



Elaboração de Projetos Executivos de Restauração do Solar do Colégio

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Apresentação

I. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

I.1. Objetivo

O presente Caderno de Especificações Técnicas objetiva fixar as condições para a execução do serviço de elaboração de projetos executivos de restauração do prédio do Solar do Colégio - sede do Arquivo Público Municipal de Campos dos Goytacazes.

I.2. Escopo dos serviços

Compõem o escopo do trabalho a elaboração de:

- Pesquisa Histórica;
- Diagnóstico;
- Prospecções estratigráficas e ensaios de laboratório;
- Projeto executivo de restauração;
- Projeto executivo de instalações hidráulicas;
- Projeto executivo de instalações sanitárias;
- Projeto executivo de instalações de águas pluviais;
- Projeto executivo de instalações elétricas;
- Projeto executivo de instalações de rede de lógica e telefonia;
- Projeto executivo de proteção contra descarga atmosférica (SPDA)
- Projeto executivo de segurança e cftv;
- Projeto executivo de ventilação, exaustão e climatização;
- Projeto executivo de sistemas de prevenção e combate a incêndio;
- Projeto executivo de acessibilidade;
- Projeto executivo de comunicação visual;
- Projeto executivo de paisagismo e arquitetura de entorno;
- Caderno de especificações (Memorial Descritivo/Especificações) da obra de restauração;
- Planilhas orçamentárias de referência para execução da obra;
- Cronogramas físico-financeiros da obra.



1.3. Diretrizes gerais

1.3.1. Orientações

Todos os esclarecimentos deverão ser obtidos junto à Comissão de Fiscalização e/ou Prefeitura da UENF.

A Administração da UENF designará representantes para compor a Comissão de Fiscalização do Contrato, que deverá acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços contratados. O acompanhamento e fiscalização da execução do contrato não excluirá ou reduzirá a responsabilidade da Contratada em caso de danos causados à Administração ou a terceiros, assim como não desobrigará a CONTRATADA de sua responsabilidade quanto à perfeita execução dos serviços.

A Comissão de Fiscalização, doravante com a denominação Fiscalização, realizará supervisão geral dos serviços e avaliará a execução dos serviços e respectiva documentação, podendo sugerir alterações e acréscimos que melhor atendam às necessidades da Contratante. A Fiscalização também efetuará as medições para fins de pagamento.

As especificações deste caderno e as planilhas de estimativa orçamentária se completam, devendo ser avaliadas em conjunto. Qualquer dúvida ou divergência nas informações contidas deverá ser esclarecida pela Fiscalização.

É condição essencial que a Contratada tome ciência integral do teor deste documento e dos demais projetos concernentes à área, pois após a contratação não serão aceitos argumentos e/ou reivindicações contrárias ao que neles se encontram especificados.

A CONTRATADA deverá estudar cuidadosamente o material apresentado pela UENF e encaminhar à CONTRATANTE os pedidos de esclarecimentos necessários.

A execução dos serviços deverá seguir rigorosamente este Memorial Descritivo / Especificações.

Qualquer alteração que eventualmente seja necessária ou proposta deverá ser formalizada junto à Fiscalização, para que esta se pronuncie a respeito.

A Contratada designará um profissional que deverá atuar como Coordenador geral de projetos. Caberá a este a responsabilidade pela compatibilização geral entre TODOS os projetos.

A Contratada deverá garantir equipe especializada, além dos recursos operacionais necessários ao perfeito desenvolvimento dos serviços em questão, atendendo aos prazos, sempre com a concordância da Contratante. Esta equipe deverá estar disponível do início dos serviços até o seu recebimento final.

Todos os serviços necessários à execução do objeto serão de responsabilidade exclusiva da Contratada, que deverá coordená-los e articulá-los de modo a proporcionar andamento harmonioso dos trabalhos, garantindo soluções tecnicamente viáveis e devidamente compatibilizadas.

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá se fazer representar, através do Responsável Técnico e Coordenador Geral para que, em REUNIÃO DE PARTIDA, a Fiscalização/Prefeitura da UENF faça a apresentação do Objeto do Contrato com esclarecimentos a respeito dos projetos, definição dos procedimentos administrativos e orientações gerais pertinentes aos serviços a serem executados.

Após a REUNIÃO DE PARTIDA, a Contratada deverá submeter à Fiscalização, em até 05 (cinco) dias após o início dos trabalhos, o cronograma detalhado dos serviços, elaborado em conformidade com o cronograma de execução e desembolso constante no Edital de Licitação e com as técnicas adequadas de planejamento. Eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços deverão ser submetidos previamente à aprovação da Fiscalização de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos.

Os projetos deverão considerar que todo o edifício e entorno possui potencial arqueológico.

O Solar está registrado no Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos e por isso todas as soluções previstas para essa área terão de ser estudadas cuidadosamente em conjunto com a Fiscalização.

Qualquer eventual escavação para prospecções/levantamentos deverá ser monitorada pela equipe de arqueologia a ser designada pela UENF. No caso de intervenção no interior do prédio ou em seu entorno, seus efeitos deverão ser mitigados através de pesquisas arqueológicas, que constarão necessariamente de:



- a) Avaliação Diagnóstica do Potencial Arqueológico mediante a coleta prévia de dados para a elaboração do projeto de intervenção.
- b) Projeto de execução que observe as orientações contidas no Manual de arqueologia histórica em projetos de restauração do IPHAN, na Instrução Normativa IPHAN nº I/2015 e demais dispositivos, no concernente a salvamento e monitoramento arqueológicos.

I.3.2. Da apresentação, verificação, aprovação e recebimento das etapas

I.3.2.1. Os desenhos e documentos conterão carimbo na parte inferior com no mínimo as seguintes informações:

- a) Identificação da Contratante;
- b) Identificação da Contratada e do autor do projeto: nome, registro profissional e assinatura inserida nos documentos impressos e digitais;
- c) Identificação da edificação: nome e localização geográfica;
- d) Identificação da especialidade e etapa de projeto;
- e) Identificação do documento: título, data da emissão e número de revisão;
- f) Quadro de revisões com números de revisão, datas e descrição sucinta do que foi alterado;

I.3.2.2. As entregas de cada etapa e especialidade deverão ser em, no mínimo, I (uma) via impressa acompanhada de cópia digitalizada e armazenada em nuvem com os respectivos arquivos em formato editável (DOCX, XLSX e DWG ou semelhantes) e formato PDF com assinaturas dos responsáveis técnicos inseridas.

I.3.2.3. A verificação dos projetos caberá à Fiscalização e ao IPHAN, sendo ela imprescindível aos aceites, medições e faturamentos.

I.3.2.4. O recebimento e medição dos projetos só serão realizados quando incluírem todas as informações e atenderem a todas as solicitações que a Fiscalização e o IPHAN julgarem necessárias para execução da obra e para futuras manutenções.

I.3.2.5. Caberá à Fiscalização a verificação de recebimentos dos projetos, em todas as etapas, para o seu aceite ou a indicação de sua adequação, caso não atendam às necessidades da UENF e do IPHAN. À Contratada caberá o atendimento às solicitações, adequações, revisões e modificações, quantas vezes forem necessárias, desde que seja por força das normas técnicas e da legislação pertinente, sem custos adicionais à UENF.

I.3.2.6. A Contratada deverá apresentar estudos e soluções alternativas sempre que solicitado pelo IPHAN.

I.3.2.7. Os projetos deverão ser compatibilizados em todas as suas especialidades e etapas, desde o início dos trabalhos e na medida da necessidade de cada etapa.

I.3.2.8. Nas especificações constantes nos projetos, elaboradas pela contratada, a definição por determinada marca de fabricação será referência de qualidade, devendo ser acompanhada da expressão “ou equivalente”, ficando possibilitada na execução sua substituição por outra marca rigorosamente equivalente ou superior em características e qualidade, desde que não comprometa a solução estética e funcional prevista.

I.3.2.9. Todos os projetos a serem elaborados deverão contemplar em seus produtos a respectiva abrangência da especialidade, obedecendo às normas técnicas gerais e específicas da ABNT.

I.3.2.10. O recebimento definitivo do objeto licitado não eximirá a CONTRATADA, em qualquer época, de fornecer assistência quando constatadas dúvidas, insuficiência, erros e/ou divergências de informações.



2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

A partir da emissão da autorização para início dos serviços, a Contratada deverá efetuar os procedimentos administrativos para mobilização e montagem do canteiro de obras com placas de identificação.

NR – 18: “Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção”, aprovada pela Portaria nº 4, de 04.jul.1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde do Trabalho – SSST/Mct. – e publicada no D.O.U. de 07.jul.1995.

NBR 7678/1983: SEGURANÇA da Execução de Obras e Serviços de Construção

2.1. Procedimentos administrativos / mobilização

2.1.1. Placa de identificação

Em local indicado pela Fiscalização, será colocada a placa de identificação, cujo modelo será fornecido. Deverão ser fornecidas e instaladas placas tipo banner/plotter, constituída por lona e impressão digital, estruturadas com peças de madeira 3”x3” fixadas ao chão, através de base em concreto com dimensões indicadas.

Uma vez instalada a placa, caberá a Contratada zelar por sua integridade, realizando manutenção preventiva e corretiva, caso seja necessário. É facultada à Fiscalização qualquer exigência de melhorias ou eventuais remanejamentos que se fizerem necessários.

2.1.2. ART/RRT Obra

A Contratada deverá providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART’s e/ou junto ao CAU os Registros de Responsabilidade Técnica – RRT’s, referente a cada especialidade de projeto, apresentando-as à Fiscalização em 2 (duas) vias impressas assinadas e arquivo digital com assinatura e comprovante de pagamento

2.1.3. Aluguel de andaime fachadeiro

Caso seja necessário utilizar andaimes para inspeções pontuais, o dimensionamento dos mesmos, sua estrutura de sustentação e fixação deverão ser feitos por profissional legalmente habilitado.

Os andaimes têm de ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente.

As plataformas de trabalho terão, no mínimo, 1,20 m de largura e deverão ser também instaladas por profissionais especializados, sendo executadas em pranchões de madeira devidamente travados ou por passarelas metálicas. Nunca se poderá deixar que pregos ou parafusos fiquem salientes em andaimes de madeira.

Deverão ser locados andaimes com seus respectivos complementos e acessórios, inclusive tela de proteção em polipropileno, que deverá ser instalada de modo a cobrir os 3 (três) lados do andaime menos o lado da execução dos serviços.

Caso seja utilizada madeira para execução de proteções nos andaimes, essa deve ser de primeira qualidade, seca, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam a sua resistência e mantida em perfeitas condições de uso e segurança. É proibida a utilização de aparas de madeira.

Os andaimes têm de dispor de sistema de guarda-corpo (de 90cm a 120cm) e rodapé (de 20cm), inclusive nas cabeceiras, em todo o perímetro, com exceção do lado da face de trabalho.

2.1.4. Montagem e desmontagem de andaime fachadeiro

Deverão ser tomadas precauções especiais quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas.



Sua montagem e desmontagem deverão ser realizadas por profissionais especializados para esta tarefa, com supervisão contínua de Técnico de Segurança do Trabalho, que deverá atestar a segurança da instalação, em todos os seus requisitos, para que então possam ser iniciados os demais serviços.

É proibida a retirada de qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anular sua ação. Não é permitido, sobre o piso de trabalho de andaimes, o apoio a escadas ou outros elementos para atingir lugares mais altos. O acesso aos andaimes só poderá ser feito de maneira segura.

Não será permitido, sobre as plataformas de andaime, o acúmulo de restos, fragmentos, ferramentas ou outros materiais que possam oferecer algum perigo ou incômodo aos operários.

Atender norma ABNT NBR 6494:1990 Versão Corrigida:1991 Segurança nos andaimes.

2.1.5. Transporte de andaime

Caberá à Contratada arcar com os custos e com a logística de transporte, carga e descarga dos andaimes, seus complementos e acessórios a serem utilizados durante a obra, assim como qualquer remanejamento que se faça necessário, por necessidade e/ou por solicitação da Fiscalização.

3. LEVANTAMENTOS E ESTUDOS

Como etapa preparatória para a presente contratação foram levantadas as informações cadastrais do prédio por meio de escaneamento a laser e aerofotogrametria por drone, cujos arquivos estão à disposição da empresa Contratada.

A partir do Cadastro Arquitetônico fornecido pela UENF (plantas, cortes, fachadas, cobertura, detalhes de esquadria e telhado, além do Mapa de Danos) será necessário complementar as informações acerca do Bem Tombado, de forma a subsidiar os projetos a serem desenvolvidos, conforme especificado abaixo.

O Solar possui área total construída de 2.666,26 m², sendo 1.467,70 m² no pavimento Térreo e 1.198,56 m² no pavimento superior.

3.1. Pesquisa Histórica

O levantamento de dados a respeito do complexo deve ser suficientemente rigoroso de modo a restringir a evitar falsas interpretações, comprometendo a autenticidade das informações, ou a necessidade de novas pesquisas. Para isto deverão ser consultados:

- Arquivos: das instituições de pesquisa federais, dos Estados e Municípios, Cartórios, Prefeituras, etc.;
- Bibliografia: livros existentes a respeito do assunto e publicações como anuários, revistas, jornais, etc.;
- Fontes orais: depoimentos de moradores e funcionários antigos da região, do local, proprietários do imóvel, etc.

Deverão ser apresentados:

- Descrição sumária do contexto histórico no qual os imóveis foram edificadas;
- Dados sobre a evolução histórica do edifício, sendo:
 - Data e informações sobre o início da construção, bem como das modificações posteriores;
 - Identificação da função primitiva e das posteriores até os dias atuais;
 - Autor do projeto, construtores, proprietários;
 - Outras informações que venham elucidar as transformações ocorridas.
- Manuscritos ou documentos antigos: escrituras, contratos, atos administrativos, etc.;

- Cópia xerográfica da documentação gráfica e fotográfica existente em arquivos públicos ou particulares;
- Plantas, cortes, elevações, memoriais e demais peças gráficas do projeto original e, quando for o caso das reformas posteriores.
- Listagem das fontes bibliográficas, arquivísticas e iconográficas, bem como das fontes orais consultadas, que venham contribuir para eventuais e posteriores esclarecimentos.

3.2. Diagnóstico

3.2.1. Da edificação histórica

Considerando as diversas intervenções ao longo do tempo e as diferentes técnicas empregadas, deverá ser realizada análise pormenorizada das tipologias arquitetônicas, dos materiais empregados, dos sistemas construtivos da edificação.

Esse serviço inclui a apresentação dos seguintes documentos, não excluindo que outros possam vir a ser solicitados pela Fiscalização ou sugeridos pela Contratada:

- parecer técnico de composição de argamassas a partir de prospecções em pontos a ser definidos em conjunto com a Fiscalização, sendo, no mínimo, dois pontos para cada época da edificação.
- relatório de prospecções estratigráficas cromáticas das fachadas externas e internas do pátio em pontos que serão definidos em conjunto com a Fiscalização, sendo no mínimo quinze pontos.
- parecer técnico dos elementos estruturais existentes indicando materiais, composição, resistência, pontos de apoio, etc. a fim de reconhecer seu estado de conservação e sua possibilidade de permanência.
- parecer sobre o comportamento estrutural do edifício, bem como a capacidade de carga dos seus elementos componentes, com a identificação dos problemas de estabilidade e suas causas determinantes. As trincas, rachaduras, recalques e demais patologias construtivas deverão ser avaliadas e assinaladas nas plantas, cortes e fachadas. Este procedimento visa à formulação de soluções adequadas à estabilização do monumento.
- deverão ser feitas observações sobre o estado geral da edificação, focalizando a alvenaria, revestimentos, pisos, cobertura, esquadrias e ferragens, pintura e outros detalhes com indicação sumária do grau de deterioração das peças e as respectivas causas, cômodo por cômodo.

Serão observados também os seguintes aspectos, considerados Análise Estética:

- Ambientação: análises e considerações sobre a 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.
- Características arquitetônicas da edificação, princípios estéticos, partido de composição, proporções volumétricas, etc.;
- Agenciamento interno, ambientação, caráter do tratamento do interior e detalhes; Autenticidade do conjunto e de seus elementos, através da análise comparativa das edificações congêneres e das características tipológicas correspondentes.
- Avaliação do grau de integração ou interferência, em relação ao conjunto original, dos elementos que foram alterados, suprimidos ou daqueles que foram introduzidos.



Isto se torna indispensável, na medida em que influenciarão de maneira decisiva as soluções a serem adotadas. Devem ser verificadas eventuais alterações ou desfigurações que o partido arquitetônico tenha sofrido, através de prospecções que visam identificar:

- Vãos que tenham sido fechados;
- Estrutura da cobertura;
- Alteração dimensional dos vãos;
- Alteração dimensional de elementos construtivos;
- Materiais de construção utilizados, estado de conservação;
- Cor e pintura original de paredes, portas e janelas.

3.2.2. Das patologias

A partir do Mapa de Danos fornecido e observações in loco, o contratado deverá realizar uma análise pormenorizada dos problemas apontados.

A Análise do Estado de Conservação refere-se à análise da consistência material do objeto em estudo, abordando o sistema construtivo, os materiais e técnicas empregados e seu estado de conservação. A análise do estado de conservação deverá incluir os seguintes elementos:

- i) Análise do Estado de Conservação dos materiais – Deverão ser feitas observações sobre o estado geral da edificação, focalizando a alvenaria, revestimentos, pisos, cobertura, esquadrias e ferragens, pintura e outros detalhes com indicação sumária do grau de deterioração das peças e as respectivas causas, cômodo por cômodo.
- ii) Sempre que necessário deverão ser realizados e/ou indicados estudos geotécnicos, ensaios e testes, com o objetivo de fornecer elementos precisos para a identificação das causas dos danos verificados na edificação, como também para definir a intervenção.
- iii) Análise do Estado de Conservação do Sistema Estrutural - Deve ser avaliado o comportamento estrutural do edifício, bem como a capacidade de carga dos seus elementos componentes, com a identificação dos problemas de estabilidade e suas causas determinantes. As trincas, rachaduras, recalques e demais patologias construtivas deverão ser avaliadas e indicadas nas plantas, cortes e fachadas. Este procedimento visa à formulação de soluções adequadas à estabilização do monumento.
- iv) Identificação dos Agentes Degradores - 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.

3.2.3. Relatório Final

Serão apresentados, além das análises acima descritas, os croquis necessários à elucidação das questões históricas, construtivas e estéticas, sendo:

- Esquema das etapas construtivas com datas e discriminação das funções em cada uma dessas etapas, com convenções indicativas;
- Ilustração dos aspectos abordados nas análises construtiva e estética;
- Indicação esquemática dos elementos alterados em plantas, elevações, etc., com as observações necessárias.

4. ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

São diretrizes gerais para todos os projetos: o respeito aos valores culturais, históricos e estéticos do bem, a contemporaneidade das intervenções, a permanência das marcas da passagem do tempo, a utilização de novas tecnologias e materiais, considerando ainda as futuras manutenções e a sustentabilidade de materiais, do uso de energia e de água.

Elaboração de anteprojetos

Como anteprojeto, entende-se que deverão ser desenvolvidos todos os projetos, seus elementos e informações necessários para definir a intervenção proposta, nos seus aspectos conceituais, técnicos, contendo especificações, modelos, maquetes, relatórios, memoriais.

Os anteprojetos das diferentes especialidades deverão estar ainda completamente compatibilizados entre si.

Quando a Contratada e Fiscalização considerarem os anteprojetos suficientes, estes serão submetidos ao IPHAN. Caso não sejam aprovados, a Contratada deverá realizar quantas revisões e compatibilizações entre especialidades forem necessárias até a aprovação final. Somente após as aprovações do anteprojeto pela Fiscalização e IPHAN, será iniciada a elaboração dos projetos executivos.

Elaboração de projetos executivos

O projeto executivo consiste no desenvolvimento e detalhamento completo das informações apresentadas na etapa de Anteprojeto, revisadas, complementadas, acrescidas de todos os detalhes construtivos e indicações necessárias à perfeita compreensão dos serviços, técnicas, proteções e materiais empregados, com vistas à execução da intervenção.

Os projetos executivos das diferentes especialidades deverão estar completamente compatibilizados entre si.

Quando a Contratada e Fiscalização considerarem os projetos executivos suficientes, estes serão submetidos ao IPHAN. Caso não sejam aprovados, a Contratada deverá realizar quantas revisões e compatibilizações entre especialidades forem necessárias até a aprovação final a qual é condição para medição dos projetos. Somente após as aprovações do projeto executivo pela Fiscalização e IPHAN, será iniciada a elaboração da estimativa orçamentária.

4.1. Projeto executivo de restauração

O projeto executivo de restauração compreende a parcela específica do projeto executivo de arquitetura, na qual são descritas e especificadas todas as ações necessárias à recuperação do Bem Tombado. Entende-se, portanto, que o escopo deste item é limitado à área do prédio existente (2.666,26 m²) e deve considerar as demais necessidades do prédio em relação ao uso, às adequações de acessibilidade e ambientais, às novas instalações prediais e às normas de segurança.

Todas as interferências na edificação ocasionadas pelos demais projetos deverão ser devidamente compatibilizadas com as diretrizes de preservação do Bem e deverão ser contempladas com soluções construtivas a serem dadas por este projeto de restauração, sempre que necessário.

4.1.1. Normas aplicáveis

NBR 16636-1:2017 Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 1: Diretrizes e terminologia.

NBR 16636-2:2017 Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto arquitetônico.

NBR 6492:1994 Representação de projetos de arquitetura.

4.1.2. Entrega I / Anteprojeto

O Anteprojeto deverá prever a restauração completa da edificação, respeitando seus materiais e épocas de execução. O projeto deverá apresentar a solução para esquadrias, revestimentos, estruturas, cobertura,





vedações, manejo de águas pluviais e acesso à manutenção. O projeto deve garantir todos os itens relativos às normas de segurança do trabalho para futuras manutenções, prevendo, entre outros, acessos verticais internos até a cobertura, passadiços externos superiores, alçapões de acesso à cobertura (se for o caso), pontos de fixação para linhas salva-vidas, talhas, roldanas, etc.

As seguintes diretrizes para o Anteprojeto de Restauração deverão ser observadas:

- desenvolvimento suficiente das soluções escolhidas, fornecendo a visão global das obras e serviços e com a identificação clara de todos os elementos constitutivos;
- identificação dos tipos de serviços a executar, as técnicas e materiais principais, com identificação das possíveis interfaces com todos os demais projetos.

Os produtos mínimos desta etapa são:

Memorial Descritivo - consiste no detalhamento da proposta de intervenção, com as devidas justificativas conceituais, das soluções técnicas adotadas e das especificações de materiais. Deverá ser apresentado em textos no formato A4, contendo conceituação com 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. Deverá apresentar e justificar as soluções e alternativas técnicas propostas. Complementa e elucida as informações contidas no material gráfico. Recomenda-se que se destaquem as intervenções por áreas da edificação.

Planta de Situação - representa a implantação da edificação e seu terreno na malha urbana, apresentada em escala adequada, indicando vias de acesso, orientação, edifícios de interesse histórico ou artístico da área, etc..

Planta de Locação - representa a edificação em relação ao lote e vizinhança, em escala adequada, contendo: indicação de ruas, com denominação, praças e passeios; amarração da edificação em relação ao terreno, devidamente cotada; orientação magnética; áreas do terreno e da edificação (em projeção e construída); referências de nível nos diversos pisos e passeios; representação dos elementos a serem construídos, introduzidos ou alterados, com as respectivas dimensões, convenções, amarrações, especificações e dimensões, tais como: muros, grades, portões, passarelas, escadas, sistema de drenagem de águas pluviais, talude de corte e aterros, etc..

Plantas Baixas - representam a edificação no plano horizontal, nos diferentes níveis, indicando as intervenções propostas, com as informações necessárias à compreensão do projeto. Em escalas adequadas, compreendem: 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 fornecido; cotas de nível nos diversos cômodos, tomadas em relação à RN (referência de nível) estabelecida; dimensões externas detalhadas, quando de alterações em relação ao existente, sumárias, em caso contrário; dimensões internas dos cômodos, espessura de paredes e amarrações de vãos, detalhadas quando houver intervenção, sumárias, em caso contrário; codificação dos detalhes construtivos, tais como: portas, janelas, vãos, seteiras, óculos, altares, balaustradas, púlpitos, gradis, sacadas e outros, com legenda na mesma prancha; representação de escadas internas e de acesso ao monumento, com numeração, sentido de desenvolvimento dos degraus e dimensionamento; área de cada cômodo e de cada pavimento; projeção de sacadas, coro e outros elementos situados acima da seção convencional das plantas; quadro de esquadrias, por pavimento, contendo dimensões, quantidade, tipo e materiais dos componentes, tais como: enquadramento (pedra, madeira, massa), vedação (vidro, madeira, ferro, etc.), pintura (tipo e cor), ferragens e observações gerais.

Fachadas - representação dos planos verticais externos e internos da edificação em escala legível, cotadas, com indicação de todos os elementos a construir, a demolir e a manter, incluindo acessos, estrutura, alvenarias, revestimentos, frisos, frontões, cimalkas, esquadrias (com sistema de abertura) e conforme o caso, muros, grades, telhados, e outros componentes arquitetônicos significativos; caimentos do terreno; especificação do tipo de pintura e cor das alvenarias e esquadrias, bem como dos demais materiais de acabamento.

Planta de cobertura - representam a forma e o sistema construtivo da cobertura, indicando as inserções e alterações em escala adequada, relacionando-a com o perímetro da edificação, contendo: limite do prédio, em tracejado; limite da cobertura, em linha cheia; sentido das declividades; ângulo de inclinação, porcentagens ou pontos de cada água; representação de calhas, condutores, rufos, rincões, chaminés, etc..



Planta da estrutura da cobertura - representação de todo o sistema estrutural da cobertura em escala adequada. Deve conter: compatibilização com projeto estrutural, se houver; identificação e representação em planta de tesouras, terças, caibros, ripas, forros, cambotas, guarda-pós, cachorros, beirais; dimensões das peças; detalhes da armação das tesouras com representação de ferragens e sambladuras; detalhes de elementos isolados, beirais, ornatos, etc.;

Especificações de Materiais e Serviços - definem os materiais e acabamentos a serem utilizados, assim como a indicação dos procedimentos de execução. Nesta fase, as especificações podem ser complementadas nos próprios desenhos (plantas, cortes e fachadas).

O Anteprojeto deverá ser aprovado pelo IPHAN-RJ.

4.1.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

Deverão ser entregues todos os produtos do Anteprojeto, acrescidos das informações executivas necessárias ao completo entendimento dos serviços a serem orçamentados.

Memorial Descritivo

Planta de Situação

Planta de Locação Plantas

Baixas Fachadas

Planta da estrutura da cobertura

Detalhes - em quantidade necessária a fornecer o maior número possível de informações a respeito da intervenção em escala legível, com elementos a serem inseridos, modificados ou reproduzidos, devidamente cotados e especificados quanto aos materiais, acabamentos e cores, tais como: esquadrias, escadas, cimalhas, barrotes, caibros e terças, canaletas para águas pluviais, rufos, calhas e condutores.

Caderno de esquadrias - caberá à Contratada recomendar as diretrizes e elaborar especificações detalhadas para a restauração das esquadrias. Deverá ser apresentado um relatório e conjunto de peças gráficas contendo plantas, cortes e vistas internas e externas em escala adequada, com a localização das esquadrias, incluindo as eventuais esquadrias novas e/ou remanejamento de ferragens, além das especificações, tais como: enxerto com madeira ou resina; troca de ferragens (que deverá ser prevista nos casos onde houver ferragem que descaracterize a esquadria); decapagens (a metodologia deverá ser descrita e detalhada, inclusive com indicação de solventes); tratamento de descupinização (compatível com o utilizado nas demais áreas do edifício); pintura ou enceramento (de acordo com o resultado das prospecções e indicação do IPHAN), fundição e tratamento anticorrosivo de ferragens, etc.

Especificações de Materiais e Serviços - definem os materiais e acabamentos a serem utilizados, em especial revestimentos de fachadas e esquadrias, assim como a indicação dos procedimentos de execução. Deverá constar em indicações nas pranchas e entregue em caderno a parte com as especificações de todos os materiais, indicando marcas de referência.

O Projeto Executivo deverá ser aprovado pelo IPHAN-RJ.

4.2. Projeto executivo de instalações hidráulicas

O projeto de instalações hidráulicas constitui-se no dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização de água e dos dispositivos de controle e proteção, representados por meio das plantas baixas e legendas; dos desenhos isométricos das tubulações; do dimensionamento e desenho detalhado dos reservatórios (cisternas e caixas d'água) quando for necessário, e estações de bombeamento, visando obter o armazenamento e bombeamento adequados do volume de água, velocidades, vazões e pressões necessárias ao desenvolvimento normal das atividades nas edificações.

4.2.1. Normas aplicáveis

NBR 5626 Instalação predial de água fria;



NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente;

NBR 13713 - Instalações hidráulicas prediais - Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático - Requisitos e métodos de ensaio;

NBR 15705 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio;

NBR 15206 - Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas - Requisitos e métodos de ensaio.

4.2.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Como referência para o Anteprojeto de hidráulica deve-se utilizar o Anteprojeto de Restauração e o Estudo Preliminar de arquitetura.

Nesta etapa deve-se desenvolver e apresentar um pré-dimensionamento dos sistemas, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações hidráulicas nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos.

Desenhos técnicos a apresentar:

Plantas com as legendas. Deverá conter a indicação dos pontos de utilização de água fria e quente, localização de válvulas de pressão e de gaveta, assim como o traçado dos eixos das tubulações;

Cortes (longitudinais e transversais), caso seja necessário o detalhamento para melhor visualização da solução apresentada;

Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos, com percurso vertical;

Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações, com indicação de posicionamento, altura ocupada, onde se detectar essa necessidade;

4.2.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

Como referência para o Projeto Executivo deve-se utilizar o Projeto Legal de arquitetura, o Estudo Preliminar de instalações hidráulicas prediais ou de outras instalações e o Posicionamento preliminar de equipamentos e Centrais que demandem água fria, assim como os espaços necessários para o encaminhamento das tubulações;

Informações técnicas a produzir são: dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos dos sistemas hidráulicos, em todos os seus trechos; Seleção e especificação de equipamentos hidráulicos a serem utilizados; Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões, etc); Elaboração de vistas e esquemas isométricos dos ambientes, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos; Elaboração de esquemas e/ou detalhes das instalações de aquecimento, bombeamento e outros equipamentos, se for o caso; Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas hidráulicos, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc.; Especificação de materiais e equipamentos; Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação

Produtos técnicos a apresentar:

Plantas ampliadas de ambientes hidráulicos;

Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes hidráulicos;

Plantas com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de sistemas hidráulicos com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, sempre com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis, declividades e/ou caimentos, compatibilizados com os demais elementos e sistemas;

Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

Indicação de furos na estrutura, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm;

Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas hidráulicos, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros, dimensões e níveis, sempre compatibilizados com as plantas correspondentes.



Textos técnicos a apresentar:

Relatório de Especificações de Técnicas e Memorial Descritivo, detalhando os serviços e materiais que compõem os projetos, bem como as recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;

Relatório de Quantidades e Memorial de Cálculo, apresentando os quantitativos para os componentes construtivos, materiais e quantidades diversas (comprimento das tubulações, quantitativo de conexões, dentre outras quantidades necessárias), em planilhas ou outra forma a facilitar o entendimento e manuseio das informações, contendo como informações mínimas a descrição do item, unidade de medida, quantidade e especificações complementares.

Além disso, em forma descritiva, deverá ser apresentada toda a metodologia usada para o dimensionamento dos elementos que compõem os sistemas hidráulicos, apresentando as metodologias e cálculos realizados para a consecução da solução obtida, pressões mínimas, vazões e diâmetros das tubulações.

4.3. Projeto executivo de instalações sanitárias

O projeto de instalações sanitárias objetiva a concepção, dimensionamento e detalhamento dos componentes das instalações sanitárias, visando à sua correta execução com base nas normas da ABNT e nos princípios de higiene e racionalidade técnica e econômica.

O objetivo é o dimensionamento, localização e desenho detalhado dos pontos de coleta de águas servidas, das tubulações de esgoto e ventilação, das caixas de passagem e inspeção, representados pelas plantas baixas e legendas; fluxograma do conjunto e o dimensionamento e desenho detalhado do destino final dos efluentes (estação de tratamento, fossa/ sumidouro, valas de infiltração), necessárias ao desenvolvimento normal das atividades nas edificações.

4.3.1. Normas aplicáveis

NBR 8.160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

NBR 13.531:1995 - Dispõe sobre a elaboração de projetos de edificações - atividade técnica.

4.3.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Como referência para o Anteprojeto sanitário deve-se utilizar o Anteprojeto de Restauração e o Estudo Preliminar de arquitetura, além de diretrizes do Plano Diretor para definição das áreas e/ou espaços destinados à instalação centrais do sistema.

Deve-se apresentar na etapa de Anteprojeto: a concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas; Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações sanitárias nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos; Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos; Dados, especificações e/ou outros elementos disponíveis, suficientes para analisar a conveniência de adoção da tecnologia e/ou direcionar os estudos necessários.

Desenhos técnicos a apresentar:

Plantas baixas com legendas;

Croquis dos ambientes e centrais técnicas com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, ventilação dos espaços e outros condicionantes;

Cortes (longitudinais e transversais);

Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos, com percurso vertical, com dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos, onde se detectar essa necessidade;

4.3.3. Entrega 2 / Projeto Executivo



Como referência para o Projeto Executivo deve-se utilizar o Projeto Legal de arquitetura, o Anteprojeto de instalações sanitárias prediais e o Posicionamento preliminar de equipamentos sanitários Centrais, assim como os espaços necessários para o encaminhamento das tubulações;

As informações técnicas a produzir são: Traçado esquemático das redes dos sistemas sanitários em todos os seus trechos; Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos dos sanitários, em todos os seus trechos; Seleção e especificação de equipamentos sanitários a serem utilizados; Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões, etc.); Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes sanitários e detalhes de esgoto; Elaboração de vistas ou esquemas isométricos dos ambientes; Determinação de caimentos, níveis, profundidades de tubulações e caixas; Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de dimensões e níveis; Marcação de furos e inserts na estrutura, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20 cm; Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas sanitários, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc.; Compatibilização com as plantas correspondentes; Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica; Especificação de materiais e equipamentos; Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação;

Avaliação das contribuições de efluentes e de suas características, bem como definição dos parâmetros principais do sistema; Estabelecimento de condições básicas de fornecimento e desempenho para sistema de tratamento.

Desenhos técnicos a apresentar:

Plantas ampliadas de ambientes sanitários e detalhes de esgoto;

Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes sanitários;

Plantas com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de sistemas sanitários primários e secundários com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, sempre com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis, declividades e/ou caimentos, compatibilizados com os demais elementos e sistemas;

Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

Indicação de furos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm;

Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas sanitários, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros, dimensões e níveis, sempre compatibilizados com as plantas correspondentes;

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e caimentos, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

Textos técnicos a apresentar:

Especificações Técnicas de todos os itens a serem utilizados na instalação sanitária;

Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos) dos componentes construtivos e dos materiais de construção.

4.4. Projeto executivo de instalações de águas pluviais

O projeto de manejo de águas pluviais objetiva o dimensionamento e desenho detalhado das calhas, redes coletoras de águas pluviais, e drenagem das águas pluviais e detalhando suas respectivas impermeabilizações, quando houver, representadas através das plantas gerais e setoriais, cortes, detalhes executivos, etc..

4.4.1. Normas aplicáveis

NBR 10844:1989- Instalações prediais de águas pluviais;

NBR 15645:2008 - Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

NBR 13531:1995 - Dispõe sobre a elaboração de projetos de edificações - atividade técnica;

NBR 9689:1986 - Materiais e sistemas de impermeabilização NBR 9574 Execução de impermeabilização;
NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e Projeto.

4.4.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Como referência para o Anteprojeto de Instalações de Águas Pluviais, deve-se utilizar o Estudo Preliminar de arquitetura e as diretrizes formuladas no programa de necessidades e no Plano Diretor;

As informações técnicas a produzir são: Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas; Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações sanitárias nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos; Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos; Dados, especificações e/ou outros elementos disponíveis, suficientes para analisar a conveniência de adoção da tecnologia e/ou direcionar os estudos necessários;

Desenhos e documentos técnicos a apresentar

Plantas baixas com legendas;

Croquis dos ambientes e centrais técnicas com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, ventilação dos espaços, das áreas molhadas e molháveis internas e externas com necessidade de impermeabilização e outros condicionantes;

Relatório contendo a qualificação das áreas passíveis de impermeabilização;

Cortes (longitudinais e transversais);

Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos, com percurso vertical;

Dimensões principais de outros espaços, inclusive alturas de entre forro, necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos;

Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

Demarcação de zonas de encaminhamento das tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada e/ou caimento nos pavimentos, onde se detectar essa necessidade;

4.4.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

Como referência para o Projeto Executivo de águas pluviais deve-se utilizar o projeto legal de arquitetura, o Anteprojeto de instalações prediais de águas pluviais e o posicionamento preliminar de equipamentos Centrais, assim como os espaços necessários para o encaminhamento das tubulações;

As informações técnicas a produzir são: Traçado esquemático das redes dos sistemas de águas pluviais em todos os seus trechos; Dimensionamento de todas as redes, componentes e dispositivos dos sistemas de águas pluviais, em todos os seus trechos; Seleção e especificação de equipamentos a serem utilizados; Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões, etc.); Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes hidráulicos; Determinação de caimentos, níveis, profundidades de tubulações e caixas; Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de dimensões e níveis; Marcação de furos e inserts na estrutura, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20 cm; Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas de águas pluviais, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc.; Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica; Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto; Especificação técnicas de materiais e equipamentos;

Desenhos técnicos a apresentar:

Plantas ampliadas de ambientes hidráulicos;

Vistas ou esquemas isométricos dos ambientes hidráulicos;

Plantas com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de sistemas de águas pluviais primários e secundários com seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais sempre com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis, declividades e/ou caimentos, compatibilizados com os demais elementos e sistemas;

Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

Planta de marcação de laje, com indicação das caixas e tubulações e/ou inserts embutidos, inclusive furos em lajes, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura;

Indicação de furos na estrutura, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, exceto furos em laje com dimensões menores que 20x20 cm;

Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas de captação, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros, dimensões e níveis, sempre compatibilizados com as plantas correspondentes;

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e caimentos, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes;

Plantas, cortes, vistas, detalhes de aplicação com identificação das áreas com impermeabilização e a especificação dos materiais impermeabilizantes, com indicação de espessuras ou dimensões, níveis e caimentos, sempre compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes.

Textos técnicos a apresentar:

Especificações Técnicas de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação;

Detalhamento da execução dos procedimentos de impermeabilização das áreas molhadas e molháveis internas e externas de acordo com os fabricantes dos materiais especificados e as normas relacionadas;

Planilhas quantitativas dos materiais e serviços especificados para a impermeabilização, baseando-se no rendimento do produto utilizado e da área a impermeabilizar;

Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), da impermeabilização, dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

4.5. Projeto executivo de instalações elétricas

O projeto de instalações elétricas tem por objetivo o dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização de energia e dos dispositivos de controle e proteção, representados pelas plantas baixas e legendas; o dimensionamento e seleção dos elementos de iluminação capazes de fornecer o conforto luminoso suficiente para desempenho das atividades; a iluminação externa e monumental; o dimensionamento e desenho dos quadros de cargas, diagramas unifilares, diagramas multifilares e detalhes de execução, além da solução técnica para a subestação, se for o caso.

4.5.1. Normas aplicáveis

NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;

NBR 13570:1996 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos;

NBR 5444:1989 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;

NBR NM 60669-1:2004 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas Parte I: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);

NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão;

NBR ISSO/CIE 8995-1:2014 - Iluminação de ambientes de trabalho; NR-10 - Instalações e serviços em eletricidade;

Normas aplicáveis da concessionária local.



4.5.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Antes da elaboração dos projetos elétricos, deverá ser realizado um levantamento físico em campo das instalações elétricas existentes, de forma a: Identificar e localizar em planta central e pontos de conexão das instalações elétricas existentes; Identificar e localizar em planta passagens de eletrodutos e circuitos primários a considerar na conexão dos novos painéis de distribuição; Identificar e localizar em planta painéis elétricos e pontos de utilização necessários para melhor definição da solução a ser adotada.

Ao fim do levantamento, devem ser apresentados a planta das instalações elétricas existentes, o quadro de cargas e um relatório conclusivo acerca do estado de conservação e adequação normativa das mesmas.

O Anteprojeto de Instalações Elétricas deve informar: a Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas; o Pré-dimensionamento dos sistemas primários e definição dos pontos de conexão com a infraestrutura existente, em nível que permita a definição dos ambientes, centrais técnicas e dos espaços necessários para instalação; um Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos; um Estudo de posicionamento de quadros, pontos e outros dispositivos e componentes elétricos em todos os setores ou pavimentos e análise de interferências em relação aos projetos das demais especialidades; o Levantamento de cargas elétricas e cálculo de demanda; uma Seleção dos equipamentos principais; Leiaute, dimensionamento e indicação das necessidades de salas e centrais técnicas.

Documentos técnicos a apresentar:

Plantas baixas e legendas;

Cortes (longitudinais e transversais);

Croquis dos ambientes e centrais técnicas, com dimensões, condições de posicionamento, acesso e circulação de pessoas, tubulações e sistemas técnicos, condições de ventilação e outros condicionantes;

Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos com percurso vertical;

Dimensões principais de outros espaços necessários para passagem de tubulações e/ou sistemas técnicos, inclusive alturas de entre forros;

Zonas de encaminhamento de tubulações primárias, com indicação de posicionamento, altura ocupada nos pavimentos onde se detectar essa necessidade;

Relatório apresentando as características dos sistemas que incorporam a solução técnica proposta, incluindo justificativa técnica acompanhada por documentos comprobatórios, sendo desejável apresentação de estudo de viabilidade com destaque aos resultados esperados da adoção da tecnologia.

4.5.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

Antes da finalização do projeto elétrico, deverá ser providenciada a aprovação junto à Concessionária local.

Como referência para o projeto executivo elétrico deve-se utilizar o projeto legal de eletricidade, o Anteprojeto de instalações elétricas e o posicionamento preliminar de equipamentos Centrais, assim como os espaços necessários para o encaminhamento das tubulações.

As informações técnicas a produzir são: Estudo dos traçados de dutos, calhas, tubulações e linhas principais de sistemas elétricos, em todos os pavimentos, e análise de interferências com os projetos das demais especialidades; Estudo, definição e arranjo de tubulações, dispositivos, componentes e equipamentos de sistemas elétricos em shafts verticais; Distribuição de circuitos e levantamento final das cargas elétricas, correntes de partida, correntes de fuga e outras grandezas necessárias para os dimensionamentos elétricos; Seleção e especificação de equipamentos elétricos a serem utilizados; Consolidação do esquema elétrico e elaboração de diagramas unifilares gerais do sistema de energia elétrica; Dimensionamento de alimentadores; Avaliação das correntes de curto circuito, definição das proteções dos diversos tipos a serem adotadas e estudos de coordenação e seletividade; Projeto e especificação de quadros e painéis elétricos de distribuição, força e comando; Dimensionamento de condutores dos circuitos terminais; Traçados de todos os dutos e tubulações de sistemas elétricos primários e secundários; Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis; Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas; Marcação de furos e inserts na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20 cm; Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os



diversos sistemas elétricos, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc., e compatibilização com as plantas correspondentes; Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais; Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica; Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas elétricos, inclusive procedimentos de teste e aceitação; Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação.

Documentos Técnicos a apresentar

Plantas baixas e legendas gerais;

Desenhos isométricos das tubulações;

Cortes (longitudinais e transversais);

Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

Caderno de especificações técnicas dos equipamentos elétricos da instalação;

Diagramas unifilares gerais do sistema de energia elétrica e Tabelas de alimentadores;

Diagramas elétricos e especificação de quadros e painéis elétricos de distribuição, força e comando, inclusive definição das dimensões e especificação dos seus componentes;

Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações dos sistemas elétricos primários e secundários e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais (com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis e fiação), compatibilizadas com os demais elementos e sistemas;

Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

Indicação de furos na estrutura para os demais pavimentos, com dimensões e posições cotadas em relação à estrutura, aprovando com o projetista de estruturas de concreto;

Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas elétricos, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas correspondentes; Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada;

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes;

Memoriais descritivos abrangendo todos os sistemas elétricos projetados;

Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas elétricos, inclusive procedimentos de teste e aceitação e Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação;

Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

Lista dos componentes construtivos e dos materiais de construção. Caderno de encargos, memoriais técnicos, descritivos e de cálculo, orçamento referencial, cronograma físico financeiro.

4.6. Projeto executivo de rede de lógica e telefonia e CFTV (TI)

Entende-se por rede interna estruturada aquela que é projetada de modo a prover uma infraestrutura que permita evolução e flexibilidade para serviços de informática, sejam de voz, dados, imagens sonorização, controle de iluminação, sensores de fumaça, controle de acesso, CFTV, sistema de segurança.

Para sistemas analógicos de telecomunicações, o projeto consiste no dimensionamento, distribuição e desenho detalhado dos pontos de utilização de telefonia e dos dispositivos de distribuição, representados em plantas baixas com legendas, dimensionamento e desenho do quadro telefônico, central telefônica e esquemas de ligação.



4.6.1. Normas aplicáveis

NBR 14565:2000 - Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;

NBR 13726:1996 - Redes telefônicas internas em prédios;

NBR 13727:1996 - Redes telefônicas internas em prédios - Plantas/partes componentes de projeto de tubulação telefônica.

4.6.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Inicialmente deverá ser feito um levantamento físico em campo de Instalações de Telecomunicações, de forma a: Identificar, verificar as condições e representar em planta as centrais de cabeamento estruturado da edificação; Identificar, verificar as condições e representar em planta a central telefônica da edificação e dos quadros telefônicos de distribuição; Identificar, verificar as condições e representar em planta o sistema de CFTV existente; Identificar, verificar as condições e representar em planta as centrais e elementos de automação local, assim como centrais, utilidades, parâmetros a controlar;

O levantamento deverá ser consolidado com: **Plantas e Relatório de Levantamento** físico das Instalações de Telecomunicações e sistema de CFTV;

Sobre essas informações preliminares, deverão ser desenvolvidos os produtos que apresentem a concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas; o Pré- dimensionamento dos sistemas primários, em nível que permita a definição dos ambientes e centrais técnicas, dos espaços necessários para instalação e os Estudo dos ambientes e centrais técnicas e dos espaços necessários para os diversos sistemas técnicos;

Documentos técnicos a apresentar no Anteprojeto:

Plantas e legendas;

Relatório apresentando as características dos sistemas que incorporam a solução técnica proposta, incluindo justificativa técnica acompanhada por documentos comprobatórios, sendo desejável apresentação de estudo de viabilidade com destaque aos resultados esperados da adoção da tecnologia.

4.6.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

Como referência para o projeto executivo de tecnologias de informação deve-se utilizar o Anteprojeto de instalações TI, o Anteprojeto de Arquitetura e o posicionamento preliminar de equipamentos Centrais, assim como os espaços necessários para o encaminhamento das tubulações.

Projeto Executivo de TI

Informações técnicas a produzir: Seleção e especificação de equipamentos do sistema de Cabeamento Estruturado e Lógica a serem utilizados; Traçado de toda a infraestrutura de segurança; Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão, inspeção e indicação de dimensões e níveis; Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas. Elaboração e/ou complementação dos projetos elaborados de modo a incluir os elementos necessários para a perfeita integração entre os projetos.

Documentos Técnicos a apresentar

Plantas e legendas;

Desenhos isométricos das tubulações;

Cortes (longitudinais e transversais);

Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

Plantas de todos os pavimentos com traçado final e discriminação de dutos e tubulações de TI e segurança e seus acessórios, trechos embutidos em vedações estruturais, com indicação de diâmetro ou dimensões, níveis e fixação, compatibilizado com os demais elementos e sistemas;

Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas baixas e legendas;



Esquemas verticais de distribuição para os diversos subsistemas de TI e segurança, incluindo a discriminação de equipamentos e instrumentos de campo.

Lista de pontos de entrada e saída digitais e analógicos para cada equipamento, quadro ou instrumento de campo a ser controlado;

Especificações de todos os materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação - planilha de escopo de fornecimento.

Memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

Projeto Executivo de Instalações Telefônicas Prediais (caso a solução não seja sobre IP)

Informações técnicas a produzir: Seleção e especificação de equipamentos de telefonia a serem utilizados; Traçados de todos os dutos e tubulações de sistemas de telefonia primários e secundários; Projeto de fiação dos sistemas de telefonia; Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis; Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas; Elaboração de plantas de marcação de laje para os pavimentos tipo; Marcação de furos e inserts na estrutura para os demais pavimentos, incluindo furos em lajes com dimensões maiores que 20x20 cm; Concepção e elaboração dos esquemas verticais para os diversos sistemas de telefonia, incluindo o dimensionamento, posicionamento final, análise e eliminação de interferências de dutos, tubulações, shafts, etc., e compatibilização com as plantas correspondentes; Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

Detalhamento de ambientes e centrais técnicas, conforme a necessidade específica; Esquemas verticais de distribuição para os diversos sistemas de telefonia, incluindo a discriminação de acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas correspondentes; Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

Documentos Técnicos a apresentar:

Plantas baixas e legendas;

Plantas, cortes, vistas, detalhes de montagem, incluindo o posicionamento e discriminação de equipamentos, dutos, tubulações e seus acessórios, com indicação de diâmetros ou dimensões, níveis e fiação, compatibilizados com as plantas e esquemas correspondentes;

Desenhos isométricos das tubulações;

Cortes (longitudinais e transversais);

Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização das instalações prediais e dos dispositivos de controle e proteção;

Especificações finais de equipamentos de telefonia da instalação;

Detalhes necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

Memoriais Descritivos abrangendo todos os sistemas projetados;

Especificações de serviços e recomendações gerais para contratação e instalação dos sistemas, inclusive procedimentos de teste e aceitação;

Especificações de todos os materiais e acessórios a serem utilizados na instalação;

Lista dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

Caderno de encargos, memoriais técnicos, descritivos e de cálculo, orçamento referencial, cronograma físico financeiro.

4.7. Projeto executivo de proteção contra descarga atmosférica (SPDA)

Consiste no dimensionamento, especificação e representação de subsistemas de captação, para-raios, descidas, aterramento e coordenação de isolamento suficientes para proteger a edificação, pessoas e equipamentos contra

descargas atmosféricas. O projeto destas instalações tem como objetivo também adequá-las à norma técnica aplicável e obter a aprovação junto aos órgãos competentes locais, tais como o Corpo de Bombeiros e Concessionária Local.

4.7.1. Normas aplicáveis

NBR 5419:2018 - Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas - Partes 1 2 3 e 4;

NBR 14039:2005 - Instalações elétricas de média tensão; NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;

NBR 5444:1989 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais; Norma técnica do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro; NR-10 Instalações e serviços em eletricidade;

Normatização da ANEEL -Agência Nacional de Energia Elétrica Normas aplicáveis da concessionária local.

4.7.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Sobre a etapa inicial de Levantamento de Dados, Necessidades e Estudos Preliminares, espera-se que a Contratada produza as seguintes informações técnicas: Representação gráfica das instalações do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramento; Emissão de laudo situacional e análise de riscos quantitativa das instalações existentes, calculando o percentual de aderência da infraestrutura que a edificação possui às normas técnicas aplicáveis do escopo do projeto; Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas; Laudo de Resistividade do Solo; Leilante, dimensionamento e indicação das centrais existentes e a locação de novas centrais necessárias para as edificações existentes e novas;

Como produtos desta etapa, têm-se os seguintes itens:

Planta de levantamento físico de instalações elétricas;

Plantas e legendas;

Planilha de resultado de percentual de conformidade das instalações existentes (análise de riscos) segundo as normas técnicas vigentes;

Relatório apresentando as características dos sistemas que incorporam a solução técnica proposta, incluindo justificativa técnica acompanhada por documentos comprobatórios, sendo desejável apresentação de estudo de viabilidade com destaque aos resultados esperados da adoção da tecnologia;

4.7.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

Espera-se que a Contratada produza as seguintes informações técnicas: Seleção e especificação de equipamentos do sistema de proteção contra descargas atmosféricas a serem utilizados; Dimensionamento das instalações do sistema de proteção contra descargas atmosféricas; Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além de indicação de dimensões e níveis; Análise e eliminação de interferências; Elaboração e lançamento dos detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nas plantas; Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão da instalação representada nos esquemas verticais;

Como produtos desta etapa, têm-se os seguintes itens:

Plantas e legendas;

Desenhos isométricos das tubulações;

Cortes (longitudinais e transversais);

Detalhes necessários à perfeita compreensão das instalações representadas nas plantas;

Desenhos em escala mostrando as dimensões, os materiais e as posições de todos os componentes do SPDA, inclusive eletrodos de aterramento;

Caderno de encargos e memoriais: técnico, descritivo e de cálculo.

4.8. Projeto executivo de ventilação, exaustão e climatização

O condicionamento de ar é o processo de tratamento do ar interior em espaços fechados. Esse tratamento consiste em regular a qualidade do ar interior, no que diz respeito às suas condições de temperatura, umidade, limpeza e movimento. Para tal, um sistema de condicionamento de ar inclui as funções de aquecimento, arrefecimento, umidificação, renovação e filtragem do ar, além de pressurização do ar no interior de determinado espaço.

4.8.1. Normas aplicáveis

NBR 15848:2010 - Sistemas de ar condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);

NBR 16401-1:2008 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 1: Projetos das instalações;

NBR 16401-2:2008 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;

NBR 16401-3:2008 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Parte 3: Qualidade do ar interior;

NBR 14679:2012 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;

Norma técnica estadual do Corpo de Bombeiros; Legislação estadual de combate a incêndio.

4.8.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Antes de desenvolver o Anteprojeto de Climatização, deverá ser elaborado um relatório de análise com as informações preliminares quanto aos condicionantes locais que possam ter influência na concepção do produto, incluindo: condições locais de atendimento pelos serviços públicos (água, esgoto, gás combustível e energia elétrica), condicionantes relacionados à topografia do terreno, incidência solar regional, outros condicionantes locais, dimensões do Projeto Arquitetônico tais como altura de entre forros e tipos de vidros.

No Anteprojeto de instalações de condicionamento de ar e ventilação deve-se ter a descrição geral dos sistemas alternativos em estudo e indicação de dados estimados de: investimento inicial, ponto de força e reserva de água e espaços ocupados, além de: Desenhos esquemáticos com indicação dos ambientes e espaços técnicos, contendo os pesos dos equipamentos, aberturas nas fachadas e as necessidades de pontos de força, combustíveis, de água e ralos; Desenhos esquemáticos com a indicação dos espaços ocupados pelas redes de dutos e tubulações, visando fornecer dados para compatibilizar os espaços com as demais instalações; Concepção básica dos sistemas de condicionamento de ar e ventilação mecânica, além de previsão de casa de máquinas quanto a dimensões, peso de equipamento, entre outras informações necessárias para definição da casa de máquinas.

Os estudos sempre deverão considerar a possibilidade de instalação de central de ar condicionado por expansão direta e por água gelada. Neste último caso, sempre considerar, quando houver condição, a possibilidade de projeto de termoacumulação.

4.8.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

O projeto executivo de instalações de condicionamento de ar e ventilação deve conter:

Plantas contendo, conforme especificidade de cada solução: Indicação das tubulações da rede frigorígena isolada, indicando as dimensões, os diâmetros, declividade e a elevação; Localização das válvulas de esfera tipo GBC para bloqueio de gás refrigerante; Drenagem de água do sistema, com indicação dos pontos de fixação com indicação de diâmetro da tubulação; Projeto de dutos de insuflação, renovação e extração com indicação da posição dos exaustores, ventiladores, fan-coils, fancoletes, filtros, difusores, grelhas e tampas de inspeção para limpeza do duto; Projeto de água gelada e, quando viável, projeto com locação dos tanques para termoacumulação, com as indicações de válvulas; Projeto elétrico do sistema de refrigeração; Projeto da automação e telecomunicação do sistema de refrigeração, considerando a possibilidade de integração com o conceito de Internet das Coisas para controle em tempo real; Planta ampliada por ambiente.



Projeto tipo apresentando: Caixa de válvulas com todos os detalhes; Detalhes de fixações; Inserts embutidos; Detalhes de uniões por solda ou outra forma de união; Detalhes de furos e transposição de tubulação; Quadro de comando; Quadro de força; Projeto de portas com grelhas; Filtros e caixa de filtros; Isolamento térmico; Grelhas e difusores; Splits com ponto de tomada; Base de equipamentos; Dentre outros necessários.

Vistas e cortes: Vista com detalhes de cota dos equipamentos, dutos e tubulações; Detalhe de embutimento de dutos no forro compatibilizado com o projeto elétrico (eletrocalhas e eletrodutos); Detalhe de grelhas na parede e portas;

Desenhos isométricos das linhas dos gases contendo: Todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações; Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação, incluindo detalhes de montagem da tubulação;

Fluxograma do sistema de refrigeração;

Projetos unifilares: Elétrico; Refrigeração.

Projeto do quadro de comando e de força de equipamentos, considerando comunicação via o conceito de Internet das Coisas para controle de temperatura, umidade, pressão do sistema, correntes dos componentes elétricos, dentre outros parâmetros que se façam necessários;

Com relação aos textos a serem desenvolvidos, tem-se a seguinte listagem:

Planilha de quantidades de materiais contendo, no mínimo, as seguintes colunas: Disciplina do projeto; Local onde será aplicado; Descritivo do material; Unidade; Quantidade.

Planilha de quantidades de equipamentos contendo, no mínimo, as seguintes colunas: Disciplina do projeto; Local onde será aplicado; Descritivo do equipamento; Unidade; Quantidade; Marca de referência; Modelo de referência.

Planilha de quantidades de serviços contendo, no mínimo, as seguintes colunas: Disciplina do projeto; Local onde será aplicado; Descritivo do serviço; Unidade; Quantidade; Produtividade estimada com base em quadro de produtividade para cada serviço; Total de horas para cada linha de serviço.

Planilha do produtos emitidos, indicando nome da disciplina do projeto, nome detalhado do projeto, numeração (se houver padrão), data da última revisão, número da revisão;

Memorial descritivo do projeto contendo: Cálculos aplicados para o desenvolvimento do projeto; Cálculo de carga térmica; Especificação técnica de equipamentos; Especificação técnica de materiais; Especificação técnica dos serviços.

Memorial técnico de instalação e testes: Protocolos de completação mecânica; Protocolos de comissionamento e testes.

Os projetos deverão ser compatibilizados com a edificação existente com levantamento realizado in loco, se necessário, com intuito de não ocorrer interferência não prevista entre projeto e a construção.

Os projetos deverão ser elaborados garantindo manutenibilidade;

Os materiais em sistemas de refrigeração, quando possível, deverão ser especificados para ser antichama.

Todos os detalhes construtivos devem ser indicados de forma que sejam suficientes para a futura construção.

4.9. Projeto executivo de sistemas de prevenção e combate a incêndio

Consiste no dimensionamento e distribuição dos componentes e dispositivos de proteção contra incêndio como válvulas, hidrantes, extintores, centrais de alarme, detectores de fumaça, sprinklers, iluminação de emergência, rotas de fuga, dentre outros, representados pelas plantas baixas e legendas contendo o dimensionamento, especificação e desenho, em escala, das instalações, de detalhes de encaixe e fixação.

O projeto destas instalações tem como objetivo também adequá-las à norma técnica aplicável e obter a aprovação junto aos órgãos competentes locais, tais como o Corpo de Bombeiros e Concessionária Local.

4.9.1. Normas aplicáveis

NBR 12693 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio;



NBR 9441 NB 926 - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;

NBR 13434-I - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;

NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;

NBR 13768 - Porta corta-fogo de emergência;

NBR 8222 - Execução de sistemas de prevenção contra explosão e incêndio, por impedimento de sobrepressões decorrentes de arcos elétricos internos em transformadores e reatores de potência;

NBR 14100 - Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projeto;

NBR 10897 - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos;

NBR 12615 - Sistema de combate a incêndio por espuma;

Norma técnica estadual do Corpo de Bombeiros.

4.9.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Após uma etapa inicial de Levantamento de Dados, Necessidades e do Estudos Preliminares de Arquitetura, espera-se que a Contratada produza as seguintes informações técnicas para o Anteprojeto: Concepção básica das soluções técnicas a serem adotadas; Pré-dimensionamento dos sistemas primários, de modo a permitir a definição dos espaços necessários para as instalações de sistemas de proteção contra incêndios nos ambientes e centrais técnicas, bem como a consulta às concessionárias de serviços públicos;

Como produtos desta etapa, têm-se os seguintes itens:

Desenhos técnicos a apresentar:

Plantas e legendas contendo posicionamento prévio dos extintores, hidrantes, indicação rotas de fuga, posicionamento de centrais de alarme de incêndio, posicionamento dos detectores de fumaça, sprinklers (caso necessário), bem como qualquer outro item primário necessário ao entendimento da solução proposta para o sistema de proteção contra incêndio e pânico;

Dimensões principais e posicionamento de shafts e espaços técnicos, com percurso vertical de prumadas e indicativo de pontos de interligação com as alimentações existentes de instalações.

Textos técnicos a apresentar:

Relatório Técnico apresentando as características básicas do sistema de combate a incêndio e pânico proposto, bem como o comparativo com soluções alternativas, caso necessário. Além disso, deve apresentar as informações básicas relativas à edificação no que diz respeito às instalações de incêndio, tais como classificação de ocupação, risco e demais itens exigidos pelas normativas para a edificação para o dimensionamento das instalações de combate ao incêndio e pânico.

4.9.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

O projeto executivo deverá ser desenvolvido a partir do Anteprojeto de arquitetura, do Anteprojeto de instalações de proteção contra incêndios, dos Anteprojeto produzidos por outras atividades técnicas e do posicionamento preliminar de equipamentos de climatização e espaços necessários para o encaminhamento dos dutos.

Informações técnicas a serem garantidas no projeto executivo:

Dimensionamento e especificação de todos os detalhes referentes ao reservatório de alimentação dos hidrantes, indicando o nível do volume da reserva de incêndio, bem como todo o traçado de barriletes de incêndio, válvulas, prumadas e interligação aos hidrantes, com notação adequada ao entendimento de todo o sistema;

Dimensionamento, em comprimento e diâmetro, das tubulações de alimentação dos hidrantes, eletrodutos e fiações de alimentação do sistema de detecção e alarme de incêndio, partindo da central de alarme para todos os seus componentes e dispositivos, além da indicação o ponto de interligação a rede existente do hospital;

Seleção e especificação de equipamentos de proteção contra incêndios a serem utilizados;

Verificação de parâmetros de desempenho para confirmação da conformidade (pressões, vazões, etc.);



Elaboração de plantas ampliadas dos ambientes;

Dimensionamento e posicionamento final de dutos, tubulações, shafts, etc., incluindo especificação de acessórios, formas de conexão e inspeção, além da indicação de diâmetros;

Marcação de furos e inserts na estrutura para os demais pavimentos, excluindo furos em lajes com dimensões menores que 20x20 cm;

Estudo do posicionamento e modulação dos chuveiros, quando necessários, e posicionamento de colunas, equipamentos e outras instalações;

Análise e eliminação de interferências com os projetos de arquitetura e demais complementares, bem como com itens da edificação existente;

Elaboração e lançamento de variantes e detalhes considerados necessários à perfeita compreensão das instalações;

Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;

Especificação e quantidades de materiais e equipamentos;

Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação.

Desenhos a produzir:

Plantas baixas contendo: Indicação das tubulações quanto ao tipo de gás presente ou vácuo, indicando as dimensões, os diâmetros, declividade e a elevação; Localização das válvulas, purgadores, pontos de consumo por tipo de gás ou linha de vácuo e demais elementos;

Sistema de bombeamento d'água; Sistema de combate por espuma; Rota de fuga; Localização de extintores e/ou sprinklers; Locação de hidrantes; Automação de alarmes de segurança, incluindo conceito de Internet das Coisas para acompanhamento da equipe de manutenção em tempo real; Planta ampliada por ambiente.

Projeto tipo contendo: Caixa de válvulas com todos os detalhes; Detalhes de fixações; Inserts embutidos; Detalhes de uniões por solda ou outra forma de união; Detalhes de furos e transposição de tubulação; Quadro de comando; Quadro de força; Extintores, hidrantes e demarcações de segurança; Sinalização; Porta corta chama; Bases de equipamentos; Dentre outros necessários.

Vistas e cortes, quando necessário, indicar na planta vista e /ou corte e representar a mesma para facilitar entendimento.

Desenhos isométricos das linhas dos gases contendo todos os componentes e acessórios de tubulação, com indicação de diâmetro nominal, dimensões e elevações;

Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação, incluindo detalhes de montagem da tubulação;

Fluxograma do sistema de combate a incêndio por água canalizada com todos os acessórios, equipamentos e válvulas ou por espuma em sistemas que estão atrelados ao combate de combustíveis;

Projetos unifilares Elétrico e do Sistema de bombeamento do combate a incêndio.

Projeto do quadro de comando de equipamentos, considerando comunicação via o conceito de Internet das Coisas;

Com relação aos textos a serem desenvolvidos, tem-se a seguinte listagem:

Planilha de quantidades de materiais contendo, no mínimo, as seguintes colunas: Disciplina do projeto; Local onde será aplicado; Descritivo do material; Unidade; Quantidade.

Planilha de quantidades de equipamentos contendo, no mínimo, as seguintes colunas: Disciplina do projeto; Local onde será aplicado; Descritivo do equipamento; Unidade; Quantidade; Marca de referência; Modelo de referência.



Planilha de quantidades de serviços contendo, no mínimo, as seguintes colunas: Disciplina do projeto; Local onde será aplicado; Descritivo do serviço; Unidade; Quantidade; Produtividade estimada com base em quadro de produtividade para cada serviço; Total de horas para cada linha de serviço.

Memorial descritivo do projeto demonstrando: Cálculos aplicados para o desenvolvimento do projeto; Especificação técnica de equipamentos; Especificação técnica de materiais; Especificação técnica dos serviços.

Os projetos deverão ser elaborados garantindo manutenibilidade;

Os alarmes previstos no projeto deverão contemplar possibilidade de inclusão do conceito de Internet das Coisas para comunicação via internet com a equipe de manutenção.

Todas as portas de emergência deverão ser projetadas com abertura do tipo barra antipânico.

4.10. Projeto executivo de acessibilidade

O projeto de acessibilidade tanto externa quanto interna tem como principal objetivo adequar os elementos relacionados à acessibilidade de acordo com as normas vigentes, tais como: vagas preferenciais, faixa de travessia de pedestre, calçadas, rampas, escadas, elevadores/ plataformas elevatórias, corrimãos, guarda-corpos, barras de apoio, corredores (rota acessível e rota de fuga), portas e janelas, balcão de recepção, ambientes de espera (dimensionamento de espaços para portadores de cadeira de rodas, assentos para pessoas obesas bebedouros acessíveis), auditórios e refeitórios (assentos preferenciais e localização dos espaços para portador de cadeiras de rodas e portador de mobilidade reduzida) banheiros e vestiários acessíveis, acesso a comandos e controles, sinalizações visuais, sonoras, táteis e etc..

4.10.1. Normas aplicáveis

Todas as informações técnicas de referência e os documentos técnicos a apresentar, desenhos e textos, devem estar em conformidade com:

NBR 9.050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

NBR 13532 - Elaboração de projetos de edificações - Arquitetura;

NBR 6492:2021 - Documentação técnica para projetos arquitetônicos e urbanísticos.

4.10.2. Entrega I / Anteprojeto

Como desenvolvimento inicial e conceitual, espera-se que a CONTRATADA produza as seguintes informações técnicas para o Anteprojeto: Levantamento dos condicionantes e análise preliminar entre os diversos tipos de soluções a serem adotadas, dentre outros aspectos relevantes. Deve utilizar como referência: anteprojetos ou projetos básicos produzidos por outras atividades técnicas, principalmente projeto de Combate a Incêndio e Pânico, Projeto de Arquitetura e Projeto de Comunicação Visual; informações formuladas no programa de necessidades; conceituação da área de intervenção, dos sistemas a serem previstos e outras informações que afetem a definição dos elementos para acessibilidade das áreas comuns (especialmente circulações externas e internas, banheiros adaptados, recepções e demais ambientes onde houver necessidade de intervenção) e outras informações.

Deve contemplar ainda a demarcação de vagas preferenciais para estacionamento e equipamentos urbanos necessários, juntamente com o respectivo anteprojeto de sinalização viária (comunicação visual). A proporcionalidade de vagas e suas respectivas destinações devem ser balizadas pelo estabelecido na ABNT NBR 9050 ou legislação complementar pertinente.

Como produtos desta etapa, têm-se os seguintes itens:

Peças gráficas (plantas baixas e legendas, cortes- longitudinal e transversal, elevações, plantas com indicação de áreas a demolir e construir e, também, ilustrações de áreas estratégicas); dimensionamento; estudo de paginação de piso, desenho detalhado dos elementos arquitetônicos que sofrerão adequações; detalhes (de elementos e de seus componentes construtivos). A representação gráfica deve obedecer às normas técnicas pertinentes; deve ser feita a compatibilização com os demais projetos técnicos.

Memorial descritivo dos elementos e locais onde será necessária a adequação para atender à acessibilidade, devendo conter os componentes construtivos, os materiais de construção e acessórios, além de incluir memorial quantitativo dos mesmos.



Orientações gerais do Projeto de Acessibilidade:

Os passeios para pedestres poderão ter previsão de micro iluminação de piso, LED, para direcionamento e balizamento noturno, desde que não gere pequenos obstáculos;

No planejamento da acessibilidade das áreas comuns externas devem ser priorizados os locais de circulação para pedestres, cadeirantes, macas e bicicletas, por meio de criação de espaços de convivência, como, por exemplo, calçadões (cobertos ou não), ciclovias, decks, calçadas largas com pequenos bolsões de convivência, entre outros;

Os estacionamentos de bicicletas devem ser posicionados de forma a facilitar a guarda do bem e ter localização próxima à entrada do edifício, devem conter sinalização e iluminação noturna;

Os dispositivos e acessórios, como, por exemplo, guarda-corpo, corrimãos, painéis, totens, placas, devem ser de material 100% lavável e higienizável e possuírem o mínimo de frestas evitando o acúmulo de sujeira;

Todo equipamento ou mobiliário urbano localizado em área de circulação de pedestres deve ser sinalizado/alertado por instalação de piso tátil e/ou pintura específica;

Os banheiros acessíveis, circulações horizontais e verticais, desníveis, portas, portões, guaritas e balcões de informações, por exemplo, devem ser sinalizados, dimensionados e especificados conforme NBR 9050 em sua versão mais atualizada e demais normas pertinentes e locais;

As peças gráficas devem ser apresentadas em pranchas em escalas convenientes e adequadas para total compreensão do projeto e facilitando a execução e implantação do mesmo. A representação gráfica deve obedecer às normas técnicas pertinentes.

Todas as informações técnicas de referência e os documentos técnicos a apresentar devem estar em conformidade com a ABNT.

Deve-se complementar o Anteprojeto, caso necessário, de forma a absorver os demais projetos produzidos por outras atividades técnicas e formar um conjunto de documentos técnicos suficientes para aprovação do Projeto Legal de Acessibilidade. Este conjunto deve ser submetido à aprovação dos órgãos/concessionárias de serviços demandantes, acompanhado da respectiva RRT/ e demais documentos necessários, para análise pelos órgãos competentes.

4.10.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

Deve-se utilizar como referência o Anteprojeto produzido por outras atividades técnicas, o Anteprojeto de acessibilidade interna e externa das áreas comuns aprovado na fase anterior e outras informações.

Como produtos desta etapa, têm-se os seguintes itens:

Peças gráficas :

Desenho dos elementos que compõem o projeto de acessibilidade externa das áreas comuns e interna das edificações, em escala adequada, com a indicação das dimensões principais, incluindo especificação de materiais, níveis, espaços mínimos para a instalação e outras características determinantes da adequação; desenhos específicos em forma de apresentação livre, quando for o caso, para melhor compreensão do projeto;

Plantas baixas e legendas, incluindo uma planta de identificação da área de intervenção;

Cortes: (longitudinais e transversais) e detalhes (de elementos e de seus componentes construtivos); dimensionamento, distribuição/ paginação; detalhes necessários à perfeita compreensão dos elementos representados nas plantas; projeto completo de acessibilidade, com todos os seus elementos compatibilizados com os projetos complementares relacionados.

As peças gráficas devem ser apresentadas em pranchas em escalas convenientes e adequadas para total compreensão do projeto e a implantação do mesmo; a representação gráfica deve obedecer às normas técnicas pertinentes;

Memorial descritivo, que deve conter:

Especificações técnicas de todos os materiais e acessórios a serem utilizados na acessibilidade das áreas comuns e internas das edificações; quantitativos de serviços e equipamentos/acessórios;



Relatório técnico de análise e eliminação de interferências, através da compatibilização dos conceitos adotados em projetos de outras especialidades que tenham interferência física ou funcional com os projetos de acessibilidade;

Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

Especificações de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto.

4.1.1. Projeto executivo de comunicação visual

Compreende um sistema padronizado de sinalização, a identificação externa dos edifícios, identificação interna dos ambientes, a orientação dos usuários no espaço interno e as sinalizações de acessibilidade e emergência.

4.1.1.1. Normas aplicáveis

Necessidades de sinalização de incêndio, em conformidade com exigências do Corpo de Bombeiros local e com a norma ABNT NBR-13434/2004, partes 1,2 e 3.

Necessidades de sinalização de acessibilidade visual e tátil, quando pertinentes, de acordo com a norma ABNT NBR-9050.

Atender à legislação de comunicação visual vigente no município.

4.1.1.2. Entrega 1 / Anteprojeto

Como estudo conceitual de partida a Contratada deve elaborar plantas para **identificação das necessidades** de sinalização externa, identificação dos edifícios e fluxo de pedestres e veículos.

Também de forma conceitual, deve apresentar a **definição do sistema** de sinalização e comunicação, com o conteúdo exemplificativo dos diversos elementos de que serão projetados: painel-índice, sinalização direcional, identificação de salas, pictogramas, sinalização de áreas técnicas, acessibilidade, etc. Deve ser apresentado em memorial descritivo com textos, diagramas e tabelas.

Locação das peças que comporão o sistema, apresentada em planta baixa com a localização de todos os elementos de sinalização, com todas as legendas e cotas que se façam necessárias à execução da proposta. Escala: 1:50.

4.1.1.3. Entrega 2 / Projeto Executivo

A Contratada deverá apresentar projeto completo de concepção gráfica da sinalização, com estudos do aspecto visual dos sinalizadores e de adequação ao ambiente e apresentação do caderno de layouts com os modelos de sinalizadores, incluindo placas direcionais, informativas, de identificação, interpretativas e de alerta, entre outras, utilizando os meios tecnicamente recomendados para cada situação, como sinalização horizontal, vertical e móvel, assim como diferentes tipos de placas, totens, sinalizadores cambiáveis etc..

Deve-se privilegiar o caráter informativo e funcional, com os recursos formais sendo usados no interesse da identidade do sistema, clareza da informação e conforto visual do usuário. Nesta fase já haverá especificação dos materiais, que deverá considerar durabilidade, exposição ao tempo, condições climáticas do local, custos e complexidade de produção, limpeza, manutenção e possível complementação futura.

Deve-se utilizar, em painéis-índice, sistema modular para facilitar sua adaptação a eventuais reorganizações espaciais ou mudanças de nomenclatura. Os suportes devem ser seguros, duráveis e de aparência discreta.

Produtos a serem entregues na etapa de Projeto Executivo:

Projeto gráfico detalhado do sistema, com layout precisamente cotado de cada um dos seus elementos – mensagens, pictogramas, símbolos direcionais, símbolos de advertência, segurança e incêndio, sinalização tátil horizontal e vertical e identificação externa, em escala adequada ao seu entendimento e a sua reprodução conforme as necessidades do Arquivo Municipal.

Projeto Executivo das peças, incluindo especificação de materiais das placas, suportes, pinturas, etc. Projeto detalhado de fabricação e montagem de todos os elementos, incluindo os sistemas de fixação sobre os diversos materiais (alvenaria, concreto, madeira, etc.) e eventuais fundações. Escala: mínimo de 1:20.



Caderno Técnico, que deverá conter todas as especificações técnicas necessárias à contratação da produção da sinalização, incluindo tipo de suporte e fixação, descrição detalhada de materiais, tipos de acabamento, medidas, fontes, pictogramas e cores utilizadas, assim como formatos e dimensões e espaços destinados às logomarcas. Apresentação em caderno formato A3.

4.12. Projeto executivo de paisagismo e arquitetura de entorno

Com base nesses dados cadastrais, deve-se desenvolver, em conjunto com o Contratante, o partido a ser adotado para a definição da área de vegetação, de acessos, caminhos ou outras formas de ocupação do espaço.

4.12.1. Entrega 1 / Anteprojeto

Elementos de execução e fornecimento previsto:

Planta de Situação: Planta esquemática da situação da edificação e seu terreno em relação à cidade (vias de acesso, córrego, rio, orientação, etc.) e em relação à quadra, com identificação dos demais edifícios de interesse histórico ou artístico da área. Deverá ser apresentada na escala gráfica de 1:500 ou 1:1000.

Planta de Locação: implantação da edificação no terreno e entorno imediato. Deverá ser apresentada na escala gráfica de 1:100 ou 1:200, conforme as dimensões do monumento e conter: endereço da edificação, denominação de ruas, córregos, rio, etc.; locação da edificação em relação ao terreno; orientação magnética do imóvel; locação de arrimos, muros, cercas, grades e portões existentes, com dimensionamento e especificações; cotas de nível nos diversos pisos e passeios em relação ao RN – nível de referência fornecido pelo Cadastro fornecido;

Plantas Baixas: plantas dos diversos níveis em escala 1:50 ou, excepcionalmente, em 1:100, e deverão conter: indicação com ênfase da área do paisagismo e locação da edificação com representação esquemática, no entanto sem desprezar as áreas de interseção ou de comunicação interna de interesse; cotas de nível relacionadas ao RN; locação das espécies botânicas existentes e respectiva legenda; locação das espécies botânicas adotadas e respectiva legenda; dimensões externas: medidas em série e totais e cálculo da área do paisagismo; definição de pisos e caminhos;

Cortes e perspectivas: cortes transversais e longitudinais (quanto forem necessários para amplo entendimento) que auxiliarão na apropriação da intenção proposta e complementações com perspectivas gerais.

Lista de Quantitativos: apresentar planilha com todos os itens de execução.

4.12.2. Entrega 2 / Projeto Executivo

O Anteprojeto de Paisagismo deverá ser compatibilizado com todos os Anteprojetos complementares, para inclusão das possíveis interferências destes nas áreas externas.

Os produtos do Projeto Executivo serão, além dos produtos do Anteprojeto:

Plantas Baixas, cortes e Detalhes: na escala 1:20, 1:25, 1:10 ou outra apropriada para melhor representação de detalhes executivos de: tentos, delimitadores de canteiros, grelhas protetoras etc.; pavimentação de calçadas, guias, rebaixos, escadas, rampas, mobiliário fixo como, por exemplo bancos e lixeiras; placas de identificação de espécies; especificações e legenda da simbologia utilizada; identificação de detalhes e referencia na planta baixa geral; locação final dos chuveiros de irrigação; revisão e finalização do caderno de especificações e encargos com a composição da adubação e procedimentos de plantio e manutenção.

4.13. Caderno de Encargos, Orçamento Referencial e Cronograma Físico-Financeiro

Este item contempla a elaboração de um ou mais orçamentos e demais documentos complementares, reunindo os serviços advindos de todas as especialidades de projetos presentes no trabalho e assim levantando o custo total da obra, com margem de precisão adequada e dentro do indicado pela Orientação Técnica 04/2012, do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - IBRAOP, permitindo então que a restauração e demais obras sejam licitadas em processo administrativo posterior.



4.13.1. Normas aplicáveis

Orientações técnicas do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas - IBRAOP;

Orientações e diretrizes técnicas do Manual de Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas do Tribunal de Contas da União (TCU).

4.13.2. Entrega 1 / Caderno de Encargos

O caderno de encargos deve ser entendido como o relatório de especificações técnicas elaborado considerando os métodos executivos e especificação dos elementos constantes nos projetos básicos e executivos, formando uma coletânea de orientações editadas de forma a uniformizar condutas dos construtores e fiscais de obra, norteados a execução dos serviços e sistematizando a ação fiscalizatória ao definir os critérios de medição e as condições de recebimento e aceitação dos materiais, complementando do ponto de vista técnico o projeto e o contrato para execução de obras.

O caderno de encargos proposto deverá estar plenamente em acordo com os critérios e metodologias expressos nos manuais técnicos EMOP;

Para os itens ausentes nos manuais de referência, o profissional técnico responsável pela elaboração do caderno de encargos deverá explicitar todos os detalhes referentes às premissas e considerações expressas para o desenvolvimento dos elementos constantes nos projetos;

O caderno de encargos deverá estar dividido conforme as disciplinas e grupos de serviços referentes aos Projetos Executivos e orçamentos apresentados e que embasarão a análise e confecção deste relatório.

O caderno de encargos deverá conter, no mínimo, os seguintes itens:

- Descrição geral do objeto, em que constem informações como sua localização, título do empreendimento, data de referência e demais detalhes referentes à caracterização do empreendimento;
- Critérios técnicos de similaridade, em que fiquem definidos os critérios para aceitação de materiais e serviços através de conceitos de similaridade, equivalência e semelhança por meio de análise técnica de especificações;
- Insumos e serviços de referência, em que fiquem definidas referências de produtos e soluções de mercado, em pleno acordo com o especificado em projetos e considerado nos orçamentos, para servirem como critério básico comparativo de aceitação pela fiscalização da obra;
- Metodologia executiva, em que se mostrem de maneira detalhada os processos de execução de serviços que não constem nos manuais de referência da Administração Pública, indicando os insumos (materiais, equipamentos e mão de obra) empregados, a sequência cronológica de atividades e as condutas técnicas adequadas;
- Critérios de medição e aceitação dos serviços, em que, para os serviços que não constem nos manuais de referência da Administração Pública, sejam considerados critérios justificados com relação à medição e aceitação dos serviços por parte da fiscalização de obras;
- Declaração de compatibilidade entre o caderno de encargos, os orçamentos e os projetos básicos e executivos empregados na análise.

4.13.3. Entrega 2 / Orçamento e cronograma físico-financeiro da obra

O orçamento, cronograma físico e cronograma físico-financeiro consistem nos produtos a serem entregues após a etapa de Projeto Executivo, composto pelo seguinte conjunto de documentos: Orçamento analítico; Orçamento sintético; Resumo do orçamento; Detalhamento do cálculo de Bonificações e Despesas Indiretas (BDI); Detalhamento do cálculo dos encargos sociais; Memória de cálculo de quantitativos; Relatório de insumos (cotações) sem referência do Sistema EMOP; Relatório de Composições; Curva ABC mão-de-obra; Curva ABC Materiais; Cronograma Físico-Financeiro; Declaração de compatibilidade; Anotação de Responsabilidade Técnica;

O Cronograma Físico deverá conter as etapas construtivas com seus devidos relacionamentos (atividades: predecessores e sucessores), conforme todas as linhas previstas no orçamento detalhado, tendo a duração das



atividades conforme produtividade indicada em relatório de composições, indicação de caminho crítico de obra, devendo ser entregue impresso e em arquivo editável.

Diretrizes gerais de elaboração do orçamento e cronograma físico-financeiro:

O orçamento deverá ser obtido a partir das composições dos custos unitários, obtidos pelos custos menores ou iguais a seus correspondentes nos custos unitários de referência EMOP, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil.

O profissional responsável pela elaboração do orçamento analítico poderá empregar composições de custos próprias desde que seja emitida justificativa em que fique clara a referência empregada e a plena justificativa com relação aos coeficientes empregados e premissas adotadas para sua criação e desde que se utilize o EMOP nos insumos e composições em que se mostre viável.

Em caso de insumos não contemplados pelos sistemas referenciais de custos poderá ser realizada a pesquisa de mercado.

Na elaboração dos orçamentos, podem ser adotadas especificidades locais ou de projeto na elaboração das composições de custo unitário, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes em relatório técnico elaborado pelo responsável pelo orçamento.

Os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra orçada devem apresentar incidência de taxa de BDI diferenciado em relação à taxa aplicável aos demais itens.

No caso do fornecimento de equipamentos, sistemas e materiais em que o contratado não atue como intermediário entre o fabricante e a administração pública ou que tenham projetos, fabricação e logística não padronizados e não enquadrados como itens de fabricação regular e contínua nos mercados nacional ou internacional, o BDI poderá ser calculado e justificado com base na complexidade da aquisição.

Para os custos incidentes sobre mão de obra, devem ser adotados encargos sociais em que se considerem todas as legislações trabalhistas vigentes à época, bem como observância às questões de oneração ou desoneração de folha de pagamento e demais instrumentos normativos complementares vigentes à época de acordo com a realidade encontrada na data da apresentação do orçamento.

Não empregar, em nenhuma hipótese, unidades genéricas ou expressas por “verba”, “conjunto” ou “ponto” na elaboração do orçamento, assim como a inclusão de serviços com descrições genéricas ou imprecisas.

O orçamento elaborado deverá computar além dos itens necessários à plena execução dos serviços especificados nos projetos, itens relativos à execução da obra como remoção e descarte de resíduos sólidos da construção, tapumes e proteção das áreas da obra, custos de mobilização e desmobilização, custos relacionados à administração local, entre outros custos relevantes e necessários à plena execução e gestão do empreendimento e que possuem exigências legais e normativas específicas a serem consideradas.

O orçamento deverá se desdobrar em etapas e sub-etapas que a fiscalização da CONTRATANTE julgar pertinente, criando controles orçamentários específicos para cada edificação, etapa, trecho ou parcela do empreendimento, a fim de facilitar a execução da obra e o controle das medições pela equipe de fiscalização.

Os documentos que compõem o orçamento e cronograma físico-financeiro deverão estar plenamente compatibilizados com relação às nomenclaturas, itens, descrições de serviços, informações de referência e demais informações pertinentes.

Para o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro, deverá ser realizada análise técnica para a inclusão de serviços necessários à execução dos projetos básicos e executivos de referência, as razões de produtividade dos serviços levantados, a necessidade de mão de obra, a urgência de prazos da CONTRATANTE e demais aspectos relevantes.

Além da entrega em formato impresso, devidamente assinado pelo responsável técnico e acompanhado da ART ou RRT, o orçamento deverá ser entregue em arquivo editável e compatível com o software Excel em versão adequada ao uso da fiscalização da Contratante, com todas as fórmulas abertas. Caso o orçamento tenha sido elaborado em software específico de orçamento, deverá também ser entregue o arquivo editável desse software.

Orçamento analítico é a apresentação de todas as composições de custos unitárias de serviços necessários para a execução de determinada unidade de serviço ou atividade, individualizada por insumos (materiais,

equipamentos e mão de obra) e seus respectivos coeficientes de consumo e/ou produtividade, em que conste, no mínimo:

- Descrição da obra; Número da revisão;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou as composições;
- Código da composição, nome do serviço e respectiva unidade de medida;
- Discriminação de cada insumo, unidade de medida, sua produtividade/consumo na realização do serviço, custo unitário e custo parcial;
- Custo unitário total do serviço, representado pela soma dos custos parciais de cada insumo;
- Norma técnica aplicável, no caso de serviço técnico especificado em norma; Data-base a que se referem as composições empregadas e suas referências;
- Indicação da taxa de encargos sociais aplicada para obtenção do custo da mão de obra; Produção horária da equipe, no caso de serviços predominantemente mecanizados;
- Os coeficientes produtivos e improdutivos dos equipamentos, bem como os respectivos custos horários produtivos e improdutivos;

Orçamento sintético é a apresentação da relação de todos os serviços e atividades com as respectivas unidades de medida, porém sem desdobrar as composições de custos presentes em cada serviço, denotando as quantidades e preços unitários dos serviços, calculados a partir dos projetos e detalhados na memória de cálculo de quantitativos, em que conste, no mínimo:

- Descrição da obra;
- Data-base do orçamento; Número da revisão;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou o orçamento;
- Itens e/ou subitens relativos a cada etapa/sub-etapa prevista;
- Código da composição de preço unitário utilizado ou fonte e código da composição de custo unitário, no caso de ser utilizada uma composição obtida em sistema referencial de custos;
- Descrição do serviço em conformidade com o orçamento analítico; Unidade de medida do serviço;
- Quantidade do serviço em conformidade com; Preço unitário do serviço;
- Preço total do serviço; Totais e subtotais;
- Total geral do serviço sem a aplicação de BDI; Total geral do serviço com a aplicação de BDI;

Deverão ser previstos nos custos diretos do Orçamento Sintético e em todos os demais documentos os custos necessários para os serviços de administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização.

Detalhamento e declaração do cálculo de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) é a apresentação de todas as informações referentes a cada um dos componentes considerados para o cálculo do BDI empregado na definição do custo total do empreendimento orçado, bem como a declaração formal do responsável técnico de que foram empregados valores em conformidade com as exigências e normativas da administração pública, em que conste:

- Descrição da obra;
- Número da revisão;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou o orçamento;
- Explicação da fórmula empregada para cálculo do BDI e BDI diferenciado se houver; O valor da taxa de rateio da administração central empregado e sua justificativa;
- O valor do seguro e garantia empregados e sua justificativa; O valor do risco empregado e sua devida justificativa;
- O valor das despesas financeiras empregado e sua justificativa;
- O valor da taxa de remuneração (lucro) do construtor e sua justificativa;



- Os valores dos percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado e suas justificativas, tanto para o BDI comum quanto para o BDI diferenciado;
- Os valores de contribuições previdenciárias ou demais tributos referentes às legislações aplicáveis à época do cálculo e sua justificativa, tanto para o BDI comum quanto para o BDI diferenciado;
- Declaração assinada pelo responsável técnico pela elaboração das planilhas em que há citação expressa das bases consubstanciadas em súmulas e acórdãos mais atuais possíveis utilizados no detalhamento e cálculo do BDI.

Detalhamento do cálculo dos encargos sociais que se entende como a apresentação de todas as informações referentes à justificativa dos percentuais aplicados como encargos sociais incidentes sobre a mão de obra, tanto de horistas quanto de mensalistas, em perfeita sintonia com a referência técnica que se utilizou para compor os custos dos serviços do orçamento, em que conste, no mínimo:

- Descrição da obra;
- Número da revisão;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou o orçamento;
- Data-base a que se refere o orçamento e o cálculo dos encargos;
- Detalhamento dos grupos de incidências pertinentes;
- As incidências sociais (INSS, FGTS normal e FGTS/Rescisão) aplicáveis e seus valores de referência;
- As incidências trabalhistas (Provisões de Férias, 13º salário e Descanso Semanal Remunerado - DSR) aplicáveis e seus valores de referência;
- Demais incidências pertinentes com a explicitação de seus grupos, valores de referência, justificativa e memória de cálculo.

Memória de cálculo de quantitativos é a apresentação, de forma clara e organizada, dos valores utilizados na definição das quantidades de serviços expressos na planilha de orçamento sintético com correto vínculo e equivalência entre os mesmos, sempre baseado nas metodologias do SINAPI e referenciado nos projetos disponibilizados, em que conste, no mínimo:

- Descrição da obra;
- Número da revisão;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou os quantitativos;
- Detalhamento do cálculo de alvenarias, revestimentos, pinturas, instalações e todos os demais elementos dos projetos executivos necessários e suficientes à realização do empreendimento, aplicados os critérios de quantificação pertinentes e expressos nos manuais técnicos de referência;
- Detalhamento de fórmulas e critérios empregados na quantificação dos elementos que compõem os projetos elaborados, quando necessário.

Relatório de insumos sem referência EMOP entende-se pelo documento técnico em que se apresente as justificativas, metodologias e fontes de referência empregadas para os insumos em que não se dispõe de referência técnica nos sistemas referenciais de preços de uso permitido pela administração Pública Federal, em que conste, no mínimo:

- Descrição da obra;
- Número da revisão;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou o orçamento;
- Impressão dos documentos que comprovem os valores das referências de preço utilizadas em que conste as informações necessárias à comprovação da sua veracidade, tais como responsável pela pesquisa, órgão consultado, nº da licitação, nome do vendedor, meio de consulta, data da pesquisa de



preço, URL do site, CNPJ do fornecedor, quantidade, valor e especificação do objeto, bem como demais informações relevantes.

Curvas ABC de serviços e de insumos são os agrupamentos em formato tabular dos itens, por serviços ou insumos, dos valores dos orçamentos segundo seu valor relativo de importância com relação ao preço total do orçamento, expresso em porcentagem e classificados em ordem decrescente de valoração, em que conste, no mínimo:

- Descrição da obra;
- Número da revisão;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou o orçamento;
- Apresentação da relação de serviços, em ordem decrescente, baseando-se no critério de preço total do serviço, indicando ainda o percentual relativo do valor de cada serviço em relação ao valor total do orçamento;
- Apresentação da relação de insumos (material, mão de obra e equipamentos), em ordem decrescente, baseando-se no critério de preço total dos insumos, indicando ainda o percentual relativo do valor de cada insumo em relação ao valor total do orçamento;

Cronograma físico-financeiro é a representação visual e intuitiva, por meio tabular e/ou gráfico, do encadeamento lógico e desenvolvimento de todas as atividades, em nível de etapas e sub-etapas e em unidade temporal adequada, em que fique explicitado o avanço físico e o desembolso previsto para cada período, em que conste, no mínimo:

- Descrição da obra;
- Número da revisão;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou o orçamento;
- Itens e subitens que estejam em plena conformidade com o orçamento sintético;
- Ter prazos de cada serviço conforme levantado no cronograma físico;
- Representação das porcentagens relativas de serviços elencados, os totais a serem desembolsados em cada período determinado, bem como os totais parciais e acumulados em suas linhas e colunas;

Cronograma físico para acompanhamento é a representação visual e intuitiva, por meio do descritivo de atividades relacionadas no tempo entre si como predecessoras e sucessoras, conforme serviços previstos no orçamento, possibilitando o acompanhamento do avanço físico da obra de acordo com as unidades de medida previstas para cada serviço, sendo o tempo de cada atividade determinado conforme a produtividade prevista na composição de custo unitário, desenvolvido no software MS Project, devendo conter, no mínimo:

Divisão do cronograma em níveis hierárquicos:

- Nível 1 Nome da obra;
- Nível 2 Ambiente conforme particularidade do empreendimento;
- Nível 3 Disciplina (Serviços Preliminares, Demolição, Instalações elétricas, climatização, gás medicinal, água gelada, infraestrutura, superestrutura, etc.);
- Nível 4 Serviços / Atividades.
- Prazo em dias, considerando o calendário como atividade de segunda-feira a sexta-feira, sendo o prazo definido conforme produtividade prevista na composição de custo unitário;
- Ponderação do avanço físico de acordo com o prazo de cada atividade;
- A data início poderá ser uma data aleatória, uma vez que será alterada conforme contratação da obra;
- Definição dos relacionamentos de cada atividade (predecessoras e sucessoras);
- Levantamento de recursos por atividade;
- Indicação do caminho crítico da obra;
- Curva S física e Curva S financeira;
- Gráfico de Gantt;



- Indicação dos marcos da obra (atividade com prazo igual zero);

A metodologia de disposição do escopo do orçamento deverá ser compatível com a modalidade de fiscalização, medição e licitação da obra, cabendo à UENF orientar a empresa quanto à disposição do escopo.


O cronograma deverá ser entregue em última revisão, em arquivo digital MS Project e arquivo físico impresso em folha A2.

Declaração de compatibilidade é o documento formal elaborado pelo profissional responsável pela elaboração das documentações técnicas de orçamento, em que assume e se responsabiliza pela plena compatibilização entre as composições e insumos do orçamento, e documentos complementares, e as documentações vindas da fase de Projeto Executivo, ou a partir dos projetos, em nível executivo, fornecidos pela Administração para elaboração de orçamento avulso, bem como as bases de dados utilizadas para compor o orçamento. Deve constar, no mínimo:

- Descrição da obra;
- Nome, habilitação, número de registro no órgão competente e assinatura do responsável técnico que elaborou o orçamento;
- Declaração expressa de que todos os orçamentos foram elaborados e compatibilizados com os projetos vindos da fase de Projeto Executivo, ou a partir dos projetos, em nível executivo, fornecidos pela Administração para elaboração de orçamento avulso, acompanhando a relação resumida dos documentos de referência empregados;
- Declaração expressa de que todas as composições de custos unitários estão em conformidade com as diretrizes da Administração Pública Federal.

Anotação de Responsabilidade Técnica para o orçamento elaborado deverá ser emitida ART ou RRT por profissional habilitado pelo órgão de classe competente, que formalize a responsabilidade do autor por todas as informações apresentadas.

Caso haja a participação de mais de um profissional na confecção de cada um dos documentos que compõem o produto orçamento, deverão ser apresentadas tantas quantas forem as ARTs/RRTs relacionadas a cada um dos documentos técnicos apresentados, sendo o custo de tais documentos de responsabilidade da CONTRATADA.


Luiz Gabriel Sarmet Moreira Smiderle
Engenheiro Civil – CREA-RJ: 1985104065