



## **PROJETO BÁSICO**

### **1. OBJETO**

Contratação de serviços de ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA, PROJETOS COMPLEMENTARES, ANÁLISES DE CONFORMIDADES DE PROJETOS ESTRUTURAIS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA ORÇAMENTÁRIA, COM ÁREA ESTIMADA DE 467,00 m<sup>2</sup> incluindo Documentos Técnicos, Especificações Técnicas, Planilhas de Quantitativos e Custos, Planilhas de Composição de Custos Unitários de Serviços e Cronograma Físico-Financeiro para as obras de edificação da Câmara Municipal de Delta MG.

### **2. JUSTIFICATIVA**

Considerando que a estrutura física atual da Câmara Municipal de Delta MG, que vem sendo mantida desde sua construção, já não é suficiente para comportar os funcionários, vereadores e a população interessada em assistir às sessões e representantes de demais órgãos quando convidados a participarem de algum expediente, prejudicando o bom andamento das atividades observou-se a necessidade de modernizar o prédio da Câmara, através da realização de diversas alterações na estrutura física, como a extensão e ampliação do plenário, para fornecer uma melhor comodidade aos visitantes e funcionários, a construção de gabinetes para os vereadores para melhor desempenho de suas atividades e atender a população quando procurados, oferecendo espaços mais úteis, confortáveis e acessíveis para os servidores e visitantes.

Considerando que o Município de Delta afetou área destinada a câmara municipal para fins de construção da sede do poder legislativo e que referida área está localizada ao lado da prefeitura Municipal se verifica a viabilidade da construção tanto pela conveniência administrativa quanto pela necessidade conforme demonstrado.

### **3. OBJETIVOS**

3.1. A contratação de empresas especializadas na elaboração, desenvolvimento e detalhamento e todos os projetos de acordo com suas especialidades objetivando atender as demandas de execução de obra da Câmara Municipal de Delta.

3.2. Cada projeto de arquitetura e complementares, além do projeto propriamente dito, deverão apresentar também as especificações técnicas, planilhas de custos e quantitativos, composição unitária de preços, memórias de cálculo, memoriais descritivos de todos os projetos que deverão ser de caráter executivo, além da elaboração do caderno de encargos, cronograma físico-financeiro e



orçamentos, de modo a possibilitar, com clareza, a realização do processo licitatório para reformas, ampliações e/ou construções, de acordo com a Lei 8.666/93 e suas alterações.

#### 4. CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA O PROJETO

4.1. Os projetos a serem concebidos deverão obedecer à legislação específica referente à natureza da edificação, às normas da ABNT, às normas de acessibilidade (NBR 9050), a critério de sustentabilidade, às prescrições e regulamentos das concessionárias locais e à supervisão e orientações do órgão técnico da contratante.

#### 5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

5.1 O complexo da edificação, em todos os seus ambientes, internos e externos, não poderá possuir obstáculos à livre mobilidade de portadores de necessidades especiais.

5.2. A Contratada deverá incluir no custo do levantamento topográfico o envio do técnico profissional específico da área de topografia ao local da obra de construção, a fim de realizar o levantamento técnico de todas as condições do terreno, das edificações e elementos lindeiros aos imóveis, de modo a fornecer subsídios para a completa elaboração dos projetos arquitetônicos e complementares. Ressaltamos que todos os custos de mobilização e desmobilização de equipamentos, deslocamento e estadia dos profissionais deverão estar calculados nos subitens relativos a preço unitário de mobilização por quilômetros rodoviários, sendo que os custos deverão estar baseados nas distâncias de todos os municípios do Estado de Minas Gerais, no que se refere à mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal.

5.3. A Câmara Municipal de Delta, através seu representante fornecerá, de acordo com o projeto contratado, o programa de necessidades básico.

5.4. Será de inteira responsabilidade da EMPRESA CONTRATADA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS a aprovação e alterações necessárias dos projetos contratados (arquitetônico e complementares) nos diversos órgãos de fiscalização e controle, como, CREA, PREFEITURAS CORPO de BOMBEIROS, CEMIG E DEMA E (estudo de aproximação) e demais entidades que as solicitem, até a aprovação e legalização definitiva dos projetos. A aprovação e legalização dos



projetos não eximirão seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às suas atividades profissionais.

5.5. A empresa contratada deverá providenciar o pagamento de todos os documentos impressos (jogos de projetos e documentos A4) e mobilização para o serviço de protocolo e acompanhamento nos órgãos competentes para aprovação e legalização dos projetos em Delta ou no Estado de Minas Gerais, devendo estes custos estar inclusos em suas propostas.

5.6. Após a aprovação e a legalização de todos os projetos nos Órgãos competentes, os referidos projetos não mais poderão ser alterados substancialmente. Caso haja modificações, no decurso da obra, em decorrência da não observância das normas e legislações vigentes, a empresa contratada deverá providenciar a legalização das modificações nos órgãos competentes sem ônus, de novos documentos impressos e mobilização, para a Câmara Municipal de Delta.

5.7. A empresa contratada e os respectivos profissionais responsáveis pelos projetos arquitetônicos e complementares deverão ficar cientes que os mesmos serão solicitados a qualquer momento pela Câmara Municipal de Delta e/ou pelas futuras empresas contratadas para execução das obras, a prestar esclarecimentos e dizimar as dúvidas que por ventura apareçam sobre os projetos, especificações e orçamentos.

5.8. Os projetos de instalações em geral deverão ter como objetivo básico a COMPATIBILIZAÇÃO entre estes e o arquitetônico. Deverão sempre ser levado em conta os aspectos estéticos e funcionais, visando a facilidade de manutenção, segurança e controle de acessos, principalmente das áreas de detenção de adolescentes infratores e detentos adultos, portadores de deficiência e mobilidade reduzida e controle do sistema como um todo.

5.9. Deverão utilizar técnicas que melhor aproveitem os recursos naturais, possibilitando um menor consumo de água e de energia para climatização e iluminação, também disponibilizando ventilação cruzada e iluminação natural ao maior número possível de ambientes.

5.10. Os materiais e equipamentos a serem especificados devem ter baixo consumo de água e/ou energia, empregando nos projetos, vasos sanitários com baixo consumo de água por descarga, torneiras e chuveiros com limitadores de vazão. Os projetos devem analisar a possibilidade do



reaproveitamento das águas pluviais para sanitários e áreas externas. Na área de instalações elétricas, deverá ser avaliado o uso de luminárias com calhas espelhadas, com reatores de alto fator de potência, lâmpadas com alta eficiência luminosa, motores e equipamentos elétricos com alta eficiência energética, além de outros. E ainda, emprego de manta isolante térmica na cobertura e outras providências similares.

5.11. Todos os ambientes de trabalho devem atender aos níveis de conforto térmico, acústico (temperatura, umidade, ventilação, iluminação natural e artificial, nível de ruídos, além de outros), assim como de segurança, de acordo com as orientações da Organização Mundial de Saúde - OMS, Normas da ABNT.

## 6. TIPOLOGIA DE PROJETO

6.1 Para contratação de Projetos Executivos de Arquitetura e Projetos Executivos Complementares, se faz necessário a formulação de uma tipologia geral das atividades e procedimentos de projeto, bem como das características das obras civis. Esta tipologia é definida a partir de níveis de Projetos, que pressupõem a correlação entre área construída, porte da edificação ou área urbanizada projetada e perfil programático da obra. A cada nível de projeto corresponde, alternativamente, um conjunto de projetos técnicos de infra-estrutura urbana, para adequação do entorno de conjuntos de edifícios, prédios isolados ou espaços públicos. Para tais níveis são definidos padrões diferenciados de remuneração líquida, por valores unitários, informados em planilhas anexas a este documento.

PROJETO ESTIMADO de 467,00 m <sup>2</sup>
---

Projetos de arquitetura e urbanização e complementares de média e alta complexidade programática com área estimada de 467,00 m<sup>2</sup> com características especiais que além de seguirem as Normas Técnicas Brasileiras, às normas de acessibilidade (NBR 9050), inclusive edificações e intervenções urbanísticas de significativo impacto ambiental. Enquadram-se neste quesito os projetos de arquitetura de edifícios que necessitam de especificidades, englobando as áreas de segurança como as de controle e monitoramento de acessos de pessoas e veículos. Os projetos específicos deverão ser atendidos com sistemas eletrônicos e de automação predial. Projetos deste nível implicam, portanto, em investimento na formação específica e em corpo técnico especializado, além de infraestrutura física disponível para sua produção. Este nível de projeto deve, com frequência, receber



projetos associados ao de urbanização, sobretudo projetos de Engenharia de redes de infra-estrutura em geral (drenagem, abastecimento de água, esgotamento sanitário com tratamento, sistemas integrados de resíduos sólidos, iluminação externa, telefonia, CFTV, transportes, lógica através de backbones e/ou cabeamento estruturado).

## 7. CARACTERIZAÇÃO BÁSICA DOS TIPOS DE PROJETOS

7.1. URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO: Refere-se à urbanização do terreno onde a edificação a ser construída se insere os diversos elementos. São exemplos de projetos de urbanização e paisagismo: execução de passeio público, passarelas, pórticos de entrada /saída, estacionamentos externos e internos com sistema viário e controle de acesso, sistemas de drenagem de água em geral, iluminação pública rede de esgoto, subestação, comunicação visual, incluindo sinalização de trânsito, jardins internos e externos, floreiras e etc.

7.2. ENGENHARIA DE ESTRUTURA E FUNDAÇÃO, ELÉTRICA, ELETRÔNICA, HIDROSANITÁRIA, C/ INCÊNDIO E MECÂNICA DE CLIMATIZAÇÃO (PROJETOS COMPLEMENTARES): São os projetos complementares compostos de planos executivos com detalhamentos, especificações, planilhas de custos unitários de serviços, planilha analítica de custo geral, cronogramas físico-financeiro para execução de obras de edificações e urbanizações dos imóveis a serem construídos. São exemplos de projetos complementares e seus complementos: projeto de estrutura e fundação, projeto elétrico de rede de energia simples, projeto elétrico de aterramento e SPDA (sistema de proteção contra descargas atmosféricas), projeto elétrico-eletrônico da rede estruturada e rede de dados (lógica e telefonia), projeto elétrico-eletrônico de controle de acessos e CFTV, projeto de sonorização, projeto hidrossanitário, projeto do sistema prevenção e combate a incêndio, projeto de impermeabilizações e drenagem, projeto de climatização/ar condicionado com ACJ, splits e/ou centrais de climatização e etc.

7.3. ENGENHARIA / ANÁLISES DE CONFORMIDADES DE PROJETOS ESTRUTURAIIS: São relatórios de análise de conformidade do projeto estrutural através de exame linear e não linear, física e geométrica, segundo os critérios estabelecidos na NBR 6118/2003. A verificação é realizada através de programas de análise de esforços, tais como CAD/TQS, EBERICK e SAP2000. Os produtos das análises deverão são apresentados em forma de relatórios com as planilhas de análise e



crítica, desenhos de pórticos espaciais, desenho de distribuição de esforços e deformações, plantas com correções, entre outros recursos gráficos.

7.4. ENGENHARIA DE CUSTOS: São documentos elaborados dentro da área de engenharia de custos que trazem informações tais como, estimativas de custos de investimentos e operacionais de obras, planejamento de obra, viabilidade econômico-financeira de projetos, orçamentação analítica e sintética, composição de custo unitário de serviço e cronograma físico-financeiro.

## 8. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ARQUITETURA, URBANIZAÇÃO, PAISAGISMO E ENGENHARIA

### 8.1. ESTUDO PRELIMINAR:

O estudo preliminar consiste no levantamento técnico, documento ilustrado capaz de informar qual a situação do terreno e da edificação sobre o qual o projeto irá ser elaborado, com apresentação de documentos tais como, plantas baixas, planta de cobertura, implantação, localização, situação e urbanística em relação ao terreno; cortes e elevações.

O relatório conclusivo da situação física em que o imóvel se encontra será elaborado pelos técnicos da Câmara Municipal de Delta e a empresa contratada para elaboração do levantamento topográfico e sondagem, necessário para a preparação dos projetos arquitetônico e demais complementares.

A empresa contratada irá elaborar a definição básica de partido arquitetônico e/ou urbanístico geral. Produtos: plantas baixas normalizadas e cotadas, com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, área construída, locais de acesso, tipos e dimensões de esquadrias, níveis de piso, tipos de pavimento, especificações de materiais de cobertura, pisos, revestimentos de paredes e forros, vagas de garagem, degraus de escada e demais elementos técnicos), em escala 1/100, 1/75 ou 1/50.

Cortes normalizados e cotados, com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, níveis de piso, anotações de passeios e pavimentos externos, elementos de estrutura e cobertura e demais elementos técnicos) em escala 1/100 ou 1/75, conforme o caso para melhor visualização e compreensão. Plantas de cobertura com definições de águas, caimentos, rufos, calhas, rincões, diagrama básico da estrutura de cobertura (detalhes estruturas metálicas, madeira e concreto),



definição de materiais e demais elementos construtivos, em escala 1/100, 1/75, 1/50, 1/20 ou 1/10, conforme o caso.

Elevações normalizadas, com especificação de materiais de revestimento e esquadrias e demais aspectos construtivos necessários, em escala 1/100, 1/75 ou 1/50.

Nas implantações, identificar os principais pontos com informações textuais necessárias (números de quadra, de passeios e edificações, áreas verdes e públicas, elementos de interesse ambiental e paisagístico, infra-estruturas como reservatórios elevados e subestações e áreas de estacionamento), ressaltando níveis de piso, materiais de pavimentação, níveis originais do terreno e níveis propostos após o projeto, vias de acesso (passeio, faixa de rolamento, faixa de estacionamento, faixa de acostamento, etc.).

Para projetos arquitetônicos e urbanísticos deve ser elaborado o estudo de volumetria com no mínimo duas fachadas e o memorial justificativo sucinto do estudo preliminar, com fundamentação conceitual e técnica do partido.

## 8.2. ANTEPROJETO DE ARQUITETURA:

Definição pormenorizada de partido arquitetônico e/ou urbanístico geral, segundo normas técnicas correspondentes e padrão técnico projetual corrente — com maior apuro técnico da representação dos elementos construtivos, conforme escala sugerida.

Produtos: plantas baixas normalizadas e cotadas, nas quais deve constar o dimensionamento dos elementos estruturais em planta (pilares ou similares), com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, área construída, locais de acesso, tipos, materiais e dimensões de esquadrias, níveis de piso, tipos de pavimento, especificações de materiais de cobertura, pisos, estruturas, revestimentos de paredes e forros, vagas de garagem, degraus de escada e demais elementos técnicos), em escala 1/50 ou 1/75, conforme padrão técnico de representação de projetos de Arquitetura e Urbanismo.



Cortes normalizados e cotados, com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, níveis de piso, anotações de passeios e pavimentos externos, elementos de estrutura e cobertura e demais elementos técnicos) em escala 1/50 ou 1/75.

Plantas de cobertura com definições completas: planos de águas e respectivos caimentos, rufos, calhas, rincões, diagrama completo da estrutura de cobertura, localização e especificação de tubos de descida de águas pluviais, gárgulas, grelhas e demais equipamentos e elementos construtivos de drenagem, com especificação completa de materiais e demais elementos construtivos, em escala 1/50 ou 1/75.

Elevações normalizadas, com especificação de materiais de revestimento e esquadrias e demais aspectos construtivos necessários, em escala 1/50 ou 1/75, com exibição de elementos construtivos correspondentes à escala.

Implantação, situação e locação do edifício ou projeto de urbanização, com cotas e definições de limite de terrenos e edificações limítrofes, em escala 1/200, 1/250 (para projetos de arquitetura) 1/500, 1/1000, 1/2000 ou 1/5000 (para projetos urbanísticos).

Plantas e cortes de movimentação, corte e aterro, com exibição de níveis originais do terreno e cotas de projeto, em escala correspondente às praticadas no estudo.

Na implantação, deverá ser evidenciado nível de piso, materiais de pavimentação, níveis originais do terreno, espécies vegetais especificadas para a proposta paisagística em escala média de altura e usos das partes da via (passeio, faixa de rolamento, faixa de estacionamento, faixa de acostamento, baias, refúgios, etc.) Seções de via devem ser apresentadas em escala condizente com as dimensões e hierarquia viária proposta — em geral entre escalas 1/100 e 1/50.

A planta urbanística geral consiste em desenho técnico normalizado e cotado, com informações textuais necessárias (identificação de passeios e edificações, áreas verdes, elementos de interesse ambiental e paisagístico, infra-estruturas como reservatórios elevados, plataformas para 03 mastros de bandeira, lixeira e áreas de estacionamento com os raios de curvatura, marcação das seções de via, definição de áreas eventualmente destinadas a equipamentos públicos, caso haja necessidade.



As cotas devem ser executadas em sentido longitudinal e transversal às vias, devendo ser exibidas a cada trecho de via e nos totais.

O detalhamento de espaços públicos e passeios devem ser apresentados em plantas baixas e seções, podendo também apresentar elevações de caráter explicativo. O detalhamento de espaços públicos e passeios, quando necessário deve ser executado em escala aproximada (entre 1/500 e 1/200, em média), amplamente cotado, e deve exibir locação de mobiliário urbano, cotas de circulações e seu dimensionamento, níveis de piso e degraus, detalhes de rampas e guarda-corpos, faixas táteis e direcionais, desenhos de elementos paisagísticos existentes, com locação de ponto e extensão de aplicação em projeto, especificações de materiais e níveis de projeto em planta baixa e cortes.

O detalhamento de mobiliário urbano, quando houver, deve ser executado em plantas, cortes e elevações, podendo também acrescentar perspectivas ao conjunto, totalmente cotado e com todas as informações textuais necessárias (especificações de material, revestimentos e tratamento de superfícies, eventuais espécies vegetais aplicadas no projeto paisagístico, formas de fixação ao pavimento projetado e demais aspectos construtivos de interesse). O detalhamento de mobiliário urbano e comunicação visual, deve ser executado em escala apropriada, em geral variando de 1/1 a 1/10 e de 1/20 a 1/50, que possibilite melhor entendimento para execução no canteiro de obra.

Para projetos arquitetônicos e urbanísticos devem ser elaborados o estudo de volumetria e fachadas e os memoriais descritivos e justificativos. O memorial descritivo deve conter, no mínimo, a quantificação das áreas, extensões e volumes dos elementos construtivos mais significativos do projeto, com definição de seus materiais de cobertura, vedações, esquadrias, impermeabilizações, pisos, forros, acessos, escadas e rampas, equipamentos e demais elementos acessórios, através de relatório dos ambientes, suas áreas construídas e características técnicas e construtivas gerais. O memorial justificativo deve consistir, basicamente, em fundamentação conceitual e técnica do partido, com explicitação dos critérios de definição formal, de sistema construtivo e estrutural, padrão de acabamento, definição de fluxos e racionalização de instalações e acessos.

### 8.3. PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA, URBANISMO E COMPLEMENTARES:

Definição pormenorizada de partido arquitetônico e/ou urbanístico geral com projetos técnicos complementares e quantitativos associados. O projeto básico é a definição técnica completa, mas



anterior ao nível executivo, e apresenta as informações necessárias ao planejamento da execução da obra.

Essencialmente, portanto, consiste em projeto executivo de arquitetura e/ou urbanismo, acrescido dos respectivos projetos técnicos complementares (estrutural e geotécnico, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, rede de drenagem, abastecimento de água, elétrico, lógico, cabeamento estruturado, sonorização, telefonia, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA, sistema de circuito interno de TVCFTV e controle de acessos, sistema de ar-condicionado e/ou ventilação mecânica, comunicação visual, mobiliários, quantitativos de materiais, serviços e etapas da obra. O caráter do projeto arquitetônico, especificamente, define a necessidade de existência dos projetos complementares.

Os produtos a executar no projeto arquitetônico e urbanístico, para o nível do projeto básico, são os mesmos constantes do anteprojeto de arquitetura e urbanismo com o acréscimo do detalhamento de elementos móveis, acessórios e agregados (móveis, esquadrias, soleiras e peitoris, escadas e rampas, estruturas de cobertura, guarda-corpos, etc.).

Deverão ser apresentadas nesta etapa plantas baixas normalizadas e cotadas, onde deve constar o dimensionamento dos elementos estruturais em planta (pilares ou similares), com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, área construída, locais de acesso, tipos, materiais e dimensões de esquadrias, quadro de esquadrias (altura x largura x peitoril e quantitativos), níveis de piso, tipos de pavimento, com paginação dos pisos de todos os ambientes com indicação do ponto de partida do assentamento, especificações de materiais de cobertura, pisos, estrutura, revestimentos de paredes e forros, acessos, plataforma de mastros, vagas de garagem, degraus de escada e demais elementos técnicos), em escala 1/50 ou 1/75, conforme padrão técnico de representação de projetos de Arquitetura e Urbanismo e demais projetos complementares.

Ressaltamos que edificações, onde houver divisórias, deverá ser efetuado isolamento acústico, entre as salas. E ainda, todas as áreas de segurança, depósito de bens apreendidos, áreas de detenção provisórias deverão ter paredes em alvenaria e laje de forro e concreto.

Cortes normalizados e cotados, com informações textuais necessárias (nomes de ambientes, níveis de piso, anotações de passeios e pavimentos externos, elementos de estrutura e cobertura e demais



elementos técnicos) em escala 1/50 ou 1/75. Plantas de cobertura com definições completas: planos de águas e respectivos caimentos, rufos, calhas, rincões, diagrama completo da estrutura de cobertura, localização e especificação de tubos de descida de águas pluviais, gárgulas, grelhas e demais equipamentos e elementos construtivos de drenagem, com especificação completa de materiais e demais elementos construtivos, em escala 1/50 ou 1/75. Elevações normalizadas, com especificação de materiais de revestimento e esquadrias e demais aspectos construtivos necessários, em escala 1/50 ou 1/75, com exibição de elementos construtivos correspondentes à escala. Implantação, situação e locação do edifício ou projeto de urbanização, com cotas e definições de limite de terrenos, em escala 1/200, 1/250 (para projetos de arquitetura). Plantas e cortes de movimentação, corte e aterro, com exibição de níveis originais do terreno e cotas de projeto, em escala correspondente às praticadas no estudo.

Para projetos urbanísticos o anteprojeto da planta urbanística geral deverá conter detalhamento em planta e seções de espaços edificados, passeios, comunicação visual, localização de mastros, lixeiras e iluminação pública e detalhamento de mobiliário urbano (se houver). Especificação de materiais das pavimentações, evidenciando níveis de piso, níveis originais do terreno, espécies vegetais especificadas pela proposta paisagística em escala média de altura e usos das partes da via (passeio, faixa de rolamento, faixa de estacionamento, faixa de acostamento, baias, refúgios, etc.).

A planta urbanística geral consiste em desenho técnico normalizado e cotado, com informações textuais necessárias (identificação de passeios e edificações, áreas verdes e públicas, elementos de interesse ambiental e paisagístico, infra-estruturas como reservatórios elevados e áreas de estacionamento e respectivos raios de curvatura). As cotas devem ser executadas em sentidos longitudinais e transversais às vias, devendo ser exibidas a cada trecho de via e nos totais.

Para projetos arquitetônicos e urbanísticos devem ser elaborados o estudo de volumetria e fachadas e os memoriais descritivos e justificativos. O memorial descritivo deve conter, no mínimo, a quantificação das áreas, extensões e volumes dos elementos construtivos mais significativos do projeto, com definição de seus materiais de cobertura, vedações, esquadrias, impermeabilizações, pisos, forros, acessos, escadas e rampas, equipamentos e demais elementos acessórios, através de relatório dos ambientes, suas áreas construídas e características técnicas e construtivas gerais. O memorial justificativo deve consistir, basicamente, em fundamentação conceitual e técnica do



partido, com explicitação dos critérios de definição formal, de sistema construtivo e estrutural, padrão de acabamento, definição de fluxos e racionalização de instalações e acessos.

Além dos itens do anteprojeto de arquitetura, portanto, deve ser apresentado o detalhamento dos elementos móveis, acessórios e agregados (mobiliário, esquadrias, soleiras e peitoris, escadas e rampas, estruturas de cobertura, guarda-corpos, etc.) O detalhamento de projeto arquitetônico e urbanístico deve ser executado em plantas baixas, cortes e elevações, em escalas técnicas adequadas (em geral variando de 1/1 a 1/10 e de 1/20 a 1/25), e deve incorporar a especificação completa de materiais e os diagramas de funcionamento de equipamentos, esquadrias e demais elementos.

O referido projeto executivo de arquitetura e/ou urbanismo, portanto, configura o Projeto Básico quando acrescido dos respectivos projetos técnicos complementares e quantitativos de itens do projeto e da obra (materiais, serviços). São eles: estrutural e geotécnico; hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, abastecimento de água, com aproveitamento de água pluvial; elétrico; lógico, cabeamento estruturado; sonorização, telefonia, sistema circuito interno- CFTV e controle de acessos; sistemas de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA; ar-condicionado e ventilação mecânica; comunicação visual e mobiliários. Além destes projetos devem ser apresentados quantitativos de materiais, serviços e etapas da obra. Para atendimento das exigências específicas da Lei Federal no 8.666/1993 devem ser incorporados aos quantitativos os preços dos itens e demais elementos de modo a configurar orçamento detalhado do custo global da obra, observando quando as mesmas forem divididas em etapas, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados. O caráter do projeto arquitetônico, especificamente, define a necessidade de existência dos projetos complementares, embora não seja possível prescindir, no geral, dos projetos hidrossanitário, elétrico e estrutural, segundo critério técnico corrente.

Todos os projetos, objeto deste devem ser apresentados em meio digital (CD, DVD ou Pendrive), com informações adequadas sobre impressão em grandes formatos (“plotagem”). O Projeto Básico com seus documentos deverá ser entregue plotados em três vias, ou seja, serão entregues a Câmara Municipal de Delta em três jogos. Os documentos em formato A4, também deverão ser entregues impressos em duas vias. Deve constar destes projetos o conjunto de desenhos técnicos normalizados e cotados, com informações textuais necessárias, para que seja possível o pleno entendimento da configuração das instalações prediais e urbanas da obra.



Devem ser previstos, em plantas baixas, cortes, elevações, detalhes e perspectivas, os trajetos e características (materiais, bitolas, diâmetros, espessuras de chapa, etc.) de instalações, infra-estruturas (fundações) e superestruturas (pilares, vigas, lajes e elementos estruturais equivalentes) dos respectivos projetos, bem como seus demais elementos componentes (quadros, caixas, reservatórios, nobreaks, drenagem, coleta de resíduos e esgoto sanitário, sistemas de informatização, controle e monitoramento, insuflamento de ar condicionado, ventilação mecânica, pressurização, registros e comandos, etc.) Para atendimento das características do Projeto Básico, os projetos complementares, elaborados até o nível executivo, devem ser acompanhados das respectivas planilhas e textos dos Quantitativos e conseqüentes Orçamentos.

O Projeto Básico pode, ainda, configurar documento técnico suficiente para remuneração de etapas de projeto e como etapa de contrato para consolidar a anuência do demandante diante das decisões projetuais e técnicas do contratado, bem como para subsidiar processos licitatórios, conforme legislação em vigor. Desta forma, de acordo com as características de projeto e execução, pode pressupor atualização de índices, preços e valores de mercado correntes, de modo a configurar Orçamento Técnico fiel às condições efetivas da obra, mediante contrato entre a instituição demandante e o contratado, com previsão de honorários acordada entre as partes.

#### 8.4. PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA, URBANISMO E COMPLEMENTARES:

Definição detalhada do partido arquitetônico e/ou com projetos técnicos complementares, quantitativos, orçamento e especificações técnicas, segundo normas técnicas brasileiras, prazos de execução, viabilidade econômico-financeira e exigências de uso, conforme Lei Federal no 8.666/1993. O projeto executivo configura documento técnico capaz de atender a todas as exigências suficientes e necessárias à execução, definição de metas e prazos, planejamento da execução e operação da obra concluída.

O Projeto Executivo é documento técnico e tem função administrativa. Pressupõe o conjunto de desenhos, textos, planilhas, gráficos, imagens e maquete eletrônica humanizada de que são compostos o Projeto Executivo de Arquitetura e/ou Urbanismo, os Projetos Técnicos Complementares consolidados, o Quantitativo de Materiais e Serviços, o Orçamento a ele associado, além do Levantamento físico-arquitetônico e/ou físico-territorial da obra e dos Cadernos de Especificações Técnicas.



Os projetos executivos de arquitetura, urbanismo e demais complementares são acrescidos aos diversos quantitativos, orçamentos, e aos cadernos de especificações técnicas, compilando-os num caderno único de encargos geral da obra, dando subsídios sem dúvidas para elaboração da licitação e futura execução de obras, cujos projetos e documentos afins estão sendo contratados por este edital.

Deve ser entregue em meio digital ao contratante. Os Cadernos de Especificações Técnicas, segundo padrões vigentes, são textos ilustrados e tabulados que informam precisamente as etapas de execução da obra, os procedimentos de controle e monitoramento tecnológico de materiais e processos e a forma de tratamento, transporte, armazenamento, execução e montagem de estruturas, vedações, pisos, coberturas, materiais de revestimento, equipamentos, instalações e demais componentes de obra civil, segundo normas técnicas correspondentes.

O Projeto Executivo de Arquitetura, Urbanismo e demais complementares, nestes termos, configura o documento final deste contrato, condição necessária e suficiente para o planejamento, a definição e a execução de obra civil e posterior utilização pela entidade contratante, encerrando a relação de prestação de serviços. O Projeto Executivo de Arquitetura, Urbanismo e demais complementares devem ser entregues em meio digital (CD, DVD ou Pendrive), com informações adequadas sobre impressão em grandes formatos (“plotagem”). O Projeto Executivo e seus documentos deverão ser entregues plotados em três vias, ou seja, serão entregues em três jogos. Os documentos em formato A4 deverão ser entregues impressos em três vias. Todas as pranchas e documentos em formato A4 deverão ser entregues arquivados em PASTA AZ devidamente identificadas.

Os referidos projetos devem seguir, necessariamente, as Normas Técnicas vigentes e concernentes às respectivas especialidades, como parâmetro de estudos e de definição de soluções técnicas de projeto, incluindo as formas de desenho técnico e apresentação de planilhas de quantitativos e orçamento. Devem ser atendidos, também, os requisitos da legislação incidente sobre as áreas de projeto, como a legislação urbanística (Planos Diretores Urbanos, leis de uso e ocupação do solo, códigos de obras e edificações, leis municipais de acessibilidade, leis municipais que versem sobre saídas de emergência e procedimentos de segurança em edificações, normativas de saúde coletiva e vigilância sanitária, etc.).

Os projetos executivos devem ser apresentados com as devidas permissões, concessões e licenças de serviços urbanos e ambientais e devidamente aprovados nos diversos órgãos de licenciamento



ambiental urbanístico, fundiário, concessionária de água e iluminação, de vigilância sanitária, de regulação de serviços públicos e demais atribuições administrativas concernentes à atividade a ser desempenhada no edifício (a reformar e/ou ampliar e/ou construir) ou área urbanizada projetada. Ressaltamos que estes custos devem estar inclusos nos preços dos projetos.

## 9. ORIENTAÇÕES QUANTO AO CONTEÚDO DE PROJETOS E DOCUMENTOS

### 9.1. PROJETO ARQUITETÔNICO

DEVERÁ SER APRESENTADO, ALÉM DAS PRANCHAS COM OS PROJETOS E DETALHES, O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, OS QUANTITATIVOS E PREÇOS, AS COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS, ORÇAMENTOS ANALÍTICOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

#### ARQUITETURA E URBANIZAÇÃO

- O projeto arquitetônico deverá seguir no mínimo as diretrizes constantes neste termo de referência, obedecendo aos códigos, normas vigentes na região pertinentes a elaboração de um projeto para este porte de construção, tais como: Código de Edificações local, Normas de Uso do Solo e Gabarito locais, Normas Técnicas da ABNT, Normas do Corpo de Bombeiros, NBR 9050 – “Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos”, Normas das concessionárias de redes e de infra-estruturas locais, demais normas e/ou recomendações;
- Planta de Situação e Planta de Locação: reservatório elevado (caso seja necessário) além de outros;
- Planta de Cobertura, Plantas Baixas, Fachadas e Cortes;
- A prancha com as plantas das coberturas deverá conter: orientação, planos de cobertura e de calhas, com respectivos sentidos de inclinação e pontos de descida de águas pluviais, locação, posição e dimensionamento das calhas condutoras de águas pluviais e destino das mesmas, detalhes de cumeeiras, rufos, arremates;



- Plantas gerais de forros e pisos, com detalhamento;
- A prancha com a planta baixa e detalhamento de forro deverá possuir: posição e dimensionamento das placas e/ou lâminas do forro, com especificação completa e manutenção, pontos de iluminação no teto, locação dos equipamentos de climatização, os pontos de instalações especiais no forro;
- A prancha de pisos deverá conter: paginação dos pisos de todos os ambientes, com indicação do ponto de partida do assentamento e desníveis;
- Plantas com detalhamentos: esquadrias, divisórias, sanitários, fachadas, descida de águas, balcões de copa, bancadas, balcões de atendimento, ala de detenção provisória e outros;
- Quadro de esquadrias indicando dimensões (largura x altura x peitoril) e quantidades;
- Quadro com tipo de materiais e acabamentos, revestimentos e pisos;
- Quaisquer outros elementos que favoreçam a compreensão qualitativa e quantitativa os espaços propostos e necessários para compor os orçamentos e execução da obra;
- Ressaltamos que deverá ser previsto o projeto de isolamento acústico em gabinetes, salas de audiência, auditórios e etc.;
- Caderno de Especificações Técnicas e memorial descritivo;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- Composições de custo unitário de serviços discriminando separadamente material de mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pela SINAPI, SEIFRA-MG ou similar);
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;



- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### COMUNICAÇÃO VISUAL

- Planta baixa com indicação dos letreiros, totens, quadros de aviso, placas indicativas de portas (com numeração) e indicação de acessibilidades, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;

- Planta baixa com sinalização de emergência, de alerta e orientação com rota de fuga, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;

- Detalhamentos dos letreiros, totens, quadros de aviso e placas indicativas tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;

- Especificações técnicas, tudo em conformidade com a Norma NBR 9050;

- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (cômodo, bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;

- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;

- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

O projeto de comunicação visual deverá apresentar também toda a sinalização de emergência, seguindo as Instruções Técnicas da CBMMG, da ABNT: NBR 13434-1:04, NBR 13434-2:04 e



NBR 9050, inclusive sinalização de segurança contra incêndio e em casos de pânico (ênfatisar as saídas de emergências, áreas privativas e áreas de segurança acesso restrito).

## PAISAGISMO

- Planta geral com indicação das espécies de arborização, plantas decorativas, gramíneas e outros a serem empregados nas áreas livres, visando conforto térmico, acústico e a segurança dos usuários;
- Planta baixa interna, caso haja paisagismo nestas áreas;
- Detalhamento de floreiras, rede de drenagem, além de outros;
- Deverá haver integração do projeto de paisagismo com o elétrico e hidráulico, de maneira que apresentem o projeto elétrico e hidráulico interno e externo de todo o terreno, pertinentes a estes itens;
- Especificações Técnicas;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

## ARQUITETURA DE INTERIORES E MOBILIÁRIOS

- Planta baixa com o layout de todos os ambientes;



- Locação de todo mobiliário e equipamentos (computadores, impressoras, fotocopiadoras, geladeiras, fogões, micro-ondas, equipamentos de refrigeração e outros);
- Detalhamentos de móveis fixos;
- Especificações Técnicas;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

- Este levantamento deverá ser executado “In loco” com equipamentos do tipo teodolito e GPS/Estação Total;
- O levantamento topográfico consiste na apresentação planimétrica e altimétrica em planta baixa dos pontos notáveis assim como dos acidentes geográficos e outros pormenores de relevo do terreno e áreas lindeiras;
- Deverão ser representadas em planta baixa as vias de acesso de veículos e pedestres, equipamentos urbanos, linha de posteamento das concessionárias de rede elétrica, telefonia e CFTV e arbustos que cercam o imóvel. Os acidentes geográficos considerados de relevo serão representados por taludes e por curvas de nível;



- E ainda, este levantamento deve apresentar, também, o levantamento cadastral das edificações existentes no terreno representadas em planta-baixa, planta de cobertura, elevações, cortes, layout de todos os pontos elétricos/eletrônicos e elementos afins desse tipo de instalação e layout de todos os pontos de água fria/esgoto e elementos afins desse tipo de instalação;
- A apresentação deve ser tal que permita a representação fiel do terreno, das edificações e suas instalações, elementos existentes e inventário florestal identificando as espécies a serem preservadas conforme as Leis e Normas Ambientais vigentes;
- O Laudo deverá vir ilustrado com fotografias coloridas do imóvel com suas edificações (fotos internas e externas), elementos, vias de acesso de veículos e pedestres, equipamentos urbanos, linha de posteamento das concessionárias de rede elétrica, telefonia e CFTV e arbustos que cercam o imóvel;
- Os desenhos e documentos afins deverão ser entregues em duas vias impressos em papel sulfite nas diversas dimensões de papel de forma a permitir boa visibilidade e entendimento dos elementos gráficos. Todo este material deverá ser entregue, também, em arquivo digital;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços.

## 9.2. PROJETO ESTRUTURAL

DEVERÁ SER APRESENTADO, ALÉM DAS PRANCHAS COM OS PROJETOS E DETALHES, O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, OS QUANTITATIVOS E PREÇOS, AS COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS, ORÇAMENTOS ANALÍTICOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

Além do projeto propriamente dito, será composto de laudo de sondagem, levantamento topográfico, detalhamentos, cadernos de especificações técnicas, quantitativos, custos unitários de serviços, orçamento analítico e cronograma físico-financeiro com as seguintes diretrizes:



- Fundações: baseado no laudo de sondagem e levantamento topográfico a ser apresentado pela(s) contratada(s) para aprovação deste Departamento;
- Estrutural: baseado no laudo de sondagem e levantamento planialtimétrico, após aprovação deste pela Secretaria Municipal de Obras;
- Plantas baixas, elevações e cortes;
- Detalhamento de todas as estruturas em concreto armado, em aço e em madeira;
- Memorial Descritivo e de Cálculo, sendo que nas especificações técnicas deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto de fundações, apresentando e justificando os procedimentos adotados, as considerações relativas à escolha do tipo de fundação, justificando com base nas investigações e estudos geotécnicos e disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados;
- Na análise estrutural deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a estrutura, levando-se em conta as cargas mecânicas, velocidade dos ventos e demais fenômenos da natureza;
- Será de inteira responsabilidade do projetista estrutural conhecer o laudo de sondagem e levantamento planialtimétrico, que sejam condicionantes na escolha e dimensionamento do esquema estrutural. O projetista deve ainda conhecer a flexibilidade de utilização desejada no projeto arquitetônico, para que eventuais alterações de distribuição interna não venham a ser inviabilizadas por questões estruturais, conhecer as possibilidades futuras de ampliação de área e alteração de utilização da edificação, conhecer o prazo fixado para a execução da obra;
- O projeto estrutural, após estudar as diversas opções de estruturas, analisar as vantagens e desvantagens de cada uma, sob o ponto de vista de viabilidade técnica, econômica e de execução. Para tanto é de responsabilidade do projetista se informar acerca das características e tipo de terreno no tocante a: tipo e custo da mão-de-obra disponível, tipo e custo dos materiais disponíveis, disponibilidade de equipamentos específicos, além de outros;



- Deverá fazer parte, também, o projeto de Impermeabilização dos seguintes elementos:
- Calhas, rufos e floreiras;
- Todos os tipos de fundações;
- Estruturas como lajes, vigas e outros elementos como contrapiso, áreas molhadas (banheiros, sanitários, copas) e terraços;
- Plantas de localização e identificação dos sistemas de impermeabilização;
- Detalhes genéricos e específicos que descrevem graficamente todas as soluções de impermeabilização projetadas e que sejam necessárias para a execução destas;
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações técnicas dos materiais, manuais de utilização e manutenção, com relação completa destes materiais e respectivo quantitativo;
- Descrição detalhada dos materiais empregados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes, ou seja, com mesma função e desempenho técnico;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (cômodo, bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.



## LAUDO DE ANÁLISE SITUACIONAL DAS FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

- Executar vistorias “In loco” com prospecções das peças de fundação e estrutura de edificações que estejam comprometidas;
- Elaborar laudos e pareceres técnicos, ilustrados com fotos, que demonstre o comprometimento das fundações e estruturas, além das condições do terreno e riscos projetados que possam surgir objetivando o esclarecimento e soluções de aspectos técnico-científicos;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

## PROJETO DE FUNDAÇÃO

- O Projeto de Fundação deverá ser feito de acordo com Parecer Técnico emitido por profissional/empresa especialista em solos, com base nos dados do laudo de sondagem do terreno e do levantamento planialtimétrico e deve conter, no mínimo, as informações listadas abaixo;
- Locação dos elementos de apoio;
- Nome e dimensionamento de todas as peças estruturais;
- Indicação das cargas e momentos nas fundações e fck do concreto e diversos níveis;
- Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;
- Armação de todas as peças estruturais e quadro de ferros por prancha de detalhamento;



- A solução adotada para tipo de fundações deverá dar especial atenção para o nível d'água do terreno, devidamente compatibilizada com um eventual pavimento térreo da edificação, os níveis das soleiras das portas de entradas deverão ficar no mínimo a 20 cm do piso das calçadas de proteção;
- 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;
- Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos: plantas de locação e cargas da fundação (pilares e fundações), plantas de formas, se não contemplada na planta de locação; plantas de armação;
- A planta geral de locação deverá ser em escala adequada e apresentar as distâncias entre eixos dos pilares, a partir de um ponto de referência bem definido, além de cotas necessárias para o correto posicionamento dos elementos estruturais. Pode-se utilizar a mesma planta para os desenhos de locação dos pilares e da fundação.
- Na Planta de Formas, deverão constar as dimensões dos elementos de fundação, em planta e em corte, cotas de assentamento em relação ao sistema de referência.
- Na Planta de Armação, deverão ser apresentadas as seções longitudinais e transversais, mostrando a quantidade, o diâmetro, a posição, os espaçamentos e os comprimentos de todas as armaduras longitudinais e transversais dos elementos de fundação. Deverão ser indicadas, também, as ferragens de arranque dos pilares. Caso se faça necessário o detalhe de armaduras em mais de uma prancha, cada uma das pranchas deverá possuir um quadro de ferro e um quadro resumo de consumo de materiais (aço, concreto e forma);
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (cômodo, bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;



- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### PROJETO DE ESTRUTURA

O Projeto de Estrutura deverá ser elaborado em conformidade com as normas da ABNT pertinentes ao tema ou, na falta delas, com outras normas que regulamentam o assunto.

Na análise estrutural deve ser considerada a influência de todas as ações que possam produzir efeitos significativos para a estrutura, levando-se em conta os possíveis estados limites últimos e de serviço.

É de responsabilidade do projetista estrutural conhecer todas as instalações e utilidades a serem implantadas na edificação que sejam condicionantes na escolha e dimensionamento do esquema estrutural. O projetista deve ainda conhecer a flexibilidade de utilização desejada no projeto arquitetônico, para que eventuais alterações de distribuição interna não venham a ser inviabilizadas por questões estruturais, conhecer as possibilidades futuras de ampliação de área e alteração de utilização da edificação, conhecer o prazo fixado para a execução da obra.

O projetista desenvolverá e apresentará o Projeto de Estrutura, após estudar as diversas opções de estruturas, analisar as vantagens e desvantagens de cada uma, sob o ponto de vista de viabilidade técnica, econômica e de execução. Para tanto é de responsabilidade do projetista informar-se acerca das características do local da obra no tocante a:

- Tipo e custo da mão-de-obra disponível;
- Tipo e custo dos materiais disponíveis;
- Disponibilidade de equipamentos;
- Possibilidade de utilização de técnicas construtivas.



## ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO

- As plantas de forma devem conter, no mínimo, os seguintes elementos:
  
- 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 contra flechas em vigas e lajes;
  
- 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;
  
- Nota explicativa mencionando o quantitativo de escoramento necessário para execução;
  
- Convenção de pilares indicando os pilares que nascem, continuam e morrem nos pavimentos, conforme exemplo abaixo:
  
- 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;
  
- Cortes, no mínimo nas duas direções principais da planta baixa e em regiões específicas (escadas, caixas d'água). Os cortes podem contemplar todos os pavimentos da estrutura em uma mesma prancha, ou serem apresentados separadamente por pavimento, junto à respectiva planta de forma.
  
- A planta de armação deve conter, no mínimo, as seguintes indicações:



- Seção longitudinal de todas as peças mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras longitudinais, em escala adequada;

- LEGENDA:

- Pilar que continua;

Pilar que morre;

Pilar que nasce.

- 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;

- 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 –  $f_{ck}$ ;

- 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 (CA50, CA60);
  - 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 (CA50, 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.
- Nos casos em que a ordem de retirada dos escoramentos seja capaz de introduzir solicitações importantes para a estabilidade da edificação não consideradas em projeto, deverá vir acompanhado ao projeto estrutural um plano de retirada dos escoramentos;
- Quando necessário, deverá ser apresentado o plano de concretagem. As interrupções de concretagem deverão garantir as características de segurança e estética da estrutura.
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.



## ESTRUTURA EM MADEIRA

- A representação gráfica do Projeto Superestrutura em Madeira será feita por meio de desenho de plantas, cortes e elevações que permitam a análise e compreensão de todo o projeto. Deverão conter, de forma clara e precisa, todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução e montagem da estrutura. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos: planta de todas as estruturas do sistema, cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura, especificação dos materiais utilizados, características e limites; lista completa de materiais, indicação do esquema executivo obrigatório se for requerido pelo esquema estrutural;
- A unidade linear de medida para representação gráfica é o milímetro. Sempre que outra unidade for usada, deve-se fazer a devida exceção, expressando-a pela abreviatura correspondente;
- As escalas adotadas, para a representação das estruturas de madeira, deverão estar em função dos tipos de desenhos e de acordo com cada caso. Dessa forma, recomenda-se o emprego das seguintes escalas:
  - Desenhos de conjuntos: 1:50, 1:100;
  - Desenhos de detalhes: 1:1, 1:5, 1:10, 1:20;
  - Desenhos de montagem (esquemas): sem escala ou com escala conveniente, de acordo com a complexidade do problema.
- Os desenhos de conjuntos serão utilizados para apresentar a totalidade da estrutura, determinando como seus componentes se relacionam entre si. Podem ser incluídas plantas, elevações e perfis, em vistas e seções ou cortes;
- Os desenhos de detalhes serão usados para transmitir todas as informações necessárias à execução e disposição de componentes;
- Os desenhos de montagem, também denominados de diagramas de montagem, serão empregados para demonstrar a posição relativa de cada um dos componentes do conjunto;



- Nos projetos de grande porte, quase sempre, é necessária a subdivisão da obra em áreas de projeto. Para isso, deve-se executar um desenho de locação geral da obra. Nesse desenho, a designação das áreas deverá ser feita por código. O código de cada área de projeto deverá constar, inicialmente, a abreviatura do nome que lhe corresponde e, depois, o número de ordem da mesma, de acordo com a posição assumida na planta de locação;

- As pranchas de desenho deverão apresentar, no mínimo, quadro de madeiramento, com os seguintes requisitos:

- Seção das peças;

- Comprimento;

- Tipo de madeira;

- Quantidade de cada peça, prevendo folga para perdas no corte da madeira.

- O sistema estático do projeto estrutural deve ser o mais simples e adequado às características do material, de modo a reduzir, ao mínimo, as incertezas quanto aos valores dos esforços nas seções críticas;

- Deve-se procurar fazer prevalecer, sempre que possível, a simetria geométrica, tanto nas dimensões estruturais como nas seções transversais;

- Nos casos em que o método construtivo for capaz de causar esforços significativos na estrutura, deverá fazer parte do projeto estrutural um memorial com o plano de execução e montagem da estrutura, abordando os seguintes aspectos:

- Sequência de montagem;

- Dimensões e pesos das peças da estrutura;



- Posicionamento dos olhais de içamento;
- Equipamentos de montagem.
- No caso de ser utilizada madeira própria da região, cujas características não se encontrem registradas dentre as madeiras preconizadas pela norma, deverá ser elaborado um programa de ensaios de acordo com a NBR 6230. Com base nos resultados dos ensaios realizados, será então definida a possibilidade de utilização dessa espécie de madeira como elemento estrutural;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

## ESTRUTURA METÁLICA

- A representação gráfica do Projeto de Estrutura metálica será feita por meio de plantas, cortes, etc., denominada de desenhos. Estes desenhos deverão permitir perfeitas condições de análise e compreensão de todo o conjunto estrutural e será composta de: desenhos de projeto, desenhos de fabricação, desenhos de montagem;
- A unidade linear a ser adotada no projeto é o milímetro. Os projetos deverão conter as informações necessárias para a execução dos desenhos de fabricação, desenhos de montagem e para o projeto das fundações. Deverão indicar as especificações dos aços estruturais empregados, dos parafusos, das soldas e de outros elementos integrantes da estrutura, necessários para a fabricação e montagem, além de lista completa de todo o material utilizado;



- Nas ligações com parafuso de alta resistência, trabalhando a corte, os desenhos de projeto deverão indicar o tipo de ligação, por atrito ou por contato;
- Deverão ser indicadas nesses desenhos as contra-flechas de vigas e treliças, adotadas no cálculo, as especificações relativas ao tipo de proteção contra corrosão, além das especificações quanto ao tipo de proteção fogo-retardante, nos casos em que essas forem exigidas pelas normas e legislações vigentes;
- Os desenhos de fabricação deverão traduzir fielmente, para a oficina, as informações contidas nos desenhos de projeto, fornecendo informações completas para a fabricação de todos os elementos componentes da estrutura, incluindo materiais utilizados e suas especificações, locação, posição dos furos, tipo e dimensão de todos os parafusos, soldas de oficina e de campo e lista completa de todos os materiais. Em casos especiais, será necessário indicar a seqüência de execução das ligações importantes, soldadas ou parafusadas, para evitar o aparecimento de empenos ou tensões residuais excessivas;
- Os desenhos de montagem deverão indicar as dimensões principais da estrutura, numerações ou marcas das peças, dimensões de barras, elevações das faces inferiores de placas de apoio de pilares, todas as dimensões de detalhes para colocação de chumbadores e demais informações necessárias à montagem da estrutura. Deverão ser claramente indicados todos os elementos, permanentes ou temporários, essenciais à integridade da estrutura parcialmente montada;
- Deverá fazer parte do projeto de montagem um memorial com o plano de montagem da estrutura, abordando os seguintes aspectos: seqüência e metodologia de montagem, dimensões e pesos das peças da estrutura, posicionamento dos olhais de içamento e equipamentos de montagem;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;



- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### ESTRUTURA MISTA

- A representação gráfica do Projeto de Estrutura mista será feita por meio de plantas, cortes, etc., denominada de desenhos. Estes desenhos deverão permitir perfeitas condições de análise e compreensão de todo o conjunto estrutural e será composta de: desenhos de projeto, desenhos de fabricação, desenhos de montagem;

- A unidade linear a ser adotada no projeto é o milímetro. Os projetos deverão conter as informações necessárias para a execução dos desenhos de fabricação, desenhos de montagem e para o projeto das fundações. Deverão indicar as especificações dos aços, madeiras e concretos estruturais empregados, além de outros elementos integrantes da estrutura, necessários para a fabricação e montagem, e também, a lista completa de todo o material utilizado;

- Nas uniões e/ou ligações entre as peças, os desenhos de projeto deverão indicar o tipo de amarração, por atrito ou por contato;

- Deverão ser indicadas nesses desenhos as contra-flechas de vigas e treliças, adotadas no cálculo, as especificações relativas ao tipo de proteção das peças, além das especificações quanto ao tipo de proteção fogo-retardante, nos casos em que essas forem exigidas pelas normas e legislações vigentes;

- Os desenhos deverão fornecer informações completas para a fabricação de todos os elementos componentes das estruturas, incluindo materiais utilizados e suas especificações;

- Os desenhos de montagem deverão indicar as dimensões principais da estrutura, numerações ou marcas das peças, dimensões de barras, elevações das faces inferiores de placas de apoio de pilares, todas as dimensões de detalhes para colocação de chumbadores e demais informações necessárias à



montagem da estrutura. Deverão ser claramente indicados todos os elementos, permanentes ou temporários, essenciais à integridade da estrutura parcialmente montada;

- Deverá fazer parte do projeto de montagem um memorial com o plano de montagem da estrutura, abordando os seguintes aspectos: seqüência e metodologia de montagem, dimensões e pesos das peças da estrutura, posicionamento dos olhais de içamento e equipamentos de montagem;

- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;

- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;

- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

### 9.3. ANÁLISE DE CONFORMIDADE DE PROJETOS ESTRUTURAIIS

DEVERÁ SER APRESENTADO EM FORMA DE RELATÓRIO COM ANÁLISE E CRÍTICA ILUSTRADO COM DESENHOS DE PÓRTICOS ESPACIAIS, DESENHOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ESFORÇOS E DEFORMAÇÕES E DEMAIS INFORMAÇÕES QUE COMPLETE O DOCUMENTO.

Este tipo de serviço deverá ser elaborado com as seguintes diretrizes:

- Deverá obedecer a NBR 6118/2003;

- A verificação será realizada através de programas de análise de esforços, tais como CAD/TQS, EBERICK e SAP2000, podendo ser usado os similares ou os de qualidade superiores, porém compatíveis com programas de base CAD;



- Fazer a verificação da conformidade do projeto estrutural através de análise linear e não-linear física e geométrica, segundo os critérios estabelecidos na NBR 6118/2003;
- Os produtos das análises deverão ser apresentados em forma de relatórios com as planilhas de análise e crítica, desenhos de pórticos espaciais, desenho de distribuição de esforços e deformações, plantas com correções, entre outros recursos gráficos;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### 9.4. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ELETRÔNICAS E AFINS

DEVERÁ SER APRESENTADO, ALÉM DAS PRANCHAS COM OS PROJETOS E DETALHES, O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, OS QUANTITATIVOS E PREÇOS, AS COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS, ORÇAMENTOS ANALÍTICOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

#### INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- O PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS deverá obedecer às normas e recomendações elétricas da ABNT, inclusive a atual NBR-14.136/2002, regulamentada pela resolução N°11 de 20/12/2006 do CONMETRO, aos padrões de fornecimento de energia elétrica da concessionária local, às especificações dos fabricantes e às Condições Gerais de Fornecimento da ANEEL;
- Deve-se atender a todas as indicações do Projeto de Arquitetura, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos;
- Partes integrantes do Projeto de Instalações Elétricas:



- Detalhamento da entrada de energia elétrica, com pranchas de situação e localização, devendo-se prever a interligação ao ponto de entrega da concessionária;
- Detalhamento dos esquemas verticais e da distribuição por pavimento, com plantas baixas e de cortes; Quadros de cargas, diagramas unifilares e cálculos de demandas prováveis;
- Especificação e detalhamento do quadro geral de baixa tensão;
- Especificação e dimensionamento dos quadros de força e de distribuição;
- Esquema vertical dos shafts;
- Projeto detalhado da subestação com transformadores e proteções;
- Sistema de no-break, com filtro atenuador de harmônicas de 7;
- Projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- Detalhes das caixas de passagem e aterramentos;
- Medição do consumo ativo (kWh) e reativo (kVARh);
- Projeto de iluminação externa de jardins, seguindo orientação do projeto de paisagismo;
- Projeto de iluminação interna de acordo com o projeto luminotécnico feito por profissional da área de iluminação;
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Aprovação do projeto junto à concessionária local.
- As plantas deverão apresentar as seguintes indicações:



- Pontos ativos ou úteis (iluminação e tomadas);
- Pontos de comandos (interruptores);
- Quadros de distribuição geral e terminal;
- Diagramas unifilares;
- Quadros de carga;
- Detalhe do local dos medidores;
- Detalhes dos quadros de entrada (medidores), gerais e parciais, mostrando a posição dos dispositivos de manobra e proteção, em escala 1:10;
- Localização dos pontos de consumo de energia elétrica (com respectiva carga), seus comandos e indicação dos circuitos a que estão ligados;
- Trajeto dos condutores/circuitos e sua proteção mecânica, inclusive dimensões de condutores e caixas;
- Legendas com os símbolos adotadas, segundo especificação da ABNT, e notas que se fizerem necessárias;
- Quadro indicativo da divisão dos circuitos (quadros de cargas), constando a utilização de cada fase nos diversos circuitos (equilíbrio de fases).
- O Diagrama Unifilar deverá apresentar, no mínimo, os circuitos principais, as cargas, as funções e as características dos principais equipamentos, tais como:
  - Disjuntores: corrente nominal, capacidade de interrupção, classe de tensão;
  - Chaves seccionadoras: corrente nominal, suportabilidade térmica e dinâmica, classe de tensão;



- Transformadores: potência, classe de tensão, tensão primária e derivações, e tensão secundária;
- Transformadores de corrente para instrumentos de medição: classe de tensão, classe de exatidão, corrente ou tensão primária e corrente ou tensão secundária;
- Reles de proteção: indicação de função;
- Equipamentos de medição: indicação de função;
- Condutores elétricos nus: tipo e bitola;
- Condutores elétricos isolados: classe de tensão, tipo de isolamento, bitola do condutor;
- Para-raios: tipo, tensão nominal;
- Barramentos: corrente nominal, suportabilidade térmica, suportabilidade dinâmica;
- Fusíveis: tipo, corrente nominal.
- Os projetos de instalações elétricas deverão ser elaborados prevendo equipamentos de alto fator de potência e motores de alto rendimento, para se evitar a utilização de banco de capacitores;
- Os circuitos elétricos devem seguir as seguintes recomendações:
  - Queda de tensão máxima de 2%;
  - Todas as instalações de circuitos devem ser em FASE, NEUTRO e TERRA;
  - Para iluminação e tomadas comuns em 220 V, a carga máxima por circuito deverá ser de 1200 W com proteção de 20 A;
  - As tomadas de serviço devem ser alimentadas por circuitos independentes;



- Para a rede estabilizada, cada circuito deve conter no máximo 04 estações de trabalho, e particularmente no CPD, 01 equipamento por circuito;
- Deve ser previsto em cada ambiente de trabalho, um ponto para alimentação de impressora laser (500W), sendo requerido circuito exclusivo admitindo-se o máximo de 03 (três) equipamentos;
- Em todas as salas deverão ser previstos interruptores para comando separado para iluminação normal e para iluminação de emergência.
- Os quadros gerais e terminais devem seguir as seguintes recomendações:
  - As instalações devem ser distribuídas em quadros distintos – Quadro de Energia Normal (QTN), Quadro de Energia de Emergência (QTE), Quadro de Energia Estabilizada (QTU) e Quadro de Força de Ar-Condicionado (QFAC);
  - Os quadros deverão possuir barramentos de fases (R/S/T), barramento neutro, barramento de terra, disjuntor geral e disjuntores parciais;
  - Nas salas dos racks, deve ser instalado um quadro da rede estabilizada com 01 disjuntor trifásico de 20 A e 04 disjuntores monofásicos de 20 A;
  - Para o dimensionamento dos alimentadores dos quadros terminais deverá ser considerada a demanda de 100% das cargas;
  - O encaminhamento dos alimentadores entre os quadros gerais e as prumadas de distribuição deverá ser por meio de leitos (prateleiras). A derivação das prumadas de distribuição aos quadros terminais será em eletrocalha ventilada com tampa.
  - Deverá ser previsto o encaminhamento dos alimentadores por meio de Barramentos Blindados, nos casos em que a corrente ou a distância determinarem essa necessidade.
- Com relação à infra-estrutura elétrica, deverão ser adotadas as recomendações abaixo:



- Para as infra-estruturas da rede secundária, deverão ser previstos eletrodutos galvanizados com petroletoles e/ou perfilados;
- Para as infra-estruturas primárias, deverão ser previstas eletrocalhas e/ou perfilados, partindo dos quadros terminais até o último ponto de derivação para as salas;
- Para as infra-estruturas externas, embutidas em pisos, deverão ser previstos eletrodutos em PVC rosca e caixas de passagem em alvenaria (40,,e40,,e50 cm), com tampa de ferro fundido (T-16), dispostas de 20 em 20 metros e nos pontos de derivação para os quadros;
- Os seal tubos apenas serão aceitos nas descidas internas às divisórias;
- O diâmetro mínimo para eletrodutos deve ser de  $\frac{3}{4}$ ".
- O dimensionamento e a especificação dos condutores obedecerão às recomendações da ABNT, destacando:
  - Seções mínimas para os circuitos terminais de 2,5 mm<sup>2</sup>;
  - Seções mínimas para o cabo alimentador de 6,0 mm<sup>2</sup>;
  - Cabo NEUTRO sempre com diâmetro maior ou igual ao dos cabos FASES no cálculo dos circuitos alimentadores;
  - Circuitos de alimentação com condutor de proteção (cabo TERRA);
  - Cabos de cobre eletrolítico com isolamento termoplástico e cobertura de pirevinil anti-chama.
- O projeto de iluminação (interna, de emergência e externa) deve contemplar os níveis de iluminamento adequados a cada ambiente, acompanhado das respectivas memórias de cálculo:
- Para os ambientes de trabalho, o nível de iluminamento mínimo será de 600 lux/m;



- Para os outros ambientes, deverá ser respeitada a Tabela Internacional de Iluminação, quanto ao nível de iluminamento;
- Os circuitos de iluminação deverão ser divididos para utilização parcial ou por setores, sem prejuízo do conforto;
- Para o projeto de iluminação deverá ser considerado o critério de pelo menos 1/3 das luminárias para iluminação de emergência e o restante para iluminação normal;
- Em auditórios deverá ser prevista iluminação ambiente e cênica, com mesa controladora;
- O projeto luminotécnico deverá ser feito por um light designer. As luminárias deverão ser escolhidas em função do padrão, da finalidade e da localidade da edificação, considerando o nível de iluminamento adequado ao trabalho solicitado e critérios técnico-econômicos, em conformidade com as normas, tais como:
  - Luminárias espelhadas de alta eficiência;
  - Lâmpadas fluorescentes econômicas;
  - Lâmpadas de iluminação externa em conformidade com o projeto de paisagismo e ajardinamento;
  - Reatores eletrônicos de partida rápida, baixas perdas, alto fator de potência (mínimo de 0,98) e THD < 10%;
  - Facilidade de manutenção;
  - Deverá ser utilizado, na derivação para as luminárias, cabo PP 3x1,5 mm<sup>2</sup>, com tomada de topo no perfilado ou, no petroleto, quando em eletroduto.
  - As tomadas devem seguir as seguintes especificações:
    - Todas do tipo 2P+T conforme padrão NBR-14.136/2002 com pino terra;



- Para tomada de uso comum, critério de 6 m<sup>2</sup> por tomada;
- Circuitos independentes para tomadas especiais (chuveiros, geladeiras, microondas, aparelhos de ar-condicionado, máquina de reprografia e outros).
- Deve ser especificado, conforme solicitação do MPE, grupo motor-gerador, com acionamento automático e capacidade para atender as seguintes cargas: rede estabilizada (no-break), 1/3 da iluminação (emergência), bombas, elevadores e contingências de ar-condicionado.
- Deve ser especificado no-break, com acionamento automático e capacidade para alimentar os servidores de informática, equipamentos da rede local de dados/voz, e demais cargas que não possam sofrer interrupção de alimentação. O no-break deve possuir fornecimento contínuo a partir de banco de baterias;
- Nas instalações elétricas devem ser integrados os dispositivos previstos no projeto de prevenção contra incêndio, como iluminação de emergência, iluminação autônoma, acionadores manuais (quebre o vidro) e outros conforme exigência das normas específicas;
- O Memorial descritivo deve apresentar as características principais do sistema elétrico, as cargas consideradas, os fatores de carga e demanda, justificar a escolha das tensões de suprimento e distribuição. Deve apresentar as especificações dos equipamentos e materiais e as recomendações para a execução da instalação.
- O Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deve ser elaborado em conformidade com a NBR 5419, prevendo proteção das instalações contra surto provocado por descarga atmosférica, transitórios ou falhas de operação e sistema de aterramento específico, com previsão de ligação equipotencial à malha de terra do SPDA.
- O Projeto de Instalação de Proteção contra Descargas Atmosféricas obedecerá às normas da ABNT, apresentando:
- Localização e identificação dos para-raios e terminais aéreos;



- Ligações entre os pára-raios, terminais aéreos e aterramento;
- Sistema de aterramento;
- Resistência máxima de terra;
- Equalizações;
- Plantas;
- Todos os detalhes necessários com suas especificações e quantitativos de materiais.
  
- O Memorial descritivo deve apresentar as características principais do sistema elétrico, as cargas consideradas, os fatores de carga e demanda. Deverá apresentar as especificações dos equipamentos e materiais elétricos e as recomendações para execução da instalação e respectiva manutenção;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (cômodo, bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### REDE ESTRUTURADA

- Os projetos devem ser elaborados em conformidade com as normas técnicas vigentes, utilizando cabeamento categoria igual ou superior a 5e, a saber:
  - TIA / EIA – 568 – B.1 “General Requirements”;



- TIA / EIA – 568 – B.2 “Balanced Twisted Cabling Components”;
- TIA / EIA – 568 – B.3 “Optical Fiber Cabling Components Standard”.
- A planta de situação/locação deve indicar o ramal de entrada da concessionária de telefone.
- O projeto de distribuição interna deverá ser elaborado de acordo com o projeto de layout de arquitetura, com a locação e a quantidade fornecida de pontos. Caso contrário, deverá ser marcada, com antecedência, reunião com a contratante para a definição do mesmo. Deverão ser analisadas as interferências com os demais projetos e solicitados elementos que porventura não estejam contemplados nos projetos complementares, principalmente nos projetos de arquitetura (shafts, sala para racks/PABX/baterias e ar condicionado).
- Elementos necessários e básicos dos projetos:
  - Eletrodutos com seus diâmetros e caminhamentos;
  - Eletrocalhas e caixas com suas dimensões e caminhamentos;
  - Tomadas com as suas identificações;
  - Salas dos racks, DG e PABX;
  - Encaminhamentos e quantidade de cabos nas infraestruturas, com respectivas bitolas;
  - Todas as interligações;
  - Legendas e notas explicativas.
- O projeto de detalhes deve conter os seguintes elementos:
  - Detalhe do distribuidor geral;



- Detalhe dos racks com todos seus elementos construtivos e seus componentes (patch panels, switches, conjunto de ventiladores);
- Interligações do sistema de aterramento;
- Detalhe das caixas de passagem;
- Detalhe do ponto de telecomunicação;
- Esquema vertical;
- Detalhe da fixação dos eletrodutos e calhas;
- Detalhe dos dutos de piso e suas caixas;
- Detalhe dos dutos sob o piso elevado.
- Na elaboração do projeto de instalações de rede estruturada devem ser observados os seguintes pontos:
  - O DG central e o PABX devem ser instalados no mesmo ambiente;
  - Deve-se prever um ponto de estação de trabalho no teto do auditório, de modo que fique centralizado, para previsão de ponto wireless (sem fio).
  - Quanto à Central Telefônica, deverão ser consideradas e apresentadas soluções de telefonia IP, detalhando vantagens e desvantagens quanto aos custos de implantação, custos de manutenção, eficiência dos equipamentos, aderência a padrões abertos, disponibilidade de produtos e serviços no mercado, interoperabilidade com outras soluções, de modo a subsidiar a administração da contratante na opção pela melhor solução.
  - O projeto de telefonia e rede local de computadores deve conter especificação de dispositivo para proteção do sigilo das comunicações.



- O projeto de instalações de telecomunicações deve ser aprovado junto à concessionária telefônica local.
- Todos os equipamentos e materiais utilizados nos projetos deverão ser da melhor qualidade, contendo na especificação todos os elementos e dados completos, obedecendo às normas citadas anteriormente.
- Especificações Técnicas;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### CONTROLE DE ACESSO E CFTV:

- O projeto de controle de acesso deverá ser elaborado por especialista da área de segurança e prever todas as infra-estruturas de tubulações e pontos a serem atendidos (catracas eletrônicas, cancelas, detectores de metal, etc.);
- O projeto deve contemplar as necessidades de controle e permissões de acesso às dependências da edificação, tratando distintamente as situações internas (informadas pela contratante) e externas, atendendo o acesso veicular e de pessoas;
- Todas as informações de acesso deverão ser armazenadas e possibilitar exportação em meio de arquivos de formato pré-estabelecidos pela contratante;



- Perfeita compatibilidade e integração com a rede local de dados e elétrica;
- O projeto deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:
  - Análise de viabilidade técnico-econômica dos diversos sistemas disponíveis no mercado, para que seja tomada a decisão que melhor compatibilize os interesses da unidade contratante, os aspectos técnicos e o rendimento operacional que o projeto deverá oferecer;
  - Detalhamento dos esquemas verticais, das tubulações e cabeamento utilizados;
  - Detalhes da sala de segurança, incluindo multiplexadores, gravadores, monitores e outros equipamentos para CFTV;
  - Plantas baixas e de cortes das tubulações e cabeamentos (alimentação e sinal);
  - Especificação de todo hardware e software necessários para a implantação do sistema;
  - Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;
  - Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
  - A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
  - Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica do MPE onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

## SONORIZAÇÃO



O Projeto de Sonorização, Filmagem e Vídeo para os auditórios, salões de júri, salas de audiência “online”, estúdio de gravação de áudio e de vídeo e demais ambientes deverão ser elaborados contemplando, no mínimo, os elementos que se seguem:

- Projetor de Vídeo com som, caixas acústicas, amplificadores, receivers, pontos de tv, microfones, filmadoras, mesas de som, gravadores e todos os elementos necessários para completa instalação dos sistemas;
- Central de som ambiente para controle do sistema com sonofletores, caixas, amplificadores, potenciômetros, etc.;
- Previsão de tubulação para instalação de antena com distribuição de pontos de tv nos ambientes, conforme orientações da contratante;
- Previsão de cabeamento e distribuição de pontos para conectar filmadoras e demais equipamentos de captura de áudio e vídeo aos dispositivos de gravação de sala de SOM e TV;
- O Projeto de Instalações de Sonorização, Filmagem e Vídeo devem conter, no mínimo: plantas baixas com indicação de toda a infra-estrutura, cabeamento e pontos de SOM, VÍDEO e FILMADORAS, dos ambientes a serem atendidos. Deverá conter também, detalhes da sala de SOM, FILMAGENS e TV, incluindo todos os equipamentos (inclusive os de gravação);
- Deverá haver a Indicação e especificações de antena coletiva de canais abertos e fechados;
- Previsão de caixa de distribuição, próxima às antenas previstas;
- Projetar central de som ambiente, sendo que quando houver mais de um bloco de edificação, os mesmos deverão estar interligados através de sistema de fonia;
- O Projeto de Instalações de Sonorização deve conter, no mínimo: plantas baixas com indicação de todo a infra-estrutura, cabeamento e pontos de SOM dos ambientes a serem atendidos;
- Detalhamento de planta de forro e quadros de distribuição, incluindo todos os equipamentos;



- Memorial descritivo do projeto de sonorização e relação completa de materiais e equipamentos com suas especificações, manuais de instalação, uso e manutenção;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### 9.5. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E AFINS

DEVERÁ SER APRESENTADO, ALÉM DAS PRANCHAS COM OS PROJETOS E DETALHES, O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, OS QUANTITATIVOS E PREÇOS, AS COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS, ORÇAMENTOS ANALÍTICOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

#### HIDROSSANITÁRIAS

Os projetos de instalações hidrossanitárias deverão atender às recomendações e especificações da ABNT e da concessionária local;

- Os projetos de instalações hidrossanitárias devem estar de acordo com os novos conceitos de reaproveitamento de água e energia;
- Deverão ainda estar em perfeita compatibilidade com os demais projetos (arquitetura, estrutura, instalações elétricas, de incêndio, de climatização e etc.);
- Os Projetos de instalações hidrossanitárias serão compostos de:



- Projeto de instalações de água fria - reservatórios;
- Projeto de instalações de esgotos sanitários, águas servidas e águas pluviais;
- Projeto de irrigação dos jardins;
- Projeto de rede de drenagem;
- Planta de situação/locação, indicando o ramal de entrada da rede hidráulica com detalhe do hidrômetro da concessionária local;
- Distribuição da rede interna: banheiros, áreas livres e demais dependências;
- Sistema de bombeamento, cortes, barriletes e detalhes gerais;
- Detalhamento e esquemas isométricos;
- A reserva técnica de incêndio deverá ser prevista para dar o primeiro combate ao foco do incêndio, para extingui-lo, ou então, controlá-lo, até a chegada do Corpo de Bombeiros, conforme as normas específicas;
- Memória de cálculo, contemplando o cálculo dos vários elementos do projeto, tais como: barriletes, colunas de água, sistema de sucção, recalque, cálculo do consumo diário, cálculo do volume dos reservatórios, verificação da pressão no ponto mais desfavorável e outros;
- O Memorial Descritivo deve apresentar as principais justificativas para a escolha das soluções adotadas, referentes à concepção do projeto, definição de todos os elementos que compõem o projeto das instalações prediais de água fria, levando em conta os parâmetros de cálculo como: número de pessoas atendidas, cotas per capita, especificações de todos os materiais (aquisição e aplicação) e serviços (normas de execução). Devem ser fornecidos os quantitativos, orçamentos e as descrições de todos os materiais necessários à execução da obra;



- Os tubos de queda devem ser o mais verticais possível, empregando-se sempre curvas de raio longo nas mudanças de direção, com diâmetro sempre superior ou igual a qualquer canalização a eles ligada e T de inspeção;
- Mudanças de direção no coletor predial devem ser feitas mediante caixas de inspeção;
- Deverá ser previsto o projeto de Impermeabilização de elementos tais como, cisternas, caixa d'água e caixas coletoras e etc., com plantas de localização e identificação dos sistemas de impermeabilização, detalhes genéricos e específicos que descrevem graficamente todas as soluções de impermeabilização projetadas e que sejam necessárias para a execução destas e descrição detalhada dos materiais empregados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes, ou seja, com mesma função e desempenho técnico;
- Apresentar as especificações de todos os materiais (aquisição e aplicação) e serviços (normas de execução) e os quantitativos e orçamentos;
- Caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

## DRENAGEM



- O Projeto de Drenagem de Águas Pluviais deve apresentar posições, tipos e dimensões das tubulações verticais, horizontais, desvios, caixas, dispositivos de inspeção, ralos e ligações aos coletores públicos, necessários à instalação do sistema de captação, drenagem e esgotamento das águas pluviais de todos os blocos e da área livre do terreno, e ainda, deverá ser avaliado os sistemas das concessionárias municipais de água, esgoto e drenagem para permitir a correta ligação com as redes externas;
- A Rede de drenagem das áreas internas e externas com: memorial descritivo do projeto, caderno de especificações técnicas dos materiais, manuais de utilização e manutenção, com relação completa destes materiais e respectivo quantitativo, descrição detalhada dos materiais empregados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos por outros equivalentes;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

- O projeto contemplará a elaboração do Plano de Prevenção e Combate Contra Incêndio Pânico e deverá ser concebido de forma a proporcionar um nível adequado de segurança dos ocupantes em caso de incêndio, minimizando as probabilidades de propagação do fogo através de seu combate no foco, além de diminuir os danos causados pelo sinistro aos equipamentos existentes;
- Os dispositivos previstos no projeto de detecção e prevenção contra incêndio deverão ser integrados às instalações elétricas e hidrossanitárias, como iluminação de emergência, iluminação autônoma, acionadores manuais (quebre o vidro) e audiovisuais (sirene) se assim a norma exigir;



- Deverá atender às exigências das normas da ABNT, normas de sinalização de segurança contra incêndio e pânico, normas de execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio, norma para utilização de extintores de incêndio;
- O Projeto de Prevenção e Combate Contra Incêndio e Pânico deverá ser desenvolvido levando em conta a compatibilidade com os projetos arquitetônico e complementares, a fim de que se obtenha uma solução mais econômica e funcional;
- O projeto de instalações de combate a incêndio deverá apresentar planta de localização dos hidrantes, rede de distribuição de água, sistema de dreno e sistema de válvulas;
- O projeto de instalações de combate a incêndio deverá prever a rede interna de sprinkler's caso a norma exija para as dimensões da edificação;
- As pranchas deverão conter legendas completas, contendo todas as informações e especificações técnicas dos materiais utilizados neste sistema, incluindo quadros com os quantitativos por pranchas;
- Detalhes gerais e memoriais descritivos;
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais, incluindo memórias de cálculo e descritivos de todos os sistemas de pressurização usados;
- ART junto ao CREA com detalhamento descritivo das atribuições técnicas por profissional, segundo exigências do CBMMG e CREA;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.



#### 9.6. PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO E AFINS

DEVERÁ SER APRESENTADO, ALÉM DAS PRANCHAS COM OS PROJETOS E DETALHES, O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, OS QUANTITATIVOS E PREÇOS, COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS, ORÇAMENTOS ANALÍTICOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

- O projeto de condicionamento de ar deverá ser apresentado por bloco ou cômodo, visando o maior número possível de ambientes com ventilação e iluminação natural;
- O sistema de climatização deve ser composto por sistemas de ar-condicionado, ventilação e exaustão. Esses deverão ser orientados para a obtenção de menor custo energético possível, controle de temperatura individual por espaço, automatização total do sistema, ventilação mecânica de áreas fechadas, copas, áreas de segurança e outros;
- O projeto de climatização deverá prever, no mínimo:
- A climatização de maneira setorizada, de acordo com as respectivas características térmicas e/ou de utilização, de forma a permitir economia de energia;
- Climatização específica para as salas dos equipamentos dos servidores de rede e demais salas que necessitem de climatização constante como as áreas de segurança (verificar áreas específicas como salas de monitoramento do sistema de CFTV com equipamentos que deverão operar por 24 horas);
- Proteção sonora nos sistemas de climatização, para assegurar o conforto acústico necessário às atividades desenvolvidas nos edifícios;
- Deve-se atender a todas as indicações do Projeto de Arquitetura, Projeto de Estrutura e exigências dos demais projetos e compatibilizando-os;
- Detalhes de ligação dos equipamentos;
- Diagrama unifilar de força e comando dos quadros do sistema de ar condicionado;



- Fornecimento da assessoria necessária para a devida compatibilização entre o sistema de climatização e os demais projetos, no sentido de esclarecer interferências e fornecer as previsões necessárias, tais como necessidades elétricas, hidráulicas (drenagem), furos, cargas etc.;
- Memorial descritivo do projeto, caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Deve ser fornecida a memória completa do levantamento de carga térmica, apresentando o dimensionamento de todo o projeto, com as constantes e considerações utilizadas. Tais cargas devem ser apresentadas em totalizações por zonas e por bloco. Para cada prancha apresentada devem ser mostradas, de forma resumida, as cargas de todos os recintos, em tabelas onde estejam claras as identificações dos ambientes e a composição das parcelas dos tipos de cada carga;
- Caderno de especificações e relação completa de materiais;
- Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços, de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

#### 9.7. ORÇAMENTOS E COMPATIBILIZAÇÕES DOS PROJETOS E DOCUMENTOS AFINS

DEVERÁ SER APRESENTADO, O CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAL, A PLANILHA GERAL DE QUANTITATIVOS E PREÇOS, COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS, ORÇAMENTOS ANALÍTICOS E CRONOGRAMA FÍSICOFINANCEIRO.



- Elaboração de planilhas orçamentárias sintéticas e analíticas de construção civil com suas composições de preços unitários, com discriminações, unidades, quantidades, preços unitários e totais, controlando os custos orçados com o orçamento previsto para o empreendimento;
- As planilhas orçamentárias de construção civil deverão considerar todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra, e BDI;
- Os percentuais relativos a encargos sociais e BDI deverão seguir as TCE e TCU;
- Para elaboração das planilhas orçamentárias deverá ser utilizado software especializado para este fim, tipo SIENGE, VOLARE, SISPLO, CAIXA ou similares de mesma qualidade, compatíveis com os projetos e documentos;
- Na composição dos preços unitários de construção civil deverão ser consideradas as particularidades de cada região onde serão executadas as obras e/ou serviços, com relação a emprego de materiais e transporte dos mesmos;
- O orçamento global e respectivas planilhas deverão ser apresentados em formato compatível com Microsoft Office Excel, com valores financeiros com duas casas decimais;
- A obtenção dos custos de insumos ou serviços deverá basear-se em fontes de mercado seguindo a seguinte hierarquia:
  - a) Planilha Preço SEINFRA (SETOP) - Região Triângulo e Alto Paranaíba;
  - b) Sistema SINAPI/CAIXA;
  - c) Sistema de Custos Referenciais de Obras – SICRO/DNIT;
  - d) Revistas e/ ou livros de editoras especializadas (Pini ou similar);



e) Pesquisa de mercado com no mínimo 03 fornecedores, com apresentação das propostas fornecidas.

- Para cada preço unitário apresentado deverá ser indicada a fonte utilizada;
- A contratada deverá apresentar a memória de cálculo de todos os quantitativos apresentados na planilha orçamentária de construção civil;
- Elaboração de curva ABC de insumos e serviços;
- Elaboração de cronograma físico-financeiro da obra em modelo a ser aprovado pela fiscalização;
- Consolidação dos orçamentos gerados nos projetos arquitetônicos, complementares e documentos afins;
- Analisar criticamente as soluções dos projetos, quanto ao custo e técnicas;
- Analisar as interferências que ocorrerem nas fases do projeto e compatibilizar com todas as planilhas dos projetos complementares;
- A contratada deverá registrar ART junto ao CREA/MG e/ou CAU/MG referente aos projetos/serviços de elaboração de projetos;
- Além da ART, a contratada irá assinar o Termo de Responsabilidade Técnica da Câmara Municipal de Delta onde ficará lavrado a responsabilidade da empresa na elaboração do projeto/serviço, especificações técnicas e levantamento dos quantitativos e preços de serviços e matérias.

9. ORIENTAÇÕES QUANTO AO CONTEÚDO DOS CADERNOS DE ESPECIFICAÇÕES, PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E PREÇOS, COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E ENCARGOS



- As especificações técnicas deverão conter:
  - Informações técnicas necessárias à caracterização da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
  - Especificações detalhadas, definindo com clareza e precisão:
    - a) As características dos materiais a serem utilizados, sendo que marcas ou modelos serão meramente referenciais e poderão ser substituídos pelos rigorosamente equivalentes, ou seja, com mesma função e desempenho técnico;
    - b) Procedimentos de execução;
    - c) Aspecto e desempenho final desejados;
  - Descrições pormenorizadas das estruturas contendo: tipo de estrutura, técnicas de execução, especificações e controle tecnológico dos materiais;
  - Descrição pormenorizada de cada uma das instalações, detalhando suas características técnicas, seus princípios de funcionamento, bem como, todas as recomendações necessárias, quanto às técnicas ideais de execução e aos padrões exigidos pelas diversas concessionárias locais;

#### PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS

A planilha geral de quantitativos e preços deverá considerar todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão-de-obra.

Planilha de quantitativos e preços dos materiais e serviços deverá ser elaborada de forma mais setorizada possível, dividida por áreas de edificações (bloco ou pavimento), além da planilha de somatória geral.



Na planilha sintética deverão constar as seguintes colunas: Item, discriminação, unidade, quantidade, custo unitário (mão-de-obra e material) e custo total por bloco a ser edificado ou reformado.

Quando uma mesma obra tiver a sua execução definida em várias etapas, as empresas contratadas deverão apresentar o conjunto de projetos e documentos divididos em fases correspondentes ao número de etapas, porém deverá ser apresentada a totalização dos dados consolidados.

Na planilha analítica deverão constar as composições de todos os custos unitários.

Deverá ser apresentada a composição do BDI e Encargos Sociais.

Deverão apresentar a memória de cálculo de todos os quantitativos apresentados nas planilhas orçamentárias.

A obtenção dos custos de insumos ou serviços deverá basear-se em fontes de mercado seguindo a seguinte hierarquia:

- a) Planilha Preço SEINFRA (SETOP) - Região Triângulo e Alto Paranaíba;
- b) Sistema SINAPI/CAIXA;
- c) Sistema de Custos Referenciais de Obras – SICRO/DNIT;
- d) Revistas e/ ou livros de editoras especializadas (Pini ou similar);
- d) Pesquisa de mercado com no mínimo 03 fornecedores, com apresentação das propostas fornecidas.

#### COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DE SERVIÇOS

As composições de custo unitário de serviços deverão ser apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória (em planilhas que expressem a



composição de todos os seus custos unitários conforme padrão utilizado pela PINI/TCPO, SEINFRA, SINAPI ou similar);

A obtenção das composições de custos unitários de serviços deverá basear-se em fontes de mercado seguindo a seguinte hierarquia:

- a) Planilha Preço SEINFRA (SETOP) - Região Triângulo e Alto Paranaíba;
- b) Sistema SINAPI/CAIXA;
- c) Sistema de Custos Referenciais de Obras – SICRO/DNIT;
- d) Revistas e/ ou livros de editoras especializadas (Pini ou similar);
- e) Pesquisa de mercado com no mínimo 03 fornecedores, com apresentação das propostas fornecidas.

#### ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O Cronograma Físico-Financeiro deverá ser apresentado de forma gráfica do plano de execução de todas as etapas da obra e dos desembolsos necessários. Deve contemplar todas as fases de execução desde a mobilização, passando pelas atividades previstas no projeto, até a desmobilização do canteiro de obras.

As planilhas e gráficos devem englobar o desenvolvimento físico e financeiro da obra por bloco a ser construído, tendo por objetivo o seguinte:

- Fisicamente – demonstrar a previsão da evolução física dos serviços na unidade de tempo, permitindo avaliações periódicas de acerto;
- Financeiramente – converter a demonstração física em termos monetários, através do somatório dos quantitativos dos preços unitários em cada etapa do cronograma físico, que representará o desembolso mensal do contratante.



A empresa contratada deverá apresentar o orçamento e o cronograma físico-financeiro, com os seguintes elementos, no mínimo:

A empresa contratada será responsável pela compilação de todos os orçamentos referentes a cada projeto de modo a formar um conjunto coeso e harmonioso, definindo todos os quantitativos de materiais e serviços necessários à execução do projeto resultando no Orçamento Sintético e Orçamento Analítico global da edificação (em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários).

Os orçamentos deverão seguir as normas da ABNT.

O orçamento global e respectivas planilhas deverão ser apresentados em arquivo compatível com MS EXCEL (com os valores financeiros com duas casas decimais), entregues em CDs ou DVDs ou Pendrive e 02(duas) vias impressas em papel sulfite formato A-4 devidamente encadernadas.

A empresa contratada deverá realizar a elaboração de levantamento dos quantitativos de materiais e serviços de todos os projetos que permitam ao MPE promover o processo de licitação de maneira clara e sem dúvidas ou pendências.

Na elaboração do cronograma físico-financeiro deverá ser previsto parcelas de desembolso mensais em acordo com o desenvolvimento da obra de edificação. No orçamento geral, deverá conter item referente à limpeza final da obra (com retirada de todo o entulho das imediações, quantificado por m<sup>2</sup> de construção).

No orçamento geral, a empresa executora da obra deverá arcar com os itens referentes às taxas de habite-se e eventuais taxas de liberações pós-obra junto aos órgãos competentes para o pleno funcionamento dos edifícios.

Deverá conter na planilha geral de quantitativos e preços o item referente aos serviços de elaboração de “as-built” e manuais de operação uso e manutenção dos edifícios.

## 10. ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS



10.1. Etapa 1 – Projetos Básicos, Especificações Técnicas, Planilha de Quantitativos, Orçamento, Composição de Preços Unitários e Cronograma Físico-Financeiro da obra.

10.2. Etapa 2 - Projetos Executivos, Especificações Técnicas, Planilha de Quantitativos, Orçamento, Composição de Preços Unitários e Cronograma Físico-Financeiro da obra.

10.3. Etapa 3 – Projetos Executivos devidamente aprovados nos órgãos competentes, incluindo o pagamento das taxas dos mesmos.

Os projetos deverão ser elaborados sempre com o acompanhamento de técnicos designados pela Contratante, os quais darão o aceite para cada estágio da concepção das edificações, desde seus estudos preliminares até a proposta final.

O material descrito acima deverá ser entregue em mídia digital e analógica. A parte digital deverá estar integralmente contida em um CD ou DVD OU Pendrive, com os arquivos de desenho em formato DWG, MAX e PDF, as imagens em JPG ou TIF com alta resolução que permita sua impressão sem perda de qualidade, os textos em DOC e PDF e as planilhas em XLS e PDF. Já no que se refere ao material analógico, todos os desenhos (expressos em escala adequada) deverão estar plotados em papel sulfite (1 via), de dimensões que permitam suas perfeitas compreensões e manuseios. Os textos e planilhas serão impressos, em uma via, em papel sulfite ou similar, no formato A4.

Os projetos em questão deverão estar rigorosamente de acordo com as leis e normas que os regulam, não havendo, portanto, desconformidades legais nas esferas de licenciamento de âmbito municipal, estadual e federal.

O aceite dos projetos será concedido pela Contratante, podendo esta solicitar a complementação de informações, se assim julgar necessário.

## 11. PRAZOS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS

11.1. Etapa 1: O prazo de entrega do produto referente à Etapa 1 será de 30 dias consecutivos, contados a partir da data assinatura do contrato e emissão da ordem de serviço.



11.2. Etapa 2: O prazo máximo para a entrega dos produtos da Etapa 2 será de e 30 dias consecutivos, contados a partir da data do aceite do produto da Etapa 1.

11.3. Etapa 3: O prazo máximo para a entrega dos produtos da Etapa 3 será de 60 dias consecutivos, contados a partir da data do aceite do produto da Etapa 2.

## 12. PREÇOS DOS PROJETOS

A proposta de preços deverá ser expressa discriminando os valores de cada projeto.

## 13. DA SUBCONTRATAÇÃO

Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

## 14. DA ALTERAÇÃO SUBJETIVA

14.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa do legislativo à continuidade do contrato.

## 15. DO PAGAMENTO

15.1. O pagamento será realizado em até 30 dias a partir do recebimento da Nota Fiscal através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado;

## 16. DA JUSTIFICATIVA DA DISPENSA

Trata-se de certame realizado com base no disposto no artigo 75 da lei 14133 de 2021.

Conforme legislação municipal foi afetado imóvel destinado a construção da nova sede, devendo a câmara iniciar a construção em até 06 meses.

Assim, a fim de se evitar a morosidadena contratação de tal serviço essencial à atividade legislativa, não havendo impedimento legal para a contratação mediante dispensa, optou-se pela realização nos moldes da lei 14.133/2021

## 17. RAZÕES DA ESCOLHA DO FORNECEDOR



São razões da escolha do fornecedor: a apresentação de toda a documentação referente à habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, bem como a oferta do menor preço global dentre aqueles que participaram da pesquisa de preços, o que caracteriza a proposta mais vantajosa à Câmara Municipal.

#### **18.** JUSTIFICATIVA DO PREÇO

O valor estimado da contratação será obtido através da média dos orçamentos apresentados. Destaca-se que os mesmos devem guardar compatibilidade entre si, estando adequados aos preços praticados no mercado.

#### **19.** PRAZO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os valores devidos à Contratada deverão ser depositados em conta bancária a ser informada pela contratada no prazo de até 30 dias após a emissão da nota fiscal.

Não será efetuado qualquer pagamento à CONTRATADA enquanto houver pendência de liquidação da obrigação financeira em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

A CONTRATANTE se reserva o direito de exigir da CONTRATADA, em qualquer época, a comprovação de quitação das obrigações trabalhistas e previdenciárias, e com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal.

#### **20.** OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Alem das obrigações constantes na lei 14.133/2021,

- a) Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Termo de Referência e em sua proposta;
- b) Atender às determinações da fiscalização da CONTRATANTE e providenciar a imediata correção das deficiências apontadas pela fiscalização quanto à execução dos serviços;
- c) Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- d) Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- e) Assumir como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes do fornecimento da execução dos serviços, necessários à boa e perfeita execução do objeto contratado;



f) Responsabiliza-se pela idoneidade e pelo comportamento de seus empregados, prepostos ou subordinados, e ainda, por quaisquer prejuízos que sejam causados à CONTRATANTE ou a terceiros.

## **21.** DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

21.1. Exigir o cumprimento do objeto do contrato, segundo suas especificações, prazos e demais condições;

21.2. Acompanhar a execução dos serviços e avaliar a sua qualidade, sem prejuízo da responsabilidade da Contratada, podendo rejeitá-los, mediante justificativa;

21.3. Comunicar à CONTRATADA sobre imperfeições falhas ou irregularidades verificadas no serviço fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

21.4. Fornecer as instruções necessárias à execução dos serviços e cumprir com os pagamentos nas condições dos preços pactuados;

21.5. Proceder a mais ampla fiscalização sobre o fiel cumprimento do objeto deste instrumento, sem prejuízo da responsabilidade da contratada;

21.6 Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor especialmente designado, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

21.7. Indicar os responsáveis pela fiscalização e acompanhamento da execução dos serviços;

21.8. A CONTRATANTE deverá, a seu critério, e através de servidor ou de pessoas previamente designadas, exercer ampla, irrestrita e permanente fiscalização da execução dos serviços.

## **22.** REAJUSTE OU REPACTUAÇÃO

Os valores dos serviços especificados neste termo serão fixos e podem ser prorrogados por iguais períodos, conforme estabelece a legislação vigente;

## **23.** SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

O licitante que, convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o Contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta ou o lance, falhar ou fraudar na execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e



contratar com o MUNICÍPIO DE DELTA/MG, sem prejuízo das sanções impostas pela legislação vigente;

Na hipótese de descumprimento das normas ou da inexecução total ou parcial da entrega, o MUNICÍPIO DE DELTA/MG, garantido a apresentação de prévia defesa, aplicará ao licitante vencedor, sem prejuízo da responsabilização civil e penal cabíveis, as seguintes sanções:

- a) Advertência por escrito, nas hipóteses de execução irregular de que não resulte prejuízo para o fornecimento;
- b) . Multa, na seguinte forma:
  - b.1). 0,3% (três décimos por cento) do valor total, por dia, que ultrapassar o prazo previsto para entrega dos produtos/equipamentos e 1% (um por cento) por dia após o 30º (trigésimo) dia de atraso acumulada com as multas cominatórias abaixo:
  - b.2). Multa de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato por faltas médias, assim entendidas aquelas que acarretam transtornos significativos bem como descumprimento das exigências referentes às especificações técnicas ou de quaisquer disposições e, na sua reincidência, esse percentual será de 10%;
  - b.3) Multa de 10% (dez por cento) do valor total do contrato, nas hipóteses de inexecução total, com ou sem prejuízo para o MUNICÍPIO DE DELTA/MG;
  - b.4). As multas que se referem os itens antecedentes, uma vez aplicadas e para efeito de cobrança, serão automaticamente deduzidas do pagamento ao credor;
  - b.5). As multas não são compensatórias e não excluem as perdas e danos resultantes;
- c). Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o MUNICÍPIO DE DELTA/MG por um prazo de até 02 (dois) anos, entre outras, nas hipóteses:
  - c.1). Convocado dentro do prazo de validade de sua proposta, não celebrar contrato;
  - c.2). Ensejar injustificado retardamento da execução do seu objeto;
  - c.3). Não manter a proposta;
  - c.4). Falhar gravemente na execução do contrato;
  - c.5). Na reiteração excessiva de mesmo comportamento já punido ou omissão de providências para reparação de erros;
- d). Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, por no mínimo 2 (dois) anos e, no máximo, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, entre outros comportamentos e em especial quando:
  - d.1). Apresentar documentação falta exigida para o certame;



- d.2). Frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo do certame;
- d.3). Comportar-se de modo inidôneo;
- d.4). Cometer fraude fiscal;
- d.5). Fraudar a execução do contrato;
- d.6). Retardamento imotivado da execução de serviço ;
- e) As sanções poderão ser aplicadas de forma conjunta, facultada a defesa do interessado no prazo de 05 (cinco) dias úteis;
- f) A sujeição da aplicação das penalidades ao exercício do contraditório não impede a Administração de, a bem do interesse público, efetuar a rescisão de forma unilateral e imediata, ocasião em que a defesa e o recurso administrativo não terão efeito suspensivo;
- g) Os recursos contra a penalidade de multa e suspensão de contratação terão efeito suspensivo;
- h) Os referidos valores das multas serão fixados em reais e atualizados pelo INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor/IBGE) na data de sua liquidação;
- i) São consideradas situações caracterizadoras de descumprimento total ou parcial das obrigações contratuais:
  - i.1). Prestação do serviço com mercadoria falsificada, furtada, deteriorada, danificada ou inadequada para o uso, como se verdadeira fosse ou perfeita fosse;
  - i.2). Prestação de serviço de baixa qualidade ou fornecimento de bens de baixa qualidade;
- j) As sanções aplicadas serão obrigatoriamente registradas no Cadastro de Fornecedores do MUNICÍPIO DE DELTA/MG;
- k) Sem prejuízo do exercício do contraditório, as penalidades previstas neste edital poderão ser aplicadas pela metade caso o licitante vencedor demonstre que promoveu atos que reduziram efetivamente os danos resultantes de sua conduta, ou, ainda, no caso de culpa recíproca;
- l) Se a redução dos danos for completa, as penalidades poderão ser reduzidas em até 2/3 (dois terços);
- m) A demonstração dos fatos que ensejam a penalidade, bem como da redução a que se referem os itens anteriores serão efetuadas em procedimento próprio.

#### **24. ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO**

A fiscalização da prestação dos serviços será exercida por um representante da CONTRATANTE devidamente credenciado pela Câmara Municipal, ao qual competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da prestação dos serviços e exercer em toda a sua plenitude a ação fiscalizadora;



A fiscalização que trata esta Cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA por quaisquer irregularidades ou vícios redibitórios e, na ocorrência destes, não implica em corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes e prepostos;

A CONTRATANTE se reserva o direito de rejeitar no todo ou em parte os serviços prestados se considerados em desacordo ou insuficientes, conforme os termos discriminados na proposta da CONTRATADA.

#### **25.** POSSIBILIDADE DE REALIZAÇÃO DE ADITIVOS

O contrato oriundo deste processo licitatório poderá ser prorrogado e alterado nas hipóteses previstas na Lei 14.133/2021.

#### **26.** DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente termo de referência é parte integrante do contrato que dará origem, vinculando-o em todos os termos.

As partes elegem o foro da comarca de Uberaba-MG para dirimir quaisquer problemas oriundas da presente contratação.

Delta (MG), 15 de outubro de 2021.

Julio Vitaliano de Bastos  
Presidente da mesa diretora