por disciplinas em mídia pendrive, ou qualquer outro dispositivo de armazenamento compatível com o padrão USB nos seguintes formatos:

5.6.5.3.1.1 Todos os projetos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA, (Básico, Executivo e As Built) deverão ser entregues no formato nativo (.docx, .xlsx, .pln, .smc, .PDF, em formato neutro .IFC, nas versões 2x3 ou 4 e sempre que possível em formatos .rvt, .prj, .nwd, incluindo todas as bibliotecas de objetos utilizadas nos modelos;

5.6.5.3.2 A ferramenta de modelagem adotada pelos autores dos projetos deverá ser capaz de importar e exportar eficientemente o formato aberto IFC 2x3 ou IFC4.

5.6.5.3.3 Os modelos em IFC devem conter elementos editáveis e não objetos não editáveis.

5.6.5.3.4 Os modelos das disciplinas complementares deverão ser relacionados e associados (federados) ao modelo de Arquitetura, através da definição de um ponto de referência único que serve de origem para o sistema de coordenadas que orienta o projeto, de maneira a permitir visão de um modelo central. Esta modelagem deverá, ao final, estar totalmente compatível com as soluções desenvolvidas pelos projetos complementares

5.6.5.4 UNIDADES DO PROJETO

5.6.5.4.1 As unidades de medida do projeto devem estar definidas no modelo no nível IfcProject (atributo UnitsInContext). Para o desenvolvimento dos projetos, a CONTRATADA deverá adotar as seguintes unidades de acordo com a disciplina de projeto:

- a) Unidade linear: de acordo com o projeto (mm, cm, m);
- b) Unidade de medida de área: metros quadrados (m²);
- c) Unidade de medida de volume: metros cúbicos (m³);
- d) Unidade de inclinação: percentual (%);
- e) Unidade de declividade: metro/metro (m/m);
- f) Unidade angular: graus decimais (xx°).

5.6.5.5 DEFINIÇÃO E GEORREFERENCIAMENTO DO ZERO DO PROJETO

5.6.5.5.1 Deverá ser definido e utilizado durante todo o desenvolvimento do projeto uma origem comum – “zero” - do projeto com as coordenadas x,y,z. Essas coordenadas deverão ser georreferenciadas no sistema geodésico em consonância com as definições do Art. 6º do Decreto nº 68.284.

5.6.5.6 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

5.6.5.6.1 Um, e somente um, nome de objeto para projeto (IfcProject) deverá existir para cada projeto contratado. Todos os arquivos do mesmo projeto deverão ter o mesmo GUID (Global Unique Identifier) e o mesmo Nome para a entidade IfcProject definida no projeto de Arquiteta. Os Nomes de Projeto serão definidos pela abreviatura do nome da unidade em questão, conforme definido no Caderno Técnico de Projetos.

5.6.5.7 Ressalta-se que a aprovação e o aceite de projetos ou documentos por parte da Administração não retiram da Contratada a sua integral responsabilidade técnica e contratual. Após a formalização do aceite, qualquer necessidade de modificação nos documentos aprovados deverá ser submetida à avaliação da CAF (Comissão de Acompanhamento e Fiscalização). A implementação dessas alterações fica estritamente condicionada à autorização prévia e formal desta comissão.

5.7 MAQUETE ELETRÔNICA

5.7.1 Apresentação de maquete eletrônica elaborada em software de computação gráfica foto realista, mostrando vistas do empreendimento.

5.7.2 A resolução das imagens deverá ser de pelo menos 15 (quinze) megapixels e a apresentação de sombras, iluminação, texturas e reflexos devem ser de qualidade para impressão de foto realismo, baseada no projeto elaborado.

5.7.3 Deverão ser apresentadas, no mínimo, 02 (duas) imagens por ambiente.

5.7.3.1 Poderão ser solicitadas imagens adicionais pela CAF sem ônus para a CONTRATANTE para perfeita compreensão do projeto a qualquer momento;

5.7.3.2 As vistas deverão ser previamente definidas com a equipe de fiscalização antes da renderização final.

5.7.4 As imagens deverão demonstrar o aspecto final do empreendimento, contemplando todo o conjunto de edificações, calçadas, paisagismo, comunicação visual, estacionamento, entre outros.

5.7.5 Deverão ser inseridas pessoas, veículos, entre outros, de forma a demonstrar a escala do empreendimento.

5.8 COMPATIBILIZAÇÃO

5.8.1 A Contratada será a única e integralmente responsável pela compatibilização plena de todos os projetos, sejam eles Projetos Básicos ou Projetos Executivos, bem como suas respectivas disciplinas (arquitetura, estrutura, fundações, instalações, drenagem, pavimentação, etc.), devendo garantir a perfeita integração e exequibilidade do conjunto.

5.8.2 A aprovação dos projetos pela Contratante não exime a Contratada da responsabilidade técnica final pela qualidade, coerência e compatibilidade dos documentos e da obra resultante.

5.8.3 Na compatibilização deverão ser analisados todos os projetos e verificadas as interferências entre si, para que, caso haja modificações e adaptações estas sejam resolvidas com a maior qualidade possível e de acordo com as melhores práticas. Para isto, deverão ser elaborados relatórios indicando todas as interferências encontradas entre os diversos sistemas e projetos, bem como as soluções adotadas para eliminá-las.

5.8.4 O processo de compatibilização e revisão dos projetos deverá preceder a elaboração das planilhas orçamentárias, bem como dos memoriais descritivos e listagem de materiais, evitando assim retrabalhos e conflito entre as diversas disciplinas ou possíveis problemas ao longo da execução da obra.

5.9 ANÁLISE/APROVAÇÃO

5.9.1 A contratada deverá submeter os projetos à aprovação da CONTRATANTE antes de iniciar cada etapa seguinte, conforme disposto no Termo de Referência.

5.10 PROPRIEDADE INTELECTUAL

5.10.1 Todo material elaborado a partir de sua entrega, será de propriedade da CONTRATANTE que poderá dispor destes e que comporão o acervo de dados e informações com o qual a Administração trabalha, cedendo os direitos patrimoniais (propriedade intelectual), nos termos do artigo 93 da Lei nº 14.133/2021.

6. Identificação e descrição dos serviços (especificação)

6.1 PROJETO BÁSICO

6.1.1 Este capítulo apresenta a relação das disciplinas e os documentos técnicos que compõem o Projeto Básico, conforme as diretrizes da Lei nº 14.133/2021, estabelecendo o conteúdo mínimo, os requisitos técnicos e os critérios de apresentação esperados para cada peça documental. A estruturação adequada destes documentos é fundamental para subsidiar a análise de viabilidade técnica, a elaboração do orçamento detalhado, a contratação dos serviços e a posterior fiscalização da execução das obras, assegurando que todas as informações necessárias estejam disponíveis de forma clara, precisa e completa.

6.1.2 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

6.1.2.1 A demolição e remoção das edificações e elementos estruturais preexistentes constitui etapa fundamental e preliminar para viabilizar a construção do novo empreendimento teatral, ressaltando-se que as estruturas e elementos identificados como edificação histórica em pranchas técnicas, deverão ser preservados e posteriormente restaurados conforme diretrizes da sua respectiva especificação técnica, e em acordo com as anuências dos órgãos competentes de preservação patrimonial. Os serviços deverão ser realizados de modo a preparar adequadamente o terreno e a edificação histórica para as subseqüentes fases de restauro, fundação e execução da nova obra.

6.1.2.2 Além das demolições/remoções das áreas supracitadas, é pertinente também a este escopo a remoção de elementos externos que permeiam o perímetro de implantação do novo Theatro, a exemplo de: calçadas, meio-fio, postes, quadro de telefonia, câmeras de monitoramento, semáforos, placas de sinalização vertical, entre outros. A remoção do meio-fio deve ser realizada de modo a possibilitar seu reaproveitamento futuro.

6.1.2.3 Deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

1) Relatório cadastral do levantamento laser scanner com respectivo memorial fotográfico;

2) Memorial descritivo de demolição, contendo:

b.1) Laudo de inspeção cautelar dos imóveis circunvizinhos;

b.2) Especificação dos equipamentos, materiais empregados e metodologia executiva;

b.3) Memória de cálculo do dimensionamento e das quantidades;

3) Peças gráficas com escalas adequadas para viabilizar correta interpretação:

c.1) Planta geral do empreendimento, identificando as áreas de demolições e remoções das edificações e dos elementos externos;

c.2) Planta baixa de cada pavimento evidenciando os elementos a serem removidos/demolidos. Nesta prancha, importante destacar as áreas de risco cujo processo de demolição deve ser mais cuidadoso conforme supracitado, a exemplo das áreas de interface com edificação histórica e edificações adjacentes;

c.3) Planta de seqüência executiva de demolição;

c.4) Planta de cortes e detalhes das regiões de demolição. Destaca-se novamente a necessidade de apresentar detalhes específicos de demolições nas regiões de risco (verificar no anteprojeto);

c.5) Projeto de proteção/escoramento das regiões a serem preservadas (edificação histórica);

c.6) Planta de sinalização de desvio de tráfego, pedestres e canteiro de obras;

d) Estudo e avaliação de remanejamento de rede elétrica (se necessário);

6.1.2.4 Levantamento cadastral

6.1.2.4.1 Nesta etapa, para maior precisão, será necessário realizar o levantamento cadastral topográfico das edificações e estruturas existentes por meio de estação de laser scanner, o qual oferece rapidez, eficiência e confiabilidade para diagnósticos mais precisos. O levantamento deverá abranger tanto as áreas a serem demolidas quanto às estruturas a serem preservadas, subsidiando a elaboração dos projetos básico e executivo de demolição, do memorial descritivo e servindo como referência para o controle de qualidade durante a execução dos serviços. Adicionalmente, a partir da nuvem de pontos gerada pelo levantamento com laser scanner, deverá ser elaborado um modelo tridimensional digital (3D) representando o estado atual das edificações e estruturas existentes e posteriormente, deverá ser realizada comparação visual e dimensional entre as condições iniciais e finais da obra, evidenciando as áreas demolidas, as estruturas preservadas e implantação da nova obra, servindo como registro técnico documental do empreendimento.

6.1.2.4.2 Subsequentemente, apresentar plantas de localização e situação do empreendimento, plantas baixas de todos os pavimentos com os respectivos cortes e fachadas, identificação dos materiais construtivos e memorial fotográfico detalhado.

6.1.2.4.3 Além disso, considerando que as edificações existentes apresentam idade avançada e deterioração estrutural caracterizada por manifestações patológicas severas, torna-se imprescindível a realização de inspeção técnica predial detalhada, conforme metodologia estabelecida pela NBR 16747, previamente à elaboração do plano de demolição, memorial descritivo e projetos básico e executivo. Esta vistoria busca identificar elementos estruturais comprometidos, avaliar o grau de risco de colapso durante as operações de desmonte, mapear materiais de construção presentes e definir os métodos e sequência executiva mais adequados à condição estrutural encontrada, garantindo a segurança dos trabalhadores e das edificações lindeiras.

6.1.2.5 Memorial Descritivo

6.1.2.5.1 Este documento a ser entregue pela contratada deve apresentar os dados gerais do empreendimento e suas características construtivas (fundações, estrutura, vedações, coberturas, entre outros), bem como descrever os elementos a serem demolidos e/ou removidos, especificando os métodos, processos e equipamentos a serem empregados, buscando garantir os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva, para os fins a que se destina, considerados os riscos e os perigos identificáveis. As soluções técnicas descritas no referido memorial, deverão ser suficientemente detalhadas, de forma a evitar, na elaboração do projeto executivo e da realização das obras, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos.

6.1.2.5.2 Destaca-se que a contratada será responsável por realizar o laudo de inspeção cautelar dos imóveis circunvizinhos, documentando o estado real das edificações existentes no entorno da obra antes do início das intervenções. Este registro tem caráter probatório e estabelece que eventuais patologias decorrentes da execução da obra serão de responsabilidade da contratada executante, conforme vistoria prévia realizada.

6.1.2.5.3 Em complemento, destaca-se que o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), fornecido pelo Município, indicará os impactos da obra em seu entorno, cabendo à CONTRATADA se comprometer em atuar na mitigação dos impactos identificados.

6.1.2.5.4 Critérios ainda mais restritivos devem ser aplicados às demolições com interface em áreas da edificação histórica e via pública, onde denomina-se como áreas de risco, na qual estão devidamente evidenciadas no anteprojeto e especificação técnica do restauro. Nestes casos, o projeto deve especificar claramente, no mínimo:

(i) as distâncias de segurança para operação de equipamentos hidráulicos pesados, caso sejam utilizados;

(ii) as zonas críticas que exigem o emprego de ferramentas pneumáticas portáteis e desmonte manual com ferramentas não mecanizadas.

6.1.2.5.5 O projeto deve ser elaborado considerando que as intervenções devem observar os princípios de mínima intervenção e máxima preservação do patrimônio histórico, assegurando a integridade dos elementos a serem preservados para futuras ações de restauro, em conformidade com as diretrizes dos órgãos de preservação competentes.

6.1.2.5.6 Considerando a proximidade das demolições em relação à via pública e o risco inerente de projeção de fragmentos e partículas durante a execução dos serviços, a contratada deve apresentar neste memorial o projeto de sinalização viária temporária, em conformidade com as normas vigentes do CONTRAN (Resolução nº 973/2022 e demais aplicáveis), respeitando volume VII – Sinalização temporária, contemplando dispositivos adequados para orientação e proteção de veículos e pedestres, inclusive com eficiência noturna visto necessidade do mantimento da sinalização durante todo o período de obras.

6.1.2.5.7 Nas frentes de demolição classificadas como críticas (ver destaque no anteprojeto), onde existe também o risco iminente de projeção de material particulado sobre a via, deve ser estudado e elaborado, se for o caso, projeto de desvio temporário de tráfego, indicando rotas alternativas seguras e a sinalização complementar necessária. Este projeto está sujeito à análise e aprovação prévia do Departamento de Trânsito de Joinville - DETRANS. Adicionalmente, a contratada deve executar isolamento perimetral da obra conforme diretrizes da respectiva especificação.

6.1.2.6 Plano de demolição

6.1.2.6.1 Deve ser elaborado e implementado Plano de Demolição, sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado, contemplando os riscos ocupacionais potencialmente existentes em todas as etapas da demolição e as medidas de prevenção a serem adotadas para preservar a segurança e a saúde dos trabalhadores. O plano deverá considerar:

- Linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos, canalizações de esgoto e de escoamento de água, comunicação e outros, considerando a realização dos devidos remanejamento para viabilização dos serviços;
- As construções adjacentes à obra, bem como a região de edificação histórica a ser restaurado;
- A remoção, armazenamento e destinação adequada dos resíduos, em conformidade com a legislação vigente;
- As áreas de circulação de emergência;
- A propagação e o controle da poeira;
- O trânsito de veículos e pessoas;
- Além da NR-18 e NR-35 a CONTRATADA deverá observar as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, e outras regulamentações pertinentes ao serviço.

6.1.2.7 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

6.1.2.7.1 Deverá ser elaborado a fim de orientar os geradores de resíduos sólidos provenientes de atividades da construção civil em conformidade com o disposto nas Resoluções CONAMA nº 307/02, 348/04, 431/11 e 448/12 que estabelecem as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos desse caráter e com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, priorizando a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, reutilização, segregação, reciclagem e destinação final adequada dos resíduos sólidos de construção civil.

6.1.2.7.2 Deve conter, no mínimo:

- a) Caracterização dos resíduos indicando o volume de RCC em m³ (metros cúbicos), por classe, tipo e etapa de obra;
- b) Triagem dos resíduos com descrição dos procedimentos adotados quanto à segregação do RCC e croqui que identifique no projeto do canteiro de obras local apropriado para o processo de triagem dos resíduos;
- c) Acondicionamento dos resíduos descrevendo o sistema adotado para acondicionamento de RCC para cada classe de resíduo, identificando as características construtivas do mesmo (dimensões e volume);
- d) Transporte dos resíduos identificando transportadoras por classe de resíduo, bem como anotar o volume estimado a ser transportado por cada empresa; Necessidade de sistema de lavagem de rodas dentro do imóvel de interesse para mitigar a sujidade do sistema viário provocado pelo barro e terra oriundos do lote.
- e) Destinação final com indicação das áreas de destinação para cada classe ou tipo de resíduo, devidamente autorizadas e licenciadas pelo órgão ambiental competente, e o responsável pela destinação dos resíduos. Os projetos devem vir acompanhados de:
 - e.1) Plano de capacitação descrevendo as ações de sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando atingir as metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos na origem, bem como seus corretos acondicionamento, armazenamento e transporte, para o cumprimento de todas as etapas do PGRCC;
 - e.2) Cronograma de implementação do PGRCC;

6.1.3 IMPLANTAÇÃO DA OBRA

6.1.3.1 A elaboração dos projetos deve incluir o planejamento detalhado do layout do canteiro, considerando a integração entre áreas administrativas, de vivência, armazenamento e operação. Os projetos devem ser desenvolvidos por profissionais habilitados, com registro em conselho de classe competente, e submetidos à aprovação da fiscalização antes da implantação. O canteiro deve ser dimensionado para atender o pico de trabalhadores simultâneos na obra, incluindo subcontratadas, observando as Normas Regulamentadoras (NRs) aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, com ênfase nas seguintes: NR-1 (Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais), NR-18 (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção) e NR-24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho).

6.1.3.2 Deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa e detalhamento do cercamento da obra e áreas de vivência;
- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa e detalhamento das sinalizações;
- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa e detalhamento das proteções coletivas (guarda corpo, telas e plataformas de proteção), sistema de prevenção de incêndio e rotas de fuga;
- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa e detalhamento do Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ) e do andaime fachadeiro com detalhamento constando no mínimo: acessos, ancoragens, bases de apoio, afastamento em relação a fachada e cortes esquemáticos;
- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa e detalhamento do projeto elétrico provisório das instalações temporárias, com detalhamento da localização dos quadros de cargas, diagrama unifilar ou multifilar, padrão de entrada e aterramento;

- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa e detalhamento das instalações hidro sanitárias provisórias;
- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa com mapa de risco das atividades laborais;
- Memorial descritivo com toda a especificação técnica dos projetos e materiais aplicados;

6.1.3.3 ESPECIFICAÇÕES E EXIGÊNCIAS MÍNIMAS DE PROJETO.

6.1.3.3.1 PLACA DA OBRA

6.1.3.3.1.1 A placa de obra deverá obedecer às especificações contidas no Manual de Identidade Visual do Governo de Santa Catarina, o layout será fornecido pelo Município de Joinville antes do início da obra.

6.1.3.3.1.2 A placa terá medidas de 3,00 x 1,00 m e deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado, fixada em quadro de caibros de madeira e estruturada em escoras de eucalipto descascadas e devidamente fixadas no solo.

6.1.3.3.2 CERCAMENTO DA OBRA

6.1.3.3.2.1 O canteiro de obras deverá ser integralmente delimitado por cercamento perimetral contínuo, com altura mínima de 2,00 m e vãos inferiores de no máximo 5 cm na base, de modo a impedir o acesso de pessoas não autorizadas, crianças e animais.

6.1.3.3.2.2 O cercamento deverá ser executado em chapas metálicas zincadas com espessura de 0,50 mm ou superior, fixadas em postes de madeira espaçados a cada 2,50 m a 3,00 m, com acabamento superior em perfil metálico. As superfícies metálicas deverão ser galvanizadas ou possuir pintura anticorrosiva, garantindo resistência à corrosão e durabilidade ao cercamento.

6.1.3.3.2.3 Em todas as fachadas do cercamento deverão ser instaladas placas de sinalização com os dizeres “Proibida a Entrada”, com dimensões mínimas de 50 cm x 30 cm, confeccionadas em material resistente às intempéries e posicionadas em locais visíveis.

6.1.3.3.2.4 Os portões de acesso deverão estar preferencialmente localizados na Rua XV de Novembro, sendo previsto um portão de entrada para veículos com largura de 4,00 m, um portão de saída com largura de 4,00 m e um portão exclusivo para pedestres, com largura mínima de 1,20 m. Todos os portões deverão ser executados em chapas metálicas zincadas, com estrutura de madeira reforçada ou superior e sistema de travamento seguro.

6.1.3.3.2.5 Deverá ser previsto um recuo frontal ao portão de entrada, com dimensões mínimas de 14,00 x 4,00 m (56,00 m²), destinado à retenção temporária de caminhões durante o controle de entrada do canteiro. O piso do recuo deverá ser executado em material pétreo granular estruturado devidamente compactado.

6.1.3.3.2.6 Próximo ao portão de entrada deverão ser demarcadas quatro vagas de estacionamento para veículos leves, com dimensões mínimas de 2,40 x 5,00 m por vaga.

6.1.3.3.2.7 Antes do portão de saída, deverá ser previsto um sistema de lava-rodas, com dimensões mínimas de 6,00 m de comprimento, 4,00 m de largura e 0,30 m de profundidade, construído em concreto armado com resistência mínima de 20 MPa. O sistema deverá incluir uma caixa de decantação com volume mínimo de 0,40 m³, destinada à retenção de resíduos sólidos antes do lançamento à rede pública de drenagem.

6.1.3.3.3 ÁREAS DE VIVÊNCIA

6.1.3.3.3.1 ESCRITÓRIO

6.1.3.3.3.1.1 Prever espaço destinado às funções administrativas, projetado para também receber grupos de no mínimo 12 pessoas sentadas, com capacidade para apresentações ou atividades de integração. O ambiente deve ser climatizado, com mesa e cadeiras, estar equipado com um televisor para apresentações e contar com infraestrutura de internet de alta velocidade. O escritório deve ter banheiro exclusivo e área de janela não inferior a 15% da área de piso. Prever estrutura em container adaptado, sistema modular termo acústico ou superior.

6.1.3.3.3.2 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

6.1.3.3.3.2.1 As instalações sanitárias do canteiro de obras deverão ser dimensionadas de acordo com o número de trabalhadores previstos, observando-se os seguintes critérios mínimos:

- 1 vaso sanitário (com assento e tampa) para cada 20 trabalhadores ou fração, sendo no mínimo 3 unidades.
- 1 lavatório para cada 20 trabalhadores ou fração, podendo ser utilizado lavatório coletivo em chapa metálica.
- 1 mictório para cada 20 trabalhadores ou fração, podendo ser utilizado mictório coletivo em chapa metálica.
- 1 chuveiro para cada 10 trabalhadores ou fração, garantindo o fornecimento de água fria e quente.

6.1.3.3.3.2.2 As unidades deverão ser equipadas com sabão líquido, papel toalha, papel higiênico e lixeiras com capacidade entre 20 L e 50 L.

6.1.3.3.3.2.3 As instalações sanitárias deverão ser implantadas a uma distância máxima de 150 metros do posto de trabalho mais afastado, com acesso seguro, sinalizado e livre de interferências operacionais.

6.1.3.3.3.2.4 As instalações deverão ser separadas por sexo, possuir portas que impeçam a visualização interna, piso e paredes revestidos com material impermeável, ventilação natural ou mecânica e iluminação adequada para uso diurno e noturno.

6.1.3.3.3.2.5 Prever estrutura em container adaptado, sistema modular termo acústico ou superior.

6.1.3.3.3.2.6 Será permitido o uso de banheiros químicos de forma complementar durante as etapas de implantação da obra ou em áreas afastadas das instalações fixas de vivência, desde que atendam às normas vigentes.

6.1.3.3.3.3 VESTIÁRIO

6.1.3.3.3.3.1 Deverá ser prevista uma área destinada à troca e armazenamento de roupas dos trabalhadores, dimensionada com no mínimo 1,0 m² por trabalhador, por turno. Essa área deverá ser separada por sexo e equipada com armários individualizados fabricados em aço galvanizado com espessura mínima de 0,8 mm e sistema de tranca, garantindo a segurança dos pertences pessoais.

6.1.3.3.3.3.2 Prever bancos para melhor conforto e ergonomia dos trabalhadores durante a troca de roupas.

6.1.3.3.3.3.3 O vestiário deve ter área de janela não inferior a 10% da área de piso, garantindo ventilação natural, porta com tranca e iluminação adequada para uso diurno e noturno. Prever estrutura em container adaptado, sistema modular termo acústico ou superior.

6.1.3.3.3.4 REFEITÓRIO

6.1.3.3.3.4.1 Deverá ser prevista uma área destinada às refeições dos trabalhadores, dimensionada com no mínimo 1,0 m² por trabalhador simultâneo, equipada com mesas e bancos para garantir conforto durante o uso. O ambiente deverá ser adequadamente ventilado e iluminado, assegurando funcionalidade e conforto térmico e visual.

6.1.3.3.3.4.2 É vedada a preparação de alimentos no local, exceto cafés e lanches que não demandem o uso de cocção a gás, os quais deverão ser preparados no próprio local.

6.1.3.3.3.4.3 A área de refeições deverá possuir piso em concreto com resistência mínima de 15 MPa, espessura de 8 cm e acabamento polido, sendo desnecessária a aplicação de revestimento adicional. Não há obrigatoriedade de fechamentos laterais.

6.1.3.3.3.4.4 A cobertura deverá ser composta por telhas metálicas zincadas com espessura mínima de 0,50 mm ou telhas de fibrocimento de 6,0 mm, apoiadas em estrutura de madeira, garantir altura livre mínima de 2,60 metros.

6.1.3.3.3.4.5 As esquadrias (caso aplicável) deverão ser em alumínio, contemplando portas e janelas com vidro, cuja área de abertura seja equivalente a pelo menos 10% da área total do piso do ambiente.

6.1.3.3.3.5 ALOJAMENTO

6.1.3.3.3.5.1 Não será permitido alojamento dentro do perímetro do canteiro.

6.1.3.3.3.6 COZINHA

6.1.3.3.3.6.1 Não será permitido preparo de refeições dentro do perímetro do canteiro, salvo cafés e lanches que não demandem o uso de cocção a gás.

6.1.3.3.4 SINALIZAÇÃO

6.1.3.3.4.1 Prever obrigatoriamente sinalização para identificar áreas de apoio, saídas de emergência, riscos de queda de materiais e pessoas, choque elétrico, uso obrigatório de EPI, sistemas mitigatórios entre outras sinalizações constantes na norma NR-18.

6.1.3.3.4.2 As áreas de movimentação de materiais e veículos, circulação de equipamentos e locais com substâncias tóxicas/inflamáveis devem possuir isolamento.

6.1.3.3.5 PROTEÇÕES COLETIVAS

6.1.3.3.5.1 Prever o isolamento entre as áreas administrativas e de vivência em relação às áreas destinadas ao armazenamento, manobras de equipamentos e execução da obra, garantindo a segregação segura por meio de barreiras físicas, definir rotas de acesso seguras e sinalizadas entre essas zonas.

6.1.3.3.5.2 No projeto, devem ser especificados os pontos de instalação de extintores de incêndio e outros dispositivos mitigadores de riscos, conforme normas aplicáveis, com dimensionamento e localização detalhados.

6.1.3.3.5.3 Devem ser projetadas saídas de emergência em quantidade e largura suficientes, acompanhadas de rotas de fuga claramente traçadas, sinalizadas e livres de obstruções.

6.1.3.3.5.4 Incluir no projeto o detalhamento técnico de sistemas de proteção coletiva, abrangendo:

- Guarda-corpos: Estruturas com altura mínima de 1,20 m, equipadas com travessas intermediárias a 0,70 m e rodapé de 0,20 m, instaladas em locais com risco de queda superiores a 2,0 m de altura. Resistência mínima de 150 kgf/m.
- Telas de proteção: Redes ou telas de material resistente, dispostas ao redor de fachadas ou áreas elevadas, para contenção de quedas de trabalhadores ou materiais. Devem ser certificadas, com fio de poliamida, UV, malhas de 10 ou 15 cm, instaladas com sistema de fixação calculado por profissional habilitado (cabo de aço, ancoragem e esticadores) e apresentação de ensaios conforme normas técnicas e orientações do fabricante.
- Plataformas de proteção: Plataformas principais, secundárias e intermediárias, dimensionadas e posicionadas para proteger contra quedas de objetos. Capacidade de carga compatível com impacto de queda de materiais, dimensionada por profissional habilitado.
- Andaimos fachadeiros: Detalhar sistema de montagem, apoio e ancoragem.

6.1.3.3.5.5 Os projetos devem conter plantas detalhadas, especificações técnicas e cálculos que assegurem a conformidade com as normas de segurança e eficiência na execução.

6.1.3.3.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROVISÓRIAS

6.1.3.3.6.1 O projeto elétrico temporário deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado, contemplando aterramento adequado e sistemas de proteção contra choques elétricos, em conformidade com as normas técnicas vigentes.

6.1.3.3.6.2 Obrigatória a implementação de um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), salvo nos casos em que a norma técnica aplicável ou laudo técnico elaborado por engenheiro eletricitista devidamente registrado justifique a sua dispensa.

6.1.3.3.6.3 Considerando as dimensões do canteiro, a rede elétrica deverá ser projetada com distribuição utilizando quadros de energia seccionados para garantir segurança e funcionalidade.

6.1.3.3.6.4 Deverá ser prevista iluminação adequada em todo o canteiro e nas áreas de vivência, com níveis mínimos de iluminância de 50 lux em vias de circulação e 100 lux em áreas destinadas a atividades laborais.

6.1.3.3.6.5 É obrigatória a instalação de iluminação de emergência nas áreas de vivência e ao longo das rotas de emergências, assegurando visibilidade em situações críticas.

6.1.3.3.6.6 Para viabilizar eventuais trabalhos noturnos, a iluminação deverá ser compatível com os padrões técnicos exigidos, garantindo segurança e eficiência operacional nos trabalhos.

6.1.3.3.7 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS PROVISÓRIAS

6.1.3.3.7.1 Utilizar tubos de PVC soldável (diâmetro mínimo 25 mm) para a rede de água fria provisória, pontos de água com conexão de rosca e bucha de latão. Prever reservatório superior com capacidade para suprir as instalações sanitárias por no mínimo 5 horas em caso de interrupção no abastecimento.

6.1.3.3.7.2 Utilizar tubos de PVC, conectado à rede de esgoto existente, adotar ralos sifonados e ventilação adequada nos banheiros. Não é necessária a utilização de fossa séptica ou filtro.

6.1.3.3.8 FORNECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

6.1.3.3.8.1 Prever o fornecimento de forma ininterrupta de água filtrada, fresca e potável, através de bebedouro ou recipiente hermético, proibido uso de copos coletivos, a distância entre o posto de trabalho e o ponto de água não pode exceder 75m.

6.1.3.3.8.2 Adotar 1 bebedouro ou recipiente hermético a cada 25 trabalhadores, sendo o mínimo de 3 pontos, onde 1 dos pontos deve ficar obrigatoriamente próximo ao refeitório.

6.1.4 TERRAPLENAGEM

6.1.4.1 O escopo de terraplenagem totaliza uma área aproximada de 7.009,00 m², contendo basicamente os serviços de regularização de solo, escavação de material predominantemente argiloso, reaterro e aterro. Os serviços deverão ser realizados de modo a preparar adequadamente o terreno para as subseqüentes fases de pavimentação do estacionamento, fundação e execução da nova obra.

6.1.4.2 Deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

1) Memorial descritivo de terraplenagem, contendo:

- a.1) Especificação dos equipamentos e materiais empregados, seus respectivos parâmetros e metodologia executiva;
- a.2) Memória de cálculo do dimensionamento e das quantidades, com os critérios adotados para elaboração do projeto;
- a.3) Relação de materiais (Volume de Corte e Aterro/Quadro Resumo Corte/Aterro);

2) Peças gráficas com escalas adequadas para viabilizar correta interpretação:

- a.1) Planta geral do levantamento topográfico com a indicação dos serviços de terraplenagem;
- a.2) Projeto de Movimentação de Terra, demonstrando a movimentação necessária dentro e fora do canteiro de obras, nas áreas a serem anexadas se necessário, por etapas, evidenciando cortes e aterros e seus respectivos cálculos de volumes, desde as escavações para fundações até o acabamento final;
- a.3) Projeto de Implantação com indicação dos níveis originais e dos níveis propostos. Nesse aspecto, levar em consideração ao descrito no decorrer desta especificação a respeito de inundações na região;
- a.4) Perfil longitudinal e seções transversais com indicação da situação original e da proposta;
- a.5) Detalhes das seções transversais, espessuras das camadas e seus respectivos parâmetros de aceitação;

b.6) Planta de detalhes.

6.1.4.3 A estruturação adequada destes documentos é fundamental para subsidiar a análise de viabilidade técnica, a elaboração do orçamento detalhado, a contratação dos serviços e a posterior fiscalização da execução das obras, assegurando que todas as informações necessárias estejam disponíveis de forma clara, precisa e completa.

6.1.4.4 É importante salientar e considerar na elaboração do projeto básico e executivo que o Theatro em questão está localizado em uma área com histórico de inundações, conforme explanado na especificação de drenagem. A região, devido à proximidade com os rios Cachoeira e Mathias, sofre com eventos de inundação, especialmente quando ocorre a simultaneidade de maré cheia e fortes chuvas. Portanto, a elaboração do presente projeto de terraplenagem deve considerar o estudo de inundação, visando mitigar os impactos desses eventos e, evidentemente, compatibilizar-se com os projetos de drenagem e correlatos. Para esta disciplina, deve-se atentar à sua respectiva especificação técnica.

6.1.4.5 Diante do contexto apresentado e considerando que o acesso principal do Theatro se localiza na edificação histórica, cujas cotas de piso serão mantidas, a cota final do pavimento externo deverá situar-se 10 cm abaixo da cota do piso de entrada da edificação histórica. Consequentemente, sob o pavimento acabado, será executada a estrutura de base, e reestruturação (se for o caso) cujas características e especificações constam no memorial descritivo e projeto específico de pavimentação.

6.1.4.6 A título de informação, é possível considerar aterros licenciados para destinação de materiais de escavação com DMT aproximada de 15 km. Para o fornecimento de materiais granulares, a DMT aproximada, é de 20 km.

6.1.4.7 Memorial Descritivo

6.1.4.7.1 Este documento a ser entregue pela CONTRATADA deve descrever os serviços a serem executados, especificando os métodos, processos, materiais e equipamentos a serem empregados, buscando garantir os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva, para os fins a que se destina, considerados os riscos e os perigos identificáveis. As soluções técnicas descritas no referido memorial, deverão ser suficientemente detalhadas, de forma a evitar, na elaboração do projeto executivo e da realização das obras, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos.

6.1.4.7.2 Os projetos a serem elaborados devem considerar nos serviços de terraplenagem a utilização de equipamentos pesados (rolo compactador, trator esteira, escavadeira, etc) próximos a edificações existentes e sobretudo, próximo às áreas da edificação histórica, na qual devem ser executadas com rigor técnico máximo e até manualmente, se for o caso, devido ao risco de indução de patologias nas estruturas remanescentes. Sendo assim, cabe reforçar que a contratada será responsável por realizar o laudo de inspeção cautelar dos imóveis circunvizinhos, documentando o estado real das edificações existentes no entorno da obra antes do início das intervenções.

6.1.4.7.3 No que diz respeito às interferências, devem-se identificar nos projetos aquelas que impactam as atividades de terraplenagem, assegurando que todas sejam previamente desativadas antes do início dos serviços, tais como: energia elétrica, rede de água e esgoto, gás, entre outras.

6.1.4.7.4 O projeto básico e executivo poderá considerar o levantamento planialtimétrico e sondagem à percussão realizada pelo município, anexa ao edital, na qual é possível observar a incidência de solo de baixa resistência nos metros iniciais. Contudo, recomenda-se a realização de levantamento topográfico complementar, visando ao cadastro completo da área e à identificação das interferências. Adicionalmente, é importante que sejam realizados ensaios complementares de SPT (standard penetration test) de modo a contribuir no estudo geotécnico do local. Em complemento, a CONTRATADA deverá coletar amostras do subleito para realização de ensaios de caracterização visando à determinação do Índice de Suporte Califórnia (ISC/CBR) e expansão, a fim de subsidiar o dimensionamento das camadas de pavimento do estacionamento e verificar a necessidade de substituição e reforço de solo, se for o caso.

6.1.4.7.5 Além disso, é imprescindível que a CONTRATADA providencie a coleta e a análise de todo o acervo bibliográfico e cartográfico existente nos órgãos competentes, incluindo: mapa geológico, mapa de solos, mapa de drenagem, mapa de clima, mapa de inundação e mapa de uso e ocupação do solo da região abrangida pela obra.

6.1.4.7.6 Considera-se que o estacionamento será utilizado predominantemente por veículos leves, mas eventualmente será trafegado por veículos pesados transportando equipamentos e insumos. Quanto às características de carga a serem suportadas, consultar a especificação técnica de pavimentação.

6.1.4.7.7 Os materiais do subleito devem apresentar uma expansão, medida no ensaio C.B.R., menor ou igual a 2% e um C.B.R. $\geq$ 6%. Além disso, deve ser compactado e recomendando-se que, em nenhum caso, o grau de compactação calculado estatisticamente deve ser inferior a 100% do que foi especificado.

6.1.4.7.8 Em eventual possibilidade de reutilização de material proveniente da escavação das fundações e/ou regularização do subleito, estes poderão ser utilizados em aterros desde que sejam apresentados ensaios de caracterização do solo e o mesmo possua resistências e características conforme preconizado pelos projetos básico e executivo e, no mínimo, conforme parâmetros supracitados.

6.1.4.7.9 Quando houver necessidade de utilização de material de jazida para execução de aterro, a contratada poderá optar entre material granular ou argiloso, desde que sejam atendidos os parâmetros mínimos de desempenho quanto à resistência mecânica e expansão estabelecidos em projeto. Contudo, nas áreas de fundação e piso do Teatro, deverá ser considerada a aplicação de material granular (bica corrida ou similar) para subseqüente execução do concreto.

6.1.5 DRENAGEM

6.1.5.1 Os projetos devem ser desenvolvidos por profissionais habilitados, com registro em conselho de classe competente, e submetidos à apreciação e aprovação da Unidade de Drenagem do Município e da Comissão de Avaliação e Fiscalização (CAF) antes do início de sua execução.

6.1.5.2 CARACTERIZAÇÃO DO TERRENO

6.1.5.2.1 O terreno está situado na região central do Município de Joinville, inserido simultaneamente na mancha de inundação e na mancha de influência de maré identificadas nos mapeamentos hidrologicos municipais. Essa condição torna o imóvel suscetível à ocorrência de alagamentos e inundações, especialmente durante eventos pluviométricos intensos associados a períodos de maré elevada.

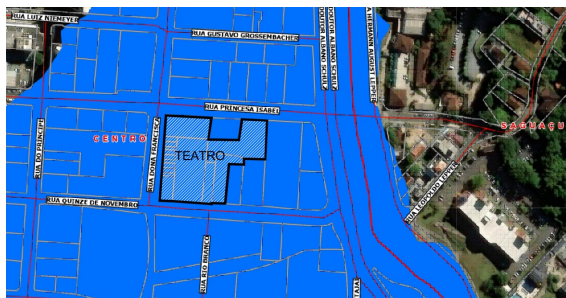


Figura 2: Mancha de Inundação de Joinville/SC

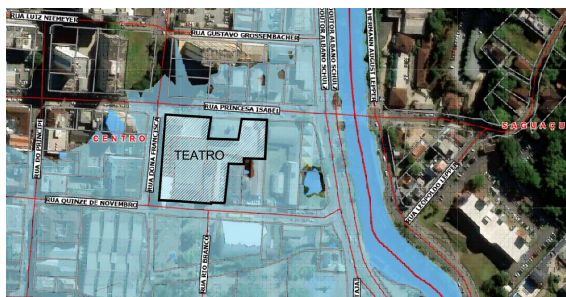


Figura 3: Mancha de Influência de Maré de Joinville/SC

6.1.5.2.2 Em razão de sua localização, torna-se imprescindível o cumprimento das diretrizes estabelecidas no Decreto Municipal nº 62.543/2024, o qual regulamenta a implantação de dispositivos de mitigação de impactos hidrológicos. Entre essas medidas, destaca-se a necessidade de implantação de sistemas de retenção de águas pluviais, destinados ao armazenamento temporário do escoamento superficial e à liberação controlada dos volumes excedentes para as redes públicas de drenagem.

6.1.5.3 DOCUMENTOS A SEREM ELABORADOS NA EXECUÇÃO DO PROJETO BÁSICO

6.1.5.3.1 Os projetos específicos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA poderão ser elaborados a partir do anteprojeto arquitetônico e deverão conter, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa da distribuição interna da rede de drenagem, com cotas de terreno, tubulação e profundidade de vala, no início e final de cada segmento da rede, informando também o comprimento do segmento, diâmetro e inclinação adotada para rede. Detalhamento de valas, aterros, dispositivos de coleta, caixas e serviços complementares (se aplicável);
- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa do sistema de retenção de águas pluviais, com cotas, corte transversal e longitudinal, detalhamento de conexões, caixas, aterro e sistema de liberação controlada dos volumes a rede pública;
- Memorial descritivo com toda a especificação técnica dos projetos e materiais aplicados;
- Aprovação dos projetos junto a Unidade de Drenagem do Município de Joinville/SC.

6.1.5.4 ESPECIFICAÇÕES E EXIGÊNCIAS MÍNIMAS DE PROJETO.

6.1.5.4.1 SISTEMA DE DETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.1.5.4.1.1 O sistema de retenção de águas pluviais deverá ser constituído por dispositivos de captação, reservação, controle de vazão de saída, extravasamento e inspeção/manutenção, projetados de modo a assegurar a eficiência hidráulica e operacional do Theatro. Todos os componentes deverão atender integralmente às normas sanitárias e técnicas vigentes, bem como às condições estabelecidas em legislações específicas.

6.1.5.4.1.2 O dimensionamento do volume de retenção e dos seus elementos constituintes deverá seguir as diretrizes estabelecidas pelo Decreto Municipal nº 62.543/2024, adotando os índices e coeficientes pluviométricos oficiais do Município de Joinville e considerando período de retorno mínimo de 10 (dez) anos, em conformidade com os critérios hidrológicos locais.

6.1.5.4.1.3 O volume mínimo de reservação previsto para o sistema será de 140.000 litros (140 m³), salvo se apresentada solução técnica alternativa devidamente justificada e aprovada pela Unidade de Drenagem do Município, mediante comprovação de desempenho hidráulico equivalente ou superior.

6.1.5.4.1.4 A rede de retenção deve ser projetada em tubulação extrusada de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), com paredes duplas, união ponta e bolsa, liso internamente e corrugado externamente, diâmetro nominal (DN) máximo de 1200mm, classe de rigidez SN4 (conforme DNIT 094/2014 e ISO 9969).

6.1.5.4.1.5 As tubulações deverão garantir estanqueidade total, evitando infiltrações do lençol freático no sistema, e resistir a cargas veiculares equivalentes a um caminhão trucado com até 17 toneladas por eixo (caso instalado na área de arruamento).

6.1.5.4.1.6 O sistema também deve incluir:

- Poços de visita e limpeza, posicionados nos vértices da rede, executados em alvenaria de lajotas 20 x 10 x 8 cm, com paredes duplas, assentadas com argamassa de cimento e areia com traço 1:3, rebocadas internamente impedindo a infiltração de águas provenientes do solo.
- Laje de concreto armado para fechamento dos poços de visita com tampas de ferro fundido dotada de contramarco e articulação para abertura, dimensões mínimas de 0,60 x 0,80 m, trava de segurança, instaladas rentes ao piso acabado e dimensionadas para o tráfego de veículos previsto no local.
- Controle de vazão de saída, com válvula de retenção, protegendo o sistema da influência de maré.
- Extravisor superior, projetado para conduzir vazões excedentes em eventos de chuva intensa, evitando sobrepressão no sistema.
- Câmara de inspeção ou poço de visita adicional junto a saída do sistema para inspeção, limpeza e manutenção do dispositivo controlador de vazão, válvula de retenção e extravisor.

6.1.5.4.1.7 Antes da execução do projeto, a CONTRATADA deverá consultar a Unidade Regional de Obras Centro Norte de Joinville para confirmação da profundidade, diâmetro e condições hidráulicas das redes públicas de drenagem adjacentes, garantindo a compatibilidade entre as cotas dos sistemas.

6.1.5.4.1.8 O projeto deve atender as especificações técnicas do fabricante, exigências mínimas deste documento e demais normas de referências aplicáveis.

6.1.5.4.2 DISTRIBUIÇÃO DA REDE INTERNA DE DRENAGEM

6.1.5.4.2.1 A rede de drenagem pluvial do estacionamento, compreendendo desde as descidas de águas pluviais da edificação até o sistema de retenção de águas, deverá ser concebida com tubos de concreto armado classe PA-1, com encaixe tipo ponta e bolsa, atendendo às exigências de resistência mecânica, estanqueidade e durabilidade conforme NBR 8890.

6.1.5.4.2.2 O diâmetro nominal (DN) mínimo a ser adotado para qualquer trecho da rede será de 300 mm, não sendo permitida a utilização de tubulações de menor seção.

6.1.5.4.2.3 A declividade mínima na tubulação será de 0,002 m/m (0,2%), garantindo a adequada velocidade de escoamento e prevenindo o acúmulo de sólidos ou sedimentação ao longo da rede.

6.1.5.4.2.4 Deverão ser previstas caixas de ligação na rede de drenagem sempre que houver, mudança de direção, junção de trechos ou transições de diâmetro, sendo vedadas conexões diretas entre tubos.

6.1.5.4.2.5 Prever caixas de ligação em lajotas 20 x 10 x 8 cm, com paredes duplas, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, rebocadas internamente de modo a garantir a estanqueidade e impedir a infiltração de água proveniente do solo.

6.1.5.4.2.6 O fechamento deverá ser realizado com tampas de concreto armado, com espessura mínima de 12 cm, devidamente assentadas sobre camada de argamassa de cimento e areia, garantindo resistência e vedação adequada.

6.1.5.4.2.7 O cobrimento mínimo da tubulação deverá ser de 50 cm em relação à cota final do pavimento. Caso haja interferências com a cota de estruturação do estacionamento, deverá ser adotado cobrimento superior, de modo a preservar a integridade da tubulação e evitar conflitos construtivos.

6.1.5.4.3 DISPOSITIVOS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.1.5.4.3.1 Os dispositivos de coleta de águas pluviais deverão ser dimensionados conforme os padrões e diretrizes técnicas estabelecidas pelo Município, observando as normas aplicáveis e garantindo facilidade de manutenção para intervenções futuras, como substituição de tampas, grelhas ou limpeza periódica.

6.1.5.4.3.2 Conforme a localização e o tipo de captação, poderão ser adotados dois modelos principais de dispositivos:

- Tipo Gaveta (entrada lateral): deverá possuir tampa de concreto, com dimensões mínimas de 0,96 x 0,60 m e espessura de 7 cm;
- Tipo Grelha (entrada superior): deverá empregar grelha de ferro fundido, com dimensões mínimas de 0,76 x 0,46 m e espessura de 7 cm, fixada de modo a garantir estabilidade e segurança sob carga veicular.

6.1.5.4.3.3 A caixa de coleta poderá ser executada em alvenaria de lajotas 20 x 10 x 8 cm, parede simples, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devendo ser rebocada internamente a fim de assegurar estanqueidade e impedir infiltrações provenientes do solo adjacente.

6.1.5.4.3.4 A estrutura da caixa deve apresentar resistência mecânica adequada para suportar o tráfego previsto para o estacionamento.

6.1.5.4.3.5 Alternativamente, será permitida a utilização de caixas pré-moldadas de concreto, desde que apresentem resistência estrutural e estanqueidade comprovadas, e atendam integralmente às especificações técnicas estabelecidas neste documento.

6.1.5.4.3.6 É imprescindível que seja feito um lastro de concreto no fundo da caixa, de modo a evitar a formação de poças e acúmulo de líquidos, prevenindo a proliferação de vetores e insetos.

6.1.5.4.4 LIGAÇÕES PLUVIAIS COM A REDE PÚBLICA

6.1.5.4.4.1 As ligações pluviais do Theatro junto a rede pública, ou seja, o trecho de tubulação da rede de drenagem pública até o alinhamento predial do imóvel, é de responsabilidade do município e deve ser solicitada à Unidade Regional de Obras Centro Norte após aprovação junto ao setor de drenagem.

6.1.6 PAVIMENTAÇÃO

6.1.6.1 Os projetos de pavimentação do estacionamento e calçadas do Theatro Nicodemus deverão ser elaborados por profissionais legalmente habilitados, devidamente registrados no conselho de classe competente, e submetidos à apreciação e aprovação da Comissão de Avaliação e Fiscalização (CAF) antes do início de sua execução.

6.1.6.2 DOCUMENTOS A SEREM ELABORADOS NA EXECUÇÃO DO PROJETO BÁSICO

6.1.6.2.1 Os projetos específicos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA poderão ser elaborados a partir do anteprojeto arquitetônico e deverão conter, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa da calçada com detalhamentos construtivos, paginação das juntas construtivas e de retração, sinalizações verticais e horizontais, sinalização tátil do piso, rebaixamentos de meio fio, áreas de embarque e desembarque e áreas destinadas à paisagismo;
- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa do estacionamento com detalhamentos construtivos, demarcação das vagas (convencionais e especiais), sinalizações verticais e horizontais, cotas finais do revestimento, materiais aplicados, trava rodas e áreas destinadas à paisagismo;
- Prancha com desenhos em escala compatível contendo, planta baixa das sinalizações verticais e horizontais da calçada com detalhamento executivo das placas, com dimensões, materiais e cores referenciadas, detalhes da fundação e fixação das placas verticais, especificações de pinturas e planilha quantitativa dos materiais e serviços;
- Memorial descritivo com toda a especificação técnica dos projetos e materiais aplicados;
- Aprovação das sinalizações verticais e horizontais da calçada junto ao DETRANS do Município de Joinville.

6.1.6.3 ESPECIFICAÇÕES E EXIGÊNCIAS MÍNIMAS DE PROJETO.

6.1.6.3.1 ESTACIONAMENTO

6.1.6.3.1.1 O estacionamento deverá possuir capacidade estimada de 80 vagas com acesso independente para veículos automotores, podendo ser ajustado conforme definições finais do projeto e condicionantes do terreno.

6.1.6.3.1.2 Garantir a reserva de vagas especiais em conformidade com a NBR 9050, sendo no mínimo 5% das vagas destinadas a idosos e 2% das vagas destinadas a veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com deficiência.

6.1.6.3.1.3 Deverá ser prevista vaga destinada a operações de carga e descarga, localizada no interior do estacionamento, junto às docas de serviço, de modo a permitir o acesso facilitado de veículos de carga para o transporte de equipamentos, materiais e insumos necessários ao funcionamento do teatro.

6.1.6.3.1.4 Outrossim, deverão ainda ser previstas vagas destinadas a motocicletas, área de bicicletário e vaga exclusiva para ambulância, podendo estas ser implantadas no interior do estacionamento principal ou em bolsões externos devidamente regulamentados e sinalizados, desde que não comprometam os bolsões de embarque e desembarque já definidos no anteprojeto, conforme as condições físicas e operacionais do local. A definição da localização e implantação dessas vagas ficará a critério da CONTRATADA, devendo, contudo, ser submetida previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO, e, se necessário, contar com a anuência do órgão de trânsito competente (DETRANS Joinville).

6.1.6.3.1.5 A vaga exclusiva para ambulância deverá possuir dimensões mínimas de 3,00 m x 5,00 m, localizada em área de fácil acesso, preferencialmente próxima às saídas de emergência e as rotas acessíveis, de modo a permitir a rápida aproximação, manobra adequada e acesso imediato ao interior do empreendimento.

6.1.6.3.1.6 O sistema viário interno deverá obedecer às especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Contran), adotando largura mínima de 5,00 m para vias com vagas dispostas a 90° e 3,50 m para vias com vagas a 45°. Além disso, deverá ser prevista faixa adicional de 1,00 m de largura destinada à locomoção de pedestres entre o estacionamento, assegurando conexão segura e contínua até os acessos do teatro.

6.1.6.3.1.7 Deverá ser prevista para as vagas especiais a execução de calçada auxiliar, em concreto, localizada no interior do perímetro do estacionamento, posicionada no nível das vagas, com largura mínima de 1,20 m, de forma a assegurar a acessibilidade plena das vagas especiais de forma contínua até os acessos principais do teatro. O acabamento da calçada deve ser o mesmo utilizado na calçada do entorno do teatro.

6.1.6.3.1.8 COTA DO ESTACIONAMENTO

6.1.6.3.1.8.1 A cota dos acessos ao estacionamento deverá situar-se, no máximo, 10 cm abaixo da cota do piso acabado do hall de entrada principal do Theatro (edificação histórica).

6.1.6.3.1.8.2 Deverá ser assegurado um desnível mínimo de 1,00 m e máximo de 1,20 m entre o nível do estacionamento e o nível da doca de serviço do teatro.

6.1.6.3.1.8.3 Caso o nível interno do estacionamento esteja inferior ao dos acessos, o projeto deverá prever soluções construtivas adequadas para que as entradas e saídas atuem como barreiras de contenção, minimizando o risco de ingresso de águas da rua no interior do estacionamento em dias de chuvas intensas ou inundações.

6.1.6.3.2 BASE E SUB-BASE

6.1.6.3.2.1 O arruamento deverá ser dimensionado de forma a garantir capacidade estrutural suficiente para suportar o tráfego de caminhões trucados com carga de até 17 toneladas por eixo. A estrutura mínima do arruamento deverá compreender uma sub-base de 25 cm de material pétreo granular tipo rachão e uma base de 15 cm em brita graduada simples (BGS).

6.1.6.3.2.2 A área do estacionamento destinada às operações de carga e descarga das docas, com dimensões aproximadas de 10,80 m de largura (boca das docas) por 24,80 m de comprimento (área útil de manobra), deverá adotar o mesmo critério estrutural aplicado ao arruamento, ainda que possa ser utilizada como área de estacionamento durante a realização de eventos.

6.1.6.3.2.3 Para as demais vagas de estacionamento, o dimensionamento da base e sub-base deverá considerar o tráfego de veículos urbanos de carga, com capacidade de até 6 toneladas por eixo, não sendo permitida espessura de estrutura inferior a 15 cm de brita graduada simples (BGS).

6.1.6.3.3 REVESTIMENTOS

6.1.6.3.3.1 O revestimento do arruamento deve ser projetado preferencialmente em piso intertravado de concreto ou concreto armado moldado “in loco”, o sistema construtivo adotado deve seguir rigorosamente as normas técnicas referenciadas, boas práticas da engenharia e recomendações deste documento, conforme abaixo:

6.1.6.3.3.2 Piso intertravado de concreto:

- Paver com dimensões de 20 x 10 x 8 cm e resistência à compressão mínima de 35 mpa.
- Meio fio de delimitação de 80 x 15 x 30 cm com resistência mínima de 20 Mpa;
- Camada da base de areia mínima de 5 cm e máxima de 10cm;

Concreto armado moldado “in loco”:

- Prever para fins de uniformidade estética e integração visual, usar o mesmo padrão de acabamento empregado na calçada do entorno do teatro;
- Apresentar memorial de cálculo do dimensionamento das placas de concreto, das juntas de construção e possíveis juntas de dilatação. Não poderá haver junta construtiva com distanciamento superior a 5 m;

6.1.6.3.3.3 Devido a necessidade de atendimento à área mínima permeável do empreendimento, o revestimento das vagas de estacionamento deverá ser projetado em piso intertravado de concreto tipo paver drenante nas dimensões 20 x 10 x 8 cm, com cor natural e resistência mínima à compressão de 35mpa. O paver deve estar assentado sobre colchão de areia de 5cm de espessura e confinado por meio fio de concreto 80 x 15 x 30 cm com resistência mínima de 20 MPa ou estrutura de concreto.

6.1.6.3.3.4 Prever limitador nas vagas com travamento de rodas, executado com artefato de concreto, estrutura de aço ou outro material adequado a função, indicando ao motorista o curso final da vaga e evitando incidentes dentro do perímetro do estacionamento.

6.1.6.3.3.5 Para atendimento às normas de acessibilidade vigentes (ABNT NBR 9050 e correlatas), às vagas especiais deverão adotar o mesmo revestimento especificado para o arruamento, assegurando superfície regular, firme e antiderrapante.

6.1.6.3.4 SINALIZAÇÃO INTERNA DO ESTACIONAMENTO

6.1.6.3.4.1 A sinalização interna do estacionamento deve observar os requisitos mínimos estabelecidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I, II, III e IV do CONTRAN, Resolução CONTRAN nº 236/2007 e nº 1.012/2024, visando garantir a segurança dos usuários, a adequada utilização do espaço e o atendimento às normas de acessibilidade.

6.1.6.3.4.2 Todas as demarcações, pictogramas e placas devem atender às recomendações do Contran em suas versões mais atualizadas na entrega da obra e deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO quanto aos locais, modelos, espessuras e cores de referências, antes de qualquer aplicação na obra.

6.1.6.3.4.3 A CONTRATADA deverá prever e propor sinalizações horizontais adicionais para organização do fluxo interno do estacionamento, incluindo:

- Setas direcionais para indicação de sentido de circulação;
- Indicação de velocidade máxima através de número pintado no piso (sugestão: 10 km/h);
- Faixas destinadas ao tráfego de pedestre no interior do estacionamento;
- Faixas de travessia de pedestres em cor contrastante;
- Numeração de vagas, quando aplicável;
- Delimitação de vagas comuns com linhas brancas de 0,10 m de largura.

6.1.6.3.4.4 A CONTRATADA deverá prever e propor sinalizações verticais adicionais para organização do fluxo interno do estacionamento, incluindo:

- Placas indicativas de circulação;
- Placas de velocidade máxima permitida;
- Placas de proibido estacionar em áreas específicas.
- Carga e descarga
- Estacionamento para motocicletas
- Estacionamento para ambulância

6.1.6.3.5 PAVIMENTAÇÃO DA CALÇADA

6.1.6.3.5.1 O projeto das calçadas deverá estar plenamente em conformidade com o Programa Calçada Legal do Município de Joinville, regulamentado pela lei complementar nº 732, de 20 de outubro de 2025, bem como atender integralmente às exigências estabelecidas pelas normas de acessibilidade (ABNT NBR 9050) e de sinalização tátil no piso (ABNT NBR 16537).

6.1.6.3.5.2 A Secretaria de Proteção Civil e Segurança Pública - SEPROT e DETRANS do Município de Joinville deverão ser consultadas durante o processo de elaboração dos projetos da calçada com intuito de compatibilização de eventuais cronogramas da Secretaria em relação à sinalização semafórica e/ou câmeras de segurança, assim como promover orientações quanto a sinalização pretendida no local.

6.1.6.3.5.3 O pavimento da calçada será executado em concreto usinado com resistência mínima de 25 MPa, slump = 100+/-20mm, e espessura não inferior a 8cm, com armadura de tela de aço CA-60 soldada de 4,2 mm distribuída em malha de 15 x 15 cm.

6.1.6.3.5.4 Os acessos de veículos deverão ser reforçados em espessura e armadura suficientes para suportar o tráfego de um caminhão tratorado com até 17 toneladas por eixo.

6.1.6.3.5.5 O acabamento da calçada deverá ser liso, antiderrapante e possuir a cor branca, obtida através de aplicação de endurecedor de superfície e desmoldantes pigmentados.

6.1.6.3.6 PISO TÁTIL NA ÁREA EXTERNA

6.1.6.3.6.1 Deverá ser prevista sinalização tátil de piso, nas modalidades direcional e de alerta, nos passeios públicos lindeiros ao empreendimento, em conformidade com as normas ABNT NBR 9050 e NBR 16537.

6.1.6.3.6.2 O piso será executado em placas cimentícias tipo ladrilho hidráulico, com espessura entre 20 e 30 mm e dimensões de 40x40 cm, tanto para as peças direcionais quanto para as de alerta. A coloração especificada é vermelha escura, garantindo contraste visual mínimo de 30 pontos LRV (Light Reflectance Value) em relação ao pavimento adjacente, conforme estabelecido na NBR 16537.

6.1.6.3.6.3 Os locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente à linha de caminamento, para orientar o deslocamento das pessoas com deficiência visual.

6.1.6.3.7 GENERALIDADES DA CALÇADA

6.1.6.3.7.1 Os acessos de veículos para as Ruas Princesa Isabel e XV de Novembro devem ser executados de forma a não interferir na faixa livre de circulação de pedestres, sem criar degraus ou desníveis, conforme ABNT NBR 9050. Eventuais desníveis para acesso ao estacionamento/garagem devem ser vencidos no interior do lote, com rampas de inclinação máxima de 20%

6.1.6.3.7.2 As guias rebaixadas para pedestres estão pré-definidas em planta e são de execução obrigatória. As guias rebaixadas para pedestres devem estar localizadas somente em frente a faixa de pedestres, nas esquinas onde houver travessia de pedestres ou associada à vaga para PCD em via pública (oficializada pelo órgão gestor de trânsito). A rampa deve ter inclinação máxima de 8,33% e ser de material antiderrapante.

6.1.6.3.8 SINALIZAÇÃO DA CALÇADA

6.1.6.3.8.1 A sinalização viária horizontal das vias públicas lindeiras ao teatro será de responsabilidade do município e executada pelo DETRANS Joinville.

6.1.6.3.8.2 A empresa CONTRATADA deverá elaborar projeto básico de sinalização vertical, contemplando estudo técnico para definição da melhor configuração de placas que promova a segurança viária e a fluidez do tráfego no entorno do empreendimento.

6.1.6.3.8.3 O projeto deverá ser submetido à aprovação da CONTRATANTE e, quando aplicável, à autorização do órgão municipal de trânsito competente, que poderá realizar ajustes na tipologia ou localização das placas conforme análise técnica.

6.1.6.3.8.4 Em virtude do alargamento e revitalização das calçadas, as placas de sinalização de trânsito existentes devem ser removidas e substituídas por novas unidades, atendendo integralmente as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, normas vigentes e orientações do DETRANS Joinville.

6.1.6.3.8.5 As novas placas de identificação de logradouro deverão adotar o novo modelo padrão do município, que será fornecido pela CONTRATANTE.

6.1.6.3.8.6 A CONTRATADA deverá prever e propor sinalizações verticais adicionais para organização do fluxo do entorno do teatro, incluindo:

- Placas de sinalização do bolsão de embarque e desembarque;
- Placa de sinalização de espera para aplicativos;
- Placas de proibido estacionar em áreas específicas;
- Estacionamento para motocicletas (se aplicável);
- Estacionamento para ambulância (se aplicável);

6.1.7 ESTRUTURAS

6.1.7.1 ESTRUTURA DE CONCRETO

6.1.7.1.1 Este subitem tem por objetivo especificar os procedimentos para a elaboração do projeto básico e executivo e seus detalhamentos. A CONTRATADA deverá desenvolver e elaborar o projeto básico e apresentar para a Comissão de Fiscalização. Após a sua aprovação, poderá ser feito o projeto executivo da estrutura de concreto armado, pré-fabricado

ou moldado “in loco”, com todas as peças técnicas com memoriais descritivos, desenhos, orçamento detalhado, composição de custos unitários e cronograma físico-financeiro. Após a CONTRATANTE fazer as aprovações, haverá a liberação para a execução desses elementos estruturais.

6.1.7.1.2 A CONTRATADA, com base nos requisitos de funcionalidade e desempenho da edificação, obedecendo aos espaços determinados pela arquitetura do prédio, principalmente aos vãos livres e alturas de pé direito, deverá **definir e justificar o sistema estrutural** mais adequado para a obra nova. A solução escolhida pode incluir, mas não se limitar a, estruturas de **concreto armado, concreto pré-fabricado ou concreto moldado in loco**, ou outras tecnologias que garantam o desempenho estrutural e o prazo estabelecidos no contrato

6.1.7.2 PROJETO

6.1.7.2.1 PROJETO DE FUNDAÇÕES

6.1.7.2.1.1. Objetivo: Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição da implantação de fundações da obra de construção do Theatro Nicodemus em Joinville;

6.1.7.2.1.2. Definição: Trata-se de Implementar sistema estrutural de fundações capaz de suportar as cargas previstas para um teatro de grande porte, garantindo a estabilidade e a segurança da edificação com a premissa de não desconfigurar a arquitetura

6.1.7.2.1.3. Sondagens: O projeto deverá considerar as sondagens do solo realizadas, conforme relatório técnico anexo ao Edital. A CONTRATADA, às suas expensas, poderá realizar estudos complementares do solo que entender como necessários.

6.1.7.2.1.4. Materiais: A contratada deve prever a utilização dos materiais adequados ao estabelecido no dimensionamento dos projetos estruturais.

6.1.7.2.1.5. Equipamentos: A contratada deve prever a utilização dos equipamentos adequados para a plena e segura continuidade da obra.

6.1.7.3. PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO

6.1.7.3.1. Objetivo: Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição da execução da estrutura de concreto armado pré-moldado e moldado “in loco” da obra de construção do Theatro Nicodemus em Joinville;

6.1.7.3.2. Definição: Trata-se de uma estrutura de concreto armado para funcionalidade de câmara de teatro com utilização de palco e platéia;

6.1.7.3.3. Materiais: Materiais: A contratada deve prever a utilização dos materiais adequados ao estabelecido no dimensionamento dos projetos estruturais.

Especificamente para o sistema de proteção contra descargas atmosféricas, SPDA, sugere-se que sejam utilizadas barras de aço galvanizadas REBAR.

6.1.7.3.4. Projeto Estrutural

a) Concepção: serão elaborados em compatibilidade com o Projeto Arquitetônico e seus objetivos, com solução técnica de domínio amplo ou justificadamente necessária, para pilares, vigas e lajes, logicamente obedecendo aos espaços determinados pela arquitetura do prédio, principalmente aos vãos livres e alturas de pé direito;

b) Anteprojeto: apresentar solução técnica adotada, plantas de formas, planta de locação, marcação dos eixos, dimensionamento dos elementos apresentados, lançamento da estrutura e pré-dimensionamento das peças - pré-forma (localização e dimensão aproximada de lajes, vigas e pilares, plantas, cortes e detalhes);

c) Projeto executivo: consiste no detalhamento completo da estrutura concebida e dimensionada nas etapas anteriores. Deverá conter de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários (com livre escolha para complementações de informações da CAF) à perfeita execução da estrutura. Para as estruturas especiais, como as lajes do palco, deverá ser elaborado plano de concretagem e projeto de cimbramento dimensionado para o devido escoramento e segurança geral dos trabalhos.

Nota: As REBAR'S são ideais no SPDA estrutural, pois além do baixo custo promovem um melhor efeito estético. Podem ser utilizadas em todas as partes do SPDA (captação, descidas e aterramento) desde que atendam as especificações da NBR 5419-3.

6.1.7.4 ESTRUTURA METÁLICA

Este subitem tem por objetivo especificar os procedimentos para a elaboração do projeto básico e executivo, seus detalhamentos e ainda da fabricação e montagem da Estrutura Metálica da Cobertura, telhas, calhas e vedações.

A empresa deverá desenvolver e elaborar o projeto básico e apresentar para a Comissão de Fiscalização. Após a sua aprovação, poderá ser feito o projeto executivo da estrutura metálica, com todas as peças técnicas com memoriais descritivos, desenhos, orçamento detalhado, composição de custos unitários e cronograma físico-financeiro. Após a CONTRATANTE fazer as aprovações, haverá a liberação para a fabricação, armazenamento e montagem das estruturas de aço, painéis de vedação e especificação das condições de recebimento, armazenamento, içamento e montagem das telhas de aço e os demais elementos.

6.1.7.4.1 ESCOPO DA OBRA

A obra será constituída dos elementos estruturais metálicos para a cobertura, fechamentos laterais, passarelas de serviço interna (sob a cobertura e dentro da área do palco) e passarela de serviço externa (sobre a cobertura), estrutura da plataforma para os equipamentos do urdimento do palco, escadas marinheiro de acesso à plataforma do urdimento, escada marinheiro externas de acesso às coberturas da plateia e do palco, instalação de linhas de vida em todas as passarelas, escadas metálicas do Foyer e fornecimento e montagem da cobertura com telhas, calhas, rufos e ainda colunas para águas pluviais. Limpeza final de obra.

6.1.7.4.2 CLASSES DE AGRESSIVIDADE

As ações previstas em projeto devem adotar como referência a categoria de agressividade da ISO 12944-2. Justificativa Categoria de agressividade: C5 (Grande) - Atmosferas marinhas para adoção de metodologia de proteção contra corrosão e pintura.

6.1.8 SPDA

6.1.8.1 O projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deve considerar um sistema externo e outro sistema interno de proteção contra descargas atmosféricas. O sistema externo será responsável por interceptar a descarga atmosférica e conduzir a corrente elétrica para a terra, onde a mesma deverá ser dispersada.

6.1.8.2 O sistema externo deverá ser dividido em subsistema de captação, subsistema de descidas e subsistema de aterramento. Deverá ser preferencialmente estrutural e projetado conforme norma ABNT NBR 5419. Coberturas metálicas poderão ser utilizadas como parte do sistema captor, caso atendam aos requisitos técnicos previstos na norma ABNT NBR 5419-3. Onde não for possível aplicar o sistema estrutural, deverão ser utilizadas barras de alumínio nos subsistemas de captação e descidas, e cabos de cobre nu no subsistema de aterramento.

6.1.8.3 Além da instalação dos subsistemas acima descritos, deverá ser realizada a equipotencialização e a devida isolamento elétrica do SPDA, conforme item 7 da norma ABNT NBR 5419-1, que estabelece as medidas de proteção para redução dos possíveis danos causados por um raio. Estas medidas fazem parte do sistema interno de proteção e deverão ser rigorosamente observadas.

6.1.8.4 O material, a configuração, a seção e a espessura mínima dos condutores de captação, hastes captoras e condutores de descida deverão estar em conformidade com a tabela 6 do item 5.6.2 da norma ABNT NBR 5419-3.

6.1.8.5 Os requisitos técnicos para o SPDA estrutural incluem a continuidade elétrica da armadura, a conformidade dos materiais, a equipotencialização em pontos estratégicos, a proteção contra corrosão, a garantia de acessibilidade para inspeção, e a utilização de condutores adequados (barras ou cabos galvanizados, nunca cobre dentro do concreto) para o aterramento.

6.1.8.6 É fundamental realizar a estratificação do solo para identificar as diferentes camadas do subsolo e conhecer sua resistividade e demais características geotécnicas.

6.1.8.7 Projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

6.1.8.7.1 O projeto deve seguir as diretrizes da norma ABNT NBR 5419, que estabelece os critérios para as diferentes etapas do projeto, instalação e manutenção.

6.1.8.7.2 O projeto de SPDA deverá ser elaborado considerando a melhor solução em função da arquitetura, do tipo de cobertura e do projeto estrutural.

6.1.8.7.3 Todos os materiais (captadores, terminais aéreos, hastes, acessórios de fixação, barras condutoras etc.) deverão atender ao memorial descritivo, aos desenhos de projeto e às prescrições da norma ABNT NBR-5419.

6.1.8.7.4 Para desenvolver o projeto do Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica inicialmente deverá ser realizada a análise de risco em conformidade com a ABNT NBR

5419-2, a fim de que os riscos de perdas fiquem dentro dos limites estabelecidos por esta norma.

6.1.8.8 Análise de Riscos

6.1.8.8.1 A análise de riscos deverá ser realizada conforme estabelece a parte 2 da norma ABNT NBR 5419, levando-se em consideração fatores técnicos e ambientais e a segurança das pessoas e dos sistemas internos instalados. É esta análise que determinará qual o nível de proteção mínimo exigido para a edificação.

6.1.8.8.2 Para que a análise de riscos seja eficaz, deverá ser observada a localização, o tipo e o uso da edificação, os materiais utilizados na construção, a altura e as dimensões da área construída, a proximidade com estruturas adjacentes, a densidade e frequência de descargas atmosféricas na região, a presença de sistemas eletrônicos sensíveis, a circulação de pessoas e os impactos causados pelos possíveis danos. Os danos considerados na análise de riscos são todos aqueles que possam resultar em perdas humanas, de bens materiais, serviços ou culturais.

6.1.8.9 Nível de Proteção

6.1.8.9.1 O nível de proteção, calculado com base na análise de riscos realizada conforme os critérios técnicos instituídos pela norma ABNT NBR 5419, permitirá definir a classe do SPDA e estabelecer os parâmetros que deverão ser considerados no projeto do SPDA, como a quantidade de captores e descidas e as respectivas distâncias máximas entre esses elementos. É o nível de proteção que definirá a geometria do sistema e os pontos críticos do subsistema de captação.

6.1.8.10 Subsistema de Captação

6.1.8.10.1 Os métodos utilizados na determinação da posição do subsistema de captação devem observar o formato da edificação e suas características construtivas.

6.1.8.10.2 A estrutura deve ser avaliada para determinar se a própria ferragem, ou outra parte metálica, pode ser usada como sistema de captação natural, exigindo medições de continuidade e conexões adequadas.

6.1.8.10.3 Captadores individuais devem ser interconectados ao nível da cobertura para assegurar a divisão de corrente em pelo menos dois caminhos.

6.1.8.10.4 Os componentes do subsistema de captação instalados na estrutura devem ser posicionados nos cantos salientes, pontas expostas e nas beiradas (especialmente no nível superior de qualquer fachada) de acordo com um ou mais dos métodos previamente estabelecidos.

6.1.8.11 Subsistema de Descidas

6.1.8.11.1 O projeto deve indicar o trajeto e a quantidade de descidas (condutores de ligação entre captação e terra), conectando-se à estrutura e/ou à fundação.

6.1.8.11.2 Os condutores de descida devem ser instalados de forma exequível e que formem uma continuação direta dos condutores do subsistema de captação. Preferencialmente, as descidas deverão ser posicionadas nas extremidades da edificação e serem o mais curtas e retilíneas possível.

6.1.8.11.3 Para uma melhor distribuição das correntes do raio ao longo das fachadas, é necessário instalar anéis intermediários de condutores circundando a edificação no sentido horizontal, interligando todas as descidas.

6.1.8.11.4 Descidas posicionadas em locais com aglomeração de pessoas, devem ser protegidas contra tensão de toque.

6.1.8.12 Subsistema de Aterramento

6.1.8.12.1 Consiste na especificação dos eletrodos de aterramento e seu método de instalação, podendo ser a fundação da própria estrutura se ela for adequada para o sistema. Quando as armaduras do concreto das vigas de fundação são utilizadas como eletrodo de aterramento, devem ser tomados cuidados especiais nas interconexões para prevenir rachaduras do concreto.

6.1.8.12.2 Recomenda-se evitar a utilização de materiais diferentes em um mesmo subsistema de aterramento. Quando isso não for possível, convém adotar medidas para evitar a corrosão

6.1.8.12.3 Deve-se obter a menor resistência de aterramento possível, compatível com o arranjo do eletrodo, a topologia e a resistividade do solo no local.

6.1.8.13 Equipotencialização e proteção interna

6.1.8.13.1 Consiste no detalhamento do sistema de equipotencialização, que através do barramento de equipotencialização principal (BEP) interliga os condutores do SPDA a todos os elementos metálicos da estrutura, a fim de igualar potenciais elétricos e evitar tensões perigosas.

6.1.8.13.2 Inclui também a especificação dos DPS's necessários para proteger os equipamentos elétricos e eletrônicos contra sobretensões provenientes de raios, com atenção especial para a seletividade entre estes dispositivos.

6.1.9 IMPERMEABILIZAÇÕES

6.1.9.1 O escopo de impermeabilização, com base no anteprojeto arquitetônico abrange as áreas molhadas internas e externas, incluindo sanitários, cozinhas, área externa do café, lounge, subestação, lajes técnicas, fosso de elevadores e shaft's hidráulicos, isto para locais de implantação.

6.1.9.2 Deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

1) Memorial descritivo de impermeabilização, contendo:

a.1) Especificação dos equipamentos, ferramentas e materiais empregados, seus respectivos parâmetros e metodologia executiva;

a.2) Memória de cálculo do dimensionamento e das quantidades, com os critérios adotados para elaboração do projeto;

2) Peças gráficas com escalas adequadas para viabilizar correta interpretação:

b.1) Planta geral com a indicação dos serviços de impermeabilização de cada nível da edificação;

b.2) Planta de detalhes genéricos e específicos das soluções de impermeabilização;

b.3) Planta de detalhes construtivos que descrevem as soluções adotadas no projeto de arquitetura;

6.1.9.3 Projeto Básico de Impermeabilização

6.1.9.3.1 É importante salientar que o Theatro em questão está localizado em uma área com histórico de inundações conforme já mencionado nas especificações de drenagem e terraplenagem. Portanto, a elaboração do presente projeto de impermeabilização deve considerar este aspecto, sobretudo nas estruturas que serão impactadas por esses eventos.

6.1.9.3.2 Para os fins desta especificação técnica, os serviços de impermeabilização têm por objetivo assegurar a estanqueidade da obra, mediante emprego de materiais e sistemas que impeçam a penetração de água e umidade. O sistema de impermeabilização deverá manter sua funcionalidade mesmo quando submetido a pequenas movimentações estruturais e microfissuras inerentes ao comportamento normal da edificação em razão, por exemplo, de variação térmica, retração do concreto e acomodação de fundações, entre outras razões. Portanto, é imprescindível que sejam utilizados materiais de qualidade comprovada, amplamente empregados no mercado e que apresentem elasticidade suficiente para acomodar as movimentações supracitadas.

6.1.9.3.3 Memorial Descritivo

6.1.9.3.3.1 Cabe destacar, que os elementos que obrigatoriamente deverão receber sistema de impermeabilização, visando assegurar a estanqueidade da edificação em conformidade com a NBR 9575, são:

- a) Vigas baldrame e elementos de fundação das novas estruturas;
- b) Paredes e pisos de áreas molhadas internas (sanitários, cozinhas, copas, vestiários, etc);
- c) Pisos externos (área externa do café, lounge, etc);
- d) Piso da plateia inferior (em contato com solo);
- e) Laje sobre o palco;
- f) Coberturas e lajes técnicas;
- g) Paredes em contato com edificações existentes;
- h) Paredes e pisos de subsolo;
- i) Reservatórios de água potável e cisternas;
- j) Fosso de elevadores;
- k) Elementos enterrados ou em contato direto com o solo;
- l) Juntas de dilatação e encontros entre elementos construtivos;
- m) Shaft's de passagem de tubulações hidráulicas;
- n) Demais elementos construtivos sujeitos à ação de água, umidade ou agentes agressivos que comprometam a estanqueidade da obra.

6.1.9.3.3.2 A impermeabilização destes elementos é condição essencial para atendimento ao conceito de obra estanque, devendo ser comprovada mediante testes de estanqueidade conforme NBR 9574, antes da execução de revestimentos e utilização definitiva.

6.1.9.3.3.3 Outrossim, o memorial deve descrever os serviços a serem executados, especificando os métodos, processos, materiais e equipamentos a serem empregados, buscando garantir os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva, para os fins a que se destina. As soluções técnicas descritas no referido memorial, deverão ser suficientemente detalhadas, de forma a evitar, na elaboração do projeto executivo e da realização das obras, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos.

6.1.9.3.3.4 Deverá ser considerado no projeto que a dosagem do concreto a ser utilizado em elementos estruturais em contato com água ou enterrados a utilização de cimento do tipo CP IV (pozolânico) ou CP V-ARI com adição de pozolana. A adição pozolânica contribui para a redução da permeabilidade do concreto e proporciona maior resistência à penetração de agentes agressivos, aumentando assim a durabilidade e estanqueidade do elemento estrutural. Do mesmo modo, na dosagem da argamassa de reboco (para todas as paredes), deverá ser incorporado aditivos impermeabilizantes.

6.1.9.3.3.5 Deixa-se a critério da contratada propor na fase de elaboração dos projetos, sistemas de impermeabilização, materiais e metodologias executivas que melhor se adequem ao respectivo elemento, desde que sejam atendidas as diretrizes estabelecidas pelas normas técnicas vigentes, os parâmetros mínimos de desempenho especificados e os requisitos de durabilidade, além de obter aprovação prévia da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização (CAF).

6.1.9.3.4 *Elementos a serem Impermeabilizados*

6.1.9.3.4.1 Abaixo, apresentam-se os elementos que impreterivelmente deverão ter a impermeabilização projetada e prevista, com as peculiaridades de cada elemento, além dos não citados que porventura estejam sujeitos à ação da água ou a agentes agressivos que comprometam a estanqueidade da obra.

6.1.9.3.4.2 *Vigas Baldrames*

6.1.9.3.4.2.1 Todas as vigas baldrames da nova estrutura deverão ser impermeabilizadas integralmente nas três faces (superior e laterais) e em todo o seu comprimento, garantindo a proteção contra umidade ascendente do solo.

6.1.9.3.4.3 *Pisos, Paredes e Shaft's*

6.1.9.3.4.3.1 Todas as paredes localizadas em ambientes de áreas molhadas, inclusive na edificação histórica, a exemplo de banheiros, vestiários, cozinha, copa etc., deverão ser impermeabilizadas até a altura mínima de 1,00 m a partir do nível do piso acabado. Excetuam-se as paredes que estiverem em contato com edificações existentes, como a região do prédio da Gerência Regional do Trabalho, cuja impermeabilização deverá ser executada em toda a extensão vertical da parede em todos os pavimentos.

6.1.9.3.4.3.2 Todos os pisos localizados em ambientes de áreas molhadas, internos ou externos, deverão ser impermeabilizados, mesmo que esteja prevista a instalação de revestimento cerâmico ou similar. Da mesma forma, o piso de toda a plateia inferior deverá também ser impermeabilizado. Contudo, estando autorizado que a contratada defina o produto que melhor se adequa ao elemento a ser impermeabilizado, deverá ser garantido o desempenho necessário conforme requisitos normativos aplicáveis, bem como a qualidade esperada, conforme especificado anteriormente neste documento.

6.1.9.3.4.3.3 Os shafts destinados à passagem de tubulações hidráulicas deverão receber sistema de impermeabilização aplicado no piso e em todas as paredes internas.

6.1.9.3.4.4 *Lajes Técnicas, Lajes e fossos*

6.1.9.3.4.4.1 Deverá ser previstos nos projetos a impermeabilização das lajes técnicas com manta asfáltica, caso não seja prevista cobertura nessas áreas. Caso contrário, poderá ser proposto um sistema de impermeabilização alternativo. Para essas áreas, tendo em vista que poderão receber equipamentos, a exemplo de aparelhos de ar-condicionado, e posterior circulação de pessoas para manutenção, deverá ser prevista também a execução de proteção mecânica constituída por contrapiso com espessura mínima de 3,0 cm (três centímetros), aplicado sobre camada de impermeabilização.

6.1.9.3.4.4.2 Para os fossos dos elevadores, deverá ser prevista a impermeabilização do piso e de todas as paredes do primeiro nível a partir da cota de fundo do fosso.

6.1.9.3.4.4.3 Deverá ser prevista impermeabilização na laje localizada sobre o palco, mesmo esta possuindo cobertura. Esta precaução justifica-se pela necessidade de maior segurança quanto à estanqueidade sobre o palco em caso de eventuais vazamentos, tratando-se de local de extrema importância do empreendimento.

6.1.9.3.4.5 *Caixas d'água/Cisternas*

6.1.9.3.4.5.1 Na condição do projeto básico considerar implantação de cisternas ou reservatórios em concreto, deverá ser previsto impermeabilização em toda área interna da estrutura. Além do mais, conforme supracitado, haverá a necessidade de realização de ensaio de estanqueidade. Consequente, deverá ser realizada análise da qualidade da água para verificação de potabilidade.

6.1.10 COBERTURAS

6.1.10.1 Considerando a utilização de telhas metálicas tipo sanduíche, o projeto deve considerar a fixação com parafusos autoperfurantes zincados a fogo, equipados com arruelas de vedação, de modo a contribuir na estanqueidade nos pontos de fixação. Adicionalmente, caso seja identificada a necessidade durante a execução ou em pontos críticos, deverá ser aplicado selante de silicone neutro ou poliuretano sobre as perfurações e juntas, como reforço de vedação do sistema de cobertura.

6.1.10.2 Atenção especial deve ser dada às regiões de instalação das placas fotovoltaicas. Nos pontos de fixação dos suportes e trilhos, deverá ser executado sistema de impermeabilização específico, com vedação adequada de todas as perfurações e ancoragens, mediante aplicação de selantes apropriados.

6.1.11 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

6.1.11.1 PROJETOS BÁSICOS

6.1.11.1.1 Os Projetos Básicos descritos a seguir deverão conter análise e escolha da solução que melhor responda ao anteprojeto, sob os aspectos legal, técnico, econômico e ambiental do empreendimento.

6.1.11.1.2 O Projeto Básico deverá demonstrar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental, bem como permitir a definição dos métodos construtivos e prazos de execução do empreendimento.

6.1.11.1.3 Deverão ser solucionadas as interferências entre os sistemas, elementos e componentes da edificação.

6.1.11.1.4 Além dos desenhos que representem tecnicamente a solução aprovada na etapa de planejamento, o Projeto Básico deverá ser constituído por um relatório técnico, contendo o memorial descritivo dos sistemas e componentes e o memorial de cálculo onde serão apresentados os critérios, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e programas computacionais utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes.

6.1.11.1.5 O Projeto Básico deverá conter, ainda, o detalhamento da execução dos serviços e obras, fundamentado em especificações técnicas e quantitativos de materiais, equipamentos e serviços, bem como em métodos construtivos e prazos de execução corretamente definidos.

Especificações Complementares

6.1.11.1.6 Os shafts das instalações deverão ser providos de elementos de proteção contra fogo para garantir a segurança, prevenção e combate a incêndio, tais como: portas corta-fogo, firestop, telas de proteção e chaves mestras.

6.1.11.1.7 No percurso das instalações horizontais, nas áreas de circulação, deverá ser previsto a forração removível para facilitar o acesso à manutenção, bem como prever alçapões no forro onde não houver o removível.

6.1.11.1.8 As estruturas do forro nas áreas de alçapões deverão ser reforçadas.

6.1.11.1.9 Todos os projetos básicos de cada disciplina deverão estar harmonizados e compatibilizados entre si, em especial com os projetos de arquitetura e de estrutura.

6.1.11.1.10 Todos os projetos deverão conter memorial descritivo e recomendações quanto ao método e técnicas a serem utilizadas, bem como o memorial de cálculo onde serão apresentados os critérios, parâmetros, gráficos, fórmulas, ábacos e softwares utilizados na análise e dimensionamento dos sistemas e componentes.

6.1.11.1.11 Edificação histórica

6.1.11.1.11.1 De forma a impedir a fragmentação, desfiguração, degradação, perda física ou de autenticidade da edificação histórica, não será permitido nenhum tipo de EXECUÇÃO ou SUGESTÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES METODOLOGIAS EXECUTIVAS, ALTERAÇÕES E/OU AJUSTES DE PROJETOS que afetem a integridade da edificação histórica.

6.1.11.1.11.2 A elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverão seguir atentamente todas as premissas do projeto de restauro aprovado pelo COMPHAAN.

6.1.11.1.11.3 Qualquer alteração que se fizer ou julgar necessária no projeto de restauro aprovado pelo COMPHAAN durante a elaboração dos projetos complementares de engenharia e a execução da obra deverá ser analisada pelo projetista responsável pelo projeto de restauro e, quando necessário, submetida à aprovação do COMPHAAN.

6.1.11.1.11.4 Toda e qualquer intervenção na edificação histórica que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao COMPHAAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao COMPHAAN, e, somente após a aprovação poderá ser executada a obra.

6.1.11.1.11.5 Toda e qualquer solução a ser implementada na edificação histórica que seja diferente do definido/especificado no projeto de restauro aprovado junto ao COMPHAAN deverá ser submetida ao projetista responsável pelo projeto de restauro e ao COMPHAAN com, ao menos, três opções de soluções diferentes, tendo cada uma delas, a justificativa de sua qualidade, eficiência, respeito e consideração aos valores estéticos e culturais da edificação.

6.1.11.1.11.6 Os serviços/obras deverão ser executados tendo como premissa básica o respeito e a consideração aos valores estéticos e culturais da edificação, de forma a minimizar os impactos da intervenção, assegurando a adequação e a compatibilidade em relação aos seus elementos construtivos originais.

6.1.11.1.11.7 A CONTRATADA deverá zelar pela guarda e preservação da edificação histórica e dos Bens Integrados existentes no local, mantendo, durante toda a obra, as condições climáticas e de estabilidade para garantir a mais adequada preservação, além de adotar as medidas de proteção dos elementos conforme descrito no caderno de especificações de arquitetura.

6.1.11.1.12 Considerações Gerais

6.1.11.1.12.1 Informa-se que foi realizada uma consulta prévia na CAJ, para fins de estudo de viabilidade técnica. Contudo, deverá ser realizada uma nova consulta pela CONTRATADA para elaboração dos projetos de construção da Edificação.

6.1.11.1.12.2 Ainda, a CONTRATADA deverá solicitar uma vistoria prévia que verifique as condições necessárias para interligação da rede do imóvel à rede pública coletora de esgoto.

6.1.11.2 Projeto Básico de Sistema de Água Fria

6.1.11.2.1 Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de água fria, incluindo o recebimento de água, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de água fria, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

6.1.11.2.2 O projeto básico deverá contemplar, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos como cavalet para hidrômetro e outros.
- Plantas com elementos necessários para o dimensionamento e execução do ramal de entrada de água (hidrômetro), junto à CAJ, contendo detalhes, memorial descritivo e outros documentos que possam ser solicitados pela concessionária.
- Planta de cada nível da edificação, inclusive cobertura, com escala adequada, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, conexões, diâmetro e elevação, quer horizontais ou verticais, localização precisa dos aparelhos sanitários e pontos de consumo, reservatórios, poços, bombas, equipamentos, estação redutora de pressão e outros que forem previstos.
- Desenho da instalação de água fria em representação isométrica, referente aos grupos de sanitários e à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimentos dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos.
- Detalhes dos reservatórios inferiores e superiores de água.
- Projeto do sistema de captação, tratamento, reserva e distribuição das águas pluviais para utilização com fins não potáveis.
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

6.1.11.3 Projeto Básico de Sistema de Águas Pluviais

6.1.11.3.1 Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de Drenagem de Águas Pluviais, incluindo o afastamento das águas pluviais, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demandas, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

6.1.11.3.2 O projeto básico deverá contemplar, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as redes e ramais externos, inclusive redes da concessionária, posicionamento de todos os elementos de coleta e características das respectivas áreas de contribuição, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento, permeabilidade e outros.
- Planta da cobertura e demais níveis da edificação, onde constem áreas de contribuição, com escala adequada, contendo a localização de todos os componentes descritos no estudo preliminar e dimensões, declividades, materiais, conexões e demais características de condutores, calhas, rufos e canaletas.
- Cortes, preferencialmente em escala 1:50, indicando o posicionamento dos condutores verticais.
- Desenhos em escalas adequadas, onde constem o posicionamento, dimensões físicas e características de drenos e caixas de inspeção, de areia e coletora.
- Isométrico da instalação.

- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

6.1.11.4 Projeto Básico de Sistema de Esgotos Sanitários

6.1.11.4.1 Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de Esgotos Sanitários, incluindo o afastamento dos esgotos sanitários, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demandas, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

6.1.11.4.2 O projeto básico deverá contemplar, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos de interesse;
- Plantas com elementos necessários para o dimensionamento do ramal de saída de esgoto sanitário, junto à CAJ, contendo detalhes, memorial descritivo e outros documentos que possam ser solicitados pela concessionária;
- Planta de cada nível da edificação, com escala adequada, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, conexões, diâmetro e elevação, localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, caixas de gordura, tubos de ventilação, caixas coletoras e outros;
- Desenhos da instalação de esgoto sanitário em representação isométrica referentes à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, ramais, coletores e subcoletores;
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

6.1.11.5 Projeto Básico de drenos de climatização

6.1.11.5.1 Consiste na definição, dimensionamento e representação do sistema de drenos de climatização, incluindo localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demandas, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

6.1.11.5.2 O projeto básico deverá contemplar, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:500, indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos de interesse;
- Planta de cada nível da edificação, com escala adequada, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos pontos de captação do sistema de climatização.
- Desenhos da instalação dos drenos em representação isométrica referentes aos ambientes específicos, com indicação de diâmetro, comprimento dos tubos, conexões e detalhes de interligação com os equipamentos de climatização.
- Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.

6.1.12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.1.12.1 Verificações preliminares

6.1.12.1.1 Antes de iniciar a elaboração do projeto elétrico, a CONTRATADA deverá realizar as seguintes verificações:

- O projeto arquitetônico deve apresentar detalhes dos locais destinados aos equipamentos elétricos, áreas técnicas e subestação de energia;
- Também deve constar no projeto arquitetônico o layout do mobiliário e demais equipamentos, para que seja possível compatibilizar pontos de iluminação e tomadas com as necessidades de cada ambiente;
- Verificar o tipo de distribuição desejada (sobrepôr ou embutida). Em caso de instalação aparente, será permitida somente a utilização de eletrocalhas/perfilados e eletrodutos metálicos. Ficam vedados os elementos de distribuição em materiais plásticos;
- Após a definição das cargas elétricas e suas características operacionais, determinar os fatores de carga e demanda que deverão ser considerados, prevendo capacidade reserva para futuras ampliações;
- Providenciar junto à concessionária de energia informações quanto às características do sistema elétrico de distribuição de energia no local da instalação, além de solicitar, mediante consulta prévia ou consulta de viabilidade técnica, a devida anuência com relação à capacidade de fornecimento de energia elétrica.

6.1.12.2 Diretrizes

6.1.12.2.1 Por se tratar de um local com elevada circulação de pessoas, deve-se observar atentamente todas as recomendações da norma ABNT NBR 13570, que estabelece os requisitos específicos para as instalações elétricas em locais de afluência de público, a fim de garantir o funcionamento adequado das instalações, a segurança das pessoas e a conservação dos bens materiais.

6.1.12.2.2 Com o intuito de garantir a continuidade operacional do sistema elétrico, o projeto deverá prever a instalação de dois Quadros Gerais de Baixa Tensão (QGBT's) distintos, para segregação das cargas. Um dos quadros gerais deverá ser interligado ao grupo gerador através de um quadro de transferência automática (QTA) e deverá agrupar exclusivamente os circuitos vitais (iluminação de segurança, alarmes, bombas de incêndio, segurança eletrônica, climatização de áreas técnicas e equipamentos críticos de TI) que serão conectados ao gerador de emergência em caso de falha da concessionária. O outro quadro geral deve alimentar todas as demais cargas (climatização não prioritária, iluminação geral e tomadas comuns), que serão automaticamente desligadas durante a operação em emergência.

6.1.12.2.3 Os quadros de distribuição deverão ser projetados de modo que seus circuitos sejam separados por setores cujas cargas possuam características semelhantes quanto a operação emergencial, ou seja, equipamentos que não poderão sofrer interrupção no fornecimento de energia devem ser interligados a quadros cuja alimentação provém do QGBT conectado ao grupo gerador.

6.1.12.2.4 As medidas de proteção contra surtos, estabelecidas pela norma ABNT NBR 5419-4, deverão ser rigorosamente observadas.

6.1.12.2.5 Nos quadros gerais de baixa tensão (QGBT's) devem ser previstos multimedidores digitais instalados nas portas, com indicação de tensão, corrente, frequência, potência ativa, potência reativa e fator de potência.

6.1.12.2.6 Os interruptores que acionam os sistemas de iluminação convencional deverão estar localizados nos mesmos ambientes onde serão instalados os equipamentos. Em locais de circulação e banheiros o comando da iluminação deverá ser automatizado, através de sensores de presença.

6.1.12.2.7 As luminárias serão alimentadas por circuitos independentes das tomadas, conforme norma ABNT NBR 5410. Todas as luminárias deverão possuir certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) e selo do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL).

6.1.12.2.8 As cores dos pontos de tomadas, interruptores, motores e luminárias deverão ser adequadas aos ambientes onde estes equipamentos serão instalados e previamente aprovadas pela comissão responsável pelo recebimento dos projetos.

6.1.12.2.9 Deverão ser previstas tomadas para carregamento de aparelhos telefônicos.

6.1.12.2.10 O projeto das instalações elétricas deverá ser compatibilizado com todas as demais disciplinas.

6.1.12.3 Critérios de Dimensionamento e Proteção

6.1.12.3.1 Para o dimensionamento dos condutores de baixa e média tensão deverão ser considerados os fatores de correção e os percentuais máximos de queda de tensão admitidos pelas normas ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 14039, respectivamente.

6.1.12.3.2 O dimensionamento dos condutores de baixa tensão deverá levar em consideração os fatores de demanda e simultaneidade, conforme características das cargas conectadas a cada circuito. As proteções devem ser selecionadas para garantir seletividade e coordenação.

6.1.12.3.3 Considerando a possibilidade de instalação de iluminação temática ou decorativa, em decorrência de alguns eventos festivos ao longo do ano, os condutores e dispositivos de proteção dos circuitos de iluminação externa serão dimensionados prevendo este possível aumento de carga.

6.1.12.3.4 Para a especificação dos cabos de média tensão, os quais deverão ter suas características construtivas em conformidade com a Norma ABNT NBR 6251, deverá ser informado o tipo do condutor, sua seção transversal, o tipo e a tensão nominal da isolação e o nível básico de impulso exigido.

6.1.12.4 Entrada de Energia

6.1.12.4.1 O projeto da entrada de energia em média tensão deverá incluir todos os elementos técnicos e construtivos necessários para garantir o fornecimento seguro de energia elétrica. Deve prever dispositivos de proteção contra sobrecorrente, sobretensão e arco elétrico, além de atender às exigências das normas ABNT NBR 14039 (média tensão), NBR 5410 (baixa tensão), NBR 5419 (SPDA) e NR-10 (segurança em instalações elétricas), norma técnica Celesc N-321.0002, incluindo o prontuário das instalações e os procedimentos de operação e manutenção.

6.1.12.5 Estudo de coordenação de proteção e seletividade

6.1.12.5.1 O estudo de coordenação de proteção e seletividade deve conter a análise detalhada dos dispositivos de proteção elétrica — como disjuntores, fusíveis, relés e dispositivos de proteção contra surtos — com o objetivo de garantir que atuem de forma ordenada e eficaz diante de falhas no sistema. Esse estudo deve incluir o levantamento das cargas e dos níveis de curto-circuito em cada ponto da instalação, a definição das curvas de atuação dos dispositivos, a verificação da seletividade entre eles, e a simulação de cenários de falhas para validar a atuação correta e segura dos equipamentos.

6.1.12.5.2 Também é essencial considerar os tempos de resposta, a coordenação entre os níveis de tensão (baixa e média), e a compatibilidade entre os dispositivos de fabricantes diferentes. O resultado deve ser um sistema que minimize interrupções, preserve a integridade dos equipamentos e garanta a segurança dos usuários.

6.1.12.6 Compatibilidade eletromagnética

6.1.12.6.1 O projeto deve incluir medidas técnicas e especificações que assegurem o funcionamento adequado de equipamentos sensíveis, evitando interferências eletromagnéticas provenientes de fontes internas ou externas. Para isso, é essencial identificar os equipamentos críticos e suas tolerâncias a ruídos eletromagnéticos, prever o uso de filtros de linha, blindagens eletromagnéticas, aterramento adequado e separação física entre circuitos de potência e sinal.

6.1.12.6.2 O projeto também deve considerar os tipos de cabos utilizados (como cabos blindados), o roteamento das canalizações, a proteção contra surtos e a conformidade com normas específicas como a norma ABNT NBR IEC 61000. Além disso, é recomendável realizar testes de emissão e imunidade eletromagnética, garantindo que os sistemas operem de forma confiável mesmo em ambientes com alta concentração de equipamentos eletrônicos.

6.1.12.7 Correção do Fator de Potência

6.1.12.7.1 Devido à presença de cargas não lineares, o projeto elétrico deve incluir um estudo detalhado das cargas do teatro, a fim de definir qual a melhor estratégia a ser aplicada caso haja necessidade de correção do fator de potência da instalação. O projeto deve informar qual o tipo de correção previsto (individual, por grupo de cargas, geral ou mista), especificando o tipo e a localização do(s) banco(s) de capacitores (fixos e/ou automáticos).

6.1.12.7.2 O projeto deve incluir os diagramas unifilares e trifilares, o cálculo da potência reativa necessária para atingir o fator de potência regulamentar (consultar norma da Celesc), a especificação técnica dos capacitores (incluindo tensão, potência e classe de isolamento), contadores, disjuntores e de eventuais filtros de harmônicas ou reatores de dessintonia (se a análise harmônica indicar a necessidade), além de um memorial descritivo e de cálculo e a ART do responsável técnico.

6.1.12.8 Geração emergencial de energia

6.1.12.8.1 O projeto elétrico deve prever a instalação de um sistema de geração de energia emergencial, o qual deverá entrar em operação tão logo seja constatada a interrupção no fornecimento de energia por parte da concessionária de energia local. Identificada a falha no suprimento de energia, o grupo gerador passará a alimentar as cargas de forma automática e gradual, sem transferência brusca e sem interromper o fornecimento de energia. O tempo total para partida, sincronização e estabilização do sistema deverá ser inferior a 15 segundos

6.1.12.8.2 As cargas a serem alimentadas emergencialmente devem garantir o bom funcionamento dos sistemas que envolvem a segurança das pessoas e do patrimônio público municipal.

6.1.12.8.3 O grupo gerador deverá operar com tensão nominal trifásica de 380 Vca e possuir sistema de sincronização com transferência em baixa tensão, além de sistema próprio para armazenagem de óleo diesel com autonomia de 4 horas.

6.1.12.8.4 Deverão ser utilizados recursos de isolamento acústico para reduzir o ruído proveniente da operação do equipamento. As medidas utilizadas para atenuação dos níveis de ruído deverão ser estudadas pela CONTRATADA, podendo incluir revestimentos especiais, aplicação de materiais específicos para isolamento acústico e atenuadores de ruído para os sistemas de exaustão e aspiração de ar.

6.1.12.8.5 Deverá ser previsto um sistema de alarme que comunique imediatamente qualquer falha ou defeito no grupo gerador, estando ele em operação ou não.

6.1.12.9 Eficiência Energética, Supervisão e Automação Predial

6.1.12.9.1 O projeto elétrico deve considerar a instalação de um sistema de previsão e controle predial, incluindo supervisórios para automação, que contemple a integração de tecnologias que permitam o monitoramento, gerenciamento e otimização dos sistemas elétricos, hidráulicos, climatização, segurança, sonorização e iluminação. A automação predial deve, além de integrar os subsistemas, permitir monitoramento em tempo real e ajustes de acordo com a ocupação e eventos realizados.

6.1.12.9.2 O projeto deve especificar os sensores, atuadores, controladores lógicos programáveis (CLPs), interfaces homem-máquina (IHMs) e softwares supervisórios que serão utilizados para coleta de dados em tempo real, análise de desempenho e tomada de decisão automatizada. Além disso, é essencial prever funcionalidades como alarmes, relatórios de consumo, controle de demanda energética e agendamento de operações. A supervisão centralizada, por meio de sistemas BMS (Building Management System), deve assegurar a operação otimizada, a detecção precoce de falhas e a redução de custos operacionais, promovendo um ambiente inteligente, seguro e energeticamente eficiente.

6.1.12.10 Projeto Básico das Instalações elétricas

6.1.12.10.1 O projeto básico das instalações elétricas deve incluir a entrada de energia elétrica, localização dos quadros elétricos, pontos de tomadas e equipamento de iluminação, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de energia, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

6.1.12.10.2 O projeto básico deverá apresentar uma planta geral de implantação do teatro, indicando a localização do ponto de entrega de energia elétrica e das subestações de medição e transformação, com suas principais características.

6.1.12.10.3 Também deve incluir o diagrama unifilar geral da instalação e plantas de todos os pavimentos, com a localização dos quadros elétricos, pontos de tomadas e iluminação. Os pontos de consumo de energia devem ser identificados com sua respectiva carga e indicação dos circuitos pelos quais serão alimentados, além do encaminhamento dos eletrodutos e posição das caixas de passagem mais relevantes.

6.1.12.10.4 Os quadros de cargas dos quadros gerais de baixa tensão e quadros de distribuição também devem ser apresentados, indicando as características de dimensionamento e proteção de cada circuito.

6.1.12.10.5 O esquema de aterramento da instalação e o esquema vertical elétrico, além das principais especificações técnicas dos materiais e equipamentos considerados no projeto, também devem fazer parte do projeto básico.

6.1.12.10.6 As pranchas deverão ser elaboradas com escala adequada e na legenda deve constar toda simbologia utilizada.

6.1.12.11 Memorial descritivo

6.1.12.11.1 No memorial descritivo do projeto elétrico básico deve constar uma descrição detalhada das instalações elétricas, explicando como o projeto foi concebido, a justificativa técnica que fundamentou sua concepção e quais os princípios de funcionamento dos sistemas envolvidos. É fundamental que este documento demonstre as características gerais da entrada e medição de energia elétrica, bem como dos circuitos de média e baixa tensão.

6.1.12.11.2 Deve incluir também informações sobre os critérios de dimensionamento, sobre as proteções elétricas e o sistema de aterramento projetado, bem como sobre os demais sistemas auxiliares que compõe as instalações elétricas, como aqueles responsáveis pela automação predial, compatibilização eletromagnética, eficiência energética e fornecimento de energia em condições emergenciais.

6.1.12.11.3 As especificações dos materiais deverão abordar as características fundamentais e exigências técnicas mínimas dos insumos a serem utilizados nas instalações, com indicação das normas com as quais deverão estar em conformidade, características construtivas, índices de proteção contra a entrada de equipamentos sólidos e líquidos, dimensões, parâmetros elétricos e demais características, como a cor que deverão ser pintados determinados equipamentos, quando for o caso.

6.1.12.12 Memorial de cálculo:

6.1.12.12.1 No memorial de cálculo deve constar a justificativa para as demandas consideradas, os cálculos dos níveis de curto-circuito, o estudo de coordenação e seletividade dos dispositivos de proteção, os percentuais de queda de tensão e o dimensionamento dos condutores e de suas respectivas proteções.

6.1.13 CABEAMENTO ESTRUTURADO

6.1.13.1 As diretrizes a seguir visam a entrega de uma rede lógica de alta densidade e performance. O sistema deve ser dimensionado para suportar tráfego de dados, voz e vídeo com latência mínima, assegurando uma conectividade resiliente sob carga máxima de usuários e plena conformidade com as normas técnicas vigentes.

6.1.13.2 Alternativas tecnológicas que apresentem resultados superiores aos descritos podem ser propostas, contanto que acompanhadas de evidências de desempenho e compatibilidade com as demais disciplinas do projeto. Toda e qualquer alteração deve ser submetida à aprovação da CONTRATANTE antes de sua adoção.

6.1.13.3 Para a execução do serviço, a CONTRATADA deve Fornecer mão-de-obra especializada, mantendo quadro de pessoal técnico qualificado para realização dos serviços, devidamente uniformizados com a identificação da empresa.

6.1.13.4 É indispensável a total compatibilidade entre as instalações de rede e o projeto arquitetônico. A CONTRATADA deverá assegurar que o posicionamento de racks, canaletas e dispositivos de transmissão não comprometa a circulação, a ergonomia ou o conceito arquitetônico da edificação, submetendo qualquer interferência física à validação prévia.

6.1.13.5 Antes da execução do projeto, a CONTRATADA deverá disponibilizar os seguintes materiais para aprovação da CONTRATANTE:

- Memorial Descritivo com a descrição detalhada da topologia adotada, a justificativa técnica para a escolha das categorias de cabos e os princípios de segurança lógica, características da entrada de links e dos ativos de rede, cálculos de largura de banda por setor.
- Planta de localização e conectividade externa indicando pontos de entrada de operadoras, rotas de fibra óptica e interligação entre blocos.
- Planta baixa detalhando dutos, eletrocalhas, posicionamento de racks e localização de pontos de rede, câmeras e APs com indicações de altura.
- Diagrama de backbone com o esquema vertical de distribuição, especificando capacidades de cabos e distribuidores ópticos.
- Detalhamento de cortes e elevações para fixação da infraestrutura e esquemas de terminação em patch panels e DIOS.
- Representação da malha de aterramento de dados para proteção de racks e dispositivos de surto.
- Diagramas lógicos apresentando o mapeamento de portas, especificações de transceivers, empilhamento de switches e definição de VLANs.
- Layout de montagem dos racks (U-Chart) com a posição de ativos, guias, bandejas e sistemas de energia.
- Especificação técnica de materiais dos racks, incluindo sistemas de ventilação, termostatos e segurança física.
- Identificação visual completa por meio de etiquetas em acrílico para racks, cabos e painéis.
- Site Survey Preditivo contemplando mapas de calor de cobertura de sinal, relação sinal-ruído (SNR) e simulação de capacidade de usuários para validação do posicionamento dos pontos de acesso (APs).

6.1.13.6 A CONTRATADA deve submeter para análise e validação da CONTRATANTE as especificações técnicas detalhadas, catálogos (datasheets) e, quando solicitado, amostras de todos os insumos e equipamentos ativos de rede. A homologação formal destes itens é requisito obrigatório e antecedente à implantação, visando garantir a total compatibilidade com os padrões de desempenho estabelecidos.

6.1.13.7 Após a execução do projeto, a contratada deve disponibilizar a seguinte documentação:

- Relatório de certificação de pontos metálicos realizado com equipamento scanner de rede, comprovando o atendimento ao [padrão de especificações de rede da Prefeitura de Joinville](#).
- Certificação de links de fibra óptica através de testes de Power Meter ou OTDR por par instalado.
- Documentação final as-built consolidando todas as plantas e diagramas conforme a execução real em campo.
- Site Survey Ativo(Post-Deployment) comprovando a cobertura real de sinal, os níveis de interferência e a taxa de transmissão em todas as áreas da edificação.

6.1.14 CLIMATIZAÇÃO

6.1.14.1 Condições Termo-Higiênicas e de Conforto

Estes parâmetros são as metas finais de desempenho que o sistema deve manter, independentemente da ocupação do teatro:

Desempenho Ambiental e Acústico

- Temperatura Interna: Deve ser mantida entre 23,0°C e 26°C tanto no verão quanto no inverno.
- Umidade Relativa: Controle rigoroso entre 55% e 65%.
- Nível de Ruído: Máximo de 15 dB(A) medido a 1,0 metro das tomadas de retorno (equivalente a 50% do limite da NBR 10.152).
- Filtragem de Ar: Obrigatoriedade de filtros classe G4 + M5 em todas as caixas de ventilação de ar externo e renovação. +2
- Renovação de Ar: O projeto executivo deve seguir a NBR 16401 (Partes 1, 2 e 3), garantindo o Nível de Vazão I (nível mais rigoroso de qualidade do ar).

6.1.14.2 Rigor Acústico (Parâmetro Crítico)

Dado que o ambiente é um teatro, o controle de ruído é o parâmetro técnico de maior peso:

- Nível Máximo de Ruído: O ruído medido a 1,0m das tomadas de retorno não pode exceder 15 dB(A).
- Referência Normativa: Este valor equivale a apenas 50% do limite estabelecido pela NBR 10.152 da ABNT.
- Requisito de Instalação: Exigência de tratamento acústico em todos os dutos de insuflamento e caixas de ventilação

6.1.14.3. Capacidades Térmicas e Elétricas Mínimas por Subsistema

As proponentes devem apresentar equipamentos que igualem ou superem as seguintes especificações nominais:

Subsistema	Área Atendida	Tipo de Sistema	Capacidade Térmica Mínima	Carga Elétrica Estimada
S1	Foyer, Exposições e Nível -0,75m	VRF	140,0 kW	38 kW
S2	Foyer e Níveis +3,86m e +10,10m	VRF	95,0 kW	26 kW
S3	Palco	Splitão	30 TR's	\$50,2 + 9,0\$ kW*

S4	Plateia Inferior	Splitão	30 TR's	\$50,2 + 9,0\$ kW*
S5	Balcão	Splitão	30 TR's	\$50,2 + 9,0\$ kW*
S6	Plateia Superior	Splitão	30 TR's	\$50,2 + 9,0\$ kW
C1	Camarins Nível 0,00m	Multi Split	11,7 kW	4,96 kW
C2	Camarins Nível +3,86m	Multi Split	26,8 kW	6,60 kW
C3	Camarins Nível +6,60m	Multi Split	16,0 kW	4,96 kW

*Nota: Os valores acrescidos de 9,0 kW referem-se às resistências de aquecimento para o inverno

6.1.14.4. Infraestrutura e Instalação

-Drenagem de Condensado: As tubulações de dreno não embutidas (quando aprovadas pela CAF) devem, obrigatoriamente, possuir isolamento térmico para evitar gotejamento por condensação externa nos forros.

-Posicionamento das Condensadoras: Devem ser instaladas na Laje Técnica localizada no nível +10,10m ou, em outro local, com a anuência da CAF;

-Difusão de Ar: Na Plateia Superior (S6), os difusores devem ser do tipo linear, com vazão unitária de 463 m³/h. Na Plateia Inferior e Balcão (S4/S5), devem ser previstos difusores lineares de baixa emissão de ruído;

6.1.14.5 Premissas de Projeto para Cálculo

As propostas devem considerar as condições climáticas de Joinville/SC:

-Verão: Temperatura de bulbo seco até 35°C e umidade relativa até 88%;

-Inverno: Temperatura entre 5,0°C e 10,0°C;

6.1.14.6 Resumo Executivo: Sistema de Climatização e Ventilação

O objeto consiste na implantação completa dos sistemas de climatização, renovação de ar e exaustão, abrangendo o desenvolvimento de projetos (Básico, Executivo e As Built) e a execução física, conforme as seguintes especificações por setor:

-Climatização por Áreas;

-Áreas Públicas e Administrativas (S1 e S2);

-Camarins;

-Palco (S3): Sistema tipo Splitão com caixa de mistura e rede de dutos estratégica (insuflamento sob passarela e retorno forçado pela coxia direita para baixo ruído) ou outro com aprovação da CAF;

-Platêias e Balcão (S4, S5 e S6): Sistemas de alta capacidade com distribuição via difusores lineares de baixo ruído. O retorno é feito por tomadas verticais sob revestimento vazado (Platêia Inferior) ou via plenum técnico (Platêia Superior);

-Tratamento e Renovação de Ar (PMOC e Normas);

-Filtragem: Todas as caixas de ventilação e caixas de mistura devem ser dotadas de pré-filtros classes G4 + M5;

-Renovação: Insuflamento de ar externo via ventiladores radiais em caixas de baixo perfil com tratamento acústico;

-Exaustão: Sistemas independentes para Sanitários, Copas e Depósitos, garantindo o equilíbrio de pressão e a renovação do ar;

-Infraestrutura e Instalações;

-Drenagem: Rede de drenagem isolada termicamente com sifonagem obrigatória para evitar odores;

-Localização Técnica: Condensadoras concentradas na Laje Técnica (Nível +10,10m), otimizando a manutenção;

-Controle Acústico: Uso de dutos isolados, difusores de baixa velocidade e equipamentos em salas técnicas isoladas para atender aos requisitos de conforto acústico do teatro/anfiteatro;

-Cálculo de Carga Térmica Final: Validar e detalhar as capacidades (BTUs/TR) mencionadas no anteprojeto;

-Projetos de Detalhamento: Dimensionamento exato de dutos, cálculos de perda de carga e detalhamento de suportes;

-Desempenho: Garantir que o nível de ruído em operação (NC) esteja dentro dos parâmetros para auditórios;

-Entrega Turnkey: Fornecimento, instalação, carga de fluido refrigerante, comissionamento, balanceamento (TAB) e entrega do As-Built;

6.1.15 SISTEMAS INTEGRADOS DE VIGILÂNCIA E SEGURANÇA ELETRÔNICA

Objetivo: Analisar, registrar e indicar sistemas integrados de vigilância e segurança eletrônica, destinados à segurança da estrutura física, pessoal e patrimonial no ambiente externo e interno do THEATRO NICODEMUS.

6.1.15.1. BARREIRAS PERIMETRAIS

6.1.15.1.1 MUROS, devem:

6.1.15.1.1.1 Altura que impeça a transposição do mesmo (interna externa).

6.1.15.1.1.2 Com material que não permita ser violado com ferramentas manuais.

6.1.15.1.2 ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO INTERNO, deve:

6.1.15.1.2.1 Facilitar e permitir a circulação, visualização e características físicas naturais ou não de pessoas, veículos, caminhões de carga e descarga que adentrarem ou saírem do local.

6.1.15.1.3 PORTÕES ACESSO AO ESTACIONAMENTO INTERNO, devem:

6.1.15.1.3.1 Altura mínima 2,0 metros.

6.1.15.1.3.2 Proteção visibilidade de fora para dentro, com estrutura reforçada.

6.1.15.1.3.3 Ser automatizado, permitindo controle da CCO e também manual.

6.1.15.1.3.4 Largura suficiente para entrada de caminhões de carga e descarga.

6.1.15.1.3.5 Portão fundos, com possibilidade de acesso pessoal mesmo fechado (porta no meio do portão).

6.1.15.1.3.6 Porta pedestre no meio do portão com fechadura eletrônica, controlado pela CCO.

6.1.15.1.4 CÂMERAS ACESSO ESTACIONAMENTO (interna e externamente) devem:

6.1.15.1.4.1 Câmeras com visão noturna colorida.

6.1.15.1.4.2 Permita a leitura de placas.

- 6.1.15.1.4.3 Identifique claramente o motorista e passageiros.
- 6.1.15.1.4.4 Registre as características dos veículos.
- 6.1.15.1.4.5 Identifique pessoas que estiverem circulando nas proximidades.

6.1.15.1.5 TOTENS, devem:

- 6.1.15.1.5.1 Estar abrigado das intempéries do tempo.
- 6.1.15.1.5.2 Localizado em área de fácil acesso.
- 6.1.15.1.5.3 Possua a capacidade de gerenciar a entrada e saída de veículos e caminhões.
- 6.1.15.1.5.4 Identificar e registrar o mesmo através de leitura de placas.
- 6.1.15.1.5.5 Seu acesso será mediante o acionamento do botão destinado à emissão do ticket e cancela.
- 6.1.15.1.5.6 No ticket deverá ser Indicado o número da vaga destinada ao veículo.
- 6.1.15.1.5.7 Efetuar a cobrança e receber o pagamento de sua estadia.
- 6.1.15.1.5.8 Permitir a ação manual de pessoa devidamente habilitada para imprimir tickets e demais funções necessárias.
- 6.1.15.1.5.9 Indicar em letreiro digital e colorido na entrada do estacionamento o total de vagas existentes.
- 6.1.15.1.5.10 Casos de falta de energia, permitir acesso manual das cancelas e impressões de tickets.
- 6.1.15.1.5.11 Se manter em funcionamento no mínimo 01 (uma) hora ininterrupta em casos de falta de energia.

6.1.15.1.6 CANCELAS, devem:

- 6.1.15.1.6.1 Ser automatizadas e vinculadas ao gerenciamento dos totens, considerar duas unidades em cada portão de acesso.
 - 6.1.15.1.6.2 Estarem da mesma forma vinculadas à CCO, podendo serem manuseadas em casos adversos.
 - 6.1.15.1.6.3 Terem as medidas de comprimento, altura e espessura padrão e serem confeccionadas em alumínio.
 - 6.1.15.1.6.4 Possuir faixas reflexivas parcialmente no seu comprimento e altura.
 - 6.1.15.1.6.5 Dispor de sensores anti-impacto contra veículos.
 - 6.1.15.1.6.6 Na entrada do estacionamento, deverá ser liberada mediante acionamento para impressão de ticket (totem).
- É necessário que todos os equipamentos eletrônicos estejam conectados, monitorados e sujeitos às ações da CCO.

6.1.15.2. SEGURANÇA FÍSICA DAS INSTALAÇÕES

6.1.15.2.1 - CCO - CENTRAL DE COMANDO OPERACIONAL - SALA MONITORAMENTO

Operadores de monitoramento - Vigilância - Efetivo

6.1.15.2.2 AMBIENTE INTERNO

6.1.15.2.2.1 Uma mesa retangular nas medidas de 2,30 metros comprimento x 1,20 metros de largura x 74,0 cm de altura com duas gavetas em cada extremidade, nas medidas de 40,0 cm largura, x 14,5 cm de altura x 47,0 cm de profundidade.

6.1.15.2.2.2 Dois Gaveteiros com 04 gavetas cada, com rodas, nas medidas de 40,0 cm largura, x 14,5 cm de altura x 47,0 cm de profundidade.

6.1.15.2.2.3 Uma cadeira escritório em espuma, forrada c/poliéster, com rodas, giratória, apoio lateral, altura e encosto regulável.

6.1.15.2.2.4 Um aparelho condicionador de ar, 18.000 BTUs quente e frio.

6.1.15.2.2.5 Um banheiro social

6.1.15.2.2.6 Forno micro-ondas

6.1.15.2.2.7 Uma linha telefônica fixa

6.1.15.2.2.8 Uma linha telefônica móvel

6.1.15.2.2.9 Dois aparelhos celulares com chip/linha

6.1.15.2.2.10 Dois aparelhos head set sem fio para efetuar e receber chamadas telefônicas.

6.1.15.2.3 SOFTWARES E IMAGENS

6.1.15.2.3.1 Três aparelhos de TV 55" QLED 4K para visualização das câmeras instaladas interna e externamente no teatro. 2.3.2 Um computador com configuração mínima de Intel Core i7, 16GB RAM, SSD 500GB, placa de vídeo dedicada, e com duas telas de 25" para monitoramento das centrais de alarmes, emissão de relatórios e gravação de imagens.

6.1.15.2.3.2 Um Software que gerencie (administre todos os protocolos/cucs de cada sistema eletrônico) simultaneamente das centrais de alarmes (arme, desarme, violação, queda de energia, falha de comunicação, bateria baixa, etc..)

6.1.15.2.3.3 Um Software que permita o monitoramento 24 horas por dia, de todas as câmeras em tempo real, com alta resolução de imagens, que proporcione a gravação e a busca e armazenamento das imagens, não menos que 02 anos.

6.1.15.2.3.4 Um Software com capacidade para armazenamento, gravação e busca de voz (armazenamento até 05 anos).

6.1.15.2.3.5 Um Software para controle de acesso facial, que:

6.1.15.2.3.5.1 Seja administrado pela CCO.

6.1.15.2.3.5.2 Permita o cadastro completo de até 1.000 (um mil) usuários.

6.1.15.2.3.5.3 Gerencie entradas e saídas de pessoas cadastradas em locais restritos.

6.1.15.2.3.5.4 Tenha a capacidade de armazenamento desses acessos (mínimo 24 meses).

6.1.15.2.3.5.5 Emita relatórios analíticos com print do responsável pelos acessos.

6.1.15.2.4 CENTRAIS DE ALARMES - Atribuições e composição

6.1.15.2.4.1 Armazenamento: Devem manter armazenados (mínimo 03 anos) os registros de todos os eventos originados pelos sensores e programações, bem como as providências tomadas relacionadas aos casos atendidos.

6.1.15.2.4.2 Anexos: Permitir anexar fotografias de imagens geradas durante o atendimento da ocorrência.

6.1.15.2.4.3 Controle dos dispositivos: Permitir a liberação ou não ao acesso a determinados locais e/ou equipamentos interligados com a central de comando operacional.

6.1.15.2.4.4 Coberturas: As centrais de alarmes devem estar dispostas / instaladas com a finalidade de que seus sensores cubram todo o perímetro (estacionamento, portas, corredores, escadas, elevadores e todas as demais salas, independente da sua nomenclatura ou função) interno e externo do Teatro.

6.1.15.2.4.5 Comunicação: A comunicação dessas centrais de alarme, devem ser efetuadas para com a CCO ininterruptamente, através dos meios facilitadores existentes, como IP, GPRS ou RÁDIO, sendo necessário uma linha backup.

6.1.15.2.4.6 Componentes: Deve ser composta dentre outros componentes, dos quais destacamos alguns, sendo:

6.1.15.2.4.6.1 Sensores passivos;

6.1.15.2.4.6.2 Sensores ativos;

6.1.15.2.4.6.3 Sensores sísmicos;

6.1.15.2.4.6.4 Botões de emergência;

6.1.15.2.4.6.5 Sirenes.

6.1.15.2.4.7 Monitoramento remoto: Permitir armar/desarmar e verificar o status do sistema via aplicativos de celular.

6.1.15.2.4.8 Particionamento: Ter a capacidade de poder dividir e ou particionar a capacidade de sensores por determinadas seções ou divisões, nomeando cada uma delas.

6.1.15.2.4.9 Relatórios: emitir relatórios específicos, por tempo e prazo indeterminados, podendo ser solicitados a qualquer momento. Ter a condição de permitir ao operador a inserção das providências tomadas, tão logo receba as notificações dos eventos gerados pela mesma.

6.1.15.2.4.10 Registros: Devem ter a capacidade de registrar e informar todos os eventos gerados pela mesma, via software ao operador de monitoramento, simultaneamente ao evento gerado.

6.1.15.2.4.11 Restrições: Não permitir quaisquer violações ou alterações assim que forem salvos os respectivos relatórios de ocorrências.

6.1.15.2.4.12 Senhas: Permitir o cadastramento/exclusão de senhas via sistema.

6.1.15.2.4.13 Usuários: Cada central deve permitir cadastramento e exclusão de usuários de acordo com as necessidades.

6.1.15.2.5 MONITORAMENTO DE CÂMERAS – Atribuições e composição

6.1.15.2.5.1 NVR – Gravador Digital Vídeo IP: Deve ser um aparelho eletrônico digital que grave, armazene e reproduza imagens de câmeras de segurança. É necessário estar conectado à central de monitoramento através de um software que administre todos esses eventos.

6.1.15.2.5.2 Câmeras: Necessitam ser digitais e com cor, sendo algumas analíticas em pontos estratégicos, ainda serem responsáveis pela captação das imagens em alta resolução, operando da mesma forma com intensidade e qualidade durante o dia e a noite, ou em ambientes de pouca luminosidade, devendo cobrir todos os acessos principais e secundários, corredores, escadas, elevadores e demais ambientes que façam parte do Theatro.

6.1.15.2.5.3 As Câmeras Speed Dome: (controladas pela CCO) Devem possuir e proporcionar:

6.1.15.2.5.3.1 Controle de mobilidade PTZ com rotação horizontal de 360º e vertical de 180º, com rotação contínua e alta velocidade.

6.1.15.2.5.3.2 Zoom aproximação sem perda de qualidade (25x, 32x), essencial para identificar rostos, ou placas.

6.1.15.2.5.3.3 Alta resolução com imagens full HD.

6.1.15.2.5.3.4 Visão noturna avançada capacidade de se adequar à luminosidade acentuada ou inexistente sem perder a qualidade.

6.1.15.2.5.3.5 Inteligência artificial para detecção facial, de veículos, retirada e abandono de objetos e delimitação perimetral.

6.1.15.2.5.3.6 Autotracking acompanha automaticamente objetos em movimento.

6.1.15.2.5.3.7 Proteção contra intempéries do tempo. Devem estar dispostas; 01 No estacionamento interno, 02 na esquina das ruas Princesa Isabel com a Dona Francisca, 03 na esquina da XV de novembro com a dona Francisca.

6.1.15.2.5.4 Monitores: Considerando um para cada NVR, que permita a visualização das câmeras para configurações e ajustes necessários.

6.1.15.2.6 GERADOR DE ENERGIA ELÉTRICA – Atribuições e composição

Todos os equipamentos aqui destacados (CCO e demais sistemas) devem estar obrigatoriamente conectados a um sistema de gerador de energia independente do gerador ou casa de força existente/pertencente ao teatro. Na eventual falta de energia o mesmo assumirá automaticamente o fornecimento de energia, para todos os equipamentos aqui destacados, sendo responsável para que se mantenham ativos por até 24 horas ininterruptas.

6.1.15.2.7 QUANTITATIVOS (mínimos desejáveis) – Áreas de cobertura dos sistemas de segurança eletrônica

6.1.15.2.7.1 Estacionamento interno:

6.1.15.2.7.1.1 Totens (bilhetagem): Mínimo desejável 08 unidades

6.1.15.2.7.1.2 Cancelas: Mínimo desejável 04 unidades

6.1.15.2.7.1.3 Sensores IVP: Mínimo desejável 02 pares

6.1.15.2.7.1.4 Câmeras: Mínimo desejável 05 unidades

6.1.15.2.7.1.5 Controle acesso facial: Mínimo desejável 02 controles

6.1.15.2.7.1.6 Cerca elétrica: Mínimo desejável 40 metros linear

6.1.15.2.7.2 Centrais de alarmes:

6.1.15.2.7.2.1 Sensores IVP Mínimo desejável 75 unidades

6.1.15.2.7.2.2 Sensores IVA Mínimo desejável 06 pares

6.1.15.2.7.2.3 Sensores sísmicos Mínimo desejável 10 unidades

6.1.15.2.7.2.4 Botão de emergência Mínimo desejável 18 unidades

6.1.15.2.7.3 Sistema de imagens:

6.1.15.2.7.3.1 Controle acesso facial Mínimo desejável 16 unidades

6.1.15.2.7.3.2 Câmeras IP Mínimo desejável 94 unidades

6.1.15.2.7.3.3 Câmeras analíticas Mínimo desejável 09 unidades

6.1.15.2.7.3.4 Câmeras Speed Dome Mínimo desejável 03 unidades

6.1.16 CONSERVAÇÃO E RESTAURO

6.1.16.1 O presente item refere-se à restauração/requalificação da parte a ser preservada da edificação histórica tombada pelo município conhecida como antigo Theatro Nicodemus/Cine Palácio, com base em estudo preliminar aprovado pela COMPHAAN. Ao longo deste documento, serão especificados e descritos os serviços a serem realizados, bem como os produtos a serem entregues. O presente documento foi redigido com base no teor do "memorial descritivo para contratação de projetos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN/SC" (IPHAN, 2014).

6.1.16.2 Diretrizes conceituais de projeto de intervenção:

- Restaurar a volumetria da parte frontal do edifício, considerando o conceito e a simetria do seu projeto original (Theatro Nicodemus), com atendimento às normas de acessibilidade, de prevenção de incêndio e demais normas técnicas e de segurança cabíveis;
- Implantar um memorial no prédio restaurado sobre o edifício, com a história do antigo Theatro Nicodemus/Cine Palácio e das antigas salas de cinema da cidade, com exposição de imagens antigas, projetos do edifício, cartazes da antiga programação, vídeos, maquetes e simulações em 3D; e de um diorama de uma antiga cabine de antiga de projeção com um projetor antigo;
- Tornar evidente e distinguível a inserção atual da nova arquitetura e o "diálogo" da edificação antiga remanescente com a paisagem urbana circundante;
- Manter as paredes externas do conjunto de lojas da rua Dona Francisca, garantindo uma unidade arquitetônica entre as estruturas históricas que permanecerão.

6.1.16.3 Objetivos Específicos

- Os projetos deverão ser planejados e concebidos de forma a utilizar e respeitar as orientações e diretrizes das políticas públicas de preservação e proteção dos bens culturais brasileiros e joinvilenses, os valores estéticos e culturais da edificação, com o mínimo de interferência na sua autenticidade, nomeadamente a estética, histórica, de materiais e processos construtivos, e das características espaciais e ambientais envolventes.
- As propostas de concepção espacial e de execução técnica deverão constituir-se, por princípio, como elemento referencial, emblemático e exemplar junto da comunidade local e no âmbito dos processos de preservação e conservação do patrimônio cultural brasileiro e joinvilense.
- Os serviços e intervenções propostos, bem como os materiais, equipamentos, métodos e técnicas de execução, deverão, tanto quanto possível, reproduzir ou respeitar aqueles originalmente utilizados, ou, na impossibilidade, recorrer a procedimentos exequíveis, a processos e tecnologias disponíveis no mercado, levando em consideração os critérios de qualidade, durabilidade, conservação, funcionalidade, prazo de execução, economia e eficiência energética, consciência ambiental e condições constantes no presente Memorial Descritivo, mediante parecer técnico da SECULT.
- Os projetos serão desenvolvidos sob a orientação e o acompanhamento técnico da SEPUR e da fiscalização, segundo as diretrizes de projeto pré-estabelecidas para o referido imóvel, conforme anteprojeto arquitetônico.

6.1.16.4 Coordenação dos Projetos e Reuniões Técnicas

A contratada deverá designar um profissional com experiência comprovada em gerenciamento de projetos de restauração para ser o Coordenador dos Projetos. Este profissional será responsável por:

- - coordenar a equipe e compatibilizar o projeto de restauração com as outras interfaces;
- - controlar e adequar os prazos planejados para desenvolvimento das - diversas etapas e especialidades de projeto - gestão de prazos;

- - fomentar e garantir a qualidade das soluções técnicas adotadas nos projetos;
- - manter a Comissão de Acompanhamento e Fiscalização - CAF informada sobre o andamento dos trabalhos através de relatórios periódicos.

Serão realizadas reuniões técnicas de acordo com as necessidades ao longo do processo para ajustes do cronograma de trabalho, padronização de bases de trabalho (softwares, diretórios, layers), diretrizes para o desenvolvimento dos projetos e definição/aprovação de soluções técnicas.

O Coordenador do Projeto e o responsável técnico pelo projeto de Restauração/Arquitetura deverão ter disponibilidade para comparecer às reuniões técnicas.

A Contratada deverá indicar o profissional responsável pela Coordenação dos Projetos, na primeira reunião técnica com a CAF. Será permitido ao profissional responsável pela elaboração do projeto Restauração/Arquitetura ser também o Coordenador dos Projetos, desde que seja comprovada sua experiência em gerenciamento de projetos.

Durante a análise dos projetos, a critério da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização, poderão ser solicitadas amostras, catálogos, visitas técnicas ou outros detalhes necessários para perfeita compreensão e aceitação dos itens propostos pela Contratada.

As reuniões serão documentadas em Atas de Reunião. Decisões e solicitações aprovadas pela Comissão de Acompanhamento e Fiscalização e Contratada deverão ser automaticamente implementadas nos projetos.

Os projetos deverão conter, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

6.1.16.5 Etapas do projeto de conservação e restauro

I	Identificação e conhecimento do bem
	Levantamento cadastral das edificações existentes
	Análise tipológica, identificação de materiais e sistema construtivo
	Prospecções Arquitetônica, pictórica, estrutural e do sistema construtivo
	Relatório Fotográfico detalhado
II	Diagnóstico
	Laudos Técnicos
	Mapeamento de Danos
	Análise do estado de conservação
III	Projeto de Restauração/requalificação - Intervenção proposta
	Projeto Básico
	Projeto Executivo
IV	Projeto de educação patrimonial/expográfico
	Projeto Básico
	Projeto Executivo
V	Orçamento e memorial descritivo
	Resumo de orçamento, Planilha de Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro (relatório de composições analíticas, curva ABC de insumos e serviços, demonstrativo taxas BDI, fontes de consulta).
	Memorial Descritivo (descrição dos serviços a serem executados, especificação de materiais, caderno de encargos)

*Produtos a serem entregues: em todas as etapas, deverá ser considerada a necessidade de compatibilização com os os projetos complementares.

Escopo dos Produtos e Itens a serem entregues:

6.1.16.5.1 Identificação e conhecimento do bem

Esta etapa tem o objetivo de conhecer e analisar a edificação sob os aspectos históricos, estéticos, artísticos, formais e técnicos. Objetiva também compreender o seu significado atual e ao longo do tempo, conhecer a sua evolução e, principalmente, os valores pelos quais foi reconhecido como patrimônio cultural.

Levantamento cadastral das edificações: o levantamento métrico deverá ser realizado através de um levantamento cadastral por meio da utilização da técnica de *Laser Scanning* 3D, com fornecimento de nuvem de pontos 3D e desenhos em 2D.

Deverá ser realizado um levantamento cadastral por meio da utilização da técnica de *Laser Scanning* 3D, com fornecimento de nuvem de pontos 3D e desenhos em 2D para fins de utilização nos projetos e para o registro preciso e detalhado das características e dimensões da edificação tombada, viabilizando o uso posterior do material em pesquisas e ações de educação patrimonial e exposições.

Tecnologia a ser utilizada: Levantamento de coleta de dados espaciais por varredura a laser georreferenciada, onde o equipamento emite feixes de luz horizontal e vertical (360º) efetuando medições lineares e angulares para obtenção das coordenadas XYZ de cada superfície/objeto alcançado, permitindo a definição do seu posicionamento tridimensional com alta precisão. Será permitido o uso de equipamento terrestre fixo (tripé), caso não seja possível acessar locais da edificação ou entorno fisicamente, ou no caso da distância ser maior que o alcance do equipamento terrestre, poderá ser usado o scanner aéreo (drone) como em telhados ou estruturas altas. Mas fica definido nestas diretrizes que o principal equipamento é o terrestre fixo (tripé). O uso de scanner portátil (*handheld*) será aceito apenas nos detalhes de ornamentação, caso seja necessário, e desde que possa ser georreferenciado e atrelado à nuvem de pontos geral, sem descartar o levantamento do mesmo local pelo equipamento principal.

Metodologia: O levantamento deverá ser executado por profissional habilitado e certificado com experiência no processo de varredura a laser, que deve estar presente em campo durante todo o desenvolvimento do levantamento, sendo o mesmo apresentado pela empresa com os atestados de capacidade técnica com registro de RRT ou ART de execução. Pode ser acompanhado de auxiliar desde que acompanhe, analise e confira toda a atividade exercida por ele(s), porém será de sua responsabilidade a garantia precisa das informações/dados levantados em campo. O levantamento deve ser acompanhado pela comissão de fiscalização. Toda execução deve ser registrada no relatório de levantamento desde o início da chegada até o término de cada dia e o desmonte dos equipamentos. No relatório deve constar as especificações técnicas de cada equipamento utilizado, data e hora do início e término de cada cena, mapeamento (pode ser desenho de croqui em campo) de cada cena com numeração da sequência executada, registros fotográficos a posição dos equipamentos no local. As posições e quantidades de cenas no levantamento devem ser definidos pelo profissional responsável para atendimento do objeto principal, mas todo o levantamento deve ser georreferenciado conforme estabelecido no Decreto municipal nº 68284, ressaltando as informações do Art. 6º (e as informações de metadados de campo registradas no relatório). No relatório devem constar todas as informações pertinentes, como por exemplo: equipe executora e fiscais, substituição de equipamento, problemas ocorridos, eventuais acidentes de trabalho, informações climáticas no dia de cada varredura, dados de precisão, quedas ou quebras de equipamentos. Contemplando espaço para demais informações que o profissional ache necessário constar ou esclarecer sobre o levantamento, seja para registro ou informações necessárias para o processamento dos dados no escritório. Caso seja necessário o uso de drone deverá ser feito o registro do piloto e suas credenciais/certificados necessários, plano de voo e demais autorizações para a utilização do equipamento.

Faz parte do serviço o processamento dos dados digitais com limpeza dos “ruidos” de cada cena consecutivamente à montagem das cenas para obter a nuvem tridimensional completa, sendo obrigatória a entrega dos dados brutos de campo de cada cena (por necessidade histórica patrimonial do registro “as is”), a nuvem de pontos completa processada e a nuvem de pontos “fatiada” em arquivos com no máximo 4 gigas por “fatia” com mapeamento das “fatias” e entregues em HD externo de boa qualidade com capacidade necessária.

Sobre as extensões dos arquivos, todos devem estar em linguagem OpenBim, “ptx” e “e.57”; a prefeitura possui atualmente licenças “AEC Collection Autodesk” onde opera principalmente com os programas Recap Pro, Civil 3D, Revit, Navisworks, Arc GIS pro, e possui notebook Avell Storm 350 com GeForce RTX 3050 core i7 para trabalhar com os

dados entregues. Não faz parte dessa etapa de levantamento a modelagem BIM do produto.

Dados técnicos dos equipamentos: Principal Laser Scanner Terrestre Fixo (tripé) precisão até 3mm georreferenciado; Laser Scanner Aéreo (drone com LiDAR) precisão até 5 cm. Todo e qualquer equipamento deve ter sua especificação entregue junto ao relatório de levantamento do documento de conformidade que comprove o selo e bom funcionamento dos equipamentos.

Características do local do levantamento: bem tombado que atualmente se encontra fechado sem uso, sem energia elétrica ou funcionamento de sanitários, localizado no centro da cidade, com lojas, restaurantes e lanchonetes no entorno. A necessidade é de levantamento interno e externo; internamente as paredes são brancas e os ambientes são escuros. A estrutura é mista com partes em alvenaria (paredes) e partes em estrutura de madeira (cobertura). Possui dois pavimentos mais barrilete e cobertura, conforme anteprojeto arquitetônico, que foi elaborado com base em levantamento pré-existente cujo nível de precisão é desconhecido.

Atestados de Capacidade:

Certidão de Registro de Pessoa Jurídica da Contratada no CAU ou CREA.

Certidão de Acervo Técnico do Responsável Técnico, por execução de levantamentos

de características semelhantes ao objeto deste memorial.

Certidão de Acervo Técnico do Responsável Técnico, por execução dos dados processados de características semelhantes ao objeto deste memorial.

O levantamento descrito será a base para os desenhos e entrega dos seguintes itens:

- Planta de Situação - escala de 1:500 ou 1:1000, contendo:
 - Implantação da edificação e seu terreno na malha urbana, indicando vias de acesso, orientação, edifícios de interesse histórico ou artístico da área, e outros.

- Planta de Locação - escala de 1:200 ou 1:100, contendo:
 - endereço da edificação, largura e denominação de ruas e praças, passeios públicos;
 - área do terreno, área construída e projeção da edificação;
 - amarração da edificação em relação ao terreno, devidamente cotada;
 - ângulos do terreno ou triangulação;
 - orientação magnética;
 - indicação do sistema de drenagem de águas pluviais existente;
 - locação de arrimos, muros, cercas, grades e portões existentes, com dimensões e especificações;
 - locação da entrada padrão de energia elétrica, água, telefone e outras, de caixas de saída de esgoto e de águas pluviais;
 - locação de rede pública de água, esgoto, energia elétrica, telefone e águas pluviais;
 - perfis do terreno;
 - representação de passeios, pátios, escadas externas, com indicação da declividade, dimensões, amarrações e respectivas especificações;
 - representação de jardins, gramados, arborização com especificação das espécies;
 - indicação dos pontos de referência das fotografias.

- Plantas Baixas - escala de 1:50 ou, excepcionalmente, em 1:100, contendo:
 - denominação e numeração de todos os ambientes, circulações e acessos;
 - cotas de nível nos diversos cômodos, relacionadas à RN (Referência de nível);
 - dimensões externas: medidas em série e totais;
 - dimensões internas: medidas de lado e diagonais dos cômodos, espessura das paredes e amarração dos vãos;
 - codificação e especificação de todos os detalhes construtivos, tais como: janelas e vãos, seteiras, gradis, sacadas, óculos, altares, púlpitos, balaustradas, etc., com legenda na mesma prancha;
 - representação de escadas internas e de acesso com numeração dos degraus e dimensões;
 - representação de soleiras, passeios de proteção, e outros devidamente cotados e especificados;
 - área de cada cômodo e do pavimento;
 - representação e identificação dos elementos estruturais, alvenarias, materiais construtivos, revestimentos e demais elementos por meio de convenções;
 - indicação, em convenção, do sentido do tabuado do piso e forro dos cômodos. Em caso de complexidade destes elementos, representar em plantas específicas;
 - projeção de clarabóia, coro, caixa d'água, beirais e outros elementos situados acima da seção convencional das plantas;
 - indicação de pontos de luz e força, tomadas e interruptores, fiação ou tubulação aparente e outros;
 - indicação de pontos de água e esgoto, registros, tubulação aparente, ralos, aparelhos sanitários e outros.

- Fachadas - escala de 1:50 ou, excepcionalmente, em 1:100, contendo:
 - indicação e representação de todos os elementos: acessos, estrutura, alvenarias, revestimentos, esquadrias (com sistema de abertura) e, conforme o caso, muros, grades, telhados, marquises, toldos, letreiros e outros componentes arquitetônicos;
 - caimento de ruas e/ou terreno;
 - especificação do tipo de pintura e cor das alvenarias e esquadrias, bem como dos demais materiais de acabamento.

- Cortes - em escala de 1:50, em número necessário para o perfeito entendimento da edificação, contendo:
 - indicação e representação da estrutura, alvenarias, tetos, revestimentos, esquadrias, telhados, lanternins, "sheds", domos, calhas, caixas d'água, equipamentos fixos e outros, no que couber;
 - caimento de ruas e/ou terreno;
 - cotas de pés direitos;
 - cotas de nível de pisos, escadas e patamares;
 - cotas de piso a piso, espelhos e rebaixos;
 - altura de vergas, vãos e peitoris;
 - dimensões de beirais e demais elementos em balanço;
 - altura de cimalthas, platibandas, rodapés, barras e outros elementos;
 - dimensões de peças do telhado, inclinação da cobertura, altura de pontaletes, apoios e representação exata da armação das tesouras e demais peças;
 - indicação de todos os elementos da instalação elétrica cotados em relação ao piso;
 - representação dos elementos da instalação hidráulica cotados em relação ao piso;
 - indicação do tipo e cor da pintura das alvenarias, esquadrias, entre outros.

- Plantas de Cobertura - em escalas de 1:100, 1:50 ou 1:20, contendo:
 - Diagrama - descrição da cobertura, relacionando-a com o perímetro da edificação, indicando: limite do prédio, em tracejado; limite da cobertura, em linha cheia; sentido das declividades; dimensões dos beirais; ângulo de inclinação, porcentagens ou pontos de cada água; representação de calhas, condutores, rufos, rincões, chaminés, e outros.
 - Engradamento - Representação de todo o sistema estrutural da cobertura, por meio de: identificação e representação em planta de tesouras, terças, caibros, ripas, forros, cambotas, guarda-pós, cachorros, beirais, caixas-d'água; dimensões das peças; detalhes da armação das tesouras com representação de ferragens e sambladuras, entre outros; detalhes de elementos isolados, beirais, ornatos como lambrequins, outros; à parte, quando necessário, planta de forros, sua estrutura (cambotas, barrotes, etc.) e seus detalhes notáveis.

- Detalhes - escala 1:20, 1:10 ou 1:5, devem adotar a mesma codificação de elementos construtivos adotada em plantas. Todos os detalhes devem estar cotados e especificados quanto ao material, revestimento ou pintura (tipo e cor). São exemplos:
 - seteiras, óculos e vãos;
 - elevações, cortes e dimensões das esquadrias e representação sumária das ferragens devidamente especificadas;
 - guarda-corpos de sacadas e janelas rasgadas, balaustradas ou painéis especiais (treliçados, gradeados, etc.);
 - cunhais, arco de pedra, madeira, etc.;
 - forros com detalhes especiais, clarabóia, etc.;
 - bacias de sacadas, sobrevergas, suporte de luminárias, cornijas, etc;
 - escadas, armários, etc.;
 - outros detalhes especiais.
- Relatório fotográfico, com registro amplo e detalhado do estado atual do bem protegido, com fotos indicadas em planta-índice e acompanhadas de legendas explicativas. Deverá permitir a clara identificação de todos os ambientes e elementos que compõem a edificação, contendo:
 - Fotos Externas - entorno: vistas do conjunto em que se insere a edificação, ruas, praças, jardins, muros; grades, portões, quintais, fachadas, cobertura, detalhes, etc.
 - Fotos Internas - vista geral do interior; cômodos que apresentem alterações, áreas lesionadas ou soluções especiais; detalhes: elementos decorativos e outros que apresentem interesse especial.

Análise tipológica, identificação de materiais e sistema construtivo: esta atividade consolida criticamente o conjunto de informações obtido na pesquisa histórica, levantamento cadastral e prospecções, analisando de forma pormenorizada a tipologia arquitetônica, os materiais empregados, o sistema construtivo da edificação e o contexto no qual está inserida. Deverá conter, também, um levantamento fotográfico.

Relatório conclusivo, referenciando as demais conclusões das atividades citadas anteriormente, devendo no mínimo conter:

- descrição das características arquitetônicas da edificação;
- avaliação da autenticidade do conjunto e de suas partes, com indicação do grau de integração ou interferência dos elementos que foram acrescentados ao conjunto original;
- indicação, em planta e elevações, dos elementos que foram suprimidos ou alterados e suas características originais básicas;
- análises e considerações da relação da edificação com seu entorno;
- caracterização dos acréscimos meramente utilitários cuja inclusão não tenham obedecido a razões arquitetônicas;
- análises e considerações da relação da edificação com seu entorno, qualificando as interferências do espaço externo: edificações vizinhas, iluminação (luminárias, postes, fiação, etc.), calçamento, mobiliário urbano, tráfego e comunicação visual.

Prospecções Arquitetônica, Pictórica, Estrutural e do Sistema Construtivo:

Arquitetônica: com vistas à identificação de materiais, do sistema construtivo, estado de conservação e alterações do partido arquitetônico, deverão ser considerados para a realização da prospecção arquitetônica, os seguintes aspectos: vãos que tenham sido fechados; divisórias suprimidas; estrutura da cobertura; alteração dimensional dos vãos; alteração dimensional de elementos construtivos; materiais de construção utilizados; estado de conservação; cor e pintura original das paredes, portas, janelas e elementos decorativos; pintura decorativa dos forros, paredes e outros. A definição e a escolha dos pontos iniciais de prospecção são embasadas no conhecimento da edificação obtido nas pesquisas realizadas, vistorias e hipóteses levantadas sobre possíveis alterações na mesma.

Estrutural e do Sistema Construtivo: consistem na abertura de valas, trincheiras ou poços de inspeção (escavações), remoções de revestimentos, pisos, forros, peças de madeira, coberturas, aterros, entulhos, etc. E, têm por objetivo vistoriar, realizar testes e ensaios expeditos, retirar amostras e levantar informações sobre materiais e sistemas construtivos, com base em vestígios e demais marcas e sinais da “vida pregressa” da edificação que está sendo prospectada. Deverão ser realizadas, nos locais com indicação de vestígios e sinais, como são os casos de áreas ou elementos lesionados, fundações, paredes e elementos estruturais com recalques, deformações, deslocamentos, rotações, fissuras, manchas de umidade, eflorescências, etc.

Prospecções Arquitetônica, Pictórica, Estrutural e do Sistema Construtivo

Mapeamento dos resultados obtidos: Em plantas e elevações, deverão ser reunidas as informações coletadas, expostas por meio de legenda gráfica ou em cores, e os pontos prospectados devidamente indicados;

Documentação fotográfica: quando se fizer necessário, apresentar conjunto de fotografias, referenciando-as ao mapeamento dos pontos prospectados;

Relatório: Deve conter as principais conclusões dos trabalhos, indicando as descobertas significativas, comprovação ou eliminação de hipóteses, relacionando aos demais elementos da pesquisa histórica e indícios visuais e cadastrais.

6.1.16.5.2 Diagnóstico

Escopo

É a etapa de consolidação dos estudos e pesquisas anteriormente realizados, na medida em que complementa o conhecimento do objeto, analisando, de forma pormenorizada, determinados problemas ou interesses específicos de utilização do Bem. A análise integrada das informações obtidas anteriormente com aquelas produzidas nesta etapa será sintetizada no diagnóstico propriamente dito. São atividades componentes desta etapa:

- a. Laudo Técnico: tem por finalidade estabelecer as reais condições das estruturas e das instalações existentes, visando estabelecer medidas e intervenções necessárias para garantir a sua funcionalidade, bem como a segurança do bem e das pessoas que circulam pelo local e imediações. O Laudo tem por objetivo dar suficiente suporte técnico à realização dos serviços em tais instalações.
- b. Mapeamento de danos: objetiva a representação gráfica do levantamento de todos os danos existentes e identificados na edificação, relacionando-os aos seus agentes e causas. São considerados danos todos os tipos e perdas materiais e estruturais, tais como fissuras, degradações por umidade e ataque de xilófagos, abatimentos, deformações, destacamento de argamassas, corrosão e outros.
- c. Análise do estado de conservação: feito o levantamento das patologias da edificação, procedem-se às análises do estado de conservação, considerando as informações coligidas na etapa de Identificação e Conhecimento do Bem:
 - Avaliação do Estado de Conservação dos Materiais - Deverão ser feitas considerações sobre as patologias dos materiais da edificação, localizando-as nas alvenarias, revestimentos, pisos, forros, cobertura, esquadrias e ferragens, pintura e outros detalhes.
 - Avaliação do Estado de Conservação do Sistema Estrutural - Deverá ser verificado o comportamento estrutural da edificação, nos seus diversos componentes: fundação, pilares, vigas, paredes, sistema de contraventamento, vínculos, sistema de cobertura e outros.
 - Identificação dos Agentes Degradadores - Deverão ser identificados todos os agentes de degradação, quais sejam: agentes externos - fenômenos físicos, químicos, biológicos e humanos; agentes inerentes à edificação - decorrentes do projeto e da sua execução; e os decorrentes do uso e da manutenção.
 - Caracterização dos Danos de Fundação e Danos Estruturais - Deverão ser verificados os danos de fundação e estruturais, observando-se os esforços e cargas a que estão submetidos, identificando os problemas de estabilidade e suas causas determinantes.

Itens a serem entregues:

a. Laudos Técnicos

- Laudo Técnico Estrutural da Edificação a ser preservada;
- Relatório técnico de soluções.

O laudo técnico deverá ser produzido após uma rígida avaliação técnica realizada por profissional habilitado, permitindo saber as condições da estrutura e se há degradação que possa comprometer sua integridade e funcionalidade, cumprindo todas as normas de segurança necessárias, levando em consideração que o imóvel é tombado como patrimônio cultural nacional. Deverá ser composto por fotos e avaliações técnicas, com justificativas de seus procedimentos e diagnósticos.

As Vistorias serão elaboradas mediante inspeção, apresentando um checklist elaborado por profissional habilitado especialista na área, verificando cada instalação para que se tenha condições suficientes para a conclusão do Laudo.

As inspeções devem ser acompanhadas por ensaios técnicos, preferencialmente por método não destrutivo, permitindo verificar a extensão dos danos e defeitos encontrados, e servirão como critério na tomada de decisão para aplicação de medidas técnicas apropriadas.

A CONTRATADA apresentará, com base nas informações do laudo, um relatório técnico contendo as soluções técnicas apropriadas com justificativas técnico/econômicas para melhor estabelecer as tomadas de decisões projetuais.

O Laudo Técnico deverá:

- apresentar o diagnóstico da atual situação do objeto em questão, acompanhado com fotos e registros que comprovem as condições encontradas nas vistorias;
- ser executado para avaliação das reais condições de funcionalidade das instalações;
- apresentar diagnósticos, causas e dar suficiente suporte para dar início a um planejamento de correção e manutenção;
- apresentar parâmetros técnicos objetivos para avaliar, diagnosticar e apresentar um parecer técnico conclusivo da situação em que se encontram as instalações;
- utilizar ensaios não destrutivos, de preferência, executados unicamente ou em conjunto com outras técnicas de inspeção;
- apresentar justificativas técnicas para o tipo de exame adotado para realizá-lo.

b. Mapeamento de Danos

- Peças gráficas: em plantas baixas e elevações deverão ser indicados os danos, relacionando as causas e agentes, convencionados em legenda gráfica ou em cores. Recomenda-se, também, que cada cômodo seja representado isoladamente, com todas as suas elevações rebatidas, para melhor compreensão das causas e extensão dos danos;
- Fichas: poderão ser apresentadas fichas complementares, tais como: quadro de esquadrias, elementos decorativos, ferragens, etc.;
- Documentação fotográfica: poderá ser complementada a documentação fotográfica apresentada no levantamento cadastral, dando enfoque a determinados detalhes.
- Obs: As fotos poderão ser apresentadas no corpo do texto, relacionadas a algum comentário ou análise, ou na forma anteriormente convencionada. De toda forma, faz-se necessário relacionar o número da ficha fotográfica ao aspecto que se quer destacar na análise.

c. Análise do estado de conservação

Relatório conclusivo em folha A4, podendo contar com fotos, gráficos, croquis e outros que se fizerem necessários para o perfeito entendimento do produto, abrangendo:

- Avaliação do Estado de Conservação dos Materiais
- Avaliação do Estado de Conservação do Sistema Estrutural
- Identificação dos Agentes Degradores
- Caracterização dos Danos de Fundação e Danos Estruturais
- Diagnóstico do estado de conservação, caso existentes, das pinturas murais em stencil, norteador para o restauro, contendo a Avaliação do Estado de Conservação dos Materiais, Identificação dos Agentes Degradores e Caracterização dos Danos na pintura e em suas bases

Obs: As fotos poderão ser apresentadas no corpo do texto, relacionadas a algum comentário ou análise, ou na forma anteriormente convencionada. De toda forma, faz-se necessário relacionar o número da ficha fotográfica ao aspecto que se quer destacar na análise.

6.1.16.6 Premissas Técnicas [1](#)

6.1.16.6.1 Critérios de intervenção - Restauração

A intervenção em um bem tombado deve ser exemplar, ao considerar o grau de complexidade e o comprometimento com a preservação dos elementos que o caracterizam. O emprego de técnicas e materiais compatíveis com os existentes busca restabelecer e manter a integridade física e estética da edificação, as características funcionais, bem como as referências simbólicas, as quais conferem a valoração como Patrimônio cultural municipal.

- Utilizar os critérios, recomendações e princípios estipulados internacionalmente pelas cartas patrimoniais e convenções da Unesco, ICOMOS, Instruções Normativas e Portarias do IPHAN, legislação municipal.
- Estabelecer os conceitos a serem adotados para o projeto, e que nortearão todas as intervenções quanto à conservação, restauração ou substituição de elementos. Estas ações devidamente justificadas e embasadas tecnicamente, deverão ser aprovadas pela Comissão de Acompanhamento e Fiscalização.
- Garantir a integridade física da edificação, preservando ao máximo os materiais e as estruturas originais ou autênticas. As soluções propostas devem priorizar a utilização das técnicas construtivas tradicionalmente empregadas, a fim de garantir sua autenticidade estética e estrutural.
- Respeitar o critério da diferenciação quanto aos procedimentos de restauração;
- Garantir a legibilidade das novas inserções, pela diferenciação e contemporaneidade dos materiais e do desenho. Devem ser compatíveis com as técnicas e os materiais existentes, priorizando soluções reversíveis.
- O desenho dos novos elementos deve ser qualificado e de tal forma que dialogue com o bem patrimonial, ressaltando as características estéticas e formais originais.

Todos os projetos deverão ser elaborados respeitando os valores estéticos e culturais do bem, priorizando o mínimo de interferência em sua autenticidade, seja autenticidade estética, histórica, dos materiais, dos processos construtivos e dos espaços envolventes.

Garantir a autenticidade dos materiais implica na manutenção da maior quantidade possível de materiais originais, de modo a evitar falsificações de caráter artístico e histórico.

Na impossibilidade da manutenção dos materiais originais, deverão ser utilizados outros compatíveis com os existentes, em suas características físicas, químicas e mecânicas e aspectos de cor e textura, de forma a garantir a diferenciação entre eles.

Assim também, como a utilização de materiais reversíveis, que possam ser substituídos no futuro e no final de sua vida útil, sem danos ao Bem. A autenticidade histórica permeia todos os aspectos associados ao bem, não sendo permitida qualquer intervenção que possa alterá-la ou falsificá-la.

A autenticidade estética corresponde ao respeito às ideias originais que orientaram a concepção inicial do bem e das alterações introduzidas em todas as épocas, que agregando valores, resultaram numa outra ambiência, também reconhecida pelos seus valores estéticos e históricos.

Tão importante quanto a manutenção dos materiais e dos aspectos estéticos do bem é a garantia da preservação da autenticidade dos processos construtivos e suas peculiaridades, evitando o uso de técnica que seja incompatível e que possa descaracterizar o sistema existente.

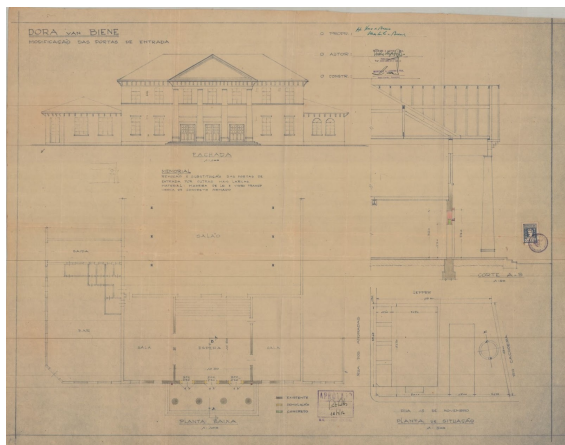
A preservação da autenticidade do espaço envolvente não implica no entendimento do bem isoladamente e sim no contexto no qual está inserido, considerando os aspectos naturais e históricos.

As propostas relativas ao resgate de determinados aspectos estéticos do bem devem estar baseadas e fundamentadas em análises e argumentos inquestionáveis sobre a autenticidade do espaço envolvente.

É fundamental o conhecimento dos documentos internacionais e dos princípios enunciados nas cartas patrimoniais para elaboração de projetos de preservação.

Por fim, é premissa para a preservação de um bem, a sua utilização com usos compatíveis à vocação do mesmo.

Para a recuperação da configuração original da fachada principal e do telhado, tomar-se-á como base, para além das imagens antigas existentes no acervo do Arquivo Histórico de Joinville e das prospecções a serem realizadas, a configuração do projeto arquitetônico datado de 1956, cuja imagem segue abaixo. Nele é possível verificar as aberturas originais da fachada frontal, com o desenho do alargamento dos vãos das portas, e de suas alturas originais, as quais serão retomadas, e das janelas em madeira, antes da reforma ocorrida em 1959.



Cópia digital do Projeto Arquitetônico de reforma datado de 1956, de autoria de Buschle & Lepper Ltda.

Fonte: Arquivo Histórico de Joinville

Para a recuperação da configuração original da fachada do antigo conjunto de lojas, voltada à Rua Dona Francisca, tomar-se-á como base, para além das prospecções a serem realizadas, as imagens antigas disponíveis no Arquivo histórico de Joinville, como a imagem a seguir:



Cópia digital de imagem aérea de Joinville na década de 1950, em que aparece o bem no canto superior direito.

Fonte: Arquivo Histórico de Joinville

6.1.16.6.2 Recomendações para Especificações Técnicas¹

A escolha da alternativa de intervenção e a seleção das técnicas e materiais que serão utilizados determinarão o grau de qualidade do projeto e da obra. Apresenta-se a seguir algumas recomendações:

Os serviços, materiais e técnicas especificados devem garantir adequação e compatibilidade entre si com a edificação objeto da intervenção, porém mantendo as características de suas contemporaneidades. Deve ser evitada a especificação de materiais com resistência mecânica e módulo de elasticidade muito diferentes dos tradicionais existentes na edificação.

Deverão ser considerados o desempenho dos materiais, serviços e equipamentos frente às solicitações de uso ao longo do tempo, relativos às cargas, pressão, temperatura, umidade, poluição, etc. Deve ser evitada a especificação de materiais com vida útil reduzida.

A especificação e a execução deverão seguir as disposições das normas técnicas (ABNT) relativas a materiais e serviços, incluindo as normas de higiene e segurança do trabalho. Devem ser evitadas soluções inéditas sem estudos comparativos detalhados e na medida do possível serem estas reversíveis.

As recomendações e premissas abaixo são adicionais aos itens específicos dos projetos complementares, e se referem aos conceitos de preservação do patrimônio cultural, portanto não substituem todas as informações e orientações técnicas das disciplinas.

6.1.16.6.3 Projeto Estrutural - instruções e premissas conceituais

Os projetos estruturais previstos no escopo deste documento têm como objetivo principal promover a consolidação e a conservação das estruturas de fundações, paredes, pisos (térreo e superior) e cobertura e garantir a preservação do bem.

As soluções dos projetos devem ser, portanto, conjugadas, visando estancar as causas da degradação (em especial as infiltrações) e promover a estabilização das estruturas, com o menor impacto possível na estrutura original e na ambiência do bem cultural.

6.1.16.6.4 Instalações Elétricas - recomendações²

As instalações elétricas devem ser projetadas de modo a:

- Garantir o fornecimento de energia elétrica de forma contínua, dentro dos limites admissíveis de temperatura e queda de tensão;
- Proporcionar aos usuários conforto quanto aos índices de iluminação, localização dos pontos de consumo, e segurança no que se refere aos materiais e dispositivos de proteção;
- Assegurar a conservação do material empregado, a facilidade de manutenção e a durabilidade da instalação;
- Não causar danos ao monumento nem ao acervo integrado da edificação, tanto no tocante a intervenção física, pela introdução dos materiais e equipamentos, quanto pelas radiações emitidas (principalmente pelas fontes de luz);
- As instalações elétricas devem causar a menor interferência estética possível na edificação. Principalmente, cuidando para que haja um posicionamento adequado dos equipamentos, resguardando-se assim a integridade plástica e ambiental.

Diretrizes de Projeto:

- O projeto deve ter como premissa o menor impacto e interferência nas estruturas da edificação e não comprometer suas características estéticas. As demais tubulações, quando não puderem ser distribuídas por shafts, devem ser aparentes, especificando nestes casos eletrodutos rígidos de metal, pintados na cor das paredes;
- Todos os materiais e equipamentos especificados devem atender aos padrões normativos da ABNT, e seguir rigorosamente as normas de segurança;
- A especificação de interruptores e tomadas deve priorizar pelo menor impacto visual e estético;
- Na utilização de lâmpadas do tipo de descarga (fluorescentes, vapor metálico, etc.), os reatores e demais equipamentos auxiliares devem ser colocados com afastamento do madeiramento, tendo em vista o risco de incêndio. Quando não for possível, utilizar material isolante entre este equipamento e a madeira;
- O posicionamento do padrão de energia, bem como dos QDC's (quadros de distribuição de circuitos) deve levar em conta o fator segurança. Se estiverem dentro dos recintos, tanto o padrão quanto os QDC's devem ficar em local não exposto, evitando-se os cômodos de instalação sanitária e de circulação. Os QDC's devem ser fixados nas paredes em que a espessura do revestimento permitir. Quando não for possível, deve-se afastar o quadro da estrutura de madeira através de isoladores.

6.1.16.6.5 Projeto Luminotécnico - premissas

- Quando da existência de materiais passíveis de danos por radiação, a proposta luminotécnica deve:
- Nortear-se pelos parâmetros técnicos de conservação do acervo, em lugar de privilegiar a valorização estética de peças ou do espaço arquitetônico;
- Eliminar, tanto quanto possível, as radiações emitidas nas faixas mais danosas de comprimento de onda – infravermelho e ultravioleta;
- Limitar os valores de iluminamento aos níveis recomendados;
- Reduzir o tempo de exposição à luz ao necessário;
- Permitir uma correta apreciação do acervo, buscando não produzir distorções cromáticas;
- Cuidar para que a luz natural não provoque danos, zelando para que sua entrada nos ambientes seja controlada ou filtrada.

Para projetos de iluminação de áreas exteriores, deve-se:

- Evitar o “chapamento” das fachadas, gerado principalmente por elevados níveis de iluminamento;
- Introduzir equipamentos que produzam menor interferência estética. Utilizar elementos como postes e luminárias em geral com desenho discreto, contemporâneo e harmônico com a área;
- Buscar uma reprodução fidedigna de cores, onde estas forem importantes para a compreensão e apreciação da obra;
- Cuidar para que a luz artificial, pelo seu posicionamento, não descaracterize as formas arquitetônicas do monumento, interferindo em sua concepção original;
- Visar a durabilidade do sistema, adotando medidas especiais para proteção dos equipamentos contra a depredação e a ação de intempéries.
- Criar espaços diferenciados, evitando excessos de luz que criam uma paisagem homogeneizada, a ser estudada em simulações gráficas de potencial de iluminação.
- Destacar elementos de valor histórico/ cultural;
- Propor elementos altamente resistentes a intempéries e vandalismo;
- Os postes de iluminação pública devem ser dispostos em partes do logradouro onde não interfiram com os elementos referenciais da paisagem e com as edificações preservadas. Da mesma forma, as luminárias propostas deverão apresentar desenho com linhas contemporâneas e compatível com as necessidades dos espaços onde serão instaladas.
- Mínima intervenção visual no conjunto e impacto na paisagem.

1 GOMIDE. Especificações Técnicas nas Obras de Conservação do Patrimônio Edificado. Grupo Tarefa/IPHAN, DEPROT/IPHAN. Cadernos Técnicos Nº 01. Brasília: Programa Monumenta BID, 2005.

2 OLIVEIRA. Instalações Hidrossanitárias em Prédios Históricos. Grupo Tarefa/IPHAN, DEPROT/IPHAN. Cadernos Técnicos Nº 01. Brasília: Programa Monumenta BID, 2005.

6.1.16.6.6 Ar-condicionado - recomendações para instalações

- O sistema a ser dimensionado deverá prever funcionamento separado para os setores distintos da edificação histórica, conforme definição da proposta de uso.
- Propor solução com o menor impacto à edificação e às estruturas históricas, tanto físico como estético. Os equipamentos especificados devem atender às demandas térmicas dos ambientes. Prever sistema e tratamentos individualizados para cada setor funcional da edificação, com autonomia de controle e entrada de energia.
- Prever equipamentos posicionados em locais não visíveis, a fim de causar o menor impacto nas estruturas, garantindo a reversibilidade das instalações.
- Estudar a possibilidade de posicionamento dos equipamentos em local afastado da edificação histórica, situando as máquinas apropriadamente.

6.1.16.6.7 Comunicação visual/expografia/educação patrimonial - recomendações¹

- Atender a lei municipal 363/2011 e demais normas e leis locais relativas à comunicação visual.
- Manter a padronização dos elementos gráficos e estruturais, dentro de conceitos de design contemporâneo;
- Deverão ser produzidas com materiais adequados para garantir sua qualidade e durabilidade;
- As placas deverão ser de fácil compreensão, ter linguagem concisa e não redundante. Seu conteúdo deverá ser visível, legível e objetivo. O posicionamento das placas não poderá interferir na visualização dos elementos ou dos edifícios, respeitando a integridade do Complexo;
- As placas indicativas e de orientação de pedestres deverão levar o público ao seu destino, valorizando os aspectos de interesse cultural.
- Deverão ser respeitadas as regras de acessibilidade às pessoas com deficiência, considerando nos projetos de sinalização a altura das peças, a facilidade de acesso a elas e, sempre que possível, a leitura em braile para deficientes visuais.
- Apresentar a história da edificação no contexto da cidade de Joinville.
- Apresentar as transformações da edificação ao longo do tempo através de imagens e projetos arquitetônicos antigos, maquetes, simulações em 3D, vídeos, cartazes de filmes antigos, dentre outros.
- O diorama deverá simular uma cabine de projeção dos anos 1950, seguindo os preceitos e recomendações contemporâneas da museologia e expografia. Deverá usar um projetor antigo, mas na impossibilidade poderá utilizar réplicas e recursos tecnológicos que remetam à atmosfera da época.

6.1.16.6.8 Instalações de combate e prevenção de incêndio - recomendações

- Consultar previamente a unidade do Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina para que seja adotada a melhor solução conjunta com a PMJ, considerando a especificidade da construção e seu histórico, as atividades de usos propostas, e a classificação da edificação na escala de risco de incêndio.
- Os equipamentos propostos devem ser autônomos, e interferir o mínimo possível na integridade física e estética da edificação;
- O desenho e material a ser empregado na sinalização de rota de fuga deve ser diferenciado, buscando uma linguagem estética compatível e apropriada ao edifício histórico;
- O projeto deve ser adequado à NBR 9050.
- Os extintores em rotas de fuga devem ser preferencialmente em suporte de solo, facilitando sua identificação por pessoas com deficiência.

6.1.16.6.9 Instalações Hidrossanitárias - recomendações

- Todas as instalações hidrossanitárias deverão ser substituídas.
- As novas instalações devem utilizar preferencialmente a tubulação aparente, de modo que não danifique o revestimento existente e que, em eventual manutenção não seja necessário danificar as paredes existentes, principalmente o revestimento.
- A tubulação deve ser embutida somente em paredes novas.
- Caso haja nichos nas alvenarias, é permitido sua utilização, desde que não haja quebra por percussão que abala as alvenarias e tende a desagregar as argamassas de assentamento dos elementos das alvenarias.
- A fixação dos elementos nos revestimentos deverá sempre ser cuidadosa para evitar perdas. Em caso de perdas de revestimentos, as lacunas deverão ser preenchidas com material semelhante aos existentes.
- Deve ser verificada junto à concessionária qual o sistema de esgoto utilizado na via do imóvel. Caso já passe o esgoto sanitário, deverá ser feita a ligação do mesmo.
- As caixas de passagem devem ser devidamente identificadas, com suas tampas sempre aparentes e gravado em baixo-relevo, com altura de 20 cm, e espessura de letra de 2,5 cm. Sendo utilizado a seguinte nomenclatura AF (água fria), ES (esgoto sanitário), e DR (Drenagem pluvial).
- O projeto deve ser adequado à NBR 9050 e às NBRs pertinentes ao sistema.
- O projeto hidrossanitário deve atender ao novo layout proposto;

- Os novos reservatórios de água que atenderão a edificação histórica deverão ser instalados em local que não interfira na volumetria da edificação histórica;
- No caso de serem especificadas novas peças aparentes do sistema hidrossanitário (louças e metais), estas devem ter desenho limpo e contemporâneo, não devendo causar grandes interferências estéticas no bem.
- Em relação à drenagem, as calhas coletoras e rufos deverão ser em alumínio.
- Deverá ser definida uma solução de drenagem para o terreno, cujo entorno sofre com inundações.

6.1.16.6.10 Projeto Arquitetônico de Restauração - Intervenção Proposta¹

Escopo

Compreende o conjunto de ações necessárias para caracterizar a intervenção, determinando soluções, definindo usos e procedimentos de execução, abordados técnica e conceitualmente. Considerar para a elaboração da proposta todos os estudos desenvolvidos nas etapas anteriores (identificação e conhecimento do bem e diagnóstico), sem os quais torna-se inviável a concretização da mesma.

A proposta deve contemplar aspectos de acessibilidade para portadores de necessidades especiais, sendo que o dimensionamento dos espaços, circulações e equipamentos, deverão atender a escala adequada, bem como à norma ABNT/NBR 9050 - "Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos".

Itens a serem entregues, considerando o que consta no item 5 (Documentos entregáveis):

a. Projeto Básico

- - Memorial descritivo - justificativa do partido adotado e sua coerência com o uso destinado à edificação, soluções técnicas indicadas e justificadas para as alternativas propostas e especificações preliminares de materiais e serviços. Deve ser apresentado em textos no formato A4, contendo:
- Conceituação - constitui a essência do Projeto visto que representa a definição daquilo que se pretende fazer e das razões pelas quais se optou por determinadas soluções, definindo assim, os níveis da intervenção. Tem como ponto de partida, a avaliação da unidade possível da edificação em função do seu aspecto atual e estado de conservação. Na conceituação se explica qual é a unidade que se pretende recuperar, justificando de forma teórica a maneira pela qual as soluções adotadas objetivam a preservação dos valores artísticos e históricos envolvidos e, ao mesmo tempo, garantem a integridade física da edificação;
- Definição de Uso - consiste na proposta de reutilização, mudança de uso ou ainda, na manutenção do existente. É a premissa de qualquer Proposta de Intervenção, devendo-se para isto observar a vocação da edificação, buscando a melhor adequação às novas necessidades. Aqui, deverá ser detalhado o programa de usos, compatibilizando-o aos espaços da edificação, e representado graficamente para compreensão do funcionamento proposto;
- Viabilidade Técnica - consiste na apresentação e justificativa das soluções e alternativas técnicas propostas, confrontando-as com os preceitos que fundamentam a Proposta de Intervenção. Complementa e elucida as informações contidas no material gráfico. Recomenda-se que se destaquem as intervenções por áreas da edificação, pavimentos ou cômodos, de acordo com a complexidade do projeto;
- Detalhamento da Proposta de Intervenção, com as devidas justificativas conceituais, das soluções técnicas adotadas, dos usos definidos e das especificações de materiais. Nesta fase, as especificações podem ser complementadas nos próprios desenhos (plantas, cortes e fachadas). Deve ser apresentado em textos no formato A4.
- Plantas gerais - plantas dos pavimentos da edificação, plantas de locação e situação, em escala que permita o perfeito entendimento da proposta, em escalas adequadas; Cortes e elevações esquemáticos - representações esquemáticas, no plano vertical, das alternativas e modificações propostas para a edificação; Perspectivas, maquete, modelos virtuais - material necessário ao perfeito entendimento da proposta; Indicação dos elementos a construir, a demolir e a manter, em planta específica, se houver prejuízo ao entendimento do projeto; Denominação dos cômodos segundo o código adotado no levantamento cadastral ou de acordo com o novo uso.

c. Projeto Executivo (Final)

- Memorial descritivo - revisão e complementação de todos os componentes da memória descritiva, relacionados na etapa de Projeto Básico, elaborado em forma definitiva;
- Plantas - detalhamento de todos os elementos relacionados na etapa de Projeto Básico, revisados, complementados e em forma definitiva. É recomendável que o projeto executivo contenha, no mínimo:
- - Planta de Situação - escala de 1:500 ou 1:1000;
- - Planta de Locação - escala de 1:200 ou 1:100;
- - Plantas Baixas - de todos os pavimentos, indicando áreas úteis internas e total da edificação - escala de 1:50 ou, excepcionalmente, em 1:100;
- - Fachadas - escala 1:50 ou, excepcionalmente, em 1:100;
- - Cortes - transversais e longitudinais, em escala de 1:50, em número necessário para o perfeito entendimento da edificação;
- - Plantas de Cobertura - em escalas de 1:100, 1:50 ou 1:20, contendo: diagrama, engradamento e detalhes construtivos;
- - Detalhes gerais/construtivos - em escalas de 1:10 ou 1:20;
- - Indicação de vãos, como portas e janelas, suas dimensões expressas na planta ou tabela em algumas das pranchas;
- - Maquetes eletrônicas (modelo detalhado do empreendimento, com a finalidade de analisar e avaliar seu impacto no entorno e todas as relações de imagem (cores / texturas / sombras, etc.) para uma visualização realista do produto pretendido);
- - planilha de quantitativos de materiais e serviços;
- - planilha de descrição de ensaios de campo e tecnológicos (se houver);
- - levantamento quantitativo dos serviços do projeto: revestimentos, pintura, pisos, esquadrias, forros, impermeabilização, etc.

6.1.16.6.11 Projeto de expografia/diorama da cabine de projeção/educação patrimonial¹

Escopo

Tem por finalidade criar uma exposição própria de longa duração e coerente para o sítio histórico como um todo, favorecendo a visibilidade dos elementos a serem identificados e valorizados, impulsionando a educação patrimonial e o patrimônio cultural tombado.

Abrange o projeto da expografia, utilizando expositores a serem distribuídos nos ambientes específicos para este fim, conforme anteprojeto de restauração da edificação histórica preservada, e a sinalização de educação patrimonial que contenham as informações disponibilizadas pela PMJ de pesquisa histórica sobre o bem, sua arquitetura e diferentes usos, sobre sua relação com a cidade, abordando suas transformações ao longo do tempo

Deverão usar os conceitos de educação patrimonial e as normas de acessibilidade, a fim de que o seu conteúdo seja de fácil compreensão por parte do público em geral. O projeto deverá passar por aprovação prévia da fiscalização e da COMPHAAN.

Itens a serem entregues:

- a. Projeto de exposição em diorama que simula a antiga cabine de projeção.
- b. Projeto de exposição, estática ou interativa, que contenha no mínimo informações sobre o histórico dos edifícios, fotos antigas que referenciam a história dos espaços, maquetes físicas e/ou em simulação digital 3D, textos e imagens que deverão ser elaborados por historiador e/ou arquiteto e urbanista especialistas em patrimônio cultural e aprovados previamente na SECULT, SECOM e SEPUR.
- c. Placas orientativas com mapas e planos, que contenham o posicionamento das antigas partes da edificação, seus caminhos e acessos, com leitura em braille para deficientes visuais;
- d. Descrição / Memorial dos materiais de composição dos elementos estruturais, devendo ser visualmente discretos e contemporâneos, garantindo a durabilidade e a estabilidade.

6.1.16.7 Orçamento e Memorial Descritivo Executivo

Para subsidiar a contratação da execução das obras de restauração/requalificação, conforme os projetos desenvolvidos deverá ser elaborado orçamento discriminado, com quantitativos e custos unitários e totais de todos os serviços, materiais, equipamentos e mão de obra. Assim como Memorial Descritivo, conforme descrito em itens anteriores e nas recomendações gerais.

6.1.16.8 Recomendações gerais:

Os projetos deverão atender o que consta o item 5.6 (Forma de apresentação e entrega dos produtos)

6.1.16.9 Relatórios e Relatórios Fotográficos

Devem ser elaborados com fotos com boa resolução, referenciadas com o nome do fotógrafo, descrição da foto, local e data, apresentadas em duas formas: editadas e impressas em fichas de levantamento fotográfico; em meio digital, em pdf e somente os arquivos das imagens, em formato "jpeg".

- O modelo das fichas para as fotos deverá apresentar em planta o local de tomada da foto, para cada fotografia, junto a textos explicativos.

6.1.16.10 Bibliografia

IPHAN -SC. Elaboração de projeto de restauração e projetos complementares: Casa de Pedras Cancelier (Ivonir) – Urussanga/SC; Palácio dos Príncipes (Museu Nacional de Imigração e Colonização/ MNIC) – Joinville/SC; Casa nº103, Rua Fernando Machado – Laguna/SC (Memorial Descritivo). Florianópolis, IPHAN-SC, 2014.

6.1.17 ARQUITETURA

6.1.17.1 INFORMAÇÕES GERAIS

6.1.17.1.1 O presente subitem tem por objetivo orientar a elaboração dos projetos para execução da obra do Teatro Nicodemus, no Município de Joinville no Estado de Santa Catarina, com área a construir estimada de 7127,42 m², conforme anteprojeto. Os projetos deverão ser desenvolvidos em plataforma BIM (Building Information Modeling).

6.1.17.1.2 Todos os Projetos deverão ter sua concepção voltada para o uso racional de energia elétrica e materiais construtivos. Deve ser enfatizado o aproveitamento da iluminação e ventilação naturais e racionalização de custos de execução sempre que possível. Também deverão apresentar soluções sustentáveis, como captação e aproveitamento de águas pluviais, entre outros. Além disso, devem considerar os seguintes requisitos:

- Segurança;
- Funcionalidade e adequação ao interesse público;
- Economia na execução, conservação e operação;
- Possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação;
- Facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo da durabilidade da obra ou do serviço;
- Adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas;
- Impacto ambiental.

6.1.17.2 PROJETOS

6.1.17.2.1 Projeto Arquitetônico

6.1.17.2.1.1 Abrange as soluções de arranjo funcional e plástico dos espaços internos, externos, bem como da volumetria da edificação para atendimento do programa de necessidades norteador do anteprojeto. Inclui projeto de acessibilidade, projeto de paisagismo básico, projeto de pavimentação, layout de mobiliário, paginação de pisos interno e externo, muros, calçadas e acessos, elementos arquitetônicos e de infraestrutura e todas as demais estruturas contempladas no Projeto, incluindo memorial descritivo, caderno de especificações, relação de materiais, detalhamentos, compatibilização e coordenação de todos os projetos.

6.1.17.2.1.2 Devem constar no mínimo os seguintes itens e estar graficamente representados:

A.1 a implantação do edifício, onde constem:

- A orientação da planta com a indicação do Norte verdadeiro ou magnético e as geratrizes da implantação;
- A representação do terreno, com as características planialtimétricas, compreendendo medidas e ângulos dos lados e curvas de nível, e localização de árvores, postes, hidrantes e outros elementos construídos;
- As áreas de corte e aterro, com a localização e indicação da inclinação de taludes e arrimos;
- Os eixos das paredes externas das edificações, cotados em relação à referência pré estabelecida e bem identificada;
- As cotas de nível das edificações e dos pontos significativos das áreas externas (calçadas, acessos, patamares, rampas e outros);
- A localização dos elementos externos, construídos, como estacionamento, construções auxiliares e outros.

A.2 o edifício (representados um a um), compreendendo:

- Plantas de todos os pavimentos, com destino e medidas internas de todos os compartimentos, espessura de paredes, material e tipo de acabamento, e indicações de cortes, elevações, ampliações e detalhes;
- Dimensões e cotas relativas de todas as aberturas, vãos de portas e janelas, altura dos peitorais e sentido de abertura;
- escoamento das águas, a posição das calhas, condutores e beirais, reservatórios, "domos", rufos e demais e elementos, inclusive tipo de impermeabilização, juntas de dilatação, aberturas e equipamentos, sempre com indicação de material e demais informações necessárias;
- Todas as elevações indicando aberturas e materiais de acabamento;
- Cortes das edificações onde fique demonstrado o pé direito dos compartimentos, alturas das paredes e barras impermeáveis, altura de platibandas, cotas de nível de escadas e patamares, cotas de piso acabado, tudo sempre com indicação clara dos respectivos materiais de execução e acabamento;
- Indicação de áreas molhadas ou especiais, com indicação de equipamentos e aparelhos hidráulico-sanitários, indicando seu tipo e detalhes necessários;
- Esquadrias, o material componente, o tipo de vidro, fechaduras, fechos, dobradiças, o acabamento e o movimento das peças, sejam horizontais ou verticais;
- Todos os detalhes que se fizerem necessários para a perfeita compreensão da obra a executar, como coberturas, peças de concreto aparente, escadas, bancadas, balcões e outros planos de trabalho, armários, divisórias, equipamentos de segurança e todos os arremates necessários.

A.3 Perspectivas (imagens foto realísticas) conforme disposto no item 5.6

A.4 Projeto Layout de Mobiliário: layout básico com indicação de mobiliário, equipamentos e elementos auxiliares.

6.1.17.2.1.3 SISTEMA DE FACHADA VENTILADA

6.1.17.2.1.3.1 O objeto desta especificação é descrever o sistema de envoltória arquitetônica exterior a ser utilizado na obra. O sistema deve ser integral e englobar todos os componentes necessários para a sua plena operação. Além de sua importância para o resultado estético pretendido para a obra, o desempenho fundamental esperado deste arranjo é assegurar o máximo conforto termo-acústico e a longevidade da edificação. Para tanto, o sistema deverá operar como uma fachada ventilada, cuja característica principal é o afastamento controlado entre o revestimento externo e a parede de suporte, criando uma câmara de ar. Esta cavidade viabiliza o fluxo contínuo de ar, conhecido como efeito chaminé, que permite que o ar mais frio ingresse na base da fachada enquanto o ar aquecido é expelido na parte superior ou pelas juntas abertas entre os painéis. Dentre os benefícios de desempenho esperados, incluem-se a redução do consumo energético da edificação, o isolamento eficaz contra a infiltração de águas pluviais e de ruídos externos, a eliminação de patologias relacionadas à umidade e a minimização da degradação da superfície externa.

6.1.17.2.1.3.2 O painel de acabamento final deve ser constituído por placas de porcelanato técnico de grande formato, que devem ser escolhidas em dimensões que otimizem a obra, com espessuras que se adequem ao cálculo estrutural, variando tipicamente entre 3mm e 8mm. É mandatório que o material de revestimento contenha um reforço de segurança acoplado à sua face posterior, como uma malha ou tela, cuja função é aprimorar a resistência a impactos e a cargas de vento, além de prevenir a queda de fragmentos em caso de ruptura da placa.

6.1.17.2.1.3.3 O material deve garantir a estabilidade estética, mantendo a inalterabilidade das cores ao longo do tempo. Visando a racionalização da construção, as placas devem ser entregues pré-fabricadas, cortadas e devidamente identificadas em concordância com o plano de paginação a ser definido pelo projeto executivo.

6.1.17.2.1.3.4 A subestrutura de suporte para o revestimento deve ser implementada com um sistema de fixação oculta, ancorado ao paramento existente por meio de cantoneiras reguláveis. Essa estrutura de apoio deve ser composta por perfis de alumínio extrudado, tipicamente em seções como "T" e "L". A profundidade da câmara de ventilação (projeção da fachada) deve ser dimensionada para assegurar o funcionamento do efeito chaminé, sendo comumente prevista entre 75mm e 140mm. Para acomodar a dilatação térmica e permitir a correta drenagem, devem ser previstas juntas de ventilação uniformes entre os painéis, com largura estabelecida no projeto executivo, variando geralmente entre 3mm e 10mm.

6.1.17.2.1.3.5 Antes da instalação do sistema de fachada ventilada, as superfícies de alvenaria externas deverão receber tratamento impermeabilizante. Nas juntas e encontros entre alvenaria e elementos estruturais em concreto armado, deverá ser empregada solução técnica que garanta a vedação e absorção de movimentações diferenciais. Os produtos impermeabilizantes deverão apresentar certificação de desempenho e laudos técnicos de eficiência, conforme a norma ABNT NBR 9575 (Impermeabilização – Seleção e Projeto). Visando garantir o isolamento térmico e acústico da nova edificação, após o tratamento impermeabilizante, deverá ser aplicada sobre as alvenarias externas camada isolante

composta por painéis rígidos de lâ de rocha de dupla densidade, com no mínimo 50 mm de espessura, incombustíveis (Classificação A1).

6.1.17.2.1.3.6 A conformidade do sistema deverá ser atestada pela realização de ensaios de acordo com as normativas técnicas brasileiras aplicáveis. É exigida uma garantia mínima de 5 (cinco) anos para a mão de obra de instalação e de 20 (vinte) anos para os materiais empregados no sistema.

6.1.17.2.1.3.7 Para reforçar o desempenho e a sustentabilidade, o licitante deve fornecer documentação que contribua para a eventual certificação da edificação em sistemas como LEED, AQUA-HQE ou EDGE. Serão valorizadas tecnologias que adicionem diferenciais de desempenho ao revestimento.

6.1.17.2.1.4 POLTRONA ESPECIAIS PARA TEATRO

6.1.17.2.1.4.1 A capacidade total do auditório deverá ser de 1.165 (mil cento e sessenta e cinco) assentos, incluindo assentos para Pessoas Obesas (PO) e Pessoas com Mobilidade Reduzida (PMR) e os locais destinados às Pessoas em Cadeira de Rodas.

6.1.17.2.1.4.2 Na Platéia Inferior e no Balcão Superior, serão instaladas poltronas estofadas especiais para teatro. Como premissa projetual, é de suma importância que o número de assentos do teatro seja, no mínimo de 1.165 no total, considerando nessa estimativa os espaços destinados às pessoas em cadeira de rodas e os assentos para pessoas com mobilidade reduzida e obesas. Assim sendo, o leiaute do anteprojeto arquitetônico considerou as dimensões entre eixos das poltronas em 100 cm (cem centímetros) para as destinadas às pessoas obesas e em 55 cm (cinquenta e cinco centímetros) para as demais, as quais serão admitidas como larguras mínimas para as poltronas, assim como a profundidade da poltrona aberta considerada foi de 69 cm (sessenta e nove centímetros), e assim, serão aqui utilizadas como referência nesta especificação, admitindo-se entretanto tolerâncias dimensionais de até + 3 cm (três centímetros), ou cerca de 5% (cinco por cento), desde que não impactem na redução da capacidade estimada do Teatro anteriormente mencionada.

6.1.18 CENOTÉCNICA

6.1.18.1 O projeto básico de cenotecnia deverá ser desenvolvido com base no estudo preliminar aprovado, observando todas as diretrizes funcionais, arquitetônicas e técnicas previamente estabelecidas, garantindo a compatibilização integral com os projetos de arquitetura, estrutura, elétrica, iluminação cênica, acústica, climatização e segurança.

6.1.18.2 Qualquer alteração em relação ao estudo preliminar deverá ser previamente submetida à aprovação da CAF - Comissão de Acompanhamento e Fiscalização, mediante justificativa técnica detalhada e documentação complementar.

6.1.18.3 Nenhuma modificação de conceito, material, método construtivo ou solução técnica poderá ser executada sem a anuência formal da CAF, sob pena de desconsideração do serviço executado e responsabilização técnica do contratante.

6.1.18.4 O projeto deverá atender integralmente às normas técnicas brasileiras vigentes.

6.1.19 SONORIZAÇÃO E VÍDEO

6.1.19.1 O projeto básico de sonorização e vídeo deverá ser desenvolvido com base no estudo preliminar aprovado, observando todas as diretrizes funcionais, arquitetônicas e técnicas previamente estabelecidas, garantindo compatibilização integral com os projetos de arquitetura, estrutura, instalações elétricas, acústica, climatização, cenotecnia e segurança.

6.1.19.2 As especificações constantes neste documento estabelecem os requisitos mínimos de desempenho e qualidade.

6.1.19.3 O projeto deverá adotar sempre a melhor tecnologia disponível, observando o estado da arte vigente em sistemas profissionais de sonorização e vídeo, priorizando eficiência, sustentabilidade, segurança e durabilidade.

6.1.19.4 Será admitida a proposição de soluções técnicas superiores às aqui descritas, desde que devidamente justificadas e acompanhadas de documentação que comprove desempenho igual ou superior, compatibilidade com o sistema global e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

6.1.19.5 Todas as soluções alternativas, modificações de conceito, materiais, métodos construtivos ou tecnologias empregadas deverão ser submetidas previamente à aprovação da CAF - Comissão de Acompanhamento e Fiscalização, mediante justificativa técnica detalhada e documentação complementar.

6.1.19.6 Nenhuma alteração poderá ser executada sem anuência formal da CAF, que poderá acatá-la caso seja considerada tecnologicamente mais eficiente, sustentável ou atualizada.

6.1.19.7 Os projetos básico e executivo deverão atender integralmente às normas técnicas brasileiras vigentes.

6.1.19.8 O projeto deverá contemplar o dimensionamento técnico completo dos sistemas de sonorização e vídeo, incluindo, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Cálculos e simulações de cobertura sonora (SPL) e inteligibilidade (STI);
- Mapas de distribuição de projeção e visibilidade;
- Diagramas unifilares e multifilares de interligação de áudio e vídeo;
- Especificações técnicas detalhadas de equipamentos, cabeamento e infraestrutura;
- Detalhamentos construtivos de fixação, ventilação, isolamento anti vibratório e pontos de energia;
- Layouts de operação e controle em cabine técnica;
- Planos de manutenção, calibração e operação dos sistemas.

6.1.19.9 O projeto deverá assegurar uniformidade de cobertura sonora e visual, clareza e inteligibilidade, bem como integração plena com os demais sistemas técnicos e cênicos do teatro, garantindo desempenho acústico e audiovisual compatível com uso profissional e padrão internacional de qualidade.

6.1.20 ACÚSTICA

6.1.20.1 O projeto básico de acústica deverá ser desenvolvido com base no estudo preliminar aprovado, observando todas as diretrizes funcionais, arquitetônicas e técnicas previamente estabelecidas, garantindo a compatibilização integral com os projetos de arquitetura, estrutura, instalações elétricas, climatização, cenotecnia e segurança.

6.1.20.2 Qualquer alteração em relação ao estudo preliminar deverá ser previamente submetida à aprovação da CAF - Comissão de Acompanhamento e Fiscalização, mediante justificativa técnica detalhada e documentação complementar.

6.1.20.3 Nenhuma modificação de conceito, material, método construtivo ou solução técnica poderá ser executada sem a anuência formal da CAF, sob pena de desconsideração do serviço executado e responsabilização técnica do contratante.

6.1.20.4 Os projetos básico e executivo deverão atender integralmente às normas técnicas brasileiras vigentes.

6.1.20.5 O projeto deverá incluir cálculos e simulações acústicas, mapas de tempo de reverberação e níveis de pressão sonora, detalhamentos construtivos de barreiras e absorvedores, especificações de materiais e sistemas acústicos, tratamentos anti vibratórios, bem como planos de manutenção e operação, assegurando o desempenho acústico exigido para uso teatral.

6.1.21 ILUMINAÇÃO

6.1.21.1 ILUMINAÇÃO CÊNICA

6.1.21.1.1 Este subitem detalha os requisitos para a elaboração do Projeto Básico da infraestrutura de Iluminação Cênica, a ser desenvolvido pela Contratada, visando o pleno atendimento das necessidades do novo complexo teatral.

6.1.21.1.2 O projeto de iluminação cênica deverá ser concebido, detalhado e submetido à aprovação da CAF antes de qualquer execução.

6.1.21.1.3 Deverá rigorosamente atender a todas as normas técnicas vigentes e diretrizes internacionais.

6.1.21.1.4 Certificação e Proteção

6.1.21.1.4.1 Todos os componentes do projeto devem possuir certificação de conformidade e grau de proteção compatível com o local de instalação.

6.1.21.1.5 Abrangência e Objetivo da Infraestrutura

6.1.21.1.5.1 O projeto deve prever a infraestrutura completa da caixa cênica (palco, proscênio, boca de cena, urdimento, coxias e áreas correlatas). O objetivo é permitir a instalação, conexão e operação de equipamentos de pequeno, médio e grande porte, próprios ou alugados, suportando desde apresentações locais até espetáculos internacionais de grande complexidade.

6.1.21.1.6 Dimensionamento da Caixa Cênica

6.1.21.1.6.1 O projeto deve ser dimensionado para Palco principal, proscênio, boca de cena, coxias e fosso de orquestra, suportando múltiplas configurações de espetáculo.

6.1.21.1.7 Detalhamento da Infraestrutura de Instalação e Distribuição

6.1.21.1.7.1 A Contratada deverá projetar uma infraestrutura que garanta flexibilidade de uso e funcionalidade em toda a caixa cênica.

- Fiação e Canalizações: Detalhamento do embutimento ou organização para evitar interferência na circulação de técnicos e acúmulo de cabos no chão. Canaletas e rotas técnicas devem permitir manutenções, expansões e adaptações futuras.
- Pontos Estratégicos: Previsão de distribuição elétrica e de controle ao longo de toda a extensão da caixa cênica, incluindo varandas laterais e pontos estratégicos, para tecnologias atuais e futuras.
- Piso do Palco: Previsão de infraestrutura no piso para adaptação de luminárias móveis, refletores, microfones e cabos de controle.
- Varas Técnicas Duplas: Dimensionamento das varas técnicas duplas (sistema misto: motorizadas e manuais) para a instalação de tomadas dimerizáveis com potência adequada para equipamentos de porte nacional e internacional. O projeto deve apresentar os dimensionamentos específicos.
- Capacidade Elétrica: Detalhamento da capacidade elétrica adequada, circuitos padronizados, redundância de energia e setorização, permitindo controle independente de circuitos e adaptação a diferentes riders técnicos.

6.1.21.1.8 Sistemas de Controle e Operação e Programação

6.1.21.1.8.1 O projeto deve integrar os sistemas de forma plena para operação, controle e programação, prevendo:

- Pontos de Controle: Indicação de áreas destinadas à instalação de mesas de controle de luz e som e vídeo, com integração cenotécnica e dimerização adequada de todos os jogos de luzes separadamente, bem como dimerização por sets de cenas.
- Infra de automação: Projeto de infraestrutura adequada para instalação de sistema de automação completa para os sistemas de mídia integrados. Previsão de criação, edição e controle de cenas de iluminação, sonorização e vídeo.
- Integração de Sistemas: Detalhamento da integração dos sistemas de iluminação, sonorização e cenotecnia, considerando suas interdependências técnicas e operacionais.
- Sistemas de Segurança: Previsão de integração de todos os sistemas ao sistema de emergência e ao sistema de controle central do teatro.
- Compatibilidade de Protocolos: Especificação de pontos de conexão para áudio, vídeo, iluminação e automação compatíveis com riders técnicos nacionais e internacionais, incluindo protocolos digitais.

6.1.21.1.9 Integração com Cenotecnia e Estrutural

6.1.21.1.9.1 O projeto deve ser concebido para suportar instalação temporária de equipamentos externos e de grande porte, prevendo:

- Ancoragem: Detalhamento dos pontos de ancoragem de aparelhos nas varas técnicas, dimensionados para cargas dinâmicas e estáticas de espetáculos de grande porte.

6.1.21.2 ILUMINAÇÃO ESPECIAL DE FACHADA

6.1.21.2.1 O presente subitem estabelece as diretrizes para a elaboração do projeto luminotécnico de fachada (Iluminação Especial e de Destaque), que deverá ser concebido como um sistema integrado para a leitura noturna coesa e equilibrada dos três volumes arquitetônicos: a Edificação Histórica (1917), a Fachada Intermediária (Volume de Vidro) e a Fachada Contemporânea (Porcelanato).

6.1.21.2.2 A elaboração do Projeto Básico deverá observar rigorosamente as normas técnicas e legais vigentes, garantindo eficiência luminosa, conforto visual e valorização arquitetônica. O projeto deve assegurar níveis adequados de iluminância, uniformidade luminosa e controle de ofuscamento.

6.1.21.2.3 Entregáveis Técnicos para Aprovação

6.1.21.2.3.1 O projeto de iluminação especial de fachada deverá ser apresentado para aprovação da CAF (Comissão de Fiscalização). A documentação a ser entregue, por volume, deverá incluir, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Projeto, incluindo especificação técnica detalhada das luminárias.
- Cálculo Luminotécnico Específico para cada volume, com definição de ângulos de incidência, controle fotométrico e impacto no entorno.
- Memorial Técnico com informações detalhadas para cada luminária e ponto, contendo:

o Fluxo luminoso (lm);

o Potência (W);

o Abertura de fecho;

o Temperatura de cor (CCT);

o Índice de Reprodução de Cor (IRC);

o Grau de Proteção (IP);

o Curva fotométrica;

o Definição dos sistemas de fixação e posicionamento.

6.1.21.2.4 Diretrizes Luminotécnicas e Conceituais por Volume

6.1.21.2.4.1 Edificação Histórica

6.1.21.2.4.1.1 A iluminação deve valorizar a arquitetura original, revelando volumes, texturas e ornamentações com sutileza e precisão técnica.

Diretriz	Parâmetro/Requisito
Temperatura de Cor (CCT)	Quente, entre 2.700 K e 3.000 K, para valorizar materiais tradicionais e criar ambiência acolhedora e monumental.
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	Mínimo de 90, para garantir a percepção fiel das cores e texturas dos materiais originais.
Técnica de Iluminação	Preferencialmente indireta ou rasante, para

	destacar relevos e molduras. Deve-se evitar iluminação frontal chapada.
Efeito Esperado	Realçar o perímetro e os contornos, mantendo uma leitura visual nítida, elegante e serena, sem ofuscamento de pedestres.
Tipos de Luminárias (Sugestões)	Projetores de fecho fechado, uplights embutidos, projetores lineares em beirais e arandelas de distribuição controlada.
Posicionamento Sugerido	Instalação de uplights no entorno das colunas, arandelas distribuídas uniformemente na fachada (sugestão entre portas), e projetor linear no frontão iluminando o letreiro.

6.1.21.2.4.2 Fachada Intermediária (Volume de Vidro)

6.1.21.2.4.2.1 A iluminação deve ser controlada, pontual e não intrusiva, respeitando as propriedades ópticas da pele de vidro estrutural.

Diretriz	Parâmetro/Requisito
Temperatura de Cor (CCT)	Neutra, entre 3.000 K e 4.000 K.
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	Mínimo de 85.
Técnica de Iluminação	Caráter de balizamento ou contorno, valorizando a silhueta e a estrutura metálica. Deve-se evitar projeções luminosas diretas sobre o vidro, prevenindo reflexos indesejados e dispersão luminosa.
Tipos de Luminárias (Sugestões)	Uplights embutidos, projetores lineares de pequeno porte integrados aos perfis metálicos ou juntas estruturais. Deve-se evitar o uso de fitas LED ou pontos de iluminação diretamente visíveis a olho nu.

6.1.21.2.4.3 Fachada Contemporânea (Fachada Ventilada em Porcelanato)

6.1.21.2.4.3.1 A iluminação deve valorizar a precisão geométrica do volume, destacando planos verticais e linhas estruturais, preservando a pureza e continuidade da superfície cerâmica de alta performance.

Diretriz	Parâmetro/Requisito
Temperatura de Cor (CCT)	Neutra, entre 3.000 K e 4.000 K, para proporcionar equilíbrio visual em relação ao bloco histórico.
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	Mínimo de 85.
Distribuição Luminosa	Setorizada e controlada, garantindo uniformidade visual e evitando hotspots e dispersão excessiva. Sistemas de luz rasante ou semi-rasante podem ser aplicados para evidenciar sutis variações de relevo e a textura do material.
Tipos de Luminárias (Sugestões)	Projetores técnicos embutidos no piso ou cobertura, lineares em beirais, uplights rasantes e sistemas ópticos integrados ao ritmo estrutural da fachada.
Grau de Proteção	Mínimo IP66.

6.1.21.2.5 Prioridades da Concepção Luminotécnica

6.1.21.2.5.1 A concepção luminotécnica deve priorizar, em linha com os princípios de sustentabilidade e eficiência:

- Conforto Visual e valorização das características arquitetônicas.
- Eficiência Energética, com uso de equipamentos de alto desempenho, controle dimerizável e sistemas de automação.
- Redução da Poluição Luminosa, respeitando limites de dispersão e ofuscamento.
- Facilidade de manutenção, com instalação técnica acessível e durável;
- Integração Plena entre iluminação de fachada, iluminação cênica e demais sistemas da edificação.

6.1.21.2.6 Normativas Gerais de Projeto:

6.1.21.2.6.1 A iluminação deverá assegurar níveis adequados de iluminância, uniformidade luminosa, controle de ofuscamento e integração com a linguagem arquitetônica dos três volumes que compõem o conjunto, respeitando as características materiais, cromáticas e históricas de cada um.

6.1.21.2.6.2 O projeto deverá contar com cálculo luminotécnico específico, com definição de ângulos de incidência, controle fotométrico e impacto no entorno, além de memorial técnico com informações sobre fluxo luminoso, potência, abertura de fecho, temperatura de cor, IRC, IP, curva fotométrica e fixação.

6.1.21.3 ILUMINAÇÃO CONVENCIONAL

6.1.21.3.1 Este subitem estabelece as diretrizes e os requisitos técnicos mínimos para a elaboração do Projeto Básico de Iluminação, que deverá ser desenvolvido pela contratada.

6.1.21.3.2 Requisitos Normativos e Técnicos Gerais

- O projeto luminotécnico deverá atender aos níveis mínimos de iluminância (lux), bem como critérios de uniformidade, controle de ofuscamento e Índice de Reprodução de Cor (IRC) recomendados, conforme a função específica de cada ambiente.
- Os índices de iluminância e temperatura de cor (TC) estão relacionados às atividades predefinidas nos anteprojetos. Caso a Contratada julgue necessário adaptar o uso de ambientes, os índices correspondentes deverão ser revisados e recalculados, mantendo a proporcionalidade da iluminação à atividade desempenhada.
- A disposição das luminárias deverá garantir iluminação uniforme e adequada para o uso previsto em cada ambiente, com atenção especial a áreas de circulação, acessibilidade, segurança e postos de trabalho.

6.1.21.3.3 Documentação e Detalhamento Exigido

6.1.21.3.3.1 A Contratada deverá apresentar, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Cálculo Luminotécnico Detalhado: Deve demonstrar o atendimento a todos os parâmetros normativos exigidos.
- Gráficos em Softwares Específicos de Iluminação: Deve comprovar o atendimento aos parâmetros normativos.
- Memorial Descritivo das Luminárias Especificadas: Deve incluir características técnicas essenciais, como:
 - Fluxo Luminoso
 - Potência
 - Eficiência
 - Temperatura de Cor (TC)
 - Índice de Reprodução de Cor (IRC)
 - Curvas Fotométricas correspondentes

6.1.21.3.4 Diretrizes de Temperatura de Cor e Uso

6.1.21.3.4.1 Os ambientes apresentam faixas variáveis de Temperatura de Cor (TC) entre 2.700 K e 6.500 K:

- Ambientes de Estar, Circulação e Caixa Cênica: Devem adotar luz quente e intensidade amena (TC entre 2.700 K e 3.500 K), promovendo conforto visual e bem-estar.
- Ambientes de Trabalho, Serviço e Sanitários: Devem priorizar luz neutra (TC entre 3.500 K e 4.500 K), com elevado IRC, favorecendo a percepção cromática e a produtividade.

6.1.21.3.5 Sistema de Controle e Dimerização

- Todos os ambientes deverão dispor de sistema de dimerização proporcional à carga de iluminação.
- O controle de ofuscamento deve ser garantido por direcionamento técnico, ângulos controlados e acessórios ópticos.
- Os dispositivos de infraestrutura elétrica e de controle devem permitir operação segura e manutenção simplificada, atendendo aos critérios de segurança elétrica e estrutural.

6.1.21.3.6 Requisitos Específicos por Edificação e Ambiente

6.1.21.3.6.1 O projeto de iluminação convencional deve organizar os ambientes em espaços públicos controlados e áreas restritas ao público. Onde cada conjunto de espaços deve ter um tipo de diretriz luminotécnica a ser adotada, e estar dentro de um range de temperatura de cor de acordo com sua classificação de uso.

6.1.21.4 EDIFICAÇÃO HISTÓRICA

6.1.21.4.1 Espaços de uso público

- O projeto de iluminação geral dos espaços públicos internos deve prever adoção predominante de temperatura quente, com intensidade variável conforme a ocupação e o uso, controlada por sistema dimerizável.
- Os espaços destinados à exposição, ou que tenham uso duplo como espaços expositivos, devem dispor de sistema duplo de iluminação: sendo uma para iluminação geral de manutenção, e outra especializada em iluminação de destaque e iluminação cênica.
- O projeto deve prever a instalação de um grande lustre no estilo Imperial no hall de entrada, marcando-o com hierarquia e denotando o estilo clássico do edifício histórico. O elemento deve ser especificado em cristal ou similar, de maior tamanho possível, possibilitando trânsito livre abaixo do mesmo.
- Mesmo onde os ambientes forem classificados como públicos e de pouca permanência, se houver a presença de funcionários em longos períodos de trabalho, como bilheteria e balcões informativos, deve-se propor algum tipo de iluminação auxiliar que promova o bem estar e conforto ao trabalho do colaborador, para que esse possa se manter confortável e produtivo ao invés de deixá-lo sonolento com a baixa iluminação quente-morna.
- Nos espaços públicos, que se classificam como áreas molhadas, como banheiros, lavatórios e halls de bebedouros, a iluminação pode variar para neutra, com alto índice de IRC.

6.1.21.4.2 Espaços restritos ao público

- O projeto de iluminação geral dos espaços restritos ao público deve ser predominantemente de luz neutra, também com intensidade variável de acordo com o uso e controle por sistema dimerizável, de modo a garantir eficiência energética e conforto visual durante longos períodos de trabalho.
- Áreas de acesso restrito pouco acessadas e com alto índice de sujeidade, são recomendadas especificações de projeto de sistemas que facilitem sua manutenção e limpeza, como uso de luminárias blindadas e similares. O foyer principal adota iluminação de temperatura quente, promovendo conforto e acolhimento ao público. A iluminação média projetada deve garantir boa visibilidade conforme norma da nbr 8995 e atmosfera adequada a eventos e fluxos intensos. O ambiente deve contar com iluminação distribuída de forma homogênea e controlados por sistema dimerizável, permitindo variação de intensidade conforme o uso do espaço.

6.1.21.5 EDIFICAÇÃO CONTEMPORÂNEA

6.1.21.5.1 Espaços de uso público

- Hall e Foyer: Em ambientes com áreas envidraçadas, o projeto de iluminação deve possibilitar o balanceamento do nível de luz interno com o externo, minimizando o efeito de espelhamento do vidro que dificultaria a vista para a área externa. Como se trata de um ambiente com função dupla, de estar e exposição, projeto de iluminação também traduz seu caráter duplo: com luminárias difusas fixas, para iluminação geral, e luminárias móveis flexíveis, para iluminação conforme caráter expositivo sazonal.
- Ambientes de exposição: Os ambientes de exposição da edificação contemporânea seguirão o mesmo conceito luminotécnico adotado no edifício histórico, combinando iluminação geral difusa e iluminação focal de destaque. Assim, como já especificado, os espaços destinados à exposição, ou que tenham uso duplo como espaços expositivos, devem dispor de sistema duplo de iluminação: sendo uma para iluminação geral de manutenção, e outra especializada em iluminação de destaque e iluminação cênica.
- Caixa Cênica: Platéia, balcões, fosso da orquestra, palco, coxias. Aqui, além do projeto de iluminação cênica, já tratado em seu próprio subitem, o lançamento da iluminação convencional é dado pela distribuição de pontos de luz em luminárias fixas para iluminação geral de permanência e manutenção, com abertura para controle de intensidade por dimerização. A temperatura de cor adotada será quente (cerca de 3.000 K), assegurando atmosfera teatral e realce das superfícies sem ofuscamento. O sistema deve possibilitar controle individual e setorizado para diferentes cenários de uso do teatro.
- Platéia: A iluminação indireta do ambiente será totalmente dimerizável, possibilitando o controle preciso da intensidade luminosa conforme o tipo de uso e a ambientação desejada. Os desníveis das fileiras de poltronas deverão ser sinalizados com fitas ou módulos lineares de LED de baixa intensidade que devem ser fixados de alguma forma a ficarem invisíveis, garantindo iluminação difusa e indireta. Os LEDs devem ser integrados ao revestimento do próprio degrau, garantindo uniformidade visual e segurança no deslocamento do público durante os eventos. O revestimento final em carpete deverá avançar sobre os degraus, recobrimdo integralmente a área e deixando apenas a emissão luminosa visível, de forma sutil e contínua. Mesmo embutindo a iluminação de led no degrau, deverá ser usado perfil de led com acabamento leitoso, para não marcar os pontos do LED em hipótese alguma. Deve ser seguido o índice de iluminância média adequado para o ambiente conforme parâmetros normativos. Segue, abaixo, a ilustração de sugestão de detalhamento de iluminação:

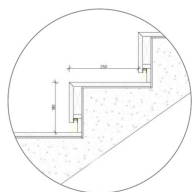


Figura ilustrativa - LED embutido em espelho garantindo iluminação difusa e suave

- Balcões: O projeto deve prever a iluminação da parede do fundo dos balcões acentuando a sua profundidade e a cor das paredes. Iluminação dimerizada. Os desníveis das

fileiras de cadeiras, como na platéia, são sinalizados por leds. Seguir padrões normativos.

- Palco: Para a iluminação geral de manutenção e limpeza, prevê-se o lançamento e a fixação das luminárias no urdimento, dispostas em malha regular entre as vigas, próxima à laje superior. As luminárias deverão proporcionar elevada intensidade luminosa, garantindo condições adequadas para os serviços operacionais de palco e segurança durante movimentações e montagens técnicas, evitando colisões entre equipamentos e o sistema de iluminação instalado.
- Nas passarelas técnicas suspensas sobre a platéia, deve ser projetada uma linha de projetores com luz branca mais intensa para serviços de montagem, manutenção e limpeza, além dos projetores descritos nos projetos de cenotecnia.
- Se prevê IRC de 80 para garantir reprodução fiel de cores de figurinos, cenários e cenotecnia.
- Fosso da orquestra: O fosso da orquestra tem a função de abrigar a orquestra para performances ao vivo, mantendo-a discretamente fora da vista do público em relação ao palco principal. Assim, o projeto executivo desse ambiente deverá possibilitar ensaios tanto da orquestra quanto do ballet, com níveis adequados de iluminação e conforto visual. Do ponto de vista técnico, sua estrutura deve incluir forração acústica para otimizar a distribuição sonora na plateia e evitar que a música mascare as vozes. Para a operação e ensaios, a iluminação do subsolo deve ser posicionada na área posterior à estrutura elevatória — especificamente, entre o elevador do fosso da orquestra e o fosso das quarteladas. Essa iluminação precisa ser direcionada ao fosso da orquestra, sendo que garanta um nível de iluminação adequado para a leitura de partituras e movimentação na área.

6.1.21.5.2 Espaços restritos ao público

- Catering: Para os espaços de cozinha, copa e espaços de preparo e manuseio de alimentos - onde não haja acesso público - deve ser prevista a iluminação difusa, de temperatura de cor neutra (cerca de 4.000 K), garantindo alta reprodução cromática e visibilidade adequada para a manipulação de alimentos. O nível de iluminação deve seguir padrões normativos.
- Salas multiuso: Deve ser previsto iluminação técnica uniforme adequada a diferentes configurações de mobiliário. As salas multiuso, destinadas a atividades diversas como aulas, oficinas e treinamentos, devem seguir padrões normativos, garantindo conforto visual e adequada reprodução de cor para leitura, escrita e trabalhos manuais. A iluminação será dimerizável, permitindo o ajuste da intensidade conforme o tipo de atividade desenvolvida. Adotar-se-á temperatura de cor neutra (cerca de 4.000 K), equilibrando funcionalidade e bem-estar, com distribuição uniforme de luz e controle de ofuscamento.
- Camarins: O projeto deverá combinar iluminação geral e de destaque. A temperatura de cor será neutra a quente, variando entre 3.000 K e 4.000 K. A proposta visa garantir conforto visual, fidelidade de cor para maquiagem e uniformidade de iluminação frontal e lateral nos espelhos. Iluminação técnica uniforme adequada a diferentes configurações de mobiliário. As áreas de espelhos devem ser devidamente iluminadas, conforme padrões normativos.
- Espaços de circulação: Os corredores e caixas de escada devem ser devidamente iluminadas, conforme padrões normativos, conforme as condições construtivas do local. A temperatura de cor será neutra a fria, proporcionando orientação segura e agradável circulação.
- Sanitários e depósitos: Os sanitários e depósitos devem ser devidamente iluminados, conforme padrões normativos, assegurando condições ideais de higiene e manutenção. Podem ser previstos luminárias de alumínio de alta durabilidade, compatíveis com o acabamento do forro e com índice de reprodução de cor (IRC) superior a 80. Iluminação regular difusa. Deve-se projetar uma malha regular de luminárias utilizando o padrão adotado nas outras áreas de serviço. O projeto executivo de iluminação convencional dos banheiros também deve pensar em uma solução de iluminação centralizada sobre as pias e cabines, eficiente e econômica.
- Lajes técnicas: Nas lajes técnicas, destinadas à manutenção e operação dos sistemas prediais, devem ser devidamente iluminadas, conforme padrões normativos. E por se tratar de ambientes com alto grau de sujeidade, deve ser previsto luminárias compatíveis a tal ambiente, como os tipos herméticos (blindados) dotados de grau de proteção mínimo IP 65, resistentes à umidade, poeira e intempéries. A temperatura de cor neutra (cerca de 4.000 K) favorece a percepção de detalhes técnicos e assegura condições visuais adequadas para atividades operacionais. A escolha desse tipo de luminária justifica-se por sua robustez e durabilidade, garantindo segurança, eficiência e confiabilidade durante o acesso de equipes de manutenção e inspeção.

6.1.21.5.3 Diretrizes de Luminárias e Lâmpadas

6.1.21.5.3.1 O projeto de iluminação convencional deverá estabelecer diretrizes técnicas e normativas que assegurem a qualidade e eficiência do sistema. As luminárias e lâmpadas especificadas deverão atender integralmente aos parâmetros técnicos e às normas vigentes, conforme os critérios definidos neste subitem de Iluminação e no subitem de Infraestrutura Elétrica, além de observar as características de aplicação específicas de cada ambiente.

6.1.22 PROJETO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Partindo do anteprojeto arquitetônico proposto pelo Município, e conhecidas as classificações de usos pretendidos para o novo empreendimento, o projeto de prevenção e combate a incêndios deverá ser elaborado obrigatoriamente em atendimento às instruções normativas vigentes do Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina – CBMSC e a atender no que for possível a Portaria 366 de 04/09/18 do IPHAN.

O PPCI uma vez elaborado, deverá ser submetido para avaliação da CAF, após a sua validação, o mesmo deverá ser aprovado no CBMSC, para a obtenção do Atestado de Aprovação do PPCI, documento que é pré requisito documental obrigatório para obtenção do Alvará de Construção junto à SAMA.

6.1.22.1. Parâmetros de Classificação e Enquadramento

O edital deve definir claramente o objeto com base no enquadramento normativo do Corpo de Bombeiros Militares de Santa Catarina (CBMSC):

- Uso Principal: Classificado como F5 (Teatros em Geral), com usos secundários F1 (Galeria de Artes) e F8 (Restaurantes/Cafés);
- Altura para Cálculo: A altura a ser considerada para o dimensionamento dos sistemas é de 13,70 m;
- Carga de Incêndio: Deve-se adotar o método probabilístico, com carga de 600,00 MJ/m² (Carga Média) para a ocupação F5;
- Área Total: O projeto deve abranger uma área total de 7127,42 m²;

6.1.22.2. Especificações Técnicas dos Sistemas Vitais

O edital deve exigir que os sistemas atendam às Instruções Normativas (INs) do CBMSC e normas ABNT específicas, destacando-se:

- Sistema Hidráulico Preventivo (SHP):
- Materiais: Uso obrigatório de tubos e conexões em aço galvanizado ranhurado (Grooved) para redes aéreas e PEAD PN16 para trechos enterrados.
- Bombas: Conjunto composto por motobomba ativa, reserva e jockey (todas elétricas), com alimentação por duas fontes de energia (concessionária e grupo gerador).
- Desempenho: Vazão mínima de 16,80 m³/h e vazão dinâmica de 70 litros/minuto no hidrante mais desfavorável.
- Extintores: Previsão de unidades ABC (3A:20-BC) de 6kg para áreas comuns e CO2 (5A) para salas técnicas (ar condicionado, som, elétrica, subestação) e fração tombada.
- Sinalização de Emergência: Placas fotoluminescentes de alta intensidade, seguindo a NBR 16820. Em áreas externas sujeitas a vandalismo, utilizar placas de aço inox escovado 3mm com gravação em baixo relevo.

6.1.22.3. Preservação do Patrimônio Histórico

Como se trata de um imóvel tombado, o edital deve prever:

- A instalação de dispositivos deve respeitar as características originais e as diretrizes da Portaria 366/2018 do IPHAN
- Manutenção da volumetria original na fração tombada, integrando os elementos de segurança de forma a garantir sua percepção sem descaracterizar o ambiente.

6.1.22.4. Certificações Internacionais

Para garantir maior segurança e redução de custos de seguro, o edital pode especificar componentes com certificações internacionais reconhecidas, como UL, FM Approvals, NFPA e EN54.

6.1.22.5. Documentação e Resultados Esperados

O contratado deverá entregar um rol mínimo de peças técnicas para protocolo junto ao CBMSC, incluindo:

PPCI completo com pranchas de implantação, níveis, cortes e isométricos.

Memoriais de cálculo de carga de incêndio (IN03), dimensionamento de SHP (IN07), brigada de incêndio (IN28) e plano de emergência (IN31). TODOS, devem ser digitais e não devem ultrapassar 10 MB, e TODOS devem estar assinados digitalmente, pelo responsável técnico.

6.1.23 ACESSIBILIDADE

6.1.23.1 O presente subitem têm caráter orientativo e normativo, servindo como referência técnica para a elaboração do projeto básico de acessibilidade, o qual deverá ser desenvolvido em conformidade com o escopo definido neste documento e com as normas técnicas vigentes.

6.1.23.2 Todos os elementos de acessibilidade deverão ser compatibilizados com os demais projetos antes da execução, a fim de evitar interferências e assegurar a plena funcionalidade das soluções propostas.

6.1.23.3 Caso sejam identificados dispositivos ou soluções de acessibilidade não contemplados neste documento, mas necessários ao atendimento integral da legislação aplicável, a CONTRATADA deverá incluí-los no projeto básico, submetendo-os previamente à aprovação da CONTRATANTE, sem ônus adicional, quando decorrentes de exigências normativas vigentes.

6.1.23.4 A CONTRATADA deverá analisar as soluções apresentadas, e caso identifique alternativas técnicas mais adequadas ou melhorias de desempenho, deverá apresentá-las à CONTRATANTE para aprovação prévia, mediante a justificativa técnica.

6.1.23.5 Documentação técnica

6.1.23.5.1 Caberá à CONTRATADA a elaboração do projeto básico de acessibilidade a partir do anteprojeto proposto pelo CONTRATANTE, atendendo a Legislação vigente, as normas atualizadas da ABNT pertinentes, inclusive a NBR 9050, em sua versão atualizada, garantindo a acessibilidade a todo tipo de usuário e apresentar, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- a) Levantamento e elaboração de quantitativos detalhados de materiais e serviços;
- b) Memorial descritivo técnico, contendo a justificativa das soluções adotadas, referências normativas e diretrizes de execução;
- c) Planilha quantitativa de materiais e serviços;

6.1.23.5.2 Outrossim, considerando que o anteprojeto arquitetônico não estabelece o projeto completo do sistema de sinalização tátil (piso tátil direcional e de alerta), caberá à empresa contratada a elaboração do respectivo projeto básico, em conformidade com as diretrizes e especificações estabelecidas neste documento e com a ABNT NBR 16537, NBR 9050 e demais legislações aplicáveis. O projeto deverá abranger, no mínimo:

- a) Traçado do piso tátil direcional e de alerta, em áreas internas e externas, indicando pontos de início, término e transição dos percursos acessíveis;
- b) Compatibilização com os demais elementos de acessibilidade e com os demais projetos executivos;
- c) Especificações técnicas dos materiais, padrões de acabamento, cores e contrastes, conforme parâmetros definidos neste memorial;
- d) Indicação da sinalização visual e tátil complementar, quando aplicável.

6.1.24 PAISAGISMO

6.1.24.1 O paisagismo deve integrar-se de forma harmônica com a arquitetura do empreendimento, configurando-se como um importante elemento de valorização estética, ambiental e funcional do conjunto edificado. A solução e escolha das espécies vegetais deve garantir uma unidade visual e espacial entre o edifício e suas áreas externas, promovendo conforto, bem-estar, sustentabilidade, segurança e identidade ao local.

6.1.24.2 O projeto deverá atender as normas atualizadas da ABNT pertinentes, estar em perfeita consonância com o projeto básico arquitetônico e demais disciplinas complementares e apresentar, no mínimo, os seguintes documentos, sem prejuízo das exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5:

- Memorial descritivo, incluindo a relação das espécies de plantas ornamentais utilizadas;
- Levantamento das interferências existentes tais como árvores, postes, caixas de concessionárias e também as restrições de largura dos passeios;
- Definir, quantificar e descrever as espécies vegetais escolhidas com justificativas;
- Quantitativo de materiais;
- Memória de cálculo/Relatório técnico;
- Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente e estar de acordo com as orientações da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente (SAMA).

6.1.25 COMUNICAÇÃO VISUAL

6.1.25.1 Este subitem tem por objetivo estabelecer as diretrizes, os requisitos técnicos e as especificações para a contratação de empresa especializada na elaboração de projeto básico da comunicação visual interna e externa do Theatro Nicodemus.

6.1.25.2 As especificações aqui contidas visam garantir a conformidade estética em todos os elementos de sinalização, bem como as diretrizes a serem seguidas para elaboração dos cadernos de identidade visual.

6.1.25.3 Diretrizes de Briefing e Referências

6.1.25.3.1 Antes do início da elaboração dos projetos da comunicação visual, deverão ser programadas reuniões específicas de briefing com todos os membros da contratante envolvidos nesta disciplina, como os responsáveis pela Secretaria de Comunicação da Prefeitura de Joinville, por exemplo. Será validado com a SECOM e com a CAF as definições de cores, pantones, inspirações estéticas, desenvolvimento de materiais gráficos, etc.

6.1.25.4 Necessidades gerais do projeto

6.1.25.4.1 O projeto básico de comunicação visual do Theatro Nicodemus deverá contemplar os seguintes itens necessários ao desenvolvimento das artes e aplicações gráficas do empreendimento:

- Informações gerais:
- Placa oficial do teatro
- Placa/letreiro de inauguração
- Placa dos arquitetos e profissionais responsáveis
- Placa de homenageados
- Placa de patrocinadores
- Logotipos oficiais do Theatro e dos parceiros
- Previsão de iluminação integrada, caso necessário
- Elaboração de identidade visual:
- Desenvolvimento de manual da marca
- Cores institucionais e fontes oficiais
- Arquivos vetoriais de todas as marcas, pictogramas e materiais gráficos
- Elaboração de especificações estéticas:
- Padrão visual das placas e informativos
- Definição de cartela de materiais padrão
- Definição de dimensionamentos padrão
- Definição de acabamentos padrão
- Definição de fixação padrão
- Definição de variações permitidas e proibidas

- Tipos de sinalizações à serem elaboradas:
- Sinalização direcional como:
 - Setas direcionais
 - Circulação horizontal
 - Acessos horizontais e verticais
 - Acesso aos setores
 - Identificação dos ambientes
 - Marcadores de poltrona e fileiras
 - Diretórios:
 - Diretórios de pavimentos
 - Diretórios de ambientes
 - Mapas e diagramas
 - Letreiros e totens:
 - Quantificação de totens internos e externos conforme necessidade
 - Informativos, como de estacionamento, de bilheteria, etc
 - Normativos, de acessibilidade e de PPCI
 - Orientações gerais ao público
 - Placas orientativas de bom convívio:

6.1.25.4.2 Por se tratar de um projeto complexo de uso público, destinado à contemplação de apresentações artísticas e visuais, faz-se indispensável que o conjunto projetual assegure condições ambientais adequadas para a manutenção da atenção do público e da qualidade da experiência. Nesse contexto, torna-se igualmente necessário elaborar placas orientativas de bom convívio, a fim de garantir a organização, a segurança e o uso responsável dos ambientes. Tais como:

- Proibido fumar
- Proibido entrada de alimentos e bebidas
- Proibida entrada de animais, exceto cão guia
- Entre outras
- Sinalização informativa:
 - Horário de funcionamento
 - Preço e regras de ingresso
 - Programação
 - Entre outras

6.1.25.4.3 Objetivos da sinalização

6.1.25.4.3.1 O escopo do projeto executivo deve atender às seguintes finalidades:

- Orientar circulação interna de público, artistas, técnicos e fornecedores
- Garantir acessibilidade total segundo NBR 9050
- Assegurar segurança e evacuação conforme NBR 16820 - Sistemas de sinalização de emergência - Projeto, requisitos e métodos de ensaio e NBR 9077 (Saídas de Emergência)
- Reforçar identidade arquitetônica e estética do edifício
- Padronizar a linguagem visual e evitar improvisos

6.1.26 SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICA

6.1.26.1 Premissas Fundamentais e Objetivos

- Finalidade: Instalação de um Sistema Solar Fotovoltaico Conectado à Rede (On-Grid) no telhado do novo teatro.
- Prioridade Técnica: Máxima Geração Possível kWp, utilizando 100% da área útil do telhado, para maximizar o retorno energético e financeiro.
- Prioridade Construtiva: Acabamento e Estética sobre a velocidade, garantindo a integração visual total da usina com o projeto arquitetônico da obra cultural.

6.1.26.1.1 Escopo de Serviços

6.1.26.1.1.1 A empresa contratada será responsável por todo o ciclo do projeto, desde a engenharia de detalhe até a liberação final da usina.

Fase	Descrição Sumária
I. Projeto Executivo	Engenharia de Detalhe, Simulações, Cálculos Elétricos, Estruturais e Documentação Legal.
II. Suprimentos	Aquisição de materiais de alto padrão, certificados e com longevidade.
III. Execução (Obra)	Instalação mecânica e elétrica, priorizando acabamento e segurança (NR-10, NR-35).
IV. Homologação	Processo completo de Parecer de Acesso, Vistoria (Celesc e Bombeiros) e Comissionamento.

6.1.26.2 Estudo de Viabilidade e Otimização da Geração

6.1.26.2.1 Metodologia de Simulação (Nível de Detalhe)

6.1.26.2.1.1 O estudo deve ser realizado por engenheiros certificados em software de simulação (ex: PVsyst ou similar), com a geração de um relatório de desempenho (P50/P90):

- Entrada de Dados: Utilização dos projetos arquitetônico, estrutural e de telhado em formato CAD/BIM para modelagem precisa do arranjo, eliminando a necessidade de levantamento de campo.
- Otimização do Layout: O dimensionamento deve buscar a maior densidade de potência kWp/m² possível, maximizando o número de módulos instalados dentro dos limites estruturais e de segurança.
- Análise de Sombreamento: Simulação de perdas por sombreamento ao longo do ano causada por elementos fixos (parapeitos, chaminés, equipamentos). O projeto deve adotar tecnologia de otimização em nível de módulo (Microinversores ou Otimizadores de Potência) para mitigar perdas em áreas potencialmente sombreadas ou em faces com orientações variáveis (Leste/Oeste).
- Previsão de Produção Anual: Geração de um Relatório de Desempenho (P50/P90), com a energia líquida esperada em kWh/ano, considerando todas as perdas (térmicas, cabos, mismatch, soiling e inversor).

6.1.26.2.2 Otimização Hidráulica e de Inclinação

- Inclinação Mínima: Definir o Tilt em 10º a 15º (ou o máximo compatível com a estética), priorizando o escoamento eficiente da água da chuva para redução das perdas por sujeira e minimizando a frequência de limpezas manuais.
- Orientação: Priorizar a face Norte Geográfico. Utilizar as faces Leste/Oeste de forma otimizada, garantindo a coerência visual e maximizando a densidade de potência total instalada.

6.1.26.2.3 Indicadores-Chave de Desempenho (KPIs)

6.1.26.2.3.1 Para monitoramento e avaliação da qualidade da usina, os seguintes indicadores-chave de desempenho devem ser alcançados e mantidos:

- Performance Ratio (PR): Deve ser superior a78 (mínimo aceitável). O PR mede a eficiência real do sistema após todas as perdas (térmicas, cabos, eficiência dos inversores,, mismatch, sujeira). Um PR mais alto indica que o sistema está convertendo a radiação solar disponível em eletricidade de forma mais eficaz.
- Geração Específica (kWh/kWp/ano): O projeto deve prever e alcançar uma Geração Específica Anual (GEA) que exceda o valor mediano para a região do teatro (SC), com base no P50 da simulação. Este indicador mede a produtividade do sistema em relação à potência instalada, validando o dimensionamento e o estudo de irradiação.

6.1.26.3. Especificação Mínima dos Componentes

Devido à relevância e ao ciclo de vida esperado do teatro, os componentes devem ser de primeira linha, com garantia de longevidade e desempenho.

Componente	Especificação Mínima de Qualidade
Módulos Fotovoltaicos	Tecnologia Half-Cell ou Bifacial (se aplicável), com eficiência ≥ 21%. Certificação PROCEL Nível A e garantia linear de desempenho ≥ 25 anos.
Inversores/Otimizadores	Certificação INMETRO e ANEEL. Eficiência máxima 98%. Obrigatoriedade de AFCI integrado e suporte para a função Desligamento Rápido (Rapid Shutdown).
Estruturas de Fixação	Alumínio de alta resistência(liga 6005-T5 ou Aço Inoxidável (AISI 304/316). Garantia contra corrosão galvânica e mecânica.
Cabos DC	Cabos solares de cobre estanhado, dupla isolamento, resistentes a UV e ozônio (conforme NBR 16690). Bitola dimensionada com queda de tensão máxima de 1%.

6.1.26.3.1 Roteamento e Acabamento (Infraestrutura)

- Infraestrutura DC Oculta: A passagem dos condutores de Corrente Contínua (DC) no telhado deve ser realizada em eletrocalhas ou perfilados em aço galvanizado a fogo ou bandejamento em alumínio.
- Acabamento Estético: A infraestrutura e o roteamento dos cabos devem ser instalados de forma a minimizar o impacto visual a partir do solo, acompanhando as linhas arquitetônicas do telhado. Utilização de braçadeiras de aço inoxidável ou clips UV-resistentes para organização limpa e discreta dos cabos.
- Rotinas Construtivas: A equipe de execução deve seguir procedimentos rigorosos de segurança e qualidade, garantindo que o acabamento das conexões, vedantes e fixações seja impecável e compatível com o padrão de uma obra cultural de grande relevância.

6.1.26.4 Dimensionamento Elétrico e Proteções

6.1.26.4.1 Proteções Essenciais e NBRs

6.1.26.4.1.1 O projeto elétrico deve ser desenvolvido em estrita conformidade com as normas técnicas brasileiras, garantindo a máxima segurança contra choques, incêndios e descargas atmosféricas.

- Conformidade Normativa: Adoção integral das seguintes normas: NBR 16690, NBR 5410, NBR 5419, NBR 17193 e NR-10.
- Proteção Contra Arco (AFCI): Uso obrigatório para proteção contra incêndios, conforme exigido pela NBR 17193.
- Desligamento Rápido: Implementação de um sistema de interrupção rápida no telhado, para reduzir a tensão CC do arranjo a ≤ 80 V em até 30 segundos, acionável pelo QDI e em local de fácil acesso aos bombeiros.
- Aterramento e SPDA: O Projeto deve detalhar a equipotencialização de todas as partes metálicas do sistema FV (módulos e estruturas) e a interligação ao Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) do teatro, conforme NBR 5419 e NBR 16690.

6.1.26.4.2 Conexão e Quadros Elétricos (Baixa Tensão)

- Quadro de Distribuição de Inversores (QDI): Dimensionamento de um QDI robusto, com grau de proteção adequado (mínimo IP65 se externo) e com todos os dispositivos de proteção CA (DPS, Disjuntores Termomagnéticos).
- Conexão ao QGBT: O dimensionamento da linha entre o QDI e o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) deve considerar a corrente nominal de injeção total, com cálculo de queda de tensão e capacidade de condução rigorosos. O projeto deve garantir a compatibilidade e a capacidade do barramento do QGBT para receber a nova potência.

6.1.26.5 Rotinas Construtivas e Padrão Estético de Execução

6.1.26.5.1 Protocolo de Acabamento e Estética

- 1) Uniformidade Visual: Os módulos devem ser instalados com alinhamento perfeito e espaçamento uniforme entre as fileiras.
- 2) Infraestrutura Oculta: Eletrocalhas e leitos para cabos devem ser instalados de forma discreta, preferencialmente nas sombras estruturais, e, se necessário, devem ser pintados (com material resistente a UV) para harmonização com a cor da cobertura.
- 3) Gestão de Cabos: O roteamento e o tying de cabos devem ser realizados com organização impecável, utilizando clips ou braçadeiras de aço inoxidável, evitando a presença de cabos soltos ou visíveis.
- 4) Vedação: Todas as penetrações e fixações no telhado devem utilizar sistemas de vedação de qualidade superior, com garantia de estanqueidade de 25 anos.

6.1.26.5.2 Gerenciamento de Riscos e Segurança (NR-10 e NR-35)

- Trabalho em Altura: A equipe de instalação deve possuir certificações NR-35 válidas. Uso obrigatório de Linhas de Vida Permanentes ou Provisórias ancoradas em pontos certificados e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados.
- Risco Elétrico: A equipe de instalação elétrica deve possuir certificações NR-10 válidas. Implementação do protocolo LOTO (Lockout/Tagout) para desenergização.
- Proteção do Patrimônio: Uso de proteções adequadas no telhado para evitar danos à cobertura e à estrutura durante a movimentação de módulos e materiais.

6.1.26.6 Parecer de Acesso e Homologação (Celesc)

6.1.26.6.1 A empresa será a única responsável por conduzir, em nome do teatro, todo o processo regulatório junto à Celesc.

6.1.26.6.1.1 Fase de Projeto (Solicitação de Acesso)

- Submissão: Submissão do Projeto Executivo e todas as ARTs (Projeto e Estrutural) via sistema da Celesc, em conformidade com a Lei 14.300/2022 e a RN ANEEL 1.000/2021.
- Parecer da Estrutura: Submissão obrigatória do Laudo Estrutural (com ART) confirmando a capacidade de carga.
- Parecer: Obtenção do Parecer de Acesso formal, liberando a execução da obra.

6.1.26.6.1.2 Fase de Instalação, Vistoria e Comissionamento

- Comissionamento (NBR 16274): Realização de ensaios de campo rigorosos, incluindo medição de isolamento, teste de string (Curva I-V) e teste de funcionamento do AFCI/Rapid Shutdown, antes da solicitação de vistoria.
- Vistoria da Celesc: Acompanhamento da vistoria in loco para comprovar a conformidade da instalação, proteções e sinalização com o projeto aprovado.
- Homologação Final: Garantia da troca do medidor por modelo bidirecional e obtenção do Termo de Conexão da Celesc, que formaliza a operação da usina.

6.1.26.7 Critérios para Garantia Mínima dos Materiais e Instalações

6.1.26.7.1 O fornecimento e a instalação de todos os componentes do Sistema Solar Fotovoltaico devem ser cobertos por garantias mínimas que assegurem a longevidade, o desempenho e a segurança do sistema, dado o caráter permanente e a relevância cultural do edifício.

6.1.26.7.2 Garantia Mínima de Componentes (Fabricante)

6.1.26.7.2.1 A empresa contratada deve fornecer e instalar apenas componentes de fabricantes de Primeira Linha ou equivalentes, com sólida reputação e estabilidade financeira comprovada no mercado fotovoltaico internacional. As garantias mínimas exigidas são:

- Módulos Fotovoltaicos:
 - Garantia contra Defeitos de Fabricação: Mínimo de 12 anos para material e mão de obra.
 - Garantia de Desempenho (Potência): Mínimo de 25 anos de garantia linear de potência, assegurando que a degradação da potência não exceda 2,5% no primeiro ano e 0,6% ao ano nos anos subsequentes, com potência mínima de saída de 84,8% no 25º ano.
- Inversores e Otimizadores de Potência:
 - Garantia de Produto: Mínimo de 5 anos para o inversor e 10 anos para microinversores/otimizadores, incluindo peças e serviços. Deve ser prevista a opção de extensão de garantia para até 15 ou 20 anos.
- Estruturas de Fixação e Racks:
 - Garantia contra Corrosão e Falha Estrutural: Mínimo de 25 anos para a integridade do material (alumínio e aço inoxidável) e contra falhas de corrosão e fixação.

6.1.26.7.3 Garantia Mínima de Instalação e Mão de Obra (Execução)

6.1.26.7.3.1 A garantia de instalação cobre a qualidade da execução, a aderência às normas técnicas e a estanqueidade da cobertura.

- Garantia de Execução da Obra (Mão de Obra): Mínimo de 5 anos. Esta garantia deve cobrir qualquer falha decorrente de vícios ou defeitos na instalação, montagem e conexão dos componentes, incluindo a integridade e organização dos cabos e a correta aplicação das proteções elétricas.
- Garantia de Estanqueidade da Cobertura: Mínimo de 5 anos. A empresa deve garantir a ausência de infiltrações ou vazamentos decorrentes do sistema de fixação e da manipulação da cobertura. O sistema de fixação deve ser comprovadamente compatível com a garantia de estanqueidade do telhado da nova construção.
- Garantia de Desempenho do Sistema (Geração): A empresa deve garantir que o sistema atingirá, durante o primeiro ano de operação, o valor mínimo de Geração Anual previsto no relatório P90 (ou o valor de geração líquida definido no Projeto Executivo), excluindo-se perdas por eventos de Força Maior.

6.1.26.7.4 Certificações e Documentação da Garantia

- Documentação Formal: Todas as garantias (de produto e de serviço) devem ser formalizadas por meio de Certificados de Garantia nominais ao teatro, com validade e termos claramente estabelecidos.
- Certificação de Qualidade: Os materiais instalados devem possuir Certificações de Qualidade válidas, como PROCEL/INMETRO (para módulos e inversores) e conformidade com as normas ABNT aplicáveis.
- ART de Execução: A garantia de instalação deve estar vinculada à ART de Execução de Obra do Engenheiro Eletricista ou Civil responsável, comprovando a responsabilidade técnica sobre a correta montagem e segurança do sistema.

6.2 PROJETO EXECUTIVO

6.2.1 As exigências documentais e as peças gráficas mínimas do Projeto Executivo estão listadas no item 5.2, bem como, as disciplinas a serem desenvolvidas nesta etapa de Projeto Executivo correspondem integralmente àquelas elencadas nas diretrizes do Projeto Básico (item 6.1). Ratificam-se todas as especificações técnicas, normas e critérios de desempenho previamente estabelecidos, que devem ser rigorosamente seguidos pela CONTRATADA.

6.2.2 Ressalvam-se, contudo, as disciplinas listadas a seguir, para as quais são indicadas atividades complementares e/ou níveis de detalhamento específicos exigidos exclusivamente para a fase executiva, devendo a CONTRATADA observar o acréscimo de escopo indicado.

6.2.3 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

6.2.3.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar alvará de demolição, conforme diretrizes da Secretaria de Meio Ambiente de Joinville.

6.2.4 IMPLANTAÇÃO DA OBRA

6.2.4.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, é de responsabilidade da CONTRATADA promover, junto à concessionária de energia do município, os trâmites necessários para a aprovação e instalação de entrada de energia elétrica provisória que atenda às demandas da obra e promover, junto à concessionária de água e esgoto do município, os trâmites necessários para a instalação de pontos de entrega de água e coleta de esgoto sanitário para atender às demandas da obra.

6.2.5 TERRAPLENAGEM

6.2.5.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar licenciamento de terraplenagem, conforme diretrizes da Secretaria de Meio Ambiente (SAMA) de Joinville e elaborar e aprovar, junto às concessionárias correspondentes, projetos complementares de remanejamento ou remoção das interferências da obra.

6.2.6 DRENAGEM

6.2.6.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.7 PAVIMENTAÇÃO

6.2.7.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.8 ESTRUTURAS

6.2.8.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.8.2 Para as estruturas especiais, como as lajes do palco, deverá ser elaborado plano de concretagem e projeto de cimbramento dimensionado para o devido escoramento e segurança geral dos trabalhos.

6.2.9 SPDA

6.2.9.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.9.2 Complementar as exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5 e 6.1.7, devem ser apresentados

- Detalhe estrutura/pilar metálico usado como descida estrutural;
- Detalhe haste de aterramento instalada na caixa de inspeção;
- Detalhe da vala para cabos de aterramento, indicando largura e profundidade;
- Detalhe da emenda entre cabos através de solda exotérmica;
- Detalhe de aterramento das canaletas com grelha para subestação abrigada;
- Detalhe de aterramento de todas as estruturas e tubulações metálicas;

- Detalhe das descidas estruturais interligadas ao subsistema de aterramento;
- Detalhe emenda das barras chatas de alumínio, quando for o caso;
- Detalhe da conexão entre cabo captor e terminal aéreo ao vergalhão de aço galvanizado (rebar);
- Detalhe de conexões e amarrações entre rebar alinhadas;
- Detalhe de conexões e amarrações entre rebar vertical (pilar) e rebar horizontal (viga baldrame);
- Detalhe conexão BEP.

6.2.10 IMPERMEABILIZAÇÕES

6.2.10.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.10.2 O projeto deverá ser compatibilizado com disciplinas correlacionadas, e a partir da solução definida pela CONTRATADA, deverão ser apresentados desenhos em escalas adequadas, com representação dos detalhes genéricos e específicos que descrevem graficamente todas as soluções de impermeabilização projetadas para as cisternas, caixas d'água, subsolos, lajes impermeabilizadas, cozinhas, banheiros, baldrames, juntas de dilatação, etc., que sejam necessários para a perfeita execução destas.

6.2.11 COBERTURAS

6.2.11.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.12 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

6.2.12.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.12.2 Complementar as exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5 e 6.1.10, devem ser apresentados:

6.2.12.3 Além dos desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados com base no Projeto Básico aprovado, o Projeto Executivo deverá ser constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e do memorial de cálculo apresentados naquela etapa de desenvolvimento do projeto.

1) Projeto Executivo de Sistema de Água Fria

- Planta de situação e de cada nível da edificação, com a indicação de cortes e detalhes.
- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com consumo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações.
- Isométrico dos sanitários, reservatórios e da rede geral.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação.
- Projeto definitivo do sistema de reaproveitamento de águas pluviais para utilização com fins não potáveis, bem como seu reservatório e sistema de distribuição.
- Detalhes definitivos dos reservatórios inferiores, RTI e superiores de água assim como do sistema de bombeamento.
- Relação quantitativa e descritiva dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo tipo e qualidade, características para sua identificação e respectivas quantidades.

2) Projeto Executivo de Sistema de Esgotos Sanitários

- Planta de situação e de cada nível da edificação, com a indicação de cortes e detalhes.
- Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com despejos de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações.
- Detalhes de todas as caixas, peças de inspeção, montagem de equipamentos e outros que se fizerem necessários.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação.
- Relação quantitativa e descritiva dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo tipo e qualidade, características para sua identificação e respectivas quantidades.

3) Projeto Executivo de Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

- Planta de situação e de cada nível da edificação (principalmente cobertura e áreas que receberão água pluvial, como terraços), com a indicação de cortes e detalhes das calhas, rufos, pingadeiras, grelhas, condutores e áreas de impermeabilização.
- Cortes, indicando posicionamento definitivo dos condutores verticais.
- Desenhos em escalas adequadas das instalações de bombeamento, drenos e caixas de inspeção com indicação dos detalhes.
- Desenhos, em escala adequada, de todos os detalhes de caixas de inspeção, canaletas, ralos, sala de bombas, montagem de equipamentos, suportes, fixações e outros.
- Desenho do esquema geral da instalação.
- Relação quantitativa e descritiva dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo tipo e qualidade, características para sua identificação e respectivas quantidades.

4) Projeto Executivo de drenos de climatização

- Planta de situação e de cada nível da edificação, com a indicação de cortes e detalhes.
- Plantas dos ambientes com climatização, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações.
- Isométrico dos ambientes climatizados.
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação.
- Detalhes da interligação entre o sistema de drenagem e os equipamentos de climatização.
- Relação quantitativa e descritiva dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizados nos diversos sistemas, contendo tipo e qualidade, características para sua identificação e respectivas quantidades.

6.2.13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.2.13.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.13.2 Complementar as exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5 e 6.1.11, devem ser observados:

6.2.13.3 Na planta de situação e localização deve constar no mínimo, a indicação cardeal, a rede de distribuição em baixa e média tensão, cotas, ponto de entrega de energia e os limites da área predial.

6.2.13.4 A planta baixa de distribuição elétrica deve indicar todos os dutos e tubulações de sistemas elétricos, inclusive da entrada de energia. Deve conter, no mínimo, as cotas, local e altura de instalação dos equipamentos, seção dos eletrodutos/eletrocalhas/perfilados, dimensões e tipos das caixas de passagem, posição dos quadros e detalhamento de transições entre os elementos de infraestrutura.

6.2.13.5 O projeto executivo também deverá apresentar a prumada elétrica, indicando o esquema vertical de distribuição elétrica entre os pavimentos. Esta representação deve incluir a identificação dos quadros elétricos, bem como dos eletrodutos e caixas de passagem para os alimentadores de cada quadro.

6.2.13.6 Referente aos detalhes construtivos, devem constar no projeto elétrico cortes e elevações mostrando os eletrodutos, caixas de passagem e respectivos pontos de fixação. Os esquemas de ligação dos equipamentos também devem ser detalhados. A malha de aterramento deve ser representada, tanto quanto seus pontos de conexão.

6.2.13.7 Todos os diagramas unifilares devem conter, no mínimo, as seguintes informações:

- 1) Especificação dos barramentos (dimensões e material);
- 2) Especificação dos condutores (seção transversal, tipo de isolamento e temperatura de operação);
- 3) Especificação dos disjuntores (curva, corrente nominal, capacidade de interrupção em curto circuito, modelo construtivo, tipo de disparo, informações de ajustes de trip)
- 4) Especificações dos dispositivos de proteção contra surtos (DPS) e dos dispositivos de proteção diferencial-residual (DR);
- 5) Especificação dos demais dispositivos de proteção, comando e controle, como contadores, interruptores horários, relés diversos, chaves comutadoras, sinalizadores
- 6) Descrição detalhada das cargas (quais cômodos/ambientes/equipamentos)
- 7) Potência, tensão e fase de cada circuito.

6.2.13.8 Todos os quadros de cargas devem conter, no mínimo, as seguintes informações:

- 1) Potência por fase e potência total instalada;
- 2) Tensão de operação
- 3) Fator de potência;
- 4) Comprimento do circuito
- 5) Percentual de queda de tensão calculado
- 6) Corrente de projeto (A)
- 7) Seção transversal dos condutores;
- 8) Demanda estimada

6.2.13.9 No projeto dos quadros elétricos deve constar:

- 1) Dimensões do quadro;
- 2) Material da fabricação (aço inox para áreas externas ou aço carbono com pintura eletrostática para áreas internas);
- 3) Desenho mecânico (layout) dos elementos;
- 4) Detalhes de acionamento dos sistemas de iluminação; (NR 12)
- 5) Distribuição interna - canaletas, posição de barramentos, isoladores, identificação de circuitos, chapas de policarbonato (NR 12);
- 6) Ventilação forçada, caso necessário;
- 7) Dispositivo para desligamento emergencial, caso necessário;
- 8) Sinalização de energização (vermelha - ligado, verde - desligado)
- 9) Porta-documentos;
- 10) Fecho rápido;
- 11) Identificação externa em acrílico com o nome e os parâmetros elétricos (nível de tensão, corrente nominal, frequência e número de fases) do quadro;
- 12) Placa de advertência de risco de choque elétrico.

6.2.14 CABEAMENTO ESTRUTURADO

6.2.14.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.15 CLIMATIZAÇÃO

6.2.15.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.16 SEGURANÇA

6.2.16.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.17 CONSERVAÇÃO E RESTAURO

6.2.17.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.18 ARQUITETURA

6.2.18.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.18.2 Deverão ser desenvolvidos detalhes executivos específicos para os sistemas industrializados de fechamento (fachada ventilada e pele vidro), detalhando as soluções técnicas da obra.

6.2.19 CENOTÉCNICA

6.2.19.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.20 SONORIZAÇÃO E VÍDEO

6.2.20.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.21 ACÚSTICA

6.2.21.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.22 ILUMINAÇÃO

6.2.22.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas para os subitens (Iluminação cênica, especial de fachada e convencional) com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.23 PROJETO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

6.2.23.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra, ao final obrigatoriamente deverá obter o Habite-se do CBMSC, e ao final deve obter o Habite-se do CBMSC.

6.2.24 ACESSIBILIDADE

6.2.24.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.24.2 Complementar as exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5 e 6.1.23, devem ser apresentados:

- Detalhes construtivos e complementares necessários à execução dos elementos de acessibilidade.
- Detalhes construtivos de assentamento e fixação da sinalização tátil, garantindo estabilidade, durabilidade e conforto tátil;

6.2.25 MOBILIÁRIO URBANO

6.2.25.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.26 PAISAGISMO

6.2.26.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra.

6.2.26.2 Complementar as exigências de conteúdo e de precisão estabelecidas no item 5 e 6.1.24, devem ser apresentados:

- Detalhes de implantação dos elementos (locação, distanciamento entre árvores, espécies);
- Instruções para o plantio e manutenção das espécies projetadas;

6.2.27 COMUNICAÇÃO VISUAL

6.2.27.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra, além de serem fornecidas amostras dos materiais antes das confecções finais.

6.2.28 SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICA

6.2.28.1 Deverá ser desenvolvido detalhamento final e complementar das soluções técnicas com elementos necessários e suficientes para a completa e fiel execução da obra, montagem dos sistemas e fiscalização da qualidade, bem como, a CONTRATADA deverá providenciar aprovações e licenciamentos necessários para a execução da obra, além de serem fornecidas amostras dos materiais antes das confecções finais.

6.2.29 SISTEMA AUTOMAÇÃO PREDIAL

6.2.29.1 A CONTRATADA deverá propor inovações e melhores tecnologias para atender às necessidades da edificação, levando em conta os aspectos de confiabilidade, segurança, operação e manutenção. Seguem alguns exemplos:

6.2.29.2 Internet das Coisas (IoT): A IoT tem desempenhado um papel crucial na automação predial. Sensores inteligentes conectados à rede coletam dados em tempo real sobre vários aspectos do edifício, como temperatura, iluminação, umidade, qualidade do ar e uso de energia. Esses dados são usados para otimizar o desempenho dos sistemas e tomar decisões informadas para melhorar a eficiência e a experiência dos ocupantes.

6.2.29.3 Inteligência Artificial (IA): A IA é cada vez mais aplicada na automação predial para tornar os sistemas mais autônomos e adaptáveis. Algoritmos de IA podem analisar os dados coletados pelos sensores e tomar decisões inteligentes, como ajustar automaticamente a temperatura, a iluminação ou otimizar o uso de energia. A IA também pode identificar padrões de uso e antecipar necessidades, contribuindo para a eficiência energética e o conforto dos ocupantes.

6.2.29.4 Controle centralizado e interfaces intuitivas: Os sistemas de automação predial estão adotando interfaces de usuário mais intuitivas e fáceis de usar. Painéis de controle centralizados e aplicativos móveis permitem que os usuários controlem e monitorem os sistemas do edifício de forma conveniente. Essas interfaces fornecem informações em tempo real, facilitando o gerenciamento e a tomada de decisões.

6.2.29.5 Segurança e monitoramento avançados: A automação predial está incorporando sistemas de segurança e monitoramento avançados. Isso inclui câmeras de vigilância com análise de vídeo inteligente, detecção de intrusão, controle de acesso baseado em biometria e integração com sistemas de alarme e emergência. Essas tecnologias aumentam a segurança do edifício e a proteção dos ocupantes.

6.2.29.6 Gerenciamento de energia: A automação predial desempenha um papel importante na eficiência energética, permitindo o monitoramento e controle do consumo de energia em tempo real. Isso inclui o uso de sensores para ajustar automaticamente a iluminação com base na presença ou na luminosidade natural, otimizar o funcionamento dos sistemas de aquecimento e refrigeração de acordo com a ocupação do edifício e implementar estratégias de gerenciamento de energia para reduzir o consumo e os custos.

6.2.29.7 Controle centralizado: A automação permite o controle centralizado dos sistemas de climatização em toda a edificação. Isso significa que as unidades de tratamento de ar, chillers, ventiladores e outros equipamentos podem ser monitorados e controlados a partir de um local central. Isso facilita o gerenciamento e ajuste dos parâmetros de temperatura, umidade e fluxo de ar em diferentes áreas da edificação, de acordo com as necessidades específicas de cada espaço.

6.2.29.8 Programação e agendamento: A automação possibilita a programação e agendamento dos sistemas de climatização. É possível definir horários de operação, níveis de temperatura e fluxo de ar adequados para diferentes áreas da edificação ao longo do dia. Por exemplo, é possível ajustar automaticamente a temperatura e ventilação em áreas ocupadas, como áreas administrativas e alojamentos, e reduzir a operação em áreas menos frequentadas, como corredores ou salas vazias.

6.2.29.9 Controle de zonas: Com a automação, é possível segmentar a edificação em zonas climáticas para melhor controle do ambiente. Cada zona pode ter seus próprios sensores de temperatura, umidade e presença, que permitem ajustes finos nos sistemas de climatização com base nas condições específicas de cada área. Isso ajuda a garantir que os funcionários e visitantes tenham um ambiente confortável em cada local.

6.2.29.10 Monitoramento e alertas: A automação possibilita o monitoramento em tempo real dos sistemas de climatização, com a capacidade de receber alertas de falhas ou condições anormais. Por exemplo, se um sistema de ar condicionado apresentar um mau funcionamento, o sistema de automação pode enviar um alerta para a equipe de manutenção, permitindo uma resposta rápida para resolver o problema e evitar desconforto para os frequentadores da edificação.

6.2.29.11 Otimização energética: A automação pode ajudar a otimizar o consumo de energia no sistema de climatização da edificação. Por meio de sensores e algoritmos inteligentes, é possível ajustar automaticamente as configurações de temperatura, ventilação e fluxo de ar para maximizar a eficiência energética sem comprometer o conforto dos ocupantes. Além disso, a automação pode integrar-se a outros sistemas, como iluminação e controle de acesso, para criar estratégias de economia de energia coordenadas.

6.2.29.12 Registro e Relatórios: A automação pode gerar registros e relatórios detalhados sobre o desempenho dos sistemas, o consumo de energia e as condições ambientais. Esses dados podem ser usados para análise e monitoramento contínuo, permitindo identificar áreas de melhoria, ajustar estratégias de controle e garantir a conformidade com regulamentações ambientais.



Documento assinado eletronicamente por **Marcel Virmond Vieira, Secretário (a)**, em 29/07/2026, às 09:10, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



Documento assinado eletronicamente por **Cristiana Soares Carvalho, Coordenador(a)**, em 29/07/2026, às 10:25, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº 8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **30279307** e o código CRC **BB340B49**.

Rua Quinze de Novembro, 485 - Bairro Centro - CEP 89201-601 - Joinville - SC - www.joinville.sc.gov.br

26.0.035991-0

30279307v9