



TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 3ª REGIÃO
Secretaria de Engenharia – SENG

ANEXO IX – MEMORIAL TÉCNICO

ELEMENTOS MÍNIMOS DO PROJETO EXECUTIVO

Sumário

1. Introdução	2
2. Premissas gerais	2
3. Requisitos comuns a todas as disciplinas	3
4. Conteúdo documental mínimo de cada disciplina.....	4
5. Compatibilização interdisciplinar	6
6. Formatos de entrega	6
7. Elementos mínimos por disciplina	7
8. Detalhamento por disciplina	9

1. Introdução

- 1.1. Este anexo estabelece os elementos mínimos que deverão compor os projetos executivos e os documentos técnicos complementares relativos ao retrofit do imóvel do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região localizado na Rua Goitacazes, nº 1.475, em Belo Horizonte/MG.
- 1.2. Os elementos aqui previstos complementam o Termo de Referência, os demais anexos técnicos, as normas técnicas aplicáveis, as exigências de concessionárias e órgãos públicos competentes e as solicitações formalmente emitidas pela fiscalização dentro dos limites do objeto. O projeto executivo somente será aceito quando contiver informações claras, precisas, completas, compatibilizadas e suficientes para a licitação, a execução, a fiscalização, a medição e o recebimento da futura obra.

2. Premissas gerais

- 2.1. O projeto deverá considerar a edificação existente, suas limitações físicas, instalações antigas, interferências acumuladas ao longo do tempo e necessidade de compatibilização multidisciplinar.
- 2.2. O escopo predominante compreende instalações elétricas e subsistemas correlatos, inclusive entrada de energia, subestação, QGBT, quadros, prumadas, iluminação interior e cênica da fachada, SPDA e aterramento; cabeamento estruturado e infraestrutura física para pontos de acesso Wi-Fi; infraestrutura passiva de CFTV; sistema completo de sonorização para apregoamento; novo sistema de climatização, inclusive ventilação, renovação de ar, exaustão, drenagem de condensados, controles, infraestrutura elétrica, bases e suportes; revisão completa das fachadas; substituição integral do telhado; intervenção no terraço do terceiro pavimento, com novo piso, impermeabilização e drenagem; dispositivos permanentes de acesso e manutenção da cobertura e das fachadas; compatibilizações civis, arquitetônicas, estruturais e hidráulicas diretamente vinculadas ao objeto; orçamentação da obra; e apoio técnico à licitação e à execução da futura obra.
- 2.3. As soluções deverão ser executáveis, seguras, normativamente adequadas, economicamente justificáveis, compatíveis com a manutenção predial futura e coerentes com a realidade de uma reforma em edificação existente.

- 2.4. As intervenções deverão reduzir, sempre que tecnicamente possível, interferências prediais desnecessárias, evitando demolições, recomposições e paralisações que não sejam indispensáveis ao resultado pretendido.
- 2.5. A contratada deverá estudar e apresentar estratégia fundamentada de execução futura da obra por etapas, analisando a viabilidade de manutenção parcial ou integral do funcionamento da edificação e indicando faseamento, frentes de trabalho, medidas provisórias, desligamentos programados, continuidade dos sistemas essenciais, restrições operacionais e medidas de contingência.
- 2.6. Os estudos e a concepção do novo sistema de climatização deverão comparar as alternativas tecnológicas aplicáveis e justificar a solução mais adequada à edificação, admitida a tecnologia VRF/VRV ou outra solução tecnicamente fundamentada e aceita pela fiscalização. Para a alternativa selecionada, deverão ser avaliados percursos de tubulações e infraestruturas que reduzam interferências internas, inclusive rotas em fachadas ou áreas externas, quando tecnicamente justificadas e compatíveis com a estética, a manutenção, a impermeabilização, o SPDA e a segurança dos usuários.
- 2.7. Os projetos deverão ser integralmente desenvolvidos em metodologia BIM, em Autodesk Revit ou plataforma tecnicamente compatível previamente aceita pela fiscalização, com entrega dos modelos nativos editáveis, modelos disciplinares, modelo federado, arquivos IFC testados e passíveis de abertura e conferência no ambiente do TRT3. Todas as disciplinas deverão ser representadas também em pranchas editáveis no formato DWG/AutoCAD e em PDF, com correspondência entre modelos, desenhos e documentos técnicos.
- 2.8. Os documentos de projeto, memoriais, especificações, quantitativos, orçamento e cronograma deverão ser mutuamente coerentes. Divergências entre peças gráficas, memoriais e planilhas deverão ser corrigidas antes da entrega final.

3. Requisitos comuns a todas as disciplinas

- 3.1. Todas as disciplinas integrantes do projeto executivo deverão observar, no mínimo, os requisitos comuns indicados a seguir, sem prejuízo das exigências específicas de cada sistema.

Atendimento normativo e legal

- 3.2. Atender às normas técnicas da ABNT aplicáveis, às normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho, à legislação municipal, estadual e federal, às normas de concessionárias e do Corpo de Bombeiros, às condições de acessibilidade nas áreas diretamente afetadas, às demais normas de segurança e às referências expressamente indicadas no Termo de Referência e em seus anexos.
- 3.3. Indicar, nos memoriais de cada disciplina, as principais normas e parâmetros técnicos utilizados, sem prejuízo da responsabilidade da contratada pela observância integral da regulamentação vigente.
- 3.4. Submeter à fiscalização, previamente, soluções não usuais, especificações especiais, premissas de cálculo relevantes ou alternativas que impliquem alteração de escopo, custo, prazo, operação predial ou manutenção futura.

Levantamentos, diagnóstico e base cadastral

- 3.5. Utilizar os levantamentos de campo, plantas, fotografias, diagnósticos, vistorias, ensaios, informações fornecidas pelo TRT3 e demais dados técnicos disponíveis como base para o desenvolvimento dos projetos.
- 3.6. Validar em campo as informações que possam interferir no dimensionamento, no caminhamento das instalações, na implantação de equipamentos, na fixação de suportes, no acesso de manutenção, na impermeabilização, na fachada e nas interfaces com sistemas existentes.
- 3.7. Registrar expressamente divergências entre a documentação fornecida e a situação real encontrada, propondo solução técnica ou indicando a necessidade de decisão da fiscalização.

4. Conteúdo documental mínimo de cada disciplina

- 4.1. Plantas, cortes, elevações, diagramas, detalhes construtivos, detalhes de montagem, detalhes de fixação, legendas, notas técnicas, listas de materiais e identificação clara de elementos existentes, elementos a remover, elementos a manter, elementos provisórios e elementos novos.

- 4.2. Memorial descritivo, memorial de cálculo, especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos, critérios executivos, critérios de inspeção, testes e comissionamento quando aplicável.
- 4.3. Quantitativos rastreáveis às peças gráficas e aos memoriais, com memória de cálculo de quantidades suficiente para conferência pela fiscalização.
- 4.4. Os quantitativos de projeto e as correspondentes memórias de cálculo deverão possuir precisão, detalhamento, exatidão e rastreabilidade suficientes para a elaboração e a conferência do orçamento de referência da licitação da reforma.
 - 4.4.1. Os quantitativos e as respectivas memórias de cálculo de cada disciplina deverão ser elaborados, conferidos e tecnicamente validados pelos respectivos autores dos projetos, abrangendo todos os materiais, equipamentos, serviços, remoções, recomposições, testes, comissionamentos, serviços auxiliares e demais elementos necessários à execução integral da solução projetada.
 - 4.4.2. As memórias de quantitativos elaboradas pelos autores das disciplinas constituirão os dados técnicos de entrada para a elaboração do orçamento. Compete ao profissional responsável pela orçamentação consolidar esses quantitativos na planilha orçamentária, relacioná-los aos respectivos itens e códigos, selecionar, adaptar ou elaborar as composições de preços unitários, realizar as pesquisas de preços e elaborar o orçamento, o cronograma físico-financeiro e os critérios de medição da futura obra.
 - 4.4.3. Os autores dos projetos deverão prestar ao orçamentista os esclarecimentos técnicos necessários e conferir a correspondência entre os itens orçamentários e as soluções projetadas, sem assumir, por esse motivo, a responsabilidade pela elaboração das composições de custos, pela precificação, pelo orçamento consolidado ou pelos critérios de medição.
- 4.5. ART, RRT ou TRT dos responsáveis técnicos, conforme atribuições profissionais e conselhos competentes.
- 4.6. Controle de revisões, lista mestra de documentos, listas de verificação de completude e qualidade, histórico de alterações, registro de atendimento às pendências apontadas pela fiscalização e, nas revisões, matriz de atendimento

acompanhada da declaração de liberação interna subscrita pelo coordenador dos projetos.

5. Compatibilização interdisciplinar

- 5.1. Os projetos deverão ser desenvolvidos de forma coordenada e harmônica, evitando interferências entre arquitetura, estrutura, instalações elétricas, iluminação interior e cênica, climatização, cabeamento estruturado, infraestrutura física para Wi-Fi, CFTV passivo, sonorização, SPDA, aterramento, drenagem, impermeabilização, telhado, fachada, dispositivos permanentes de acesso e manutenção e demais sistemas afetados.
- 5.2. A contratada deverá entregar relatório de compatibilização com indicação das interferências identificadas e das soluções adotadas. Somente poderão permanecer pendências decorrentes de decisão da ADMINISTRAÇÃO, de órgão externo ou de concessionária, ou de informação que não esteja sob responsabilidade da contratada, devendo ser registradas a causa, o responsável, a providência necessária, o status e os impactos técnicos, orçamentários e de prazo.
- 5.3. A compatibilização deverá abranger também acessos para manutenção, espaços técnicos, rotas de retirada e instalação de equipamentos, necessidade de desligamentos, interferências com usuários e condições provisórias de obra.

6. Formatos de entrega

Tipo de documento	Formato mínimo esperado
Pranchas e desenhos	PDF pesquisável e DWG editável, com a mesma informação técnica, carimbo padronizado, identificação de revisão, escala, disciplina e responsável técnico; versão PDF assinada eletronicamente quando exigida.
Memoriais, relatórios, cadernos de encargos e especificações	DOCX editável e PDF pesquisável, assinado eletronicamente quando exigido e em PDF/A sempre que tecnicamente possível para preservação e arquivamento.
Planilhas orçamentárias, memórias de quantitativos, curva ABC e cronogramas	XLSX editável e PDF pesquisável, com fórmulas, vínculos, referências e bases de cálculo preservados e desbloqueados; para o orçamento, arquivo nativo do SEOBRA e demais exportações exigidas pelo TRT3.
Modelos BIM	Modelos nativos editáveis em Autodesk Revit ou plataforma tecnicamente compatível previamente aceita, modelos disciplinares e federado, além de arquivos IFC testados e verificáveis no ambiente do TRT3.
Documentos de aprovação em órgãos externos ou concessionárias	Formatos exigidos pelos órgãos competentes, acompanhados de versão de conferência em PDF e de versão assinada eletronicamente quando aplicável.

7. Elementos mínimos por disciplina

7.1. A matriz a seguir define os elementos mínimos esperados para cada disciplina ou sistema. A lista não limita a responsabilidade da contratada por outros documentos necessários à completude do projeto executivo, especialmente quando decorrentes de normas técnicas, exigências de concessionárias, órgãos públicos, condições de campo ou decisões da fiscalização.

Código	Disciplina ou sistema	Produtos mínimos
PE1	Arquitetura e compatibilizações civis	Plantas dos pavimentos afetados; plantas de demolição, remoção e recomposição; cortes, elevações e detalhes; indicação de paredes, forros, pisos, fechamentos, shafts, passagens, bases, suportes, arremates e recomposições; memorial descritivo e especificações.
PE2	Fachada	Elevações de todas as fachadas; levantamento e mapeamento completo dos suportes de aparelhos de ar-condicionado de janela, das patologias e dos trechos degradados; indicação dos elementos a remover, manter, recompor ou substituir; detalhes de fechamento em alvenaria, recomposição de pastilhas nos padrões existentes, vedação, juntas, arremates, pingadeiras e passagens de infraestrutura; compatibilização com climatização, iluminação cênica, elétrica, SPDA, impermeabilização e dispositivos permanentes de acesso, manutenção e segurança.
PE3	Telhado, cobertura, terraço e impermeabilização	Projeto executivo completo de substituição integral do telhado por estrutura metálica e telhas galvanizadas; plantas, cortes e detalhes da cobertura e do terraço; telhas, terças, apoios, ligações, fixações, contraventamentos, proteção anticorrosiva, calhas, rufos, cumeeiras, arremates, condutores e extravasores; demolição do piso em ardósia, adequação de declividades, refazimento da impermeabilização, novo piso e drenagem superficial; bases e apoios de equipamentos; pontos de ancoragem, linhas de vida, passarelas, ganchos, suportes e elementos para balancins, andaimes suspensos ou solução equivalente; compatibilização com climatização, elétrica, SPDA, fachada, estrutura, drenagem e manutenção.
PE4	Estruturas auxiliares e verificações estruturais pontuais	Projeto executivo estrutural e estruturas metálicas vinculadas ao retrofit: dimensionamento e detalhamento das estruturas metálicas necessárias à substituição integral do telhado da cobertura, bem como bases, apoios, reforços, suportes, chumbadores, passagens, furos, aberturas, travamentos, consoles e demais elementos estruturais diretamente necessários à implantação dos novos sistemas. O projeto deverá conter memória de cálculo, plantas, cortes, detalhes, especificação de materiais, cargas consideradas, ligações, proteção anticorrosiva, sequência executiva, restrições de montagem e compatibilização com arquitetura, impermeabilização, SPDA, climatização e manutenção.
PE5	Instalações elétricas de baixa tensão	Plantas por pavimento; diagramas unifilares e multifilares; quadros de carga; dimensionamento de alimentadores e circuitos; especificação de quadros, condutores, eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, DPS, IDR/DDR e proteções; cálculos de queda de tensão, curto-circuito e coordenação.

Código	Disciplina ou sistema	Produtos mínimos
PE6	Entrada de energia, subestação, medição e QGBT	Plantas, cortes, diagramas e detalhes; estudos e documentos para interlocução e aprovação junto à CEMIG; especificação de transformadores, cubículos, proteções, medição, QGBT, barramentos e interligações; estudos de demanda e qualidade de energia, inclusive correção do fator de potência quando indicada; estratégia de implantação, remanejamentos, energização e desligamentos.
PE7	SPDA, aterramento e equipotencialização	Análise de risco quando exigida; plantas de captação, descidas, equalizações e aterramento; detalhes de conexões, caixas de inspeção, barramentos e interligações; compatibilização com fachada, cobertura, subestação, quadros e equipamentos.
PE8	Iluminação interior e cênica da fachada	Plantas de iluminação interior e cênica, luminárias, circuitos, comandos, sensores e rotas; cálculos e critérios de iluminância, eficiência energética e conforto visual; especificação de luminárias e acessórios; detalhes de instalação e compatibilização com forros, arquitetura, fachadas, SPDA, impermeabilização e manutenção.
PE9	Cabeamento estruturado e infraestrutura física para pontos de acesso Wi-Fi	Plantas com pontos, rotas, racks, shafts e salas técnicas; diagramas físicos e lógicos; identificação, certificação e testes; especificação de cabos, patch panels, racks, tomadas e acessórios; infraestrutura física entre os pontos de acesso Wi-Fi definidos no projeto de rede existente e os racks, sem dimensionamento de cobertura, capacidade, equipamentos ativos, controladoras, softwares, licenças ou parâmetros de configuração.
PE10	Infraestrutura passiva de CFTV	Plantas com pontos definidos pela área competente, caixas, dutos, eletrodutos, eletrocalhas, passagens, cabos, identificação, rotas e interligações até os racks dedicados; detalhes dos elementos passivos e compatibilização com cabeamento, elétrica, arquitetura, fachadas e forros; excluídos o dimensionamento e a especificação de câmeras, racks, gravadores, servidores, switches, fontes, softwares, licenças e demais equipamentos ativos.
PE11	Sonorização	Sonorização: plantas com pontos de sonorização, infraestrutura, caixas, rotas, painéis, comandos e equipamentos destinados ao apregoamento de partes das audiências; diagramas de ligação; setorização; critérios de comando; alimentação; cabeamento; especificações de alto-falantes, amplificadores, microfones, centrais, cabos, caixas, suportes e acessórios; critérios de inteligibilidade, audibilidade e testes de aceitação nas áreas de espera e circulações dos pavimentos.
PE12	Climatização, ventilação e renovação de ar	Estudos comparativos e justificativa da solução tecnológica; carga térmica e dimensionamentos; fichas de seleção; plantas, cortes, isométricos e diagramas; localização de equipamentos; redes frigorígenas ou correspondentes à tecnologia selecionada; ventilação, renovação de ar, exaustão, drenos, controles e automação; detalhes de bases, suportes, fixações, isolamento, energia, acesso de manutenção e rotas; critérios de ruído, vibração, qualidade do ar, testes, partida e comissionamento.
PE13	Drenagem de condensados e compatibilizações hidráulicas	Plantas de coleta e condução de condensados; detalhes de ligação, inclinação, sifonamento, inspeção e lançamento; compatibilização com instalações hidráulicas e pluviais existentes; identificação de intervenções em ralos, condutores e shafts.

Código	Disciplina ou sistema	Produtos mínimos
PE14	Condições provisórias, segurança e sequenciamento da futura obra	Plano de execução e plano de contingência: faseamento, frentes, horários, desligamentos, remanejamentos e alimentações provisórias, continuidade dos sistemas essenciais, isolamento e proteção de usuários, acessos, circulação, logística, canteiro, resíduos, sinalização, análise da manutenção parcial ou integral da operação e mitigação de riscos.
PE15	Compatibilização geral dos projetos	Relatórios de compatibilização por etapa e final; matriz de interferências; plantas e cortes de zonas críticas; listas de verificação, decisões, pendências e controle de versões; modelos BIM disciplinares e federado; arquivos IFC testados; relatório de detecção de interferências físicas, funcionais, normativas, executivas, operacionais e de manutenção; coerência entre modelos, pranchas, memoriais, especificações, quantitativos, orçamento, cronograma e critérios de medição.
PE16	Orçamento, cronograma e documentos para licitação da obra	Orçamento completo no SEOBRA, XLSX e PDF; planilhas sintética e analítica; composições unitárias e auxiliares; pesquisas e mapas de preços; BDI e encargos; memórias de quantitativos; curvas ABC de serviços e insumos com relatório de análise crítica; comparação entre regimes desonerado e não desonerado; cronograma físico-financeiro; planos de execução e contingência consolidados; critérios de medição; caderno de encargos e especificações; declaração de compatibilidade entre projetos, modelos, memoriais, especificações, quantitativos, custos e cronograma; registro de responsabilidade técnica pertinente.

8. Detalhamento por disciplina

8.1. PE1 – Projeto executivo de arquitetura e compatibilizações civis

- 8.1.1. Representar todos os pavimentos, ambientes e áreas técnicas afetadas pelas intervenções, com diferenciação gráfica entre elementos existentes, a demolir/remover, a manter, a recompor e a executar.
- 8.1.2. Indicar passagens, shafts, aberturas, recomposições de forros, pisos, paredes, divisórias, fechamentos, bases, suportes, pontos de inspeção, arremates e acabamentos afetados por elétrica, climatização, cabeamento, CFTV, sonorização, drenagem e impermeabilização.
- 8.1.3. Apresentar cortes, elevações e detalhes suficientes à compreensão de interferências, alturas, acessos, áreas técnicas e condições de manutenção.
- 8.1.4. Compatibilizar os documentos arquitetônicos com os projetos de fachada, cobertura, estrutura auxiliar, elétrica, climatização, cabeamento e impermeabilização.
- 8.1.5. Elaborar memorial descritivo com premissas de intervenção, materiais, acabamentos, métodos executivos e critérios de recomposição.

8.2. PE2 – Projeto executivo de fachada

- 8.2.1. Mapear integralmente todas as fachadas, identificando os suportes de aparelhos de ar-condicionado de janela a remover, os pontos de fechamento e recomposição, os trechos degradados de revestimento, as patologias, passagens, tubulações, infraestruturas aparentes, fixações, juntas, arremates e demais interferências relevantes.
- 8.2.2. Apresentar elevações de todas as fachadas, mapas de intervenção, cortes, detalhes construtivos e especificações para retirada dos suportes, fechamento em alvenaria, recomposição de pastilhas nos padrões existentes, tratamento dos trechos degradados, vedação, juntas, pingadeiras, arremates e interfaces com impermeabilização.
- 8.2.3. Compatibilizar a solução com o sistema de climatização selecionado, as rotas de tubulações, a iluminação cênica, as infraestruturas que atravessem ou se fixem nas fachadas, o SPDA, os dispositivos permanentes de acesso e manutenção, a segurança e a estética da edificação.
- 8.2.4. Quando forem propostas rotas externas de tubulações ou infraestrutura, demonstrar a justificativa técnica, os impactos visuais, os pontos de fixação, os acessos de manutenção e as medidas de proteção contra infiltração.
- 8.2.5. Não adotar materiais, soluções estéticas ou padrões de acabamento sem base documental ou sem aprovação da fiscalização.

8.3. PE3 – Projeto executivo de telhado, cobertura, terraço e impermeabilização

- 8.3.1. Apresentar o projeto completo de substituição integral do telhado existente por estrutura metálica e telhas galvanizadas, incluindo plantas, cortes, detalhes, telhas, terças, apoios, ligações, fixações, contraventamentos, cumeeiras, calhas, rufos, arremates, pingadeiras, condutores, extravasores, platibandas, proteção anticorrosiva, sequência de montagem e pontos de inspeção.
- 8.3.2. Detalhar a intervenção no terraço do terceiro pavimento, abrangendo a demolição do piso em ardósia, a adequação das declividades da laje, o refazimento da impermeabilização, suas camadas, proteção mecânica, rodapés, transições e arremates, a instalação de novo piso e o dimensionamento da drenagem superficial, dos ralos, das grelhas, dos condutores e dos demais elementos de escoamento pluvial.

- 8.3.3. Dimensionar e detalhar as bases e os apoios dos equipamentos e os dispositivos permanentes destinados ao acesso e à manutenção da cobertura e das fachadas, incluindo pontos de ancoragem, linhas de vida, suportes estruturais, ganchos, passarelas e elementos necessários a balancins, andaimes suspensos ou solução técnica equivalente, com demonstração das cargas e das interfaces estruturais.
- 8.3.4. Compatibilizar condensadoras, quadros, eletrocalhas, suportes, SPDA e demais equipamentos com a estrutura, a estanqueidade, a drenagem e as cargas admissíveis, indicando métodos executivos que evitem perfurações indevidas da impermeabilização e detalhes de selagem, reforço e inspeção em todas as interferências.
- 8.3.5. Apresentar memoriais descritivos e de cálculo, especificações de materiais, critérios de proteção anticorrosiva, montagem, inspeção, testes e aceitação dos sistemas de cobertura, impermeabilização, drenagem e segurança de acesso e manutenção.

8.4. PE4 – Projeto executivo estrutural restrito às intervenções necessárias

- 8.4.1. Elaborar verificações estruturais, dimensionamentos e detalhes apenas para os elementos diretamente necessários ao retrofit.
- 8.4.2. Incluir o dimensionamento e o detalhamento da estrutura metálica da nova cobertura, bem como bases, suportes, reforços, chumbadores, ligações, passagens, furos, aberturas, travamentos, consoles, ancoragens, linhas de vida e demais elementos estruturais diretamente necessários à implantação dos novos sistemas e aos dispositivos permanentes de acesso e manutenção.
- 8.4.3. Apresentar memória de cálculo, plantas, cortes, detalhes, especificação de materiais, cargas consideradas, ligações, proteção anticorrosiva, sequência executiva, restrições de montagem e compatibilização com arquitetura, impermeabilização, SPDA, climatização e manutenção.
- 8.4.4. Manifestar-se sobre a viabilidade de instalação de equipamentos em cobertura, terraço, fachadas ou áreas técnicas quando houver impacto estrutural.

8.5. PE5 – Projeto executivo de instalações elétricas de baixa tensão

- 8.5.1. Apresentar plantas por pavimento com circuitos, pontos de consumo, comandos, caixas, quadros, rotas de eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, leitos, shafts e prumadas.
- 8.5.2. Elaborar diagramas unifilares e multifilares, quadros de carga, estudos de demanda, memória de dimensionamento, queda de tensão, curto-circuito, seletividade, coordenação e proteção contra surtos.
- 8.5.3. Especificar condutores, barramentos, quadros, disjuntores, fusíveis, DPS, IDR/DDR, eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, caixas, conectores, suportes, identificação e demais componentes.
- 8.5.4. Indicar claramente instalações existentes a manter, instalações a remover, circuitos provisórios, remanejamentos e novas instalações.
- 8.5.5. Compatibilizar com climatização, cabeamento, CFTV, sonorização, arquitetura, estrutura, forros, shafts, áreas técnicas e manutenção.

8.6. PE6 – Entrada de energia, subestação, medição e QGBT

- 8.6.1. Desenvolver os estudos e documentos necessários à interlocução com a CEMIG, inclusive quanto à entrada compartilhada, ao remanejamento de transformador, à alteração de medição, ao padrão de entrada, à demanda contratada e à nova subestação, bem como avaliar a qualidade de energia e a necessidade de correção do fator de potência, quando indicada pelo diagnóstico e pelos cálculos.
- 8.6.2. Apresentar plantas, cortes, elevações, diagramas, detalhes civis e elétricos da subestação, medição, QGBT, quadros gerais, barramentos, transformadores, cubículos, proteções e aterramento.
- 8.6.3. Indicar a estratégia de implantação, energização, desligamentos, remanejamentos, etapas provisórias e transição entre instalações antigas e novas.
- 8.6.4. Especificar equipamentos e componentes conforme as normas da concessionária e da ABNT, bem como os requisitos de segurança operacional.
- 8.6.5. Registrar como lacuna qualquer definição pendente da concessionária ou da ADMINISTRAÇÃO que impeça o fechamento executivo da solução.

8.7. PE7 – SPDA, aterramento e equipotencialização

- 8.7.1. Elaborar análise de risco e dimensionamento do sistema conforme a norma aplicável, quando exigido.
- 8.7.2. Apresentar plantas de captação, descidas, aterramento, equipotencialização, barramentos, caixas de inspeção, medições e interligações.
- 8.7.3. Detalhar conexões, fixações, suportes, interligações com estruturas metálicas, equipamentos, quadros, subestação, cobertura, fachada e massas metálicas relevantes.
- 8.7.4. Compatibilizar com a recomposição de fachada, impermeabilização, cobertura, climatização, áreas técnicas, quadros elétricos e manutenção.
- 8.7.5. Indicar critérios de inspeção, medição, testes, identificação e documentação final.

8.8. PE8 – Projeto executivo de iluminação interior e cênica da fachada

- 8.8.1. Apresentar plantas de iluminação interior e cênica da fachada, com luminárias, circuitos, comandos, sensores, interruptores, caixas, rotas de alimentação, pontos de fixação e demais elementos necessários à execução integral dos sistemas.
- 8.8.2. Demonstrar os critérios de iluminância, eficiência energética, manutenção, padronização, conforto visual e compatibilização com os ambientes de trabalho, as áreas de circulação e a composição arquitetônica das fachadas.
- 8.8.3. Especificar luminárias, lâmpadas ou módulos LED, drivers, sensores, suportes, comandos e demais componentes.
- 8.8.4. Compatibilizar com forros, arquitetura, fachadas, SPDA, cabeamento, climatização, impermeabilização, acessos de manutenção e condições de funcionamento parcial da edificação previstas no plano de execução.
- 8.8.5. Indicar elementos existentes a remover, reaproveitar ou substituir, sem presumir reaproveitamento quando não houver validação técnica.

8.9. PE9 – Cabeamento estruturado e infraestrutura física para pontos de acesso Wi-Fi

- 8.9.1. Apresentar plantas com pontos de telecomunicações, rotas, racks, shafts, salas técnicas, eletrocalhas, eletrodutos, caixas, identificação e interligações, incluindo a infraestrutura física entre os pontos de acesso Wi-Fi definidos no projeto de rede existente e os racks correspondentes.

- 8.9.2. Elaborar diagramas físicos e lógicos do cabeamento estruturado, mapas de racks e de patch panels e critérios de identificação, certificação e testes, contemplando os cabos e pontos de telecomunicações destinados à infraestrutura física do Wi-Fi.
- 8.9.3. Especificar cabos, conectores, patch panels, racks, organizadores, tomadas, caixas, dutos, passagens, eletrocalhas, eletrodutos, acessórios e requisitos de certificação, com interfaces claramente definidas com os equipamentos ativos.
- 8.9.4. O escopo relativo ao Wi-Fi limita-se às rotas, cabos, pontos de telecomunicações, caixas, dutos, passagens, identificação, certificação e interfaces físicas com racks e equipamentos. Não integram o projeto o estudo de cobertura e capacidade, o posicionamento definitivo dos pontos de acesso, a especificação de equipamentos ativos, controladoras, softwares, licenças ou parâmetros de configuração; divergências ou lacunas no projeto de rede existente deverão ser formalmente registradas.

8.10. PE10 – Infraestrutura passiva de CFTV

- 8.10.1. Apresentar plantas com os pontos de câmera definidos pela área competente ou pela empresa responsável pelo sistema, caixas, dutos, eletrodutos, eletrocalhas, passagens, cabos, identificação, rotas e interligações físicas até os racks dedicados de CFTV.
- 8.10.2. Detalhar os elementos passivos de fixação, suportes, passagem e conexão e compatibilizar as rotas e caixas com cabeamento, elétrica, arquitetura, fachadas, forros, áreas técnicas, acessos e manutenção, sem redefinir o posicionamento funcional das câmeras.
- 8.10.3. Não integram o escopo o dimensionamento ou a especificação de câmeras, racks, gravadores, servidores, switches, fontes, softwares, licenças ou quaisquer outros equipamentos ativos ou específicos do sistema de CFTV.

8.11. PE11 – Sonorização

- 8.11.1. Apresentar a concepção e o dimensionamento do sistema completo de sonorização destinado ao apregoamento de partes das audiências, com plantas

de pontos, infraestrutura, caixas, rotas, racks, painéis, comandos, interfaces e equipamentos.

- 8.11.2. Elaborar diagramas de ligação, setorização, critérios de comando, alimentação, cabeamento e interfaces necessárias ao adequado funcionamento, com definição das áreas de cobertura e dos critérios de inteligibilidade e audibilidade.
- 8.11.3. Especificar alto-falantes ou dispositivos equivalentes, amplificadores, microfones, centrais, interfaces, cabos, caixas, dutos, passagens, racks, painéis, suportes e acessórios, bem como os procedimentos e critérios de testes e aceitação do sistema.

8.12. PE12 – Projeto executivo de climatização, ventilação e renovação de ar

- 8.12.1. Elaborar cálculos de carga térmica e os estudos comparativos necessários à definição da tecnologia mais adequada, admitida solução VRF/VRV ou equivalente tecnicamente justificada, dimensionando unidades internas e externas, ventilação, renovação de ar, exaustão, redes, comandos, automação, alimentação elétrica e drenagem de condensados.
- 8.12.2. Apresentar fichas de seleção, plantas por pavimento, cortes, isométricos, diagramas, detalhes de passagens, shafts, tubulações, isolamento, suportes, bases, fixações, equipamentos e acessos de operação, retirada e manutenção.
- 8.12.3. Estudar alternativas de localização de equipamentos e de caminhamento das tubulações e infraestruturas, inclusive por fachadas ou áreas externas, quando essa estratégia reduzir interferências internas e estiver técnica, estética e normativamente justificada.
- 8.12.4. Compatibilizar com elétrica, estrutura, fachadas, cobertura, terraço, impermeabilização, drenagem, arquitetura, forros, áreas técnicas, ruído, vibração, qualidade do ar, acessibilidade para manutenção e estratégia de execução por etapas.
- 8.12.5. Especificar equipamentos, tubulações, fluidos refrigerantes, isolamento, suportes, bombas de dreno, controles, automação e demais componentes, com critérios de desempenho, eficiência energética, operação, manutenção, testes, partida e comissionamento.

8.13. PE13 – Drenagem de condensados e compatibilizações hidráulicas

- 8.13.1. Apresentar plantas e detalhes de coleta, condução, inclinação, sifonamento, inspeção e lançamento de água de condensação.
- 8.13.2. Compatibilizar o sistema com redes hidráulicas, pluviais, shafts, ralos, condutores, impermeabilização e arquitetura existentes.
- 8.13.3. Indicar intervenções necessárias para novos pontos de descarte, adequações de prumadas, caixas, bombas, passagens e recomposições.
- 8.13.4. Especificar tubulações, conexões, suportes, isolamento quando aplicável, bombas, dispositivos de inspeção e critérios de teste.

8.14. PE14 – Condições provisórias, segurança e sequenciamento da futura obra

- 8.14.1. Elaborar as premissas e diretrizes do plano de execução e do plano de contingência da futura obra, com faseamento coerente com o cronograma físico-financeiro, o orçamento e a estratégia de contratação.
- 8.14.2. Apresentar diretrizes para frentes de trabalho, horários, desligamentos programados, remanejamentos provisórios, alimentação temporária, continuidade de sistemas essenciais, isolamento de áreas, proteção de usuários, controle de poeira e ruído, acessos, circulação, logística de materiais e resíduos, canteiro, áreas de apoio e sinalização.
- 8.14.3. Analisar a viabilidade de manutenção parcial ou integral do funcionamento da edificação, identificando riscos operacionais, áreas críticas, restrições de horário, interfaces com a ADMINISTRAÇÃO e medidas de contingência necessárias.
- 8.14.4. Não substituir o plano de obra da futura construtora, mas fornecer informações técnicas suficientes para que o edital da obra contemple as restrições relevantes.
- 8.14.5. Registrar as decisões da ADMINISTRAÇÃO, as exigências de órgãos externos e as demais condicionantes que influenciem o sequenciamento, com indicação de responsáveis, providências e impactos.

8.15. PE15 – Compatibilização geral dos projetos

- 8.15.1. Entregar relatórios de compatibilização por etapa e final, matriz de interferências, plantas e cortes das zonas críticas, listas de verificação, registros de decisão, controle de versões, matriz de atendimento às revisões da fiscalização e relação das pendências externas justificadas.

- 8.15.2. Confirmar a coerência entre modelos, pranchas, memoriais, especificações, listas de materiais, quantitativos, orçamento, cronograma, critérios de medição e documentos de aprovação externa, atualizando no mesmo ciclo todos os documentos afetados por cada alteração.
- 8.15.3. Entregar modelos BIM disciplinares, modelo federado compatibilizado, arquivos IFC testados e relatório de detecção de interferências físicas, funcionais, normativas, executivas, operacionais e de manutenção, com identificação das soluções adotadas e das pendências externas remanescentes.

8.16. PE16 – Orçamento, cronograma e documentos para licitação da obra

- 8.16.1. Entregar orçamento completo da futura obra, integralmente desenvolvido no SEOBRA e disponibilizado também em XLSX e PDF, contendo planilhas sintética e analítica, composições de custos unitários e auxiliares, pesquisas e mapas de preços, BDI, encargos sociais e demais elementos da metodologia de orçamentação de obras públicas, com arquivos nativos, fórmulas, vínculos e bases de cálculo preservados e desbloqueados.
- 8.16.2. Entregar memórias de quantitativos reproduzíveis e rastreáveis aos projetos, modelos e memoriais, com indicação das premissas e do método de extração ou de conferência BIM adotado.
- 8.16.3. Entregar curvas ABC de serviços e de insumos acompanhadas de relatório de análise crítica e de dupla conferência documentada de todos os itens integrantes da faixa A (trecho A, na terminologia do TR) das curvas ABC de serviços e de insumos, abrangendo quantidades, origem e referência nos projetos, preços, fontes, composições, unidades e produtividades, bem como estudo comparativo entre os regimes desonerado e não desonerado, com justificativa da alternativa adotada.
- 8.16.4. Elaborar cronograma físico-financeiro compatível com o orçamento e o faseamento, plano de execução e plano de contingência consolidados, critérios objetivos de medição e pagamento, caderno de encargos, especificações técnicas e demais documentos de apoio à licitação da futura obra.
- 8.16.5. Apresentar declaração de compatibilidade entre projetos, modelos, memoriais, especificações, quantitativos, custos e cronograma, assinada por profissional com responsabilidade técnica pertinente.

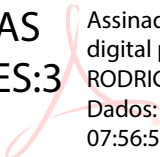
- 8.16.6. Apresentar a ART, RRT ou TRT correspondente ao orçamento e justificar as composições próprias, pesquisas de mercado, cotações e itens sem referência em bases oficiais, com identificação das fontes e datas-base.

8.17. Critérios de completude e aceite

- 8.17.1. A simples remessa de arquivos não caracteriza a entrega do projeto executivo. Somente será admissível um pacote íntegro, organizado e simultâneo, acompanhado da relação completa de arquivos e de todos os produtos, disciplinas, formatos, registros, assinaturas e documentos exigidos para a etapa.
- 8.17.2. Todas as disciplinas aplicáveis deverão estar desenvolvidas em nível executivo e com detalhamento suficiente à execução, sem transferir decisões técnicas essenciais à futura construtora nem manter pendências imputáveis à contratada que impeçam o uso integrado do conjunto.
- 8.17.3. As interferências entre disciplinas deverão estar resolvidas. Pendências externas deverão ser justificadas com indicação da causa, do responsável, da providência e dos impactos; pendência crítica ou incompatibilidade impeditiva afastará o aceite.
- 8.17.4. Cada entrega deverá conter controle de versões, histórico, listas de verificação e declaração de liberação do coordenador. Nas revisões, a matriz de atendimento identificará a providência, o arquivo e a revisão, a localização da correção, os documentos correlatos verificados e o responsável.
- 8.17.5. Cada revisão deverá tratar a causa técnica e seus reflexos nos modelos, pranchas, memoriais, especificações, quantitativos, orçamento, cronograma e critérios de medição, mantendo correspondência entre os formatos exigidos. Respostas genéricas, correções meramente formais, remessas fragmentadas ou revisões que introduzam nova desconformidade relevante não caracterizam atendimento.
- 8.17.6. Os quantitativos deverão ser rastreáveis às peças gráficas, aos modelos e aos memoriais. Orçamento, cronograma e critérios de medição deverão ser compatíveis com os projetos, as especificações e os métodos executivos. As especificações permitirão uma contratação isonômica, sem direcionamento indevido, salvo justificativa com critérios de equivalência.

8.17.7. Os documentos serão assinados pelos responsáveis técnicos e acompanhados das ARTs, RRTs ou TRTs. O aceite dependerá da integridade, legibilidade, abertura, rastreabilidade e correspondência dos arquivos e não afastará a responsabilidade por vícios posteriores.

BRENO DIAS
RODRIGUES:3
0836672



Assinado de forma
digital por BRENO DIAS
RODRIGUES:30836672
Dados: 2026.08.04
07:56:59 -03'00'