TERMO DE REFERÊNCIA
*PROJETOS COMPLEMENTARES*

# 1. OBJETO

Contratação de empresa especializada na área de engenharia para prestação de serviços técnicos para elaboração de projetos complementares para obras de reforma e ampliação de edificações no município de Patos de Minas.

## 1.1. Caracterização das obras

Os projetos complementares a serem elaborados correspondem as seguintes obras:

- Obra 01: Reforma e ampliação Antiga Casa de Câmara e Cadeia de Patos de Minas
- Obra 02: Reforma do Teatro Municipal Leão de Formosa
- Obra 03: Reforma do Conservatório Municipal

# 2. OBJETIVO

O objetivo dessa licitação é a contratação de empresa especializada para elaboração de projetos complementares para as obras listadas no item 1.1. Tais serviços serão elaborados divididos nos seguintes lotes:

## 2.1. LOTE 01 – PROJETO ELÉTRICO

Elaboração de projeto de instalações elétricas para as obras 01 e 02.

## 2.2. LOTE 02 – PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

Elaboração de projeto de climatização, incluindo ar condicionado e ventilação mecânica para as obras 01 e 02.

## 2.3. LOTE 03 – PROJETO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Elaboração de projeto de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), incluindo laudo técnico para aprovação no corpo de bombeiros, para as obras 01, 02 e 03.

## 2.4. LOTE 04 – PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

Elaboração de projeto de prevenção e combate a incêndio devidamente aprovado no corpo de bombeiros, para as obras 01 e 02.

## 2.5. LOTE 05 – PROJETO DE AUTOMAÇÃO

Elaboração de projeto de automação, incluindo o projeto de sistema de segurança com alarme e/ou CFTV e projeto de cabeamento estruturado, e a automação deste sistema e dos sistemas de iluminação e climatização para as obras 01 e 02, além do projeto de sonorização e automação da cortina para a obra 02.

## 2.6. LOTE 06 – PROJETO ESTRUTURAL

Elaboração de projeto estrutural, incluindo fundação, superestrutura e sistema de contenção para a obra 01.

## 2.7. LOTE 07 – PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Elaboração de projeto hidrossanitário, incluindo sistema de água fria, esgoto e drenagem pluvial para a obra 01.

## 2.8. LOTE 08 – LAUDO DE AVALIAÇÃO E PROJETO DE REPAROS DE ESTRUTURA DE COBERTURA

Elaboração de um laudo de avaliação da estrutura cobertura, incluindo a estrutura metálica, telhas e calhas existentes com a elaboração de um projeto de reparos para a obra 02.

# 3. DISPOSIÇÕES GERAIS

## 3.1. LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas. Desta forma, garantindo que toda normatização e legislação vigente sejam observadas e respeitadas.

Na elaboração do objeto contratado deverão ser observados e respeitados os documentos abaixo, assim como toda a legislação municipal, estadual e federal pertinente, normas e procedimentos.

a) NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão
b) NBR 14565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
c) NBR 5413 – Iluminância de interiores
d) NBR 5461 – Iluminação
e) NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
f) NBR 16401 – Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários;
g) NBR 10080/NB 643 - Instalações de ar-condicionado para salas de computadores – Procedimento;
h) NBR 10152 – Acústica – Níveis de Pressão Sonora em Ambientes Internos e Edificações
i) NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
j) NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento;
k) NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios – Procedimento;
l) NBR 6122 - Projeto e execução de Fundações – Procedimento;
m) NBR 8160/NB 19 - Instalações prediais de esgoto sanitário;
n) NBR 9077 - Saídas de emergência em edifícios;
o) NBR 12693 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
p) NBR 13231 - Proteção contra incêndio em subestações elétricas;
q) NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
r) NBR 14100 - Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projeto;
s) NBR 14880 - Saídas de emergência em edifícios — Escada de segurança — Controle de fumaça por pressurização;
t) NBR 17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.
u) NBR 12219 - Elaboração de caderno de encargos para execução de edificações – Procedimento;
v) NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

Além das normas técnicas da ABNT, deverão ser atendidas quaisquer outras normas cabíveis aos projetos, como, por exemplo: Portarias do Ministério da Saúde e Resoluções ANVISA, Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros, normativas das concessionárias locais, "Regulamento Técnico da Qualidade para Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos", anexo da Portaria nº 163/2009 do INMETRO, ou outra a que vierem substituí-las, entre outras.

## 3.2. COORDENAÇÃO E RESPONSABILIDADE

A Contratada indicará um Coordenador, assim como os responsáveis técnicos para cada atividade técnica específica, fornecendo ao Município os nomes, os registros profissionais e as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica de toda a equipe técnica, na assinatura do contrato.

A Contratada deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.

## 3.3. COMPROVAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Deverá ser comprovada a qualificação técnica mediante a apresentação e análise da seguinte documentação:

a) Comprovação de capacidade técnico-profissional de que o responsável técnico tenha participado, nesta qualidade, como responsável técnico, para execução de serviço compatível em características, quantidades e prazos com o objeto licitado, através da apresentação de atestado (s) compatível (is) com o objeto licitado, expedido por empresa Pública ou Privada e devidamente registrado (s) nas entidades profissionais competentes, acompanhado(s) pela(s) devida(s) Certidão(ões) de Acervo(s) Técnico(s) – CAT(s), na forma do § 1º do art. 30 da Lei nº 8.666/93.

b) Termo de Compromisso da empresa licitante de que TODO(S) o(s) responsável(is) técnico(s), detentor(es) do(s) atestado(s) referido(s) na letra a, será(ão) o(s) responsável(is) técnico(s) pela execução da obra.

Deverá o Termo suprasser assinado, em conjunto, pelo representante legal da empresa e pelo(s) responsável(is) técnico(s), indicado(s).

## 3.4. DESENVOLVIMENTO DO OBJETO

O desenvolvimento de todas as etapas do Projeto é de responsabilidade da Contratada, desde a consulta preliminar à aprovação final. Sendo a Contratada responsável por arcar com todas as despesas necessárias para a completa realização do serviço.

A Contratada deverá providenciar junto ao CREA ou CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou RRT referentes a todas as atividades técnicas objeto deste Termo de Referência.

A Contratada deverá efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

A Contratada deverá possuir ou providenciar os equipamentos, os materiais, os insumos, a mão-de-obra, os meios de transporte, e demais itens necessários ao desenvolvimento de todas as etapas do serviço.

Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida previamente com o Contratante antes da execução dos serviços correspondentes.

Os documentos técnicos produzidos em cada etapa de elaboração do objeto devem ser submetidos à avaliação do Contratante.

Será de responsabilidade dos autores dos Projetos a introdução das modificações necessárias à sua aprovação. Os documentos técnicos que forem rejeitados, parciais ou totalmente, devem ser revistos ou alterados pelo seu autor e submetidos à nova avaliação.

As impropriedades apontadas pelo Contratante e pelos órgãos de aprovação, fiscalização e controle serão corrigidas pela Contratada sem custo adicional para o Contratante. A Contratada deverá encaminhar ao Contratante, cópia dos documentos com os carimbos de aprovação e chancela dos órgãos competentes, quando necessário.

A aprovação do Projeto não eximirá os autores dos objetos das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

A Contratada será responsável pela garantia do objeto contratado no período de 5 (cinco) anos conforme Artigo 618 do CC. Caso seja necessário qualquer retrabalho neste período todas as custas serão de responsabilidade da Contratada.

A Obra 01: Reforma e ampliação Antiga Casa de Câmara e Cadeia de Patos de Minas, será executada em duas etapas, por isso os projetos referentes a essa obra deverão ser detalhados indicando os serviços e insumos necessários para cada etapa separadamente.

O pagamento dos serviços será feita em duas parcelas. A primeira, correspondente ao primeiro mês do cronograma, será feita após a apresentação do projeto básico completo para aprovação da fiscalização. A segunda, segundo mês do cronograma, será efetuada após a entrega do projeto final, contendo todas as correções solicitadas pela fiscalização e a devida compatibilização com os demais projetos, além da entrega final da lista de materiais, memorial de cálculo e especificações técnicas.

## 3.5. APRESENTAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS

A documentação técnica que representa o objeto como um todo é composta de elementos gráficos (desenhos em escala com cotas), e de elementos textuais (memoriais, declarações, planilhas, etc.), que deverão ser produzidos e apresentados, de acordo com a sua especificidade, conforme as normas técnicas estabelecidas e as disposições do Contratante.

A Contratada deverá emitir os desenhos e documentos do objeto em obediência aos padrões previamente definidos pelo Contratante.

Todos os documentos técnicos (desenhos, textos, etc.) deverão ser entregues ao Contratante em duas vias impressas, sendo que os desenhos deverão ser plotados.

A Contratada deverá fornecer ao Contratante cópia em mídia digital (Pen Drive, CD, DVD) dos arquivos editáveis correspondentes a todos os documentos técnicos produzidos nas diversas fases de desenvolvimento, devidamente relacionados e identificados. Os elementos gráficos deverão ser disponibilizados em formato .rvt, ou .dwg e plotados em .pdf, e os elementos textuais em formato .doc ou .xls.

Os documentos técnicos de cada um dos Projetos deverão ser agrupados em jogos separados e independentes, em correspondência a cada atividade técnica envolvida.

Os desenhos de cada Projeto deverão ser numerados sequencialmente e conter indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto.

Os desenhos e demais documentos técnicos deverão obedecer aos formatos e normas de representação previstas na ABNT e deverá ser indicada, para cada Projeto, a simbologia utilizada.

O Contratante poderá exigir a apresentação e/ou o desenvolvimento de todos os detalhes e documentos que julgarem convenientes para a perfeita caracterização do objeto, sem que tal procedimento represente a necessidade de aditivo contratual.

### 3.6 FISCALIZAÇÃO

A elaboração dos projetos será fiscalizada pela Prefeitura Municipal de Patos de Minas e subcontratados dela quando for o caso, e com poderes para verificar se as especificações estão sendo cumpridas; analisar e decidir sobre proposições da Contratada que visem a melhorar a elaboração dos projetos; fazer advertências quanto às falhas da Contratada; exigir o reparo dos serviços inadequadamente executados (a expensas da executante) e propor aplicação de multas.

O servidor Marcelo Ferreira Rodrigues será o gestor do contrato. A fiscalização do contrato será exercida pela Secretaria Municipal de Planejamento, pela Engenheira Civil – Marina Fernandes Alvarenga Oliveira – Mat. 27275 e pelo Engenheiro Civil – Álvaro Queiroz de Miranda – Mat. 27307, aqui denominados fiscais, ao qual compete dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução e que de tudo dará ciência a CONTRATADA (Art. 67 de Lei N.º 8.666/93).

A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades, ainda que resultantes de imperfeições técnicas (Art. 70, da Lei 8.666/93).

A CONTRATANTE se reserva o direito de rejeitar no todo ou em parte os serviços executados que estiverem em desacordo com o Contrato.

## 4. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

### 4.1. LOTE 01 – PROJETO ELÉTRICO

O projeto elétrico deverá ser elaborado após a elaboração e aprovação dos projetos de climatização e automação, e deverá prever sistema de iluminação cênica e sonorização para o Teatro, sistema de alarme ou CFTV, dentre outros, considerando demandas específicas dos demais projetos e compatibilidade.

Deverá ser elaborado projeto elétrico com aprovação na concessionária de energia (CEMIG). O projeto deverá ser elaborado em nível de projeto executivo, detalhado, de forma que contenha todas as informações necessárias para a sua perfeita interpretação e execução da obra.

Primeiramente, deverão ser analisadas as condicionantes locais e consultada a concessionária de energia local (CEMIG), para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. Em seguida, deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto e as tecnologias a serem utilizadas. Deverá ser realizado o levantamento das estruturas elétricas existentes no local, apresentando no projeto as instalações existentes com indicação do que deve ser substituído, acrescentado, retirado ou aprimorado.

O projeto elétrico deverá contemplar a solução e detalhamento das instalações elétricas da edificação, incluindo: marcação dos pontos elétricos e tomadas; planta de cada um dos pavimentos da edificação; dimensionamento de cabos e circuitos; localização dos quadros elétricos; diagramas unifilares; traçado das linhas de infraestrutura elétrica; eletrocalhas; diagrama de quadros; mapa de cargas de tomadas e equipamentos elétricos; circuitos para chuveiros, elevadores e ar condicionado; sistema elétrico para iluminação (com marcação de interruptores e sensores); indicação de interruptores simples, three way e four way; especificação de sensores, timers e equipamentos de automação; sistemas de proteção contra surtos e acidentes; projeto de padrão de entrada de energia (quando necessário); interface com a concessionária de energia local; indicação da posição do quadro geral de entrada e medição de energia; trajeto dos condutores e eletrodutos (inclusive dimensionamento dos mesmos e das caixas); prumadas dos alimentadores gerais; previsão de carga e alimentação para instalações especiais (ar condicionado, grupo geradores, elevadores, montacarga, etc.); legenda com os símbolos e as abreviações adotados em cada prancha.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra. O projeto deverá ser compatibilizado com os demais projetos complementares.

## 4.2 LOTE 02 - PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO

Deverá ser elaborado projeto de climatização (ar condicionado e ventilação mecânica), em nível de projeto executivo, detalhado, de forma que contenha todas as informações necessárias para a sua perfeita interpretação e execução da obra.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. Em seguida, deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto e astecnologias a serem utilizadas. Deverá ser realizado o levantamento das estruturas

existentes no local, apresentando no projeto as instalações existentes com indicação do que deve ser substituído, acrescentado, retirado ou aprimorado. Deverá ser verificado o estado do retrofit e tubulação exigente, com o objetivo de aproveitar ao máximo a estrutura existente.

O projeto deverá contemplar a solução e o detalhamento das instalações e sistemas de ar condicionado da edificação e das instalações de ventilação mecânica, incluindo, no mínimo: projeto de instalação dos equipamentos de ar condicionado (aparelho de janela, split, mini-split; self-contained, splitão; roof-top, split VRV, chiller, etc.); projeto de ventilação mecânica, de insuflação e/ou exaustão; projeto de rede de dutos ou tubos, grelhas, difusores, dampers, volumes de ar variável – VAV (que garantam adequadamente a insuflação, exaustão e renovação do ar); cálculo de carga térmica e vazão de ar; especificações gerais dos equipamentos; informações sobre consumo energético e de água; projeto de tubulações hidráulicas, frigorígenas, elétricas, drenos, etc.; bases previstas para assentamento dos equipamentos; áreas de circulação e manutenção em torno dos equipamentos; diagrama unifilar de ligações elétricas de comando e força dos equipamentos; diagrama isométrico de tubulação hidráulica e refrigerante; legenda com os símbolos e abreviações adotados em cada prancha.

É importante que o projeto de climatização esteja compatibilizado com outros elementos dispostos no forro (luminárias, sprinklers, tubos hidrossanitários, caixas de som, etc.). Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra. O projeto deverá ser compatibilizado com os demais projetos complementares.

## 4.3 LOTE 03 - PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Deverá ser elaborado projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas, em nível de projeto executivo, detalhado, de forma que contenha todas as informações necessárias para a sua perfeita interpretação e execução da obra. Deverá ser apresentado o resultado da análise de risco e laudo técnico de vistoria, inspeção e medição, obedecendo todos os requisitos da NBR 5419/2015.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. Em seguida, deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto e as tecnologias a serem utilizadas. Deverá ser realizado o levantamento das estruturas

existentes no local, apresentando no projeto as instalações existentes com indicação do que deve ser substituído, acrescentado, retirado ou aprimorado.

O projeto SPDA deverá contemplar a solução e o detalhamento das instalações de sistema de proteção contra descargas atmosféricas na edificação, contendo, no mínimo: cálculo e dimensionamento das malhas de aterramento e do SPDA com indicação objetiva de métodos, fórmulas e normas técnicas aplicáveis; diagrama esquemático com indicação de todos os elementos interligados à malha de aterramento, incluindo aterramento elétrico e telecomunicações; indicação de detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução; legenda com os símbolos e abreviações adotados em cada prancha.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e as especificações técnicas necessárias para a contratação e execução da obra. O projeto deverá ser compatibilizado com os demais projetos complementares.

## 4.4 LOTE 04 - PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO (PPCIP)

Deverá ser elaborado projeto de prevenção, segurança e combate a incêndio e pânico, que compreenda todos os serviços necessários à adequação às normas vigentes e obtenção do alvará do Corpo de Bombeiros. O projeto deverá ser elaborado em nível de projeto executivo, detalhado, de forma que contenha todas as informações necessárias para a sua perfeita interpretação e execução da obra.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais e as exigências das Instruções Técnicas (IT's) do Corpo de Bombeiros, para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. Em seguida, deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto e as tecnologias a serem utilizadas. Deverá ser realizado o levantamento das estruturas existentes no local, apresentando no projeto as instalações existentes com indicação do que deve ser substituído, acrescentado, retirado ou aprimorado.

Para a obra da Reforma do Teatro Municipal Leão de Formosa, deverá ser considerada toda a área do terreno, incluindo a construção do Museu Municipal.

O projeto deverá contemplar a solução e o detalhamento das instalações dos sistemas de prevenção e combate a incêndio e pânico da edificação, incluindo, no mínimo: indicação e detalhamento do tipo, capacidade e localização dos extintores, rede e pontos de hidrantes,

luminárias de emergência, reservatórios de água, rede de sprinklers, etc.; incluindo diagrama vertical e detalhamento dos reservatórios inferiores e superiores; detalhamento de conjunto motobomba, se necessário; detalhamento das escadas de emergência (antecâmara, corrimão, guarda-corpo, revestimento dos degraus (antiderrapante), indicação das rotas de fuga, tipos de portas corta-fogo, etc.); detalhamento da rede de pressurização das escadas de incêndio, se necessário; sinalização da rota de fuga; legenda com os símbolos e as abreviações adotados em cada prancha.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra. O projeto deverá ser aprovado no Corpo de Bombeiros, para que após a obra seja possível a obtenção do A.V.C.B. (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros). O projeto deverá ser compatibilizado com os demais projetos complementares.

## 4.5 LOTE 5 - PROJETO DE AUTOMAÇÃO

Deverá ser elaborado projeto de automação, em nível de projeto executivo, detalhado, de forma que contenha todas as informações necessárias para a sua perfeita interpretação e execução da obra.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. Em seguida, deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto e as tecnologias a serem utilizadas.

Deverá ser realizado o levantamento das estruturas existentes no local, apresentando no projeto as instalações existentes com indicação do que deve ser substituído, acrescentado, retirado ou aprimorado.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e as especificações técnicas necessárias para a contratação e execução da obra. O projeto deverá ser compatibilizado com os demais projetos complementares.

### 4.5.1 PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

Deverá ser elaborado projeto de lógica, voz, dados (cabeamento estruturado/telecom), devidamente aprovado junto à concessionária de telefonia local. Deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto, a marcação

dos pontos de rede, telefone, áudio visual e as tecnologias a serem utilizadas (ex. rede GPON, Cat5, Cat6, VoIP, etc.).

O projeto deverá contemplar a solução e o detalhamento das instalações e sistemas de lógica, voz, dados, áudio e vídeo da edificação, incluindo, no mínimo: projeto de entrada de telefonia (com detalhamentos do padrão conforme exigências da concessionária local); detalhamento dos quadros de telefonia; projeto de tomadas de voz com cabeamento estruturado; projeto com diagrama de conexões em elevação; layout de localização da central telefônica (indicando sua interligação com o rack central da rede lógica); detalhes construtivos de montagem dos blocos de telefonia, racks e patch-panels de voz e dados, bem como suas respectivas identificações; soluções para interligação entre computadores, projetores, televisores, autofalantes e outros equipamentos; indicação e detalhes da interligação do sistema de aterramento a ser utilizado para a rede de telecomunicações; legenda com os símbolos e abreviações adotados em cada prancha.

### 4.5.2 PROJETO DE SONORIZAÇÃO / ALARME / CFTV

Deverá ser elaborado projeto que contemple um sistema de segurança tecnológico e efetivo para as construções em destaque. O Projeto de Sonorização, Imagem e Sistemas de Segurança deverá ser executado prestigiando os sistemas e tecnologias existentes e compatíveis com a necessidade do edifício a ser construído. Os projetos deverá contemplar no mínimo: a solução e o detalhamento das instalações de segurança (CFTV e/ou alarme); memorial com todas as especificações técnicas do funcionamento dos equipamentos e relação dos equipamentos necessários para instalação; sistema que permita a utilização da sonorização e elementos visuais para os diversos tipos de espetáculos possíveis de serem apresentados no teatro.

### 4.5.3 PROJETO DE AUTOMAÇÃO

O projeto de automação deverá contemplar a solução e o detalhamento da automação das instalações de segurança (CFTV ou alarme), iluminação, climatização, sonorização, rede de lógica e acionamento das cortinas do palco do teatro para pleno funcionamento da edificação, contendo, no mínimo: apresentação de soluções de automação visando a integração dos diversos sistemas; apresentação dos elementos básico como acionamento, controle e desligamento dos equipamentos; todos os sistemas deverão ser controlados por uma central única, mantendo a autonomia de funcionamento e as funções de automação personalizadas; para o Teatro: projeto de automação da cortina do palco; projeto de acionamento das luminárias deve permitir a dimerização, com ajustes de intensidade por localização; a automação da iluminação e sonorização deve levar em

consideração os diversos espetáculos que podem ser executados no teatro, como dança, teatral, show musical, dentre outros.

## 4.6 LOTE 6 - PROJETO ESTRUTURAL

Deverá ser elaborado projeto de estrutura de concreto armado, em nível de projeto executivo, detalhado, de forma que contenha todas as informações necessárias para a sua perfeita interpretação e execução da obra.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. Em seguida, deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto e as tecnologias a serem utilizadas. Deverá ser realizado o levantamento das estruturas existentes no local, apresentando no projeto as instalações existentes com indicação do que deve ser substituído, acrescentado, retirado ou aprimorado.

O projeto estrutural deverá contemplar a solução e o detalhamento das fundações, superestrutura e estruturas de contenção (muro de arrimo).

O projeto das fundações deverá ser elaborado adequadamente em função do laudo de sondagem já realizado, devendo conter, no mínimo: planta de locação dos elementos de apoio; plantas de fôrma e armação contendo nome e dimensionamento e detalhamento de todas as peças estruturais; indicação das cargas e momentos nas fundações e resistência característica à compressão do concreto fck; indicação dos níveis da construção e cotas de assentamento dos elementos; indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação; armação de todas as peças estruturais e quadro de ferros por prancha de detalhamento; consideração e solução em relação ao nível do lençol freático; a representação gráfica será feita, no mínimo, por meio de desenho de plantas, cortes e elevações que permitam a perfeita análise e compreensão de todo o projeto no nível de execução.

O projeto das estruturas de concreto armado, incluindo fundação, superestrutura e estrutura de contenção deverá conter, no mínimo:

- Plantas de forma com: Cotas de todas as dimensões necessárias à execução das estruturas; numeração de todos os elementos estruturais; indicação da seção transversal das vigas e pilares, das aberturas e rebaixos de lajes, o valor e localização das contraflechas em vigas e lajes quando houverem; Quando houver mudança de seção transversal do pilar em determinado pavimento deverão ser indicadas as duas seções junto ao nome do pilar, a que morre e a que continua; Indicação de aberturas e

rebaixos de lajes; Indicação se as vigas forem invertidas; Indicação de valor e localização da contraflecha em vigas e lajes quando houverem; Nota explicativa mencionando o quantitativo de escoramento necessário para execução; Convenção de pilares indicando os pilares que nascem, continuam e morrem nos pavimentos; No caso de lajes pré-fabricadas, treliçadas ou nervuradas, indicação do sentido de armação das nervuras, o detalhe da laje, informando a sua altura, a largura das nervuras, a distância entre eixos das nervuras, a espessura da capa de concreto, características do elemento de enchimento e, para as lajes treliçadas, a especificação da armação treliçada; No caso de lajes cogumelo, posição e dimensões dos capitéis; Cortes, no mínimo nas duas direções principais da planta baixa e em regiões específicas (escadas, caixas d'água).

- A planta de armação com: Seção longitudinal de todas as peças mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras longitudinais, em escala adequada; Seções transversais de todas as peças, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos) e as distâncias entre as camadas das armaduras longitudinais, em escala 1:20 ou 1:25; Detalhe em escala adequada das armaduras para as lajes cogumelo, inclusive para os capitéis; Quando o detalhe das armaduras exigir comprimento das barras superiores ao existente no mercado (12m) deverão ser detalhados os tipos de emendas e/ou traspasses; No caso de aberturas e furos em elementos estruturais, deverão ser apresentados os detalhes das armaduras de reforço; Nas lajes nervuradas deve ser indicado, juntamente com as armaduras, o posicionamento dos moldes e das zonas maciças, quando estas forem necessárias; Consumo de materiais (volume de concreto, área de forma e quadro de ferros) e resistência característica à compressão do concreto – fck.
- O detalhe da armadura deve conter, no mínimo, as seguintes indicações: Número da posição; Quantidade de barras; Diâmetro da barra; Espaçamento das barras, quando necessário; Comprimento total da barra; Trechos retos e dobras com cotas.
- Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro de Ferros respectivo, contendo no mínimo: Tipo de aço (CA-50A ou B, CA-60); Posição (numeração da ferragem); Diâmetro da armadura (em mm); Quantidade de barras de mesma posição; Comprimento unitário da barra (em cm); Comprimento total das barras de mesma posição, em cm (comprimento unitário da barra x quantidade de barras de mesma posição).

- Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro Resumo de Ferros respectivo, contendo no mínimo: Tipo de aço (CA-50A ou B, CA60); - Diâmetro da armadura (em mm); Comprimento total (em m) por diâmetro de barra; Massa (em kg) das barras de mesmo diâmetro, considerando perdas; Massa total (em kg) por tipo de aço, considerando perdas.
- As notas explicativas deverão conter as seguintes informações mínimas: Unidade das medidas utilizadas nos desenhos; Classe do concreto (C-20, C-25 etc.); Cobrimento da armadura; Indicar a sobrecargas utilizadas no cálculo; Outras informações necessárias à total compreensão do projeto.
- Plano de retirada dos escoramentos; Plano de concretagem;

O projeto das estruturas de contenção deverá conter, no mínimo: estudo de alternativas para melhor adequação ao projeto arquitetônico; indicação do sistema de contenção adotado; detalhamento em planta e corte; plantas de fôrma e armação contendo nome e dimensionamento e detalhamento de todas as peças estruturais; indicação das cargas e momentos atuantes na estrutura; armação de todas as peças estruturais e quadro de ferros por prancha de detalhamento; consideração e solução em relação ao nível do lençol freático; detalhamento da drenagem necessária no sistema de contenção, com o respectivo quadro de quantitativos; indicação de plano de escavação, concretagem, escoramento e execução.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e as especificações técnicas necessárias para a contratação e execução da obra. O projeto deverá ser compatibilizado com os demais projetos complementares.

## 4.7 LOTE 7 - PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Deverá ser elaborado projeto hidrossanitário, de acordo com as necessidades da edificação e diretrizes da concessionária de serviço público local. O projeto deverá ser elaborado em nível de projeto executivo, detalhado, de forma que contenha todas as informações necessárias para a sua perfeita interpretação e execução da obra.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. Em seguida, deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto e as tecnologias a serem utilizadas. O projeto hidrossanitário deverá contemplar a solução e

o detalhamento das instalações hidrossanitárias da edificação, discriminado em projeto de água fria, projeto de água pluvial e projeto de esgoto.

Deverá ser realizado o levantamento das estruturas existentes no local, apresentando no projeto as instalações existentes com indicação do que deve ser substituído, acrescentado, retirado ou aprimorado.

O projeto de água fria incluirá, no mínimo: solução para alimentação de todos os pontos hidráulicos da edificação (vasos, lavatórios, duchas, pias, torneiras, etc.), ventilação do sistema, conjunto de tubulações, registros, válvulas e acessórios, contendo hidrômetro e ramal de abastecimento da concessionária, ramal de alimentação predial, reserva inferior e superior, elevatória e rede de distribuição predial; detalhamento das ligações, planta baixa indicativa; detalhe isométrico das ligações; esquema vertical da alimentação e ligações; legenda com os símbolos e as abreviações adotados em cada prancha.

O projeto de esgoto sanitário incluirá, no mínimo: ligação de aparelhos, sifões e caixas sifonadas, caixas de gordura, ramais internos e externos de esgoto, tubo de queda, ventilação, subcoletor, e sistema de tratamento quando necessário (fossa), sistema de bombeamento (se necessário); planta baixa indictiva das tubulações e ligações; detalhamento das ligações com apresentação das peças em escala adequada; legenda com os símbolos e as abreviações adotados em cada prancha.

O projeto de drenagem/águas pluviais deverá contemplar a solução e o detalhamento dos dispositivos e acessórios do sistema de água pluvial da edificação, incluindo, no mínimo: delimitação da área de contribuição para calhas e condutores; dispositivos de coleta em coberturas (ralos, calhas, rufos, rincões, bandejas, buzinotes, etc.); definição das seções das calhas e dos condutores, seus respectivos dimensionamentos e desenvolvimentos; sistemas propostos para coleta e transporte das águas pluviais, na superfície do solo e pisos externos; rede subterrânea coletora com a definição de todas as suas características e detalhamento, contemplando, caixas de inspeção (CI's), caixas de passagem e poços de visita (PV's); esquema geral em corte ou perspectiva da instalação; lançamento em galerias públicas ou em águas de domínio público; declividades, desenvolvimentos, diâmetros de cada ramal, calhas e bocais de ligação aos condutores; esquema vertical com as indicações das ligações e os respectivos níveis de deságue; legenda com os símbolos e as abreviações adotados em cada prancha.

Todos os projetos deverão ter indicação de detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos, se necessários à compreensão da execução da obra.

Todas as pranchas do projeto deverão contemplar legenda com os símbolos e as abreviações adotados, além de isométricos e/ou vistas com a representação dos trajetos e comandos, informando todas as peças e as dimensões necessárias.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra. O projeto deverá ser compatibilizado com os demais projetos complementares.

## 4.8 LOTE 08 - LAUDO DE AVALIAÇÃO E PROJETO DE REPAROS DE ESTRUTURA DE COBERTURA

Deverá ser elaborado um laudo de vistoria e avaliação da estrutura de cobertura existente, incluindo a estrutura metálica de cobertura, telhas e calhas. Após a vistoria deverá ser elaborado um projeto de reparos indicando o que, como e em que quantidade os elementos dessa estrutura devem ser reparados ou substituídos, apresentando uma lista de quantitativos para orçamento. O projeto deverá ser elaborado em nível de projeto executivo, detalhado, de forma que contenha todas as informações necessárias para a sua perfeita interpretação e execução da obra.

Deverão ser analisadas as condicionantes locais e as exigências normativas, para que se obtenham todas as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. Em seguida, deverá ser alinhado com a contratante um briefing inicial para que sejam definidas as diretrizes básicas de projeto e as tecnologias a serem utilizadas. Deverá ser realizado o levantamento das estruturas existentes no local, apresentando no projeto as instalações existentes com indicação do que deve ser substituído, acrescentado, retirado ou aprimorado.

O projeto deverá contemplar a solução e o detalhamento das instalações da cobertura, incluindo a estrutura metálica de suporte, as condições do telhado e calhas. Deverá indicar a falta ou necessidade de substituição de parafusos ou elementos estruturais da cobertura, se há presença de corrosão ou outros tipos de problemas, se a vazão da calha atende as necessidades locais, se a estrutura de vedação da cobertura está em condições adequadas, se as telhas se encontram em plenas condições de funcionamento, laudo de vistoria com fotografia dos elementos com problemas.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: laudo de vistoria, memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra. O projeto deverá ser compatibilizado com os demais projetos complementares.

# 5. CONDIÇÕES GERAIS

O Município reserva para si o direito de não aceitar os serviços que estiverem em desacordo com o previsto no Projeto Básico, ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao objeto.

O Município reserva para si o direito de alterar quantitativos, sem que isto implique alteração dos preços ofertados, obedecido o disposto no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666/93.

Rege-se o objeto deste Termo de Referência pelos preceitos de direito público, aplicando-se, supletivamente, os princípios da Teoria Geral dos Contratos e as disposições de direito privado, na forma do artigo 54, combinado com o inciso XII do artigo 55, todos da Lei nº 8.666/93.

**Marina Fernandes Alvarenga Oliveira**
Engenheira Civil – CREA: 203301/D-MG
Matrícula: 27275

**Júlio Cézar de Castro Fonseca**
Secretário Municipal de Planejamento