

ANEXO I

PROJETO BÁSICO

1. OBJETO

Contratação de empresa de arquitetura e/ou engenharia para a prestação de serviços técnicos compreendendo a elaboração de projetos e outros serviços, necessários à construção e conservação dos imóveis da UFG, tudo em conformidade com as disposições deste Edital e seus Anexos.

2. PROJETOS, MEMORIAIS E PLANILHAS:

- 2.1. **Todos os projetos deverão atender o Manual de Obras Públicas – Práticas de Projetos para Edificações – Práticas da SEAP - Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio – arquivo eletrônico em anexo – os dados que seguem neste projeto básico servem apenas como referência inicial para diretrizes de projeto;**
- 2.2. Os serviços técnicos envolvendo a elaboração e desenvolvimento completo para planejamento de edificações novas, reformas e/ou ampliações, deverão contemplar, necessariamente, a execução de:
 - Projeto(s) na(s) especialidade(s) requerida(s);
 - Memorial descritivo contendo procedimentos e especificações;
 - Planilhas orçamentárias, inclusive da parte civil da obra (de acordo com o projeto de arquitetura) discriminada por itens – conforme planilha modelo;
 - Cronogramas físico-financeiro de execução de obra.
- 2.3. Os projetos de **diferentes especialidades deverão apresentar perfeita compatibilização entre si**, refletidas também nas peças de memorial e planilhas orçamentárias do conjunto, de modo a não suscitar dúvidas, omissões, conflitos ou outras interpretações que venham a prejudicar sua integral execução.
- 2.4. Na elaboração dos projetos a CONTRATADA deverá observar a conformidade com as posturas municipais e/ou outras legislações aplicáveis, obtendo as documentações preliminares exigidas e a aprovação junto aos Órgãos Públicos e Concessionárias.
- 2.5. Toda documentação técnica elaborada deverá apresentar conformidade com os modelos especificados neste contrato e orientações complementares emanadas pela SEINFRA/UFG, com os detalhamentos que se fizerem necessários para o atendimento à clareza e a boa técnica.
- 2.6. A elaboração dos projetos deverá primar ainda pela racionalização de custos e aproveitamento de recursos que propiciem maximização de eficiência energética e menor impacto ambiental.
- 2.7. Ao início dos serviços deverá ser feita pela equipe de **projetistas um levantamento *in loco* da infra-estrutura do Campus referido.**

3. DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS:

3.1. CONDIÇÕES INICIAIS

- 3.1.1. Compreende o conjunto de dados e informações necessárias para estudos e definições acerca do planejamento da edificação nova, reforma e/ou ampliação, consistindo de:
 - informações preliminares;
 - anteprojeto;
 - estimativa de custo global.

3.2. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

- 3.2.1. vistoria do terreno e elaboração de levantamento fotográfico, planialtimétrico, indicações de confrontações e limites, edificações vizinhas, árvores existentes, orientação solar, níveis, etc.;
- 3.2.2. levantamento dos serviços públicos existentes e análise do sistema viário do entorno imediato;
- 3.2.3. consulta à legislação pertinente e Órgãos Públicos e Concessionárias envolvidas na aprovação do projeto, com obtenção de informações básicas;
- 3.2.4. Levantamento de aspectos relevantes da área (fundação tipicamente utilizada, consistência do solo, ocorrência de inundações, etc.);

3.2.5. O laudo de sondagem do terreno, **deverá conter croqui dos pontos de sondagem bem como, fotos *in loco* durante a execução da sondagem**, deverá ser providenciado e com os custos por conta da CONTRATADA do projeto de fundação e estrutura.

3.2.6. O levantamento topográfico será providenciado e com os custos por conta da CONTRATADA do projeto de Arquitetura.

3.3. PROJETOS COMPLETOS

3.3.1. Compreendem a solução definitiva do projeto, após aprovação pela SEINFRA/UFG do relatório referente às condições iniciais, devidamente aprovado nos órgãos competentes, **contemplando todas as interferências dos projetos de cada especialidade, definidas, incorporadas e compatibilizadas com o projeto arquitetônico**, incluindo o Projeto Básico e o Projeto Executivo conforme definição contida nos incisos IX e X do artigo 6º da Lei 8.666/93 que reproduzimos abaixo:

“IX - Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;*
- b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;*
- c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*
- e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*
- f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;*

“X - Projeto Executivo - o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;”

4. ENGENHARIA CIVIL I – ESTRUTURAS

4.1 PROJETO COMPLETO DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DE CONCRETO

4.1.1. O projeto completo de fundação deverá ser feito de acordo com parecer técnico emitido por profissional/empresa(s) especialista em solos, com base nos resultados **das sondagens do terreno – serviço sob a responsabilidade da contratada** atendendo às NBR 6484, NBR 6502, NBR 7250, NBR 8036, NBR 9603, NBR 6122.

4.1.2. As referências apresentadas para o projeto de fundação e estrutura tem como base o sistema de concreto armado, podendo, no entanto, ser adotado a execução de estruturas metálicas ou outro sistema estrutural, desde que previamente aprovado pela SEINFRA/UFG na fase de anteprojeto.

4.1.3. O projeto completo deverá conter todas as informações e detalhamentos necessários para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com a NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 7187, NBR 7190, NBR 8800, NBR 9062, NBR 11191, NBR 12516, da ABNT, ou as que vierem substituí-las, devendo ser apresentado na seguinte forma:

4.1.4. Os produtos gráficos apresentados deverão conter todas as informações listadas abaixo:

- Locação das fundações e pilares (escala 1:100);
- Forma das fundações (escala 1:50);
- Forma dos pavimentos, da cobertura (escala 1:50) e, se for o caso, dos muros de arrimo (escala apropriada);
- Armação das fundações (escala 1:20 e 1:50);
- Armação dos pavimentos, da cobertura, dos muros de arrimo (escala 1:20 e 1:50);
- Reservatórios d'água;
- Memória de cálculo;
- Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados.

4.1.5. FUNDAÇÃO:

- Laudo de sondagem;
- Locação dos elementos de apoio das fundações (sapatas, estacas, tubulões, etc.) referentes ao prédio;
- Nome de todas as peças estruturais; numerar as estacas de 1 a n;
- Dimensionamento de todas as peças estruturais (sapatas, brocas, estacas, tubulões, baldrames, blocos de coroamento, lajes de piso armado, ou estruturado, se houver);
- Detalhes;
- Indicação de cargas e momentos nas fundações;
- Indicação do fck do concreto;
- Indicação do volume da movimentação de terra na escavação das sapatas, blocos, estacas e/ou tubulões, volume de escavação dos blocos de coroamento das estaca, volume de escavação de aterro, se houver;
- Sapatas e tubulões: indicar a taxa de solo, conforme indicação do consultor de fundações;
- Estacas: especificar o tipo, quantidade, dimensão e capacidade de carga nominal;
- Tubulões: indicar o tipo de escavação (manual ou mecânica);
- Indicação de níveis:
 - a) Face superior dos baldrames em relação ao pisos acabados;
 - b) Sapatas isoladas: fornecer a cota de apoio só quando claramente definida no Parecer Técnico sobre fundações: caso contrário, indicar a profundidade máxima e mínima de apoio que foram consideradas no cálculo da estrutura. Deverá constar do projeto: "O construtor deverá consultar o projetista, caso seja ultrapassada a profundidade máxima de apoio considerada.";
 - c) Estacas e tubulões: indicar a cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados; cota de arrasamento das estacas.

4.1.6. ESTRUTURA:

- Eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura;
- Nomes e dimensionamento de todas as peças estruturais (pilares, vigas, lajes, escadas);
- Cortes e elevações totais e/ou parciais; indicação de eixos;
- Lajes: local, tipo e dimensões (no caso de laje de vigotas pré-fabricadas de concreto e tijolos cerâmicos indicar em planta o sentido das vigotas e fazer corte tipo da laje indicando; distância entre eixos das vigotas, altura dos tijolos e altura da capa);
- Escoramentos (local, tipo e dimensões) e outras exigências executivas necessárias;
- Indicação do fck do concreto;
- Indicação do sobrecarga da cobertura e dos pisos;
- Indicação de paredes portantes - pilares, cintas e ferragens de amarração);
- Indicação de pilaretes e cinta de amarração em oitões de alvenaria;
- Brises: dimensionamento de peças estruturais; detalhes de fixação;
- Estruturas de madeira e metálicas:
 - a) Plantas e elevações em escalas convenientes;
 - b) Dimensão e secção de todas as peças;
 - c) Detalhes ampliados de nós de ligação com todos os elementos especificando: chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas, encaixes etc.;
 - d) Detalhe dos chumbadores de fixação;

- e) Tipo de telha, tipo de madeira, tipo de aço;
- f) Esquema e detalhes dos contraventamentos;
- g) No caso de estrutura metálica fornecer: tabela resumo de todas as peças, peso total do aço, metragem quadrada da estrutura em projeção e peso por metro quadrado;

4.1.7. ARMAÇÃO DAS FUNDAÇÕES, ARMAÇÃO DOS PAVIMENTOS, DA COBERTURA E DOS MUROS DE ARRIMO:

- Nome e armação de todas as peças estruturais; desenhar o gabarito das peças com esquema e indicação de todas as ferragens; representar as vigas com indicação dos eixos ou nomes dos pilares de apoio;
- Listagem de ferros por folha; indicar separadamente os resumos de ferro referentes à infra-estrutura e à superestrutura; indicar apenas as quantidades reais de material empregado não considerando as perdas.

4.1.8. RESERVATÓRIOS D'ÁGUA:

- Plantas, cortes e elevações;
- Dimensões dos elementos estruturais;
- Detalhamento da forma e armadura;
- Detalhamento da impermeabilização;
- Outros desenhos específicos.

4.1.9. MEMÓRIA DE CÁLCULO:

- Memória de todas as peças estruturais de concreto, madeira e metálica;
- Planilha orçamentária que deverá ser feito o levantamento de todos os materiais equipamentos e serviços que fazem parte da execução do projeto elaborado, bem como, levantamento das escavações desde o nível do terreno (levar em consideração blocos de coroamento,
- aterros - se for o caso) até final a escavação.

4.1 PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

4.2.1 As obras executadas total ou parcialmente em estrutura de aço devem obedecer a projeto elaborado de acordo com a norma NBR 8800 ou outra de uso consagrado, previamente aprovada pelo Contratante, baseada nos Estados Limites ou nas Tensões Admissíveis;

4.1.2 O projeto deverá ser desenvolvido por profissional legalmente habilitado, com experiência em projeto e construção de estruturas metálicas, que serão fabricadas e montadas por empresas capacitadas, sob a supervisão do autor do projeto.

4.1.3 Requisitos Básicos:

- Será da competência do projetista conhecer o projeto de arquitetura com os seguintes objetivos:
- Fornecer os subsídios necessários para que as alternativas de partido arquitetônico sejam adequadas e não venham a ser inviabilizadas, quer técnica, quer econômica, quer legalmente por fatores estruturais ou por fatores de segurança, estes últimos em obediência às leis nacionais, estaduais e municipais vigentes.
- Fornecer o posicionamento e dimensões das peças estruturais que vierem a servir de condicionantes na definição do projeto básico de arquitetura.
- Inteirar-se do projeto como um todo, estendendo a análise aos desenhos e especificações, obtendo os subsídios necessários ao cálculo definitivo das ações atuantes na edificação.
- Observar para que o projeto estabeleça condições que possibilitem o acesso à estrutura para efeito de inspeção e manutenção.
- Na etapa de projeto executivo, alertar o autor do projeto de arquitetura sobre eventuais acabamentos ou arremates incompatíveis com o tipo de estrutura utilizada, notadamente no que se refere aos deslocamentos.
- Conhecer as características do local da obra no tocante as:
 - ✓ tipo e custo da mão-de-obra disponível;

- ✓ agressividade do meio ambiente;
- ✓ posturas legais relativas a critérios de segurança e à aprovação da documentação em geral;
- ✓ condições relativas às vias de acesso, dimensões do canteiro de serviço, topografia e subsolo.
- Conhecer todas as instalações a serem implantadas na edificação que sejam condicionantes na escolha e dimensionamento do esquema estrutural, bem como a flexibilidade de utilização desejada no projeto arquitetônico para que eventuais alterações de distribuição interna não venham a ser inviabilizadas por questões estruturais.
- Conhecer o prazo fixado para a execução da obra, bem como as sugestões do Contratante para utilização de materiais ou esquemas executivos.
- Todo projeto estrutural deverá atender integralmente ao disposto nas normas a seguir: NBR 8800:2008; NBR 14762:2001; NBR 6118:2007; NBR 6120:1980; NBR 6123:1988; NBR 5000:1981, NBR 5004:1981; NBR 5008:1997; NBR 5884:2005; NBR 5920:1997; NBR 5921:1997; NBR 6648:1984; NBR 6649:1986; NBR 6650:1986; NBR 7007:2002; NBR 8261:1983; NBR 8681:2003; NBR 14323:1999; NBR 14432:2001; NBR 15279:2005 e as que vierem a substituí-las.

4.2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL E ANTEPROJETO

- Os anteprojetos, devidamente subsidiados pela arquitetura que irá orientar grande parte das decisões de projeto, deverão apresentar a definição estrutural de todos os pavimentos, já devendo ter sido contemplados:
 - ✓ o dimensionamento dos diversos elementos estruturais quanto aos seus respectivos estados limites;
 - ✓ as verificações necessárias para garantir a estabilidade global da estrutura;
 - ✓ o respeito aos estados limites em serviço: deformações verticais, horizontais e vibrações.
- O desenvolvimento do projeto estrutural deverá obedecer às prescrições da NBR 8800, devendo ainda nesta fase contemplar os itens a seguir:
 - ✓ Qualidade, durabilidade e sustentabilidade;
 - ✓ Materiais;
 - ✓ Ações externas;
 - ✓ Vento;
 - ✓ Imperfeições globais;
 - ✓ Empuxos diferenciais;
 - ✓ Carregamentos especiais;
 - ✓ Segurança contra incêndio;
 - ✓ Concepção estrutural;
 - ✓ Dimensões limites dos elementos estruturais;
 - ✓ Análise estrutural;
 - ✓ Deformações;
 - ✓ Avaliação de esforços internos adicionais;
 - ✓ Projeto executivo.

4.3.1 Qualidade, durabilidade e sustentabilidade

- O projetista deve garantir que, independente da estrutura projetada, seja alcançada a vida útil prevista para o ambiente existente, com a manutenção preventiva especificada, dentro das condições de carregamento impostas;
- Deve-se identificar a categoria de corrosividade do ambiente no qual a estrutura será implantada, a fim de se definir o sistema de proteção à corrosão do aço, principalmente no caso da estrutura ficar aparente, visando garantir sua durabilidade;
- Para atender a essas exigências de norma, o projeto estrutural deverá prever:
 - ✓ classificação correta do tipo de ambiente e sua categoria de corrosividade (Anexo N da NBR 8800);
 - ✓ intenção de vida útil da estrutura projetada;
 - ✓ escolha do tipo de proteção mais adequado.

4.3.2 Materiais

- O projeto deverá ter indicações explícitas dos materiais adotados:
 - ✓ Tipo de aço com seus limites de escoamento e de ruptura mínimos;

- ✓ Tipo de parafuso;
- ✓ Tipo de eletrodo para solda;
- ✓ Tipo de laje;
- ✓ Tipo de conectores.
- Esses e outros parâmetros que sejam necessários formarão a especificação necessária para a contratação do fornecimento e montagem das estruturas.

4.3.3 Ações externas

- Devem ser definidas as ações a serem aplicadas na estrutura, seus coeficientes de segurança e as combinações de carga que serão analisadas.
- Os carregamentos verticais deverão prever a atuação de cargas acidentais em função da utilização de cada ambiente, de acordo com o especificado na NBR 6120:1980.
- O projeto deverá conter indicações explícitas das cargas admitidas nas diversas fases da execução e utilização da estrutura, em especial, com relação aos valores previstos para:
 - ✓ permanentes (lajes, revestimentos, forros, material de proteção passiva, se houver etc.);
 - ✓ acidentais de utilização.
- Além dos carregamentos verticais, deverão ser previstos outros carregamentos externos, em função das características de cada edificação.

4.3.4 Vento

- O efeito do vento em edifícios deve ser sempre considerado, devendo o mesmo ser avaliado desde o início da concepção da estrutura. Para a velocidade básica (V_0) devem ser adotados valores iguais ou superiores aos das velocidades estabelecidas no gráfico de isopletras no Brasil que consta na NBR 6123:1988.
- Devem ser cuidadosamente determinados os fatores S_1 , S_2 e S_3 que irão compor a velocidade característica, bem como, os fatores de forma, que vão indicar no final qual a pressão do vento na estrutura.
- Nos casos de dúvida e em obras de excepcional importância, o projetista da estrutura deve fazer um estudo específico de velocidade e obtenção de coeficientes de força.
- Da mesma forma, para edificações de formas, dimensões e localização fora do comum, deve-se recorrer a ensaios específicos em túnel de vento.
- Para estruturas esbeltas o projetista estrutural deve verificar a necessidade de determinação dos efeitos dinâmicos devidos à turbulência do vento, conforme NBR 6123:1988.

4.3.5 Imperfeições globais

- Na análise global de estruturas, sejam elas contraventadas ou não, deve ser considerado um desaprumo dos elementos verticais (pilares e paredes) conforme NBR 8800.
- O desaprumo global não deve necessariamente ser superposto ao correspondente carregamento de vento, sendo que, entre desaprumo e vento, precisa ser considerado apenas o carregamento mais desfavorável à estrutura.

4.3.6 Empuxos diferenciais

- Deve-se sempre realizar a verificação dos esforços devidos a empuxos desequilibrados que podem chegar a valores significativos e precisam de uma estrutura rígida para sua absorção, como é o caso de algumas estruturas localizadas nos sub-solos.
- Todas as possibilidades de atuação de empuxos desequilibrados deverão ser levadas em consideração no projeto e no dimensionamento dos elementos estruturais.

4.3.7 Carregamentos especiais

- Deve-se verificar a necessidade de consideração de cargas especiais nos pavimentos de acordo com as exigências de cada obra.
- Cargas dinâmicas que requeiram verificações especiais devem ser identificadas e consideradas nas análises.

4.3.8 Segurança contra incêndio

- O dimensionamento de estruturas em situação de incêndio deve ser feito de acordo com a norma NBR 14323. Em relação às condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integram os edifícios, para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural, deverão ser utilizadas as prescrições da NBR 14432.

4.3.9 Concepção estrutural

- O projeto deve ter uma concepção estrutural clara, oferecendo o perfeito entendimento de como a estrutura funciona, para que se possa validar os resultados obtidos, qualquer que seja o processo de cálculo utilizado.
- A concepção deverá considerar os seguintes itens:
 - ✓ limitações impostas pelo projeto arquitetônico;
 - ✓ adequação do sistema estrutural escolhido para cada pavimento;
 - ✓ análise da interface entre a estrutura e projetos hidráulicos, elétricos e de ar condicionado;
 - ✓ adequação da interface da vedação interna e externa com a estrutura;
 - ✓ facilidade de fabricação e montagem.
- A definição da estrutura, muitas vezes, implica em métodos executivos especiais, tais como:
 - ✓ soldas no local;
 - ✓ sistema de inspeção;
 - ✓ energia no local;
 - ✓ estruturas atirantadas, que precisam ser escoradas durante o processo de montagem etc.
- Todos estes pontos devem ser destacados, pois fazem parte da definição da estrutura e devem ser contemplados no detalhamento e na execução.
- O sistema de montagem pode ocasionar uma verificação adicional na conferência da estabilidade da estrutura parcialmente montada ou montada, mas não solidarizada.

4.3.10 Análise estrutural

- Devem ser verificadas, desde a primeira etapa de projeto, a estabilidade global da estrutura, as deformações verticais e horizontais e a estabilidade local nos pilares.
- Qualquer ponto de análise que seja relevante deve ser verificado, evitando-se alterações posteriores na geometria, comprometendo os demais projetos e muitas vezes as estimativas de custo do empreendimento, sem perder de vista o foco da segurança total da estrutura.
- Deve-se dar atenção especial às regiões com excessiva concentração de esforços, verificando-se a adequação do modelo.
- Na análise da estrutura em serviço deverão ser obedecidas as prescrições de norma, considerando-se efeitos a longo prazo para as deformações e variações térmicas.
- Quando as cargas variáveis forem significativas, deve-se verificar a estrutura para situações de alternância de carga.
- Para estruturas muito esbeltas ou de vãos elevados, é importante que seja feita uma adequada avaliação da possibilidade de vibração da estrutura.

4.3.11 Deformações

- As deformações verticais dos pavimentos, bem como as horizontais do edifício e entre pavimentos, devem estar de acordo com o Anexo C – Deslocamentos Máximos da NBR 8800.

4.3.12 Avaliação de esforços internos adicionais

- De acordo com a concepção estrutural adotada, esforços adicionais poderão se desenvolver internamente aos elementos estruturais, em especial os de 2ª ordem que requerem uma verificação adicional.
- De acordo com a extensão da edificação deverão ser previstas juntas de dilatação, para evitar-se maiores problemas de deformação em paredes e pisos.
- Quando relevante, deverão ser levados em conta os esforços decorrentes de dilatação térmica com variações de +15°C e -15°C em relação à temperatura ambiente média da região.
- Esforços transmitidos para as fundações, oriundos do quadro de cargas, deverão ser analisados por um especialista em projeto de fundações, pois dependendo do tipo de solo, poderá haver mudança na interface pilar de aço com a mesma.

- As citações direta neste texto das normas técnicas não tem como objetivo substituir suas prescrições, mas sim ressaltar aspectos importantes contidos nas mesmas.
- Dados técnicos mínimos a constar no anteprojeto:
 - ✓ representações, eixos e cotas;
 - ✓ tipos de aço;
 - ✓ tipos de parafusos;
 - ✓ tipos de solda;
 - ✓ categoria de corrosividade do ambiente;
 - ✓ cargas adotadas;
 - ✓ deslocamentos previstos;
 - ✓ cargas nas fundações com o tipo de fixação (rotulada ou engastada);
 - ✓ definição dos tipos de ligações entre vigas, vigas e pilares, e demais elementos.
 - ✓ Modelo virtual da estrutura em software computacional para aprovação e avaliação da Comissão de Coordenação de Projetos;
- As unidades adotadas nos cálculos e projeto deverão ser as do Sistema Internacional de Unidades, de acordo com a NBR-7808.

4.3.13 Projeto executivo

- O projeto executivo deve observar todas as orientações já destacadas na 1a fase. Deve-se confirmar com os projetistas das demais especialidades se foram adotadas soluções que garantam a durabilidade da estrutura, tais como drenagem, proteção contra fogo, se for o caso, proteção à corrosão, etc.
- No caso de lajes pré-moldadas, as mesmas devem ser verificadas em todas as fases.
- O projeto executivo deve conter todos os detalhes e indicações de métodos construtivos que permitam a sua perfeita compreensão e execução, com a intenção de facilitar a interpretação dos desenhos.

4.3.13.1 Dados técnicos componentes do projeto executivo:

- ✓ a posição das juntas, conforme modelo estrutural adotado;
- ✓ as filas e eixos de locação da obra posicionadas claramente;
- ✓ as indicações claras de pontos especiais da estrutura, tais como:
 - ◆ rebaixos de vigas e lajes;
 - ◆ furos em vigas para passagem de dutos;
 - ◆ contraflechas.
- ✓ os quantitativos e especificação dos materiais;
- ✓ a indicação dos carregamentos adotados;
- ✓ os tipos de ligações adotados;
- ✓ cotas suficientes em todas as plantas;
- ✓ cortes, mostrando o nível de todos os elementos estruturais;
- ✓ apresentar detalhes de ligação entre os elementos e peças da estrutura (tipos de solda/parafusos);
- ✓ quadro de quantidades e resumo;

5. ENGENHARIA CIVIL II – HIDROSSANITÁRIO

5.1 PROJETO HIDROSSANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS:

O projeto completo hidrossanitário deverá ser elaborado em conformidade com NBR 5626/NB 92, NBR 8160/NB 19, NBR 10844, NBR 9649/NB 567 da ABNT, ou as que vier substituí-los e normas da Concessionária local, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela SEINFRA/UFG.

5.1.1 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA

O projeto de Instalação Predial de Água Fria é composto por elementos gráficos, memoriais, desenhos e especificações técnicas que definem a instalação do sistema de recebimento, alimentação, reservação e distribuição de água fria nas edificações.

As instalações prediais de água fria deverão ser projetadas de forma que sejam compatíveis com o projeto arquitetônico e demais projetos complementares, visando a máxima economia de energia, o menor desperdício e o máximo reaproveitamento da água.

Deve garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e dos sistemas de tubulações, além de preservar rigorosamente a qualidade da água no sistema de abastecimento.

O projeto deve ser apresentado de forma clara e legível, obedecendo às normas construtivas da ABNT, Prefeitura Municipal, SANEAGO, Corpo de Bombeiros, Vigilância Sanitária e demais órgãos competentes, quando for necessário, principalmente quando se tratar de projetos especiais como clínicas veterinárias, hospitais, laboratórios, etc.

O projeto entregue deverá conter os seguintes elementos:

- 1) Pranchas com desenhos: planta, detalhamentos, etc;
- 2) Memorial descritivo;
- 3) Memorial de Cálculo (Roteiro de cálculo);
- 4) Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;
- 5) ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados

5.1.1.1 APRESENTAÇÃO GRÁFICA

Os projetos de água fria deverão ser apresentados impressos em pranchas numeradas, tituladas, datadas, com identificação do autor do projeto e com selo específico desta instituição. Deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia de cada planta, detalhes ou esquemas verticais, em arquivo digital com extensão DWG ou DXF.

Podem ser utilizadas quantas pranchas de desenho forem necessárias para garantir uma boa apresentação, de forma que venha a facilitar a leitura, análise e execução do projeto. Deve incluir detalhamentos específicos de reservatórios, caixas de inspeção, caixas de passagem e ligações em instalações prediais já existentes, quando se tratar de uma obra de ampliação ou reforma.

Devem ser apresentados os seguintes projetos gráficos:

- a) Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:75, salvo em casos liberados pela equipe técnica da SEINFRA/UFG. Devem conter as seguintes indicações: localização de todas as tubulações externas, redes existentes das concessionárias, localização do cavalete para hidrômetro e outros pontos que sejam importantes para implantação do projeto. Deve indicar a direção do Norte verdadeiro. Deve constar na prancha uma legenda indicativa, de forma que seja possível identificar a função de cada tubulação, isto é, se é uma tubulação de alimentação do reservatório, linha de recalque, etc;
- b) Projeto de implantação da obra no terreno em escala adequada, indicando áreas a serem ampliadas ou detalhadas;
- c) Planta baixa de cada pavimento (pavimento tipo, térreo, garagem, subsolo, cobertura, etc) em escala 1:50, contendo a indicação das tubulações quanto a comprimentos, materiais e diâmetros, com localização precisa dos aparelhos sanitários e ponto de consumo, indicação de conexões (tê, joelho, curva, etc), localização dos reservatórios, dos conjuntos motobomba, estações redutoras de pressão ou outros equipamentos necessários ao funcionamento do sistema de abastecimento de água fria. Deve ser integrada a esta prancha legenda adequada indicando a função de cada tubulação, isto é, se alimentação do reservatório, linha de recalque, linha de alimentação dos pontos de consumo, linha de extravazão, etc,
- d) Detalhamento em vistas ou em perspectiva isométrica dos banheiros, cozinhas, lavanderias e demais dependências que necessitam de abastecimento de água fria, indicando diâmetros, cotas verticais (altura de abastecimento), nível do piso acabado, conexões, válvulas, registros e outros elementos. Escala de apresentação 1:20;
- e) Deve ser indicado o sistema de abastecimento dos vasos sanitários, podendo ser: válvula de descarga (VD), caixa de descarga (CD) ou caixa acoplada (CA);
- f) Deve ser apresentado detalhamento da alimentação e saída dos reservatórios;
- g) Esquema vertical sempre que a obra tiver mais do que um pavimento, ou sempre que a equipe técnica da SEINFRA/UFG julgar necessária sua apresentação;
- h) Quando houver sobreposição de tubulação, deve ser indicada a espessura da parede;
- i) Deve ser colocado junto à prancha de desenho um resumo de quantidade de peças a serem utilizadas na execução, de forma que venha a facilitar a manipulação e leitura do projeto;
- j) Detalhamento executivo de tubulações enterradas e na passagem de vigas e lajes, quando for o caso.

- k) O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

5.1.1.2 MEMORIAL DESCRITIVO

O Memorial Descritivo deve ser apresentado impresso em papel no formato A4, com folhas numeradas, tituladas, rubricadas, datadas e assinadas pelo responsável técnico. Deve ser utilizada fonte "Arial" ou "Times New Roman" com tamanho 12, e entrelinhas 1,15 ou 1,5. Deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia do memorial descritivo em arquivo digital, podendo ter as extensões DOC ou PDF. Junto com o memorial descritivo deve ser entregue a relação de materiais e equipamentos (inclusive conjunto motobomba e reservatórios), contendo a descrição completa, quantidade e unidade de medição, e modelo.

O memorial descritivo deve especificar todos os materiais e serviços a serem executados, estipulando as condições mínimas de qualidade, tipo, modelo, características técnicas e sem definição de marcas (Lei 8666/93).

Descrições mínimas a serem apresentadas no memorial descritivo conforme observações no projeto arquitetônico, se houver:

- a) Louças sanitárias: especificar cor, qualidade e modelo;
- b) Especificar modelo de cuba para lavatório, cor, forma e dimensão;
- c) Detalhar bancada para lavatório com dimensões e cor;
- d) Especificar torneiras e registros (gaveta, globo e pressão), indicando material, cor e qualidade, dando preferência para as que proporcionam maior economia de água como as de torneiras de fechamento automático;
- e) Especificar tipo de acionamento da descarga;
- f) Devem ser previstos acessórios como porta-toalhas, papeleira e saboneteira;
- g) Assento da bacia sanitária: especificar cor, material e qualidade;
- h) Descrever o tipo de fixação das peças sanitárias e acessórios;
- i) Descrever com exatidão o modelo e as dimensões de vaso sanitário, assento e lavatório exclusivos para portadores de necessidades especiais;
- j) Especificar material, cor e forma de execução dos tubos de distribuição de água fria;
- k) Quando for previsto chuveiro na edificação, deve ser especificado o material e modelo de box (se houver necessidade);
- l) Descrever o material e volume dos reservatórios superior e inferior.

5.1.1.3 MEMORIAL DE CÁLCULO

Deve ser apresentado com o mesmo formato do memorial descritivo. Quando forem utilizadas planilhas eletrônicas para dimensionamento do projeto deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia deste arquivo digital com extensão XLS e outra cópia do arquivo com extensão PDF.

Demonstrar o cálculo para determinação do consumo diário da edificação levando em consideração o tipo e número de usuários, e demanda dos aparelhos.

Descrever o roteiro de cálculo, ou apresentar planilha específica, para dimensionamento do alimentador predial, barrilete, colunas de água e ramais, especificando vazão, perda de carga, diâmetro da tubulação e cálculo da pressão nos pontos mais desfavoráveis.

Deve apresentar o cálculo completo de dimensionamento dos conjuntos motobomba e de outros equipamentos necessários.

Demonstrar o cálculo do volume dos reservatórios inferior e superior, especificando as dimensões destes reservatórios e incluindo reserva técnica de incêndio.

5.1.1.4 CONDIÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA

Deverão ser observadas as seguintes condições para elaboração do projeto e dimensionamento das instalações prediais de água fria:

- a) Verificar a existência de rede de água proveniente de abastecimento público, sendo seu uso obrigatório, e respeitando as exigências da concessionária local;

- b) Verificar a disponibilidade de vazão e pressão na rede da concessionária;
- c) Comparar o volume fornecido ao consumo médio diário;
- d) Em caso de inexistência de abastecimento público por concessionária local, ou no caso desse abastecimento ser insuficiente em volume ou pressão, deve-se prever outros sistemas de abastecimento ou complementação com sistema de armazenamento e motobombas, ou captação superficial ou em poços profundos;
- e) A ligação à rede pública deverá ser projetada de modo a proporcionar o menor trajeto possível do alimentador, respeitando-se as exigências da concessionária local.
- f) Deve-se tomar todas as providências para garantir a qualidade da água fornecida pela concessionária local;
- g) Deve ser **apresentado projeto que inclui reaproveitamento da água da chuva**, salvo em casos pré-definidos em edital, ou quando, por algum motivo de força maior, isso não seja possível.

5.1.1.5 Reservatórios

Os reservatórios deverão ser dimensionados de forma a garantir o abastecimento contínuo e adequado (vazão e pressão) de toda a edificação, assim como, o armazenamento de água referente a pelo menos um dia de consumo. Podem ser utilizados reservatórios de fabricação em série (fibras, pré-moldados, etc) ou moldados no local.

Quando projetados dois reservatórios, o superior deve ser dimensionado para 40% do volume do consumo diário e o inferior para 60% deste consumo.

Se a única opção for o abastecimento através de caminhões pipa, ou em casos em que o sistema de abastecimento seja deficiente, deve-se estudar a adoção de reservatórios com maior capacidade.

Os reservatórios devem ser fechados e cobertos de modo a não permitir a entrada de luz natural ou de elementos que possam poluir ou contaminar as águas.

Devem possibilitar fácil acesso ao seu interior para inspeção, limpeza e conservação da qualidade da água.

Sempre que possível deve ser dimensionado duas células de abastecimento, de modo que possibilite a manutenção sem interromper o abastecimento de água.

Os reservatórios deverão ser projetados e executados prevendo a instalação dos seguintes itens:

- a) Limitadores de nível de água, com a finalidade de impedir a perda de água por extravasamento;
- b) Tubulação de limpeza situada abaixo do nível de água mínimo;
- c) Extravasador dimensionado de forma que possibilite a descarga da vazão máxima que alimenta o reservatório;
- d) Deve ser previsto um espaço livre acima do nível máximo de água, adequado para a ventilação do reservatório e colocação dos dispositivos hidráulicos e elétricos;
- e) Em reservatório inferior (cisterna) deve ser previsto ramal especial com instalação elevatória para limpeza, sempre que não for possível projetar este ramal por gravidade;
- f) Não havendo possibilidade de utilização de reservatório superior, para garantir o abastecimento contínuo em condições ideais de pressão e vazão, sugere-se a utilização de instalação hidropneumática.

Qualquer impossibilidade de instalação dos itens descritos deve-se realizar consulta junto ao corpo técnico de engenheiros e arquitetos da instituição para permitir alterações, desde que estas alterações sejam devidamente justificadas.

5.1.1.6 Rede de Distribuição

Toda a instalação de água fria deverá ser projetada de modo que as pressões estáticas e dinâmicas se situem dentro dos limites estabelecidos pelas normas, regulamentações, características e necessidades dos equipamentos e materiais das tubulações especificadas em projeto.

No dimensionamento de cada trecho (ramal, sub-ramal) deverá ser definido diâmetro, vazão e perda de carga, considerando o uso simultâneo dos pontos de consumo.

Devem ser previstos registros para bloqueio de fluxo d'água nos seguintes pontos:

- a) Junto a aparelhos e dispositivos sujeitos a manutenção ou substituição como hidrômetros, torneiras de bóia, válvulas redutoras de pressão, bombas e outros;
- b) Nas saídas dos reservatórios, exceto no extravasor;

- c) Nas colunas de distribuições;
- d) Nos ramais de grupos de aparelhos e pontos de consumo;
- e) Antes de pontos específicos, tais como bebedouros, filtros, mictórios e outros;
- f) Em casos especiais como seccionamentos, isolamentos, etc.

As tubulações suspensas deverão ser fixadas em suportes específicos, posicionados e dimensionados de modo a não permitir a sua deformação física. Quando as tubulações forem de cobre deverão ser previstos isolamento entre a tubulação e os suportes para evitar a corrosão galvânica.

Devem ser observadas as seguintes condições das tubulações:

- a) Dilatação térmica da tubulação: quando sujeita a exposição de raios solares, ou quando embutida em parede de alvenaria sujeita a raios solares de alta intensidade;
- b) Resistência mecânica: Quando a tubulação for enterrada ou estiver sujeita a cargas externas permanentes ou eventuais que possam danificá-la. Podem ser projetados reforços para garantir a integridade das tubulações;
- c) Absorção de deformações: quando as tubulações estiverem posicionadas em juntas estruturais.

A passagem de tubulações por vigas e lajes só poderão ser feitas após avaliação do projetista estrutural. Não será permitida em hipótese alguma a passagem de tubulações por pilares.

5.1.1.7 Instalações Elevatórias

Os equipamentos da instalação elevatória devem se dimensionados considerando a altura de sucção, altura de recalque, vazão, tempo de funcionamento e rendimento do motor. A altura estática de sucção será de preferência negativa, ou seja, as bombas devem trabalhar afogadas.

Deve ser previsto para o diâmetro de sucção, um diâmetro superior ao da tubulação de recalque.

O conjunto deve ter acionamento manual e automático.

Deve ser instalado na linha de recalque, na saída das bombas, uma válvula de retenção e um registro de bloqueio, para impedir o retrocesso da água para a bomba.

Prever sempre pelo menos dois conjuntos motobomba para cada estação elevatória, de modo que um funcione como reserva.

Devem ser instalados em local abrigado, coberto, com ventilação e iluminação adequada, livre de enchentes e enxurradas. Deve permitir fácil acesso e ter dimensões que facilitem a inspeção, manutenção e limpeza, além de possuir sistema de drenagem da água de respingo ou de limpeza dos equipamentos.

Deverá ser apresentado no projeto (bem detalhado) e nos memoriais o modelo do conjunto motobombas com suas características elétricas.

5.2.2 INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE

O projeto de Instalação Predial de Água Quente é composto por elementos gráficos, memoriais, desenhos e especificações técnicas que definem a instalação do sistema de aquecimento, reservação e distribuição de água quente na edificação.

Deverão ser projetadas de forma que sejam compatíveis com o projeto arquitetônico e demais projetos complementares, visando a máxima economia de energia, o menor desperdício e o máximo reaproveitamento da água.

O projeto entregue deverá conter os seguintes elementos:

1. Pranchas com desenhos: planta, detalhamentos, etc;
2. Memorial descritivo;
3. Memorial de Cálculo (Roteiro de cálculo);
4. Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;
5. ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados

5.2.2.1 APRESENTAÇÃO GRÁFICA

Deve ser entregue a SEINFRA/UFJ uma cópia de cada planta, detalhes ou esquemas verticais, em arquivo digital com extensão DWG ou DXF.

Devem ser apresentados os seguintes projetos gráficos:

- a) Planta baixa de cada pavimento (pavimento tipo, térreo, garagem, subsolo, cobertura, etc) em escala 1:50, contendo a indicação das tubulações quanto a comprimentos, materiais e diâmetros, com localização precisa dos aparelhos sanitários e ponto de consumo, equipamentos e reservatórios;
- b) Tipo de aquecedores utilizados;
- c) Detalhamento em perspectiva isométrica dos banheiros, cozinhas, lavanderias e demais dependências que necessitam de abastecimento de água quente, indicando diâmetros, cotas verticais (altura de abastecimento), conexões, válvulas, registros e outros elementos. Escala de apresentação 1:20;
- d) Tipo e espessura do isolamento adotado.

5.2.2.2 MEMORIAL DESCRITIVO

O Memorial Descritivo deve ser apresentado impresso em papel no formato A4, com folhas numeradas, tituladas, rubricadas, datadas e assinadas pelo responsável técnico. Deve ser utilizada fonte "Arial" ou "Times New Roman" com tamanho 12, e entrelinhas 1,15 ou 1,5.

Deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia do memorial descritivo em arquivo digital, podendo ter as extensões DOC ou PDF.

Junto com o memorial descritivo deve ser entregue a relação de materiais e equipamentos (aquecedores e reservatórios), contendo a descrição completa, quantidade e unidade de medição, e modelo.

O memorial descritivo deve especificar todos os materiais e serviços a serem executados, estipulando as condições mínimas de qualidade, tipo, modelo, características técnicas e sem definição de marcas (Lei 8666/93).

Deve informar claramente o tipo de aquecimento a ser utilizado, tipo de isolamento de tubulação, modelo de válvulas, registros, aquecedores e reservatório, material a ser utilizado nas tubulação e demais informações necessárias ao entendimento e execução deste projeto.

5.2.2.3 MEMORIAL DE CÁLCULO

Deve ser apresentado com o mesmo formato do memorial descritivo.

Quando forem utilizadas planilhas eletrônicas para dimensionamento do projeto deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia deste arquivo digital com extensão XLS e outra cópia do arquivo com extensão PDF.

Demonstrar o cálculo para determinação do consumo diário da edificação levando em consideração o tipo e número de usuários, e demanda dos aparelhos, conforme especificações da NBR 7198/93 – Projeto e Execução de Instalações Prediais de Água Quente.

Determinar a capacidade volumétrica de armazenamento de água quente em função do consumo e da capacidade de recuperação do equipamento e dados do fabricante.

Sempre que necessário deve-se considerar o consumo nas horas de pico. Quando a SEINFRA/UFG julgar necessário, este poderá exigir outros documentos da empresa contratada para realização do projeto.

5.2.2.4 CONDIÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE

Deverão ser adotados os seguintes critérios de projeto:

- a) Utilização de fonte de energia compatível com a região;
- b) Utilização de soluções de custos e manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema;
- c) O sistema de distribuição de água quente poderá ser sem ou com recirculação, devendo levar em consideração a opção mais econômica e de maior sustentabilidade;
- d) Preservação da qualidade da água fornecida pela concessionária;
- e) Adequação do sistema ao desempenho dos equipamentos.

Todas as tubulações de água quente serão dimensionadas definindo-se, para cada trecho diâmetro, vazão e perda de carga. A pressão de projeto deverá estar situada dentro dos limites estabelecidos pela NBR7198/93 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente, e das características e necessidades dos equipamentos.

No cálculo das vazões máximas para dimensionamento dos diversos trechos da rede de água quente, considerar o uso simultâneo dos pontos de consumo (chuveiros, lavatórios, equipamentos, etc), principalmente no caso de moradias destinadas a casa de estudantes e/ou internatos.

A instalação de água quente deverá ser projetada de tal forma que, nos pontos de consumo com misturador, a pressão de água quente seja constante e igual ou próxima à da água fria. No caso de utilização de válvula para controle de pressão, esta deverá **exclusivamente ser do tipo globo e nunca de gaveta**.

Deve ser previsto a instalação de registros para bloqueio de fluxo de água junto a aparelhos e dispositivos sujeitos a manutenção, como é o caso de aquecedores e bombas, na saída dos reservatórios de água quente, nas colunas de distribuição, nos ramais de grupos e pontos de consumo, ou em casos especiais.

Quando for adequado impedir o refluxo de água quente, deve ser previsto a instalação de válvulas de retenção ou outros dispositivos adequados nas tubulações.

O projeto deverá levar em consideração as dilatações térmicas para as tubulações em trechos retilíneos longos, prevendo elementos que as absorvam.

Os suportes para as tubulações suspensas serão posicionados de modo a não permitir a sua deformação física. Para as tubulações de cobre deverão ser previstos isolamentos entre a tubulação e os suportes para se evitar a corrosão galvânica.

Prever sistemas de acionamento automático, a fim de obter economia no consumo de água.

A tubulação de alimentação de água quente deverá ser feita com material resistente à temperatura máxima admissível do aquecedor.

Prever o isolamento térmico adequado para as canalizações e equipamentos, e proteção contra infiltração.

Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento da estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser consultado para verificação e avaliação.

O aquecimento da água poderá ser feito por:

- a) Sistema de aquecimento local, como chuveiros elétricos, torneiras elétricas, aquecedores locais e outros;
- b) Sistema de aquecimento de passagem;
- c) Sistema central individual (atende a uma unidade habitacional ou de serviço da edificação);
- d) Sistema central coletivo (atende a todas as unidades habitacionais ou de serviço da edificação).

5.2.2.5 Aquecedores

Os aquecedores deverão ser posicionados em cota que assegure a pressão mínima recomendada pelo fabricante.

Os aquecedores de acumulação deverão ser providos de isolamento térmico devidamente protegido.

Todos os aquecedores devem ser equipados com termostato de alta sensibilidade, com escala de temperatura regulável.

a) Aquecimento elétrico

Devem ser observadas as seguintes condições:

- A alimentação de água fria do aquecedor de acumulação será feita por canalização de material de material resistente à temperatura;
- O ramal de alimentação de água do aquecedor de acumulação será derivado da coluna de distribuição, devendo ser colocado registro de gaveta e válvula de segurança;
- Instalar o aquecedor de acumulação em local de fácil acesso, o mais próximo possível dos locais de consumo de água quente, de forma que haja espaço livre mínimo para manutenção;
- Prever canalização de drenagem do aquecedor provida de registro próximo do aparelho, despejando em local visível;
- Aquecedores individuais não deverão alimentar um número maior de pontos de consumo que o indicado pelo fabricante do aparelho.

b) Aquecimento a gás

Devem ser observadas as indicações, normas e recomendações da concessionária local de distribuição de gás (para aquecedores desse tipo) e também dos fabricantes dos equipamentos.

Devem ser observadas as seguintes condições:

- A ligação da rede de gás ao aquecedor será feita através de um registro de modelo aprovado pela concessionária local;
- A alimentação de água fria do aquecedor de acumulação será feita por canalização de material resistente à temperatura;
- O local previsto para o aquecedor será devidamente ventilado e terá condições para a instalação de chaminé, que conduzirá os gases de combustão ao exterior da edificação diretamente ou por meio de poço ou coluna de ventilação;
- As chaminés e demais instalações complementares serão executadas de acordo com a Norma NBR 8132/70 – Chaminés para tiragem dos gases de combustão de aquecedores a gás;
- Um sifão deverá ser instalado na entrada de água fria do aquecedor de acumulação, conforme indicação do fabricante, sendo obrigatório o uso de válvula de retenção;
- Prover o aquecedor de passagem de termostato de segurança, para fechamento da alimentação de gás dos queimadores principais.

c) Aquecimento solar

Quando se faz uso de aquecimento solar é necessário prever sistema de aquecimento auxiliar com capacidade para suprir integralmente as necessidades normais requeridas sempre que o reservatório possuir capacidade volumétrica igual ou inferior à demanda de um dia. Quando o reservatório possuir capacidade volumétrica superior a um dia, o sistema auxiliar de aquecimento deverá ser previsto para suprir parcialmente as necessidades normais requeridas.

Para uso de aquecimento solar devem ser observadas as seguintes condições:

- O local de instalação dos coletores disporá de acesso direto dos raios solares durante a maior parte do dia;
- Situat os coletores em local o mais próximo possível do reservatório de água quente;
- Prever em local de fácil acesso, comando do sistema auxiliar de aquecimento, para impedir o seu funcionamento em períodos de não utilização de água quente;
- Caso haja necessidade de bombeamento, instalar sensores térmicos e termostatos para controle da bomba de circulação, a fim de evitar que esta funcione quando não houver ganho de calor previsto.

5.2.3 SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

O projeto de Esgoto Sanitário é composto por elementos gráficos, memoriais, desenhos e especificações técnicas que definem a instalação do sistema de coleta, condução e afastamento dos despejos de esgoto sanitários das edificações.

Deverão ser projetadas de forma que sejam compatíveis com o projeto arquitetônico e demais projetos complementares, visando a máxima economia de energia e equipamentos.

O projeto entregue deverá conter os seguintes elementos:

1. Pranchas com desenhos: planta, detalhamentos, etc;
2. Memorial descritivo;
3. Memorial de Cálculo (Roteiro de cálculo);
4. Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;
5. ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados

5.2.3.1 APRESENTAÇÃO GRÁFICA

Os projetos de Esgoto Sanitário deverão ser apresentados impressos em pranchas numeradas, tituladas, datadas, com identificação do autor do projeto e com selo específico desta instituição.

Deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia de cada planta, detalhes ou esquemas verticais, em arquivo digital com extensão DWG ou DXF.

Podem ser utilizadas quantas pranchas de desenho forem necessárias para garantir uma boa apresentação, de forma que venha a facilitar a leitura, análise e execução do projeto. Deve incluir detalhamentos específicos de caixas de inspeção, caixas de passagem, caixa de gordura, caixa separadora de óleo, caixa coletora, ligações em instalações prediais já existentes, ou qualquer outro elemento previsto em projeto.

- a) Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:75, salvo em casos liberados pela equipe técnica da SEINFRA/UFG. Devem conter as seguintes indicações: localização de todas as tubulações externas, redes existentes das concessionárias e

outros pontos que sejam importantes para implantação do projeto. Deve indicar a direção do Norte verdadeiro. Deve constar na prancha uma legenda indicativa, de forma que seja possível identificar a função de cada tubulação, isto é, se é coletor externo, coletor predial, etc, especificando comprimento, diâmetro e inclinação da tubulação. Localização e caracterização do sistema de tratamento quando for o caso;

- b) Projeto de implantação da obra no terreno em escala adequada indicando áreas a serem ampliadas e detalhadas. Indicar a posição das caixas de tratamento, caixas de inspeção, etc.;
- c) Planta baixa de cada pavimento (pavimento tipo, térreo, garagem, subsolo, cobertura, etc) em escala 1:50, contendo a indicação das tubulações quanto a material, diâmetro e elevação, com localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação, caixas coletoras, caixas separadoras e instalações de conjunto motobomba quando houver;
- d) Desenhos da instalação de esgoto sanitário referente à rede geral, com indicação de diâmetro dos tubos, ramais, coletores e sub-coletores;
- e) Detalhamento em planta dos conjuntos sanitários (banheiros, cozinhas, lavanderias) e/ou outros ambientes com despejo de água, indicando diâmetro das tubulações, posição de ralo sifonado, posição do ramal de ventilação, coluna de ventilação e tubo de queda;
- f) Esquema vertical sempre que a obra tiver mais do que um pavimento, ou sempre que a equipe técnica da SEINFRA/UFG julgar necessária sua apresentação;
- g) Quando houver sobreposição de tubulação, deve ser indicada a espessura da parede e detalhar;
- h) Deve ser colocado junto à prancha de desenho um resumo de quantidade de peças a serem utilizadas na execução, de forma que venha a facilitar a manipulação e leitura do projeto;
- i) Detalhamento executivo de tubulações enterradas e na passagem de vigas e lajes, quando for o caso.
- j) O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

5.2.3.2 MEMORIAL DESCRITIVO

O Memorial Descritivo deve ser apresentado impresso em papel no formato A4, com folhas numeradas, tituladas, rubricadas, datadas e assinadas pelo responsável técnico. Deve ser utilizada fonte "Arial" ou "Times New Roman" com tamanho 12, e entrelinhas 1,15 ou 1,5. Deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia do memorial descritivo em arquivo digital, podendo ter as extensões DOC ou PDF.

Junto com o memorial descritivo deve ser entregue a relação de materiais e equipamentos (inclusive caixas específicas de tratamento), contendo a descrição completa, quantidade e unidade de medição, e modelo.

O memorial descritivo deve especificar todos os materiais e serviços a serem executados, estipulando as condições mínimas de qualidade, tipo, modelo, características técnicas e sem definição de marcas (Lei 8666/93).

Descrições mínimas a serem apresentadas no memorial descritivo:

- a) Peças sanitárias como ralos, grelhas, sifões, caixas de inspeção, conexões, etc, especificando modelo, tamanho, formato e qualidade;
- b) Especificar tipo de acionamento da descarga;
- c) Descrever a fixação das peças sanitárias e acessórios;
- d) Especificar material, cor e forma de execução dos tubos de coleta de esgoto;
- e) Especificar material e volume das caixas utilizadas no projeto: caixa de gordura, caixa de inspeção, caixa de ligação, caixa separadora de óleo, etc.

5.2.3.3 MEMORIAL DE CÁLCULO

Deve ser apresentado com o mesmo formato do memorial descritivo. Quando forem utilizadas planilhas eletrônicas para dimensionamento do projeto deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia deste arquivo digital com extensão XLS e outra cópia do arquivo com extensão PDF.

A determinação da contribuição de despejos e o dimensionamento da tubulação, trecho por trecho, deverão obedecer ao estipulado na Norma NBR8160/99 – Sistemas Prediais de

Esgoto Sanitário – Projeto e Execução, levando em consideração o tipo e número de usuários, e de eventuais equipamentos e necessidades de demanda.

O cálculo das vazões deve ser apresentado através da contabilização estatística das diversas peças, simultaneidade de utilização e seus respectivos pesos. Devem ser realizados os dimensionamentos dos sistemas de ventilação das tubulações, bem como o cálculo das profundidades e declividades.

Quando for necessário o uso de conjunto elevatório, deverá ser apresentado o dimensionamento do sistema de recalque, definição do conjunto motobomba, vazão e altura manométrica.

Em casos de necessidade de sistema de tratamento de esgoto deve ser apresentado o dimensionamento do sistema e indicado a eficiência na remoção de cargas orgânicas e adequação às condições de lançamento em corpos receptores ou na infiltração no subsolo.

5.2.3.4 CONDIÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO

Os sistemas prediais de esgoto sanitário devem ser elaborados em consonância com a norma NBR8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.

Se houver rede pública de esgotos sanitários, em condições de atendimento, as instalações de esgoto das edificações deverão ligar-se obrigatoriamente a ela, respeitando a exigência das concessionárias.

Em zonas desprovidas de rede pública de esgotos sanitário, os resíduos líquidos, sólidos ou em qualquer estado de agregação da matéria, provenientes de edificações, somente podem ser despejados em águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas, após receberem tratamento que proporcionem a redução dos índices poluidores aos valores compatíveis com os corpos receptores, respeitada a legislação de proteção do meio ambiente.

Admite-se o uso de instalações de tratamento constituídas por fossas sépticas e filtros biológicos em zonas desprovidas de rede de esgotos sanitários, desde que estes sejam projetados e executados em conformidade com a NBR7229/93 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos, e NBR13969/97 – Tanques sépticos – Unidades de Tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, Construção e Operação e que atendam as exigências dos órgãos ambientais.

No caso de lançamento dos esgotos sanitários em sistema receptor que não seja público, por inexistência deste, prever a possibilidade da futura ligação do coletor ao sistema público.

A condução dos esgotos sanitários à rede pública ou ao sistema receptor será feita, sempre que possível, por gravidade.

Sempre que possível devem ser adotados os seguintes critérios de projeto:

- Admitir o rápido escoamento dos despejos;
- Facilitar os serviços de desobstrução e limpeza sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações, alvenaria e/ou estruturas;
- Impedir a formação de depósitos de gases no interior das tubulações;
- Não interligar o sistema de esgoto sanitário com outros sistemas;

As tubulações horizontais não deverão ser embutidas nas lajes. Recomenda-se que as tubulações principais sejam aparentes empregando-se forros falsos para escondê-las, de modo a facilitar os serviços de manutenção, excetuando-se as tubulações dos pavimentos em contato direto com o solo.

Quando forem utilizadas caixas de gordura, estas deverão ser fechadas, com tampa removível e dotadas de fecho hídrico, sendo adotadas para esgoto sanitário gorduroso proveniente de pias da cozinha, copa ou refeitório.

Aparelhos sanitários e ralos não deverão ser conectados diretamente em subcoletores que recebem despejos com detergentes, os quais possuirão ramais independentes para evitar o retorno de espumas.

Evitar, sempre que possível, desvios de tubo de queda. Em casos em que o desvio for obrigatório, os ramais de descarga de aparelhos não devem ser interligados diretamente a este desvio, necessitando de uma coluna totalmente separada ou interligada abaixo do desvio.

Os ramais de descarga deverão ser providos de sifonamento.

Os ramais de descarga provenientes de máquinas de lavar pratos e máquinas de lavar roupa serão projetados em material resistente a temperaturas altas.

É vedada a instalação de tubulação de esgoto em locais que possam apresentar risco de contaminação da água potável.

Quando forem previstas aberturas em peças embutidas em qualquer elemento estrutural, o projetista estrutural deve ser consultado para verificação e estão em conformidade, deverá emitir um aval.

Os suportes para tubulações suspensas serão posicionadas de modo a não permitir a deformação física destas.

O autor do projeto deverá verificar as resistências das tubulações enterradas a exposição de cargas externas permanentes e cargas eventuais, e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.

5.2.3.5 Caixa Coletora

Serão utilizadas quando os esgotos não puderem ser escoados por gravidade, devendo ser encaminhados a caixa coletora e então bombeados, obedecendo às seguintes condições:

- A caixa coletora será independente da caixa de drenagem de águas pluviais;
- Possuirá fechamento hermético quando se localizar em ambiente confinado;
- Quando for o caso, devem ser previstos 02 conjuntos motobomba para a mesma caixa coletora, sendo que uma será de reserva;
- As bombas serão apropriadas para esgoto, de eixo vertical, submersível, providas de válvula de retenção própria para cada unidade e de registros de fechamento e, de preferência, acionadas por motor elétrico;
- O comando das bombas será automático e deverá situar-se dentro do poço, em ponto onde a contribuição de entrada não provoque turbulência no nível de água, acarretando em acionamentos indevidos;
- As caixas deverão ser dimensionadas de forma a atender as vazões de contribuições e a vencer os desníveis necessários;
- As caixas coletoras deverão estar localizadas de preferência em áreas não edificadas.

5.2.3.6 Peças de Inspeção

Devem ser previstas peças adequadas de inspeção das tubulações aparentes ou embutidas, para fins de desobstrução, pelo menos nos seguintes lugares:

- Nos pés dos tubos de queda;
- Nos ramais de esgoto e sub-ramais que estão localizados em trecho reto, com distância máxima de 15 metros entre elas;
- Antes das mudanças de nível ou de direção, quando não houver aparelho sanitário ou outra inspeção a montante com distância adequada;
- Se forem utilizadas caixas de inspeção, estas deverão estar localizadas preferencialmente em áreas não edificadas.

5.2.4 INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto de Instalações de Drenagem de Águas Pluviais é composto por elementos gráficos, memoriais, desenhos e especificações técnicas que definem a instalação do sistema de captação, condução, afastamento e **reaproveitamento das águas pluviais** de superfície e de infiltração das edificações.

Deverão ser projetadas de forma que sejam compatíveis com o projeto arquitetônico e demais projetos complementares.

O projeto deve ser apresentado de forma clara e legível, obedecendo as normas construtivas da ABNT, Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros, Vigilância Sanitária e demais órgãos competentes, quando for necessário, principalmente quando se tratar de projetos especiais como clínicas veterinárias, hospitais, laboratórios, etc.

Formarão o projeto de drenagem pluvial:

- 1) Águas pluviais provenientes das coberturas, terraços, marquises e outros;
- 2) Águas pluviais externas, provenientes de áreas impermeáveis descobertas como pátios, quintais, ruas, estacionamentos e outros;
- 3) Águas pluviais de infiltração, provenientes de superfícies receptoras permeáveis como jardins, áreas não pavimentadas e outras.

O projeto entregue deverá conter os seguintes elementos:

- 4) Pranchas com desenhos: planta, detalhamentos, etc;

- 5) Memorial descritivo;
- 6) Memorial de Cálculo (Roteiro de cálculo);
- 7) Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;
- 8) ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados.

5.2.4.1 APRESENTAÇÃO GRÁFICA

O projeto de Instalação de Drenagem de Águas Pluviais deve ser apresentado impresso em pranchas numeradas, tituladas, datadas, com identificação do autor do projeto e com selo específico desta instituição.

Deve ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia de cada planta, detalhes ou esquemas verticais, em arquivo digital com extensão DWG ou DXF.

Podem ser utilizadas quantas pranchas de desenho forem necessárias para garantir uma boa apresentação, de forma que venha a facilitar a leitura, análise e execução do projeto. Deve incluir detalhamentos específicos de caixas de inspeção, bocas de lobo e poço de visita, bem como a ligação de uma nova rede de drenagem a outra já existente.

Deve ser apresentado os seguintes produtos gráficos:

- a) Planta de situação ao nível da rua, em escala mínima de 1:75, salvo em casos liberados pela equipe técnica da SEINFRA/UFG. Devem conter as seguintes indicações: localização de ramais externos, redes existentes das concessionárias, posicionamento de todos os elementos de coleta e características das respectivas áreas de contribuição, com dimensões, limites, cotas, inclinação, sentido de escoamento e permeabilidade. Quando houver necessidade deve indicar as áreas detalhadas. Deve indicar o Norte Verdadeiro e local de armazenamento em caso de reaproveitamento de águas pluviais.
- b) Projeto de implantação da obra no terreno em escala adequada indicando áreas a serem ampliadas e detalhadas;
- c) Legenda adequada indicando a função de cada tubulação, redes externas, coletores horizontais, coletores verticais, etc;
- d) As caixas de inspeção, coletoras, poços de visita, bocas de lobo, canaletas e outras peças, devem ser detalhadas separadamente, indicando as cotas de fundo e de tampa, cotas dos tubos afluente e efluente;
- e) Planta da cobertura e demais pavimentos da edificação onde existirem áreas de contribuição (terraços e marquises), em escala 1:50, contendo a indicação das tubulações quanto a material, diâmetro e declividades, e demais características dos condutores verticais, calhas, rufos e canaletas. Devem indicar água furçada, beiral e platibanda.
- f) Plantas baixas com indicação das prumadas de águas pluviais, usualmente 1:50. Estes desenhos devem indicar as caixas coletoras dos condutores verticais e respectivas dimensões, apresentar o traçado em planta dos condutores horizontais, indicando diâmetros, caixas de passagem, cotas e conexões eventualmente necessárias
- g) Cortes, em escala 1:50, indicando o posicionamento dos condutores verticais, quando for necessário para melhor elucidação;
- h) Desenhos em escala adequadas, onde constem o posicionamento dimensões físicas e características de instalações de bombeamento, quando houver, detalhes de drenos, caixas de inspeção, de areia e coletora, canaletas, ralos, suportes, fixações, filtros e demais equipamentos para uso no sistema de captação para reaproveitamento e outros;
- i) Espessura necessária de parede, quando a canalização utilizada para condutor vertical ultrapassar o limite usual;
- j) Detalhamento referente ao projeto de captação para reaproveitamento da água pluvial em escala conveniente, apresentando eventuais tratamentos da água coletada;**
- k) Desenho do esquema geral da instalação;

5.2.4.2 MEMORIAL DESCRITIVO

O Memorial Descritivo deve ser apresentado impresso em papel no formato A4, com folhas numeradas, tituladas, rubricadas, datadas e assinadas pelo responsável técnico. Deve ser utilizada fonte "Arial" ou "Times New Roman" com tamanho 12, e entrelinhas 1,15 ou 1,5. Deve

ser entregue a SEINFRA/UFG uma cópia do memorial descritivo em arquivo digital, podendo ter as extensões DOC ou PDF.

Junto com o memorial descritivo deve ser entregue a relação de materiais e equipamentos (inclusive caixas específicas de tratamento), contendo a descrição completa, quantidade e unidade de medição, e modelo.

O memorial descritivo deve especificar todos os materiais e serviços a serem executados, estipulando as condições mínimas de qualidade, tipo, modelo, características técnicas e sem definição de marcas (Lei 8666/93).

Descrições mínimas a serem apresentadas no memorial descritivo:

- a) Tipo de tubulações e conexões (coletores horizontais e verticais), especificando diâmetro, forma e cuidados de instalação;
- b) Tipo de rufos e calhas, especificando tipo e qualidade dos materiais, forma e cuidados de instalação;
- c) Tipo de ralos, sifonados ou não, especificando cuidados de instalação, principalmente em terraços;
- d) Quando o sistema de impermeabilização não for descrito em outro memorial, deve, obrigatoriamente, ser descrito em item específico no projeto de coleta de águas pluviais;
- e) Especificar de forma clara a execução de caixas de inspeção ou coletoras. Determinar se são pré-moldadas ou moldadas in loco;
- f) Apresentar sistema de reaproveitamento de águas da chuva, detalhando tratamento, forma de coleta e forma de distribuição.

5.2.4.3 MEMORIAL DE CÁLCULO

Os cálculos para o dimensionamento das Instalações de Drenagem Pluvial, devem seguir parâmetros em função da área de contribuição e do regime de chuvas, considerando vazão a escoar, intensidade e duração, obedecendo na Norma da ABNT NBR 10804/89 – Instalações Prediais de Água Pluviais.

Devem ser apresentados todos os cálculos referentes ao dimensionamento de calhas, condutores verticais e horizontais, ramais e suas interligações, poços de visita, caixas de inspeção e de ligação, bocas de lobo, canaletas e outros sistemas necessários para o perfeito escoamento da água das chuvas.

5.2.4.4 CONDIÇÕES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para elaboração do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais deve ser realizada consulta à concessionária local, à Prefeitura Municipal ou ao órgão competente do município sobre a existência de redes públicas de drenagem e sua capacidade de escoamento.

Sempre que possível devem ser adotados os seguintes critérios de projeto:

- Garantir de forma homogênea, a coleta de águas pluviais, acumuladas ou não, de todas as áreas atingidas pelas chuvas;
- Conduzir as águas pluviais coletadas para fora dos limites da propriedade até um sistema público ou sistema de captação para reaproveitamento da mesma, nos pontos onde não haja exigência de uso de água potável;
- Não interligar o sistema de drenagem de águas pluviais com outros sistemas como: esgoto sanitário, água, etc;
- Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer trecho da instalação através de caixas de ligação e poços de visita, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações.

A partir do limite da propriedade as águas pluviais serão lançadas de acordo com os métodos estabelecidos pelo órgão competente, podendo ser:

- Através de descarga no meio-fio da rua, por tubo ou canaleta instalada sob a calçada;
- Ligação direta à boca-de-lobo, bueiro ou poço-de-visita;
- Captação em reservatório próprio para reaproveitamento em locais que não exijam uso de água potável;
- Qualquer outro local legalmente permitido.

Devem ser previstos pontos de coleta em todos os pontos baixos das superfícies impermeáveis que estejam sujeitos a receber água da chuva. Todas as superfícies impermeáveis horizontais (lajes de cobertura, pátios, quintais e outros) deverão ter declividade que garanta o escoamento das águas pluviais até atingir os pontos de coleta (ralos, caixas coletoras, calhas, etc), evitando o empoçamento.

No caso em que o projeto arquitetônico previr caimento livre das águas pluviais de coberturas planas ou inclinadas sem condutores verticais, deverão ser previstos elementos no piso para impedir empoçamentos e/ou erosão dos locais que circulam a edificação, como receptáculos, canaletas, drenos e outros.

Devem ser analisados também se os respingos provenientes destes telhados não poderão causar problemas de umidade na alvenaria de contorno da edificação. Neste caso, deve ser previsto também um sistema de impermeabilização para a alvenaria ou qualquer outro elemento que esteja sujeito a respingos.

As edificações situadas nas divisas ou alinhamentos de rua deverão ser providas de calhas e condutores verticais para escoamento de águas pluviais, quando a inclinação dos telhados orientar as águas para esta divisa.

Para a drenagem de áreas permeáveis, nas quais a infiltração das águas pluviais poderia ser prejudicial à edificação, ou onde o afastamento das águas superficiais deverá ser acelerado, serão previstos drenos para absorção da água, de tipo e dimensões adequadas, e seu encaminhamento à rede geral ou a outros pontos de lançamento possíveis.

Os taludes de corte ou aterro deverão apresentar elementos de proteção à erosão.

Quando existirem áreas de drenagem abaixo do nível da ligação com a rede pública, as águas pluviais nelas acumuladas, provenientes de pátios baixos, rampas de acesso do subsolo, poços de ventilação e outros, deverão ser encaminhadas a uma ou mais caixas coletoras de águas pluviais, que deverão ser independentes de caixas coletoras de esgoto sanitário e, providas de instalações de bombeamento compostas cada uma de, pelo menos, 02 (duas) unidades, sendo uma para reserva.

Deverão ser especificadas bombas apropriadas para água suja, de tipo vertical ou submersível, providas de válvula de retenção e de registros de fechamento em separado para cada unidade e de preferência com acionamento automático e por motor elétrico.

Admite-se o lançamento direto de águas provenientes de extravasores, canalizações de limpeza de reservatórios de água (superior ou inferior) e drenos de ar condicionados à caixa coletora de águas pluviais.

A ligação entre a calha e o condutor vertical deverá ser feita por meio de funil especial ou caixa específica para esta finalidade.

Quando a ligação entre a calha e o condutor vertical for uma ligação vertical, deve ser previsto a colocação de ralos hemisféricos na extremidade superior do condutor vertical.

Quando a ligação entre a calha e o condutor vertical for do tipo horizontal, deve ser previsto grelha plana na saída da calha.

Na extremidade inferior dos condutores verticais deverão ser previstas caixas de captação visitáveis (caixas de areia).

Deverão ser previstas peças com inspeção próximas e a montante das curvas de desvio, inclusive no pé dos condutores verticais, mesmo quando houver caixa de captação logo após a curva de saída.

Os condutores verticais deverão ser posicionados conforme a indicação do projeto arquitetônico, podendo ser aparentes (externamente) ou embutidos na alvenaria.

Os condutores horizontais deverão ser projetados de forma que sua declividade mínima esteja de acordo com o estabelecido pela norma NBR10844/89 – Instalações prediais de águas pluviais.

As declividades máximas dos condutores horizontais não deverão ultrapassar valores que causem velocidades excessivas de escoamento, a fim de evitar a erosão do tubo.

A ligação entre condutores verticais e condutores horizontais aparentes será feita por meio de curva de raio longo e junção de 45°.

Quando forem previstas aberturas ou peças embutidas em qualquer elemento de estrutura, o autor do projeto estrutural deverá ser comunicado para sua verificação e aval.

O autor do projeto de drenagem e captação de águas pluviais deverá verificar a resistência das tubulações subterrâneas quanto às cargas externas, permanentes e eventuais a que estarão expostas, e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.

Os suportes para as canalizações suspensas deverão ser posicionados e dimensionados de modo a não permitir sua deformação física.

5.2 PROJETO DE COMBATE E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

- 5.2.1 O projeto completo de combate e proteção contra incêndio deverá ser elaborado em conformidade com NBR 12693, NBR 13714, NBR 10897/NB 1135, NBR 14100 da ABNT, ou as que vier substituí-la e normas em vigor do Corpo de Bombeiros ou outros órgãos municipais, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela SEINFRA/UFG.
- 5.2.2 A aprovação no Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás, incluindo o pagamento das taxas e cópias necessárias (projeto de arquitetura, hidro/incêndio), serão de responsabilidade da contratada e incluída nos honorários da proposta.
- 5.2.3 O pagamento do projeto de incêndio compreenderá duas fases: 50% na aprovação pela SEINFRA/UFG e o restante 50% quando da aprovação final no Corpo de Bombeiros.
- 5.2.4 O projeto completo deverá compreender todos os serviços necessários à adequação do imóvel às normas vigentes e obtenção do alvará do Corpo de Bombeiros, bem como todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:
- Indicação do tipo e localização dos extintores;
 - Detalhamento da rede de hidrantes, incluindo diagrama vertical e detalhamento dos reservatórios inferiores e superiores;
 - Detalhamento da instalação de hidrantes e extintores;
 - Detalhamento de conjunto moto-bomba, se necessário;
 - Detalhamento das escadas de emergência (ante-câmara, corrimão, revestimento dos degraus, indicação das rotas de fuga, tipos de portas corta-fogo, etc.);
 - Detalhamento da rede de chuveiros automáticos (*sprinkler*);
 - Memorial de cálculo do sistema.
- 5.2.5 Para fins de remuneração, os sistemas serão considerados, em razão da complexidade, em:
- Nível 1: Projeto por sistema com extintores apenas;
 - Nível 2: Projeto por sistema com extintores e hidrantes;
 - Nível 3: Projeto por sistema com extintores, hidrantes e chuveiros automáticos (*sprinklers*);
- 5.2.6 O projeto deverá ainda conter o detalhamento das instalações de acionamento de conjunto moto-bomba, se for o caso, e indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.
- 5.2.7 O projeto deverá ser devidamente aprovado junto ao Corpo de Bombeiros da jurisdição da cidade do imóvel ou da cidade mais próxima, na falta de corporação no local, bem como em outros órgãos, se necessário.
- 5.2.8 O projetista deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados, bem como, planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado.

6 ENGENHARIA ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES III

6.1 PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA:

- 6.1.1 Deverá ser elaborado observando as normas pertinentes para as construções em objeto. Deverão ser respeitados as disposições gerais da NBR 5410, NBR 14039 e também as normas pertinentes da concessionária de energia que atenderá o local da edificação.
- 6.1.2 O projeto deverá ser aprovado pela concessionária de energia local, por conta da contratada, inclusive com todas as cópias necessárias.
- 6.1.3 Os projetos de Rede de distribuição de energia elétrica urbana (RDU) compacta (protegida na Alta Tensão) e Multiplexada (isolada na baixa tensão) serão calculados em função do caminho percorrido e tendo em vista o objeto de projeto. Projetos de subestações isoladas e cabines de medição em média tensão serão calculados por pontos.

- 6.1.4 O Projeto elétrico deverá contemplar os vários ambientes que compõe as edificações com redes de energia ininterrupta, proveniente de grupo gerador e normal. O sistema de iluminação deverá contemplar as edificações com iluminação normal conforme cada ambiente, de emergência, de pátios e estacionamentos, de laboratórios com aplicações próprias, mini auditórios e etc.
- a) Distribuição dos pontos de energia
 - ✓ Deverá contemplar os ambientes com pontos de acesso às redes de energia (tomadas), sistema de iluminação, Ar condicionado, bombas etc., de acordo com a necessidade de cada ambiente, e observando sempre o layout do mobiliário.
 - b) Encaminhamentos dos condutos
 - ✓ Poderá ser de forma embutido em piso, laje ou parede e também de forma aparente.
 - ✓ Para as instalações embutidas, todos os circuitos pertencentes ao sistema de iluminação deverão ser encaminhados pela laje superior e os circuitos pertencentes à rede de alimentação de tomadas deverão ser encaminhados pelo piso.
 - ✓ Para as instalações aparentes, ficará a critério do Engenheiro encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos a indicação dos locais de encaminhamento bem como os materiais que deverão ser utilizados.
 - c) Projeto Luminotécnico
 - ✓ Deverá ser observada a natureza de utilização de cada ambiente, com intensidade luminosa adequada conforme as normas pertinentes e/ou exigências da UFG. O projeto deverá ser acompanhado de memorial de cálculo contendo os índices pertinentes, como iluminância, grau de ofuscamento, homogeneidade da iluminação, índice de reprodução de cores e conforto visual.
 - d) Iluminação de Pátio e Estacionamentos
 - ✓ Consiste em apresentar soluções para em áreas abertas, conforme plantas baixas apresentadas, em acordo com as normas técnicas pertinentes e entendimentos com as áreas de arquitetura e engenharia do contratante.
 - e) Calculo dos Condutores
 - ✓ Deverá ser observado a máxima queda de tensão e também a capacidade de condução do condutor.
 - f) Calculo dos Disjuntores
 - ✓ Deverá ser observada a sensibilidade e a seletividade dos disjuntores, dando atenção para a utilização de dispositivos diferenciais residuais.
 - g) Subestação Transformadora
 - ✓ Deverão ser elaborados os projetos de subestação rebaixadora de tensão conforme necessidade das edificações bem como os ramais de entrada a partir do ponto de fornecimento disponibilizado.
 - ✓ O projeto obrigatoriamente deverá estar aprovado pela concessionária de energia que atende o local, sendo da obrigação da empresa contratada todas as responsabilidades referente a contatos e despesas com a Concessionária de Energia.
 - ✓ Ficará a critério do engenheiro encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos, definir os tipos das subestações bem como a forma alimentação e de entrada às edificações.
 - h) Diagrama Unifilar
 - ✓ Deverá ser em acordo com a NB-5410 ou se for o caso de acordo com a Concessionária de Energia. Obrigatoriamente, no diagrama unifilar, deverá conter o tipo de circuito que irá atender bem como o nome dos ambientes que ele contempla.
 - i) Quadro de Cargas
 - ✓ Deverá ser em acordo com a NB-5410 ou se for o caso de acordo com a Concessionária de Energia. Obrigatoriamente deverá ser apresentado o cálculo de demanda de cada edificação conforme estipulado pela concessionária de energia que atende o local.
 - j) Detalhes
 - ✓ Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos e etc.
 - k) Identificação de todo o sistema
 - ✓ Todas as instalações deverão estar identificadas, apresentar um plano de identificação com exemplos e detalhes para todos componentes das Instalações Elétricas.
 - l) Memorial Descritivo

- ✓ De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias a perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto.
- m) Especificação de materiais
 - ✓ Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha, atentando para o não mencionar as marcas. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal.
 - ✓ A indicação destes materiais poderá ser feita ou acompanhada pelo Engenheiro encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos de Instalações Elétrica.
- n) Quantitativos
 - ✓ Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades.
 - ✓ Deverá ser apresentado em forma de planilhas, observando as unidades condizentes com o disponibilizado pelo mercado.
- o) Orçamentos
 - ✓ Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constante nos quantitativos associado ao valor da mão de obra para empregá-los na obra.
 - ✓ O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos em prancha do projeto elétrico.
- p) O projetista deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados, bem como, Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;

6.2 PROJETO DE TELECOMUNICAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO (VOZ E DADOS):

- 6.2.1 Todas as edificações deverá ser contemplada com o Projeto de Cabeamento Estruturado em CAT-6A, conforme estabelece os padrões da EIA/TIA dentro das necessidades estabelecidas individualmente por cada ambiente e respeitando sempre o layout do projeto arquitetônico.
- a) Distribuição dos pontos de acesso
 - ✓ O procedimento inicial para locação dos pontos de acesso à Rede de Cabeamento Estruturado em CAT-6A será o layout do projeto de arquitetura. Todavia, o projeto deverá ser tal que permita a flexibilização dos ambientes em termos de finalidade e também layout.
 - b) Sala de Equipamentos
 - ✓ Deverá ser localizada em local adequado e em comum acordo com autor do projeto arquitetônico. O projeto destas instalações deverá ser muito bem detalhado, mostrando as conexões de tubulações, disposição das caixas e rack, a própria montagem do rack, com fazer a comutação dados/voz para atendimento do usuário.
 - ✓ Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento e compatível com a planilha orçamentária para nível de executor.
 - ✓ Os detalhamentos das salas de equipamentos deverão estar em vista isométrica.
 - c) Campus Back-bone
 - ✓ Deverão ser projetados Back-bones para atender todas edificações. Serão formados por links de cabos telefônicos e fibras óptica ou Central telefônica em tubulações alojadas dentro de valas. Deverá constar no projeto todas as informações necessárias para a construção do Back-bone, inclusive especificações técnicas com exemplos de marcas existente no mercado, quantitativos, orçamentos e detalhamento a nível de execução.
 - d) Diagrama Unifilar
 - ✓ Deverá ser apresentado o diagrama unifilar das instalações de cabeamento estruturado de cada edificação.
 - ✓ Análogo aos projetos de Instalações Elétricas, Não será aceito diagrama unifilar elaborado de forma automática por computador. Obrigatoriamente, no diagrama

unifilar, deverá conter a identificação do ponto bem como o nome do ambiente que ele contempla.

- ✓ Faz parte do diagrama unifilar todo o sistema de telecomunicações que atende as edificações, inclusive o Back-bone.
- e) Detalhes
 - ✓ Todas as soluções apresentadas deverão estar detalhadas. Os projetos deverão estar em condições de fácil entendimento em nível de executor. Deverão ser detalhados os sistemas de encaminhamento, quadros, montagens, posicionamento de equipamentos, salas de equipamentos e etc.
- f) Identificação de todo o sistema
 - ✓ Estabelecer critérios para identificação dos pontos de acesso à rede de Cabeamento Estruturado e Back-bone de tal forma que se tenha acesso rápido e inequívoco a qualquer parte do sistema.
 - ✓ O sistema de identificação deverá ser estabelecido em conjunto com o corpo técnico da contratante.
- g) Memorial descritivo
 - ✓ De forma objetiva, resumida e direta, o memorial descritivo deverá apresentar as informações necessárias a perfeita execução dos projetos de modo a assegurar inclusive o respaldo do profissional autor do projeto.
 - ✓ Além das especificações técnicas de todos os materiais a ser empregados na execução dos projetos, deverá ainda conter os planos de testes para verificação da qualidade dos trabalhos executados com a indicação dos resultados mínimos esperados, fatores de tolerância com os desvios percentuais máximos permitidos.
- h) Especificação de materiais
 - ✓ Deverão ser especificados todos os materiais passivos pertencente a infra-estrutura de construção civil, também, os equipamentos ativos que deverão ser instalados nas salas de equipamentos para funcionamentos do sistema de telecomunicações nas edificações. O Back-bone esta incluso.
 - ✓ Deverá assegurar de forma inequívoca a aplicação de materiais de primeira linha, atentando para o não mencionar as marcas. Deverá ser breve e de fácil entendimento e confirmação em obra pelo engenheiro fiscal.
 - ✓ A indicação destes materiais deverá ser feita acompanhada pelo Engenheiro encarregado de acompanhar os serviços de elaboração dos projetos da área de telecomunicações.
 - ✓ Todo material especificado deverá estar disponível no mercado nacional.
- i) Quantitativos
 - ✓ Deverá ser feito o levantamento de todos os materiais que fazem parte da execução do projeto elaborado, assim como suas respectivas quantidades.
 - ✓ Deverá constar nas planilhas de quantitativos todos materiais a serem aplicados internamente às edificações e também no Back-bone. Equipamentos ativos e passivos.
- j) Orçamentos
 - ✓ Consiste em apresentar em forma de planilhas os valores unitários e totais dos itens constante nos quantitativos associado ao valor da mão de obra para empregá-los na obra.
 - ✓ O orçamento deverá representar de forma detalhada e atualizada monetariamente em Reais, o quanto custará a execução dos serviços com o emprego dos materiais e equipamentos especificados, nos quantitativos necessários e nos locais estabelecidos em prancha do Projeto de Cabeamento Estruturado.
- k) Certificação dos pontos de acesso ao Cabeamento Estruturado e Back-bone
 - ✓ Estabelecer os testes a serem realizados, os equipamentos a serem utilizados, os resultados esperados para que a rede interna às edificações funcione em até CAT-6 e o Back-bone em até Gigabit Ethernet.
- l) Fiscalização e acompanhamento dos trabalhos
 - ✓ A empresa contratante disponibilizará corpo técnico qualificado para acompanhar e fiscalizar a elaboração dos projetos.
 - ✓ Caberá ao contratante fornecer informações e definir e procedimentos de natureza estratégica, o que não implica em eximir a contratada de obrigações, direitos autorais nem de responder frente ao poder público pelo não funcionamento condizente da estrutura projetada.
- m) O projetista deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados, bem como, Planilha

orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;

6.2.2 SISTEMA DE FIBRA ÓTICA:

A contratada deverá elaborar e encaminhar projeto técnico para obtenção de autorização de “serviço limitado privado” de transmissão de dados, sub modalidade “serviço de rede privado”, junto à agência nacional de telecomunicações (ANATEL), obtenção de autorização junto a concessionária de energia;

- a) A contratada deverá elaborar o projeto técnico em conformidade com as normas da ANATEL, o qual deverá englobar todos os documentos técnicos exigidos para a concessão da autorização, tais como laudo(s), anotação de responsabilidade técnica (ART) fornecida pelo conselho regional de engenharia, arquitetura e agronomia (CREA), diagrama de ligação da rede, descrição do sistema e das características das estações, etc...;
- b) Após a entrega pela prefeitura dos documentos e informações necessários, a contratada terá o prazo máximo de 20 (vinte) dias corridos para ingressar com o requerimento de autorização junto à ANATEL. a partir do ingresso, a autorização deverá ser obtida no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias corridos;
- c) A contratada deverá elaborar e encaminhar projeto técnico à companhia de energia para obtenção de autorização de compartilhamento de infra-estrutura (postes) da rede de energia elétrica para fixação de cabos óticos, equipamentos e acessórios necessários para a interconexão de redes locais através do “serviço limitado privado”;
- d) A contratada deverá elaborar o projeto técnico em conformidade com as normas da concessionaria de energia, em especial “compartilhamento de postes com terceiros”, e deverá abarcar todos os documentos técnicos exigidos para a concessão da autorização, tais como pranchas de implantação e detalhes construtivos, memorial descritivo, relação de materiais, etc...;
- e) Uma vez protocolizada o requerimento de autorização de “serviço limitado privado” junto à ANATEL e entregues pela prefeitura os documentos e as informações acima descritos, a contratada terá o prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis para ingressar com o requerimento de autorização junto à concessionaria a partir do ingresso, a autorização para iniciação da obra deverá ser obtida no prazo máximo de 80 (oitenta) dias corridos;
- f) A contratante se compromete a fornecer todos os documentos necessários para as habilitações jurídicas dos requerimentos de autorização na ANATEL, concessionária de energia e DNIT, bem como fornecer as informações técnicas necessárias para a elaboração dos documentos necessários ao projeto técnico;
- g) A contratada deverá tomar todas as providências para o encaminhamento, processamento e aprovação das autorizações, devendo acompanhar a sua tramitação e arcar com todos os seus custos;
- h) A contratada deverá entregar a SEINFRA/UFG cópias, em arquivo digital e impresso, dos projetos e requisições encaminhados aos órgãos supra citados, bem como das decisões e autorizações exaradas;
- i) Caso seja extrapolado algum dos prazos definidos nesta seção, fica a contratada sujeita às sanções previstas de penalidades” do edital;
- j) O sistema de identificação deverá ser estabelecido em conjunto com o corpo técnico da contratante;
- k) Caso necessário os projetos passarão por aprovação da RNP (Rede Nacional de Pesquisa).

6.3 PROJETO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA):

6.3.1 O projeto completo de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverá ser elaborado em conformidade com NBR 5419/NB 165 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado com orientações e instruções adicionais fornecidas pela SEINFRA/UFG.

6.3.2 O projeto completo de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas será do tipo Franklin ou Gaiola de Faraday. Admite-se outro tipo de solução, desde que aprovada pela Fiscalização na fase de anteprojeto.

- 6.3.3 O projeto completo deverá ter como referência sistema de proteção contra descargas atmosféricas do tipo Franklin, admitindo-se a elaboração com o emprego de Gaiola de Faraday desde que aprovado pela SEINFRA/UFG na fase de anteprojeto.
- 6.3.4 No projeto de aterramento deverá ser contemplada a construção de malha equipotencializada em ponto comum.
- 6.3.5 O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra.
- 6.3.6 O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.
- 6.3.7 O projetista deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados, bem como, Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado.

6.4 PROJETO DE SEGURANÇA – ALARME/CFTV/IPTV:

- 6.4.1 O projeto completo de instalações de segurança deverá ser elaborado em conformidade com NBR 5410/NB 3 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma IEC 603641, bem como orientações e instruções adicionais emanadas pela SEINFRA/UFG.
- 6.4.2 O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:
 - Projeto de tubulação de alarme contra roubo e intrusão, especificação do sistema e todos seus componentes;
 - Projeto de elétrica e tubulação de lógica de circuito fechado de televisão, tipo IPTV, especificação do sistema e todos seus componentes;
 - Projeto de ponto acesso e tubulação lógica, especificação do sistema e todos seus componentes;
- 6.4.3 Os projetos deverão ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.
- 6.4.4 Deverão ser especificados todos os materiais passivos pertencente a infra-estrutura de construção civil, também, os equipamentos ativos como câmeras, servidores, central de alarme e controle de acessos que deverão ser instalados nas salas de equipamentos e seus ambientes para funcionamento do sistema de segurança nas edificações.
- 6.4.5 O projetista deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados, bem como, Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;

6.5 PROJETO DE SONORIZAÇÃO E VÍDEO:

- 6.5.1 O projeto completo de sonorização deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14170 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela SEINFRA/UFG.
- 6.5.2 O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:
 - Análise das condições acústicas do ambiente;
 - Especificação dos materiais e equipamentos;
 - Projeto de distribuição dos pontos de sonorização ambiental;
 - Memorial de cálculo.
- 6.5.3 O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.
- 6.5.4 Deverão ser calculados os seguintes conteúdos de projeto:
 - Cálculo eletroacústico
 - Posicionamento e especificação de caixas acústicas
 - Especificações de eletrodutos, conectores e condutores
 - Especificações e quantitativos dos equipamentos de áudio e vídeo
 - Detalhamento dos pontos de Áudio e Vídeo

7 ENGENHARIA MECÂNICA IV - GASES

7.1 PROJETO DE GASES: COMBUSTÍVEL - GLP, MEDICINAIS (OXIGÊNIO, AR MEDICINAL, NITROSO E OUTROS) AR COMPRIMIDO, VÁCUO E VAPOR:

- Ver Manual de Obras Públicas – Práticas de Projetos para Edificações – Práticas da SEAP - Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio – arquivo eletrônico em anexo.
- Para gás GLP: Seguir orientações da NBR 13 523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo e a NBR 15526 Redes de Distribuição Interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e Execução, ambas da ABNT e a NT 28 do CBM-GO.
- Para gases medicinais (ar comprimido, óxido nitroso, vácuo): Seguir as orientações da RDC-50 da Anvisa e a NBR 12188 - Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde da ABNT.
- Instalações de Vapor: Seguir as orientações da NR-13 do MTE.
- O projetista deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados, bem como, Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado;

8 ENGENHARIA CIVIL V - RIT E RIV

8.1 RELATÓRIOS DE IMPACTO DE TRÂNSITO - RIT E IMPACTO DE VIZINHANÇA - RIV

- 8.1.1 Serão contratados serviços para aprovação de projetos nas Prefeituras Municipais, sendo dois tipos possíveis de relatórios: Relatório de Impacto de Trânsito – RIT e/ou Relatório de Impacto de vizinhança (ou Ambiental) – RIV;
- 8.1.2 As condições para elaboração desses serviços e entrega de documentação serão conforme as exigências dos Órgãos Responsáveis para aprovações dos mesmos;
- 8.1.3 As diretrizes para a elaboração do EIT, além das estabelecidas na legislação, abordarão pontos de medição e contagem de fluxo, previamente estabelecidos pela Agencia Municipal de Trânsito.
- 8.1.4 O contratado deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) autor do relatório e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados.

9 ARQUITETURA VI – PLANTAS DE ARQUITETURA

9.1 PROJETO DE ARQUITETURA

- 9.1.1 O projeto completo de arquitetura deverá compreender todas as informações e detalhes para o perfeito entendimento da execução da obra em conformidade com a NBR 13531 e 13532, NBR 6492/NB 43, NBR 9050, NBR 12517 da ABNT, ou as que vierem substituí-las.
- 9.1.2 O levantamento planialtimétrico da área de intervenção será realizado por conta da contratada para elaboração do projeto de arquitetura e paisagismo.
- 9.1.3 O projeto deverá ser devidamente aprovado pela CONTRATADA junto à Prefeitura Municipal da cidade onde se localiza o imóvel, ficando somente o valor da taxa de aprovação por conta da UFG.
- 9.1.4 No caso de edificações novas, deverão ser entregues maquetes eletrônicas internas e externas, tanto quanto necessárias para entendimento e divulgação do projeto final de arquitetura.
- 9.1.5 Deverá ser apresentado na seguinte forma:
- a) Planta de situação:
 - Nome e escala do desenho;
 - Cotas dos lotes nos limites da quadra;
 - Largura de ruas;
 - Norte magnético ou verdadeiro;
 - Denominação de ruas e praças limítrofes;
 - Lote em questão destacado;

- Indicação da área do lote em questão.
- b) Planta de Implantação:
- Cotas gerais;
 - Nome e escala do desenho;
 - Limites do terreno e indicação de logradouros adjacentes;
 - Vias de acesso interno;
 - Curvas de nível sempre que existirem (levantamento topográfico, curvas de nível modificadas ou não indicando possíveis platôs/taludes);
 - Áreas ajardinadas, estacionamentos, áreas cobertas e respectivos detalhes construtivos;
 - Indicação do meio-fio rebaixado na calçada com cotas de amarração;
 - Indicação dos acessos previstos para o terreno e a edificação;
 - Cotas de nível (no projeto) dos platôs;
 - Designação dos diversos edifícios (ou fases) previstos;
 - Localização de fossas e sumidouros;
 - Levantamento dos quantitativos dos elementos que compõem a implantação: metragem linear de meio-fio, metragem linear de muros e/ou alambrados, metragem quadrada de pavimentação, metragem quadrada de grama, quantidade de árvores, etc.
- c) Plantas dos Pavimentos:
- Nome e escala do desenho;
 - Indicação dos elementos do sistema estrutural (pilares e vigas);
 - Cotas de desenho, em pormenor, dos locais que não forem desenhados em escala maior;
 - Indicação dos cortes gerais, elevações parciais, detalhes e secções;
 - Indicação de cotas de níveis de pisos acabados;
 - Indicação da função e área de cada ambiente;
 - Localização de equipamentos;
 - Referência e numeração de escadas, esquadrias (convenções para o quadro de aberturas);
 - Indicação do sentido das escadas e rampas e porcentagem de inclinação das rampas;
 - Indicação de soleiras e peitoris com especificação dos materiais;
- Indicação dos pontos de distribuição de água para jardins, filtros, bebedouros e caixas de incêndio (previsão);
 - Localização de torres de elevadores e outros;
 - Localização e dimensionamento dos vãos para aparelhos de ar condicionado, quando se tratar de aparelhos individuais;
 - Detalhamento da fixação ou especificação dos elementos suportes;
 - Indicação de, prumadas hidráulicas, elétricas, etc. (previsão);
 - Indicação da projeção dos reservatórios de água (inferior e superior), com respectivos acessos e capacidade em litros;
 - Uso das convenções oficiais, especialmente em casos de reforma;
 - Especificações gerais;
 - Indicações de acabamentos, revestimentos e pisos;
 - Quadro de aberturas com dimensionamento das esquadrias, especificações, quantidades de cada uma e sentido de abertura.
 - Layout dos ambientes
- d) Planta de Cobertura:
- Cotas gerais;
 - Nome e escala do desenho;
 - Indicação dos planos de cobertura e de calhas, sentidos de escoamento de águas e porcentagem de inclinação;
 - Indicação da posição e dimensionamento das calhas condutoras de águas pluviais e destino das mesmas;

- Indicação dos cortes gerais;
- Indicação dos detalhes de cumeeiras, rufos, arremates, elementos de impermeabilização, isolamento termo-acústico e outros elementos;
- Especificação dos materiais.

e) Cortes:

- Nome e escala do desenho;
- Fazer tantos cortes quanto forem necessários para o bom entendimento do projeto;
- Distinção gráfica entre elementos da estrutura e vedações seccionadas;
- Indicação dos perfis longitudinais e transversais naturais do terreno, aterros e desaterros, e dos novos perfis longitudinais e transversais do terreno;
- Cota de nível dos pisos seccionados;
- Cotas verticais parciais e totais dos elementos seccionados;
- Desenho detalhado da cobertura e estrutura de sustentação da cobertura seccionada, mostrando calhas, rufos, tesouras, platibandas, cumeeiras, etc.

f) Fachadas:

- Nome e escala do desenho;
- Representação gráfica e especificação completa dos materiais de revestimento (marca, referência, cor, dimensões), determinando o respectivo modo de assentamento e acabamento;
- Indicação e especificação completa de vidros, cristais, elementos vazados, brises e esquadrias;
- Representação da localização de aparelhos de ar condicionado, quando forem individuais;
- Indicação das divisas do terreno.

g) Outros Detalhes:

I. Áreas Molhadas:

- As plantas devem conter indicação de posição e referência completa de louças sanitárias, ferragens e acessórios, bem como balcões, armários, soleiras, frisos, divisórias e arremates;
- Detalhes de bancadas e outros elementos construtivos, com especificações de acabamento, utilizando-se recursos de perspectivas quando necessário.

II. Escadas e Rampas

- As plantas devem conter dimensionamento de pisos e patamares, representação e especificação completa de corrimão e revestimento de pisos e espelhos.
- Cortes na quantidade necessária, com cotas indicativas dos níveis, altura de espelhos, corrimãos e outros detalhes específicos, de acordo com o projeto.

III. Esquadrias:

- Elevação das esquadrias com representação das folhas e montantes, cotas gerais de seus componentes, indicação dos elementos fixos e móveis e tipos de acabamento;
- Secções verticais e horizontais das esquadrias, onde constem especificação, montagem e detalhes de vedação, de peitoris, bem como indicação e detalhes de puxadores e peças de comando, especificação de ferragens, vidros e painéis, etc.

IV. Planta de Forro

- Desenho do forro, com indicação da posição e dimensionamento das placas ou lâminas, com especificação completa das mesmas;
- Representação específica e completa das luminárias, com indicação dos pontos de iluminação no teto;
- Representação dos aerofusos, sancas com respectivas grelhas de insuflamento e retorno para sistema de ar condicionado central, quando no forro;
- Indicação dos pontos de instalações especiais, quando no forro;
- Indicação de sancas, rebaixos e projeções;

- Cotas gerais;
- Nome e escala do desenho

V. Paginação (Piso e Parede)

- Representação gráfica detalhada e especificação completa dos materiais de revestimento (marca, referência, cor, dimensões), determinando o respectivo modo de assentamento e acabamento;
- Utilizar escala conveniente ao bom entendimento do projeto (escalas recomendadas de 1:50 a 1:20);
- Indicação de soleiras com dimensões e especificação dos materiais, no caso de paginação de piso;
- Indicação dos pontos de instalações especiais, quando houver;
- Cotas detalhadas;
- Cota de Nível, quando houver diferença de nível, no caso de paginação de piso;
- Nome e escala do desenho.

VI. Quadro de Quantitativo

- As plantas devem conter ainda:
- Área de alvenaria e de divisórias, separadas por tipo: alvenaria de 1 vez, alvenaria de ½ vez, alvenaria de ¼ de vez, divisórias cegas, divisórias com vidro, etc.;
- Área da projeção da cobertura;
- Comprimento de calhas, rufos, cumeeiras, embocamento de beiral e de oitões, etc (metragem linear);
- Área de projeção da estrutura metálica ou de madeira;
- Área dos diversos pisos;
- Extensão de rodapés dos diversos pisos (metragem linear);
- Área dos diversos tipos de revestimentos de parede (descontar vãos de portas e janelas) e de teto;
- Área de pintura PVA, acrílica e/ou texturizada (descontar vãos de portas e janelas);
- Área de bancadas, armários, prateleiras, et.c;
- Área de impermeabilização;
- Extensão de juntas de dilatação (metragem linear).

VII. Acessibilidade

- A ABNT NBR 9050: 2004 – acessibilidade e mobilidade urbana, estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade.
- Os projetos arquitetônicos das unidades de ensino deverão respeitar na íntegra a ABNT NBR 9050. No estabelecimento desses critérios e parâmetros técnicos foram considerados diversas condições de mobilidade e de percepção do ambiente, com ou sem a ajuda de aparelhos específicos, como: próteses, aparelhos de apoio, cadeiras de rodas, bengalas de rastreamento, sistemas assistivos de audição ou qualquer outro que venha a complementar necessidades individuais.
- A exata medida da importância da sociedade organizada (instituições de/para pessoas com deficiência) está na possibilidade de participação efetiva da construção do caminho adequadamente pavimentado da inclusão social de pessoas com deficiência, de forma participativa na formulação das políticas públicas e no controle das ações existentes do Estado em todos os níveis (federal, estadual e municipal).
- Considerações Gerais: Qualquer dúvida na especificação de algum material consultar esta Coordenação para que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade em todos os níveis da edificação. A aprovação do projeto pela Coordenação de Projetos não exime a Contratada de qualquer responsabilidade concernente à elaboração do mesmo.
- Entrega/Recebimento dos Projetos: Será exigida a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-GO, juntamente com o projeto, entregues à Coordenação de Projetos, que irá emitir o Termo de Recebimento após a análise do trabalho

apresentado. Fará parte dos projetos as especificações de materiais, memorial descritivo e detalhamentos executivos.

11 ARQUITETURA VII - ESPECIFICIDADES

11.1 PROJETO DE ACÚSTICA DO EDIFÍCIO

11.1.1 O projeto deverá compreender todos os serviços e especificações necessárias à adequação de materiais e revestimentos com o fim de proporcionar o silêncio necessário aos diversos ambientes de estudos, salão de múltiplo uso, átrio central e outros ambientes que forem necessários o controle do ruídos. Serão apresentados os seguintes conteúdos:

- ✓ Reflexões do Teto
- ✓ Reflexões laterais das paredes
- ✓ Isolamento Acústico
- ✓ Absorção Acústica
- ✓ Tempo de Reverberação
- ✓ Detalhes Construtivos
- ✓ Especificações de Materiais
- ✓ Gráfico de Sabine/ Eyring
- ✓ Memorial Descritivo

11.2 PROJETO DE LUMINOTÉCNICA

11.2.1 O projeto deverá compreender todos os ambientes. Deverá ser observada a natureza de utilização de cada ambiente, além da intensidade luminosa adequada, também deverão ser observadas outras questões pertinentes ao Projeto Luminotécnico como grau de ofuscamento, densidade de iluminação, índice de reprodução de cores e conforto visual, com os seguintes conteúdos:

- ✓ Cálculo Luminotécnico
- ✓ Pontos de Iluminação
- ✓ Posicionamento das luminárias
- ✓ Especificação e quantitativos das luminárias
- ✓ Definição de circuitos de comando
- ✓ Especificações e quantitativos de lâmpadas
- ✓ Especificações e quantitativos de reatores e transformadores
- ✓ Especificações de dispositivos especiais para controle de iluminação
- ✓ Iluminação Cênica Básica
- ✓ Disposição de Varas de Iluminação/Projetores e Refletores

11.3 PROJETO DE SONORIZAÇÃO DE AMBIENTES ESPECIAIS

11.3.1 O projeto completo de sonorização deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14170 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela CAIXA.

11.3.2 O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:

- ✓ Análise das condições acústicas do ambiente;
- ✓ Especificação dos materiais e equipamentos;
- ✓ Projeto de distribuição dos pontos de sonorização ambiental;
- ✓ Memorial de cálculo.

11.3.3 O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.

12 ENGENHARIA MECÂNICA VIII

12.1 PROJETO DE AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO:

12.1.1 O projeto de ar condicionado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 6401, EB 269, MB 476, NBR 10080/NB 643 da ABNT, ou as que vier substituí-las, Portarias do Ministério da Saúde, complementado no que couber com orientações e instruções adicionais fornecidas pela SEINFRA/UFG.

- 12.1.2 O projeto completo deverá compreender todas as informações e detalhes para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado na seguinte forma:
- 12.1.3 Projeto de instalação dos equipamentos de ar condicionado (aparelho de janela, mini-split; split;
- 12.1.4 Projeto de rede de dutos, grelhas, difusores, dampers, etc., que garantam a exaustão/ventilação/renovação do ar;
- 12.1.5 Projeto de tubulações hidráulicas, frigorígenas, elétricas, etc.;
- 12.1.6 Diagrama unifilar de ligações elétricas de comando e força dos equipamentos;
- 12.1.7 Diagrama isométrico de tubulação hidráulica e refrigerante (para sistemas divididos);
- 12.1.8 Memória de cálculo de carga térmica e dimensionamentos.
- 12.1.9 O projeto deverá ainda indicar detalhes de montagens, tubulações, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução.
- 12.1.10 Poderá ser efetuada a apresentação de projeto único incluindo soluções com combinação de mais de um tipo de condicionamento/exaustão, desde que não haja prejuízo de informações e/ou visualização do projeto.
- 12.1.11 O contratado deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) autor do projeto e demais documentos comprobatórios que venham a ser solicitados, bem como, Planilha orçamentária, com levantamento quantitativo e preços SINAPI e/ou AGETOP ou cotações de mercado.

13 FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS

13.1 ORIENTAÇÕES PARA CRIAÇÃO DE ARQUIVOS:

- 13.1.1 Os projetos deverão ser executados em programa AUTOCAD versão 2007 ou superior, apresentados em extensão "dwg".
- 13.1.2 Os projetos deverão ser nomeados conforme exemplo: **AF-AQ-GYN-IPTSP-CIPDIPBIO-F01A04-45-1SS-R01**, onde **AF – AQ** significa que tipo de projeto (PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE); **GYN** significa regional onde está inserida a obra (GOIÂNIA); **IPTSP - CIPDIPBIO** significa órgão solicitante e nome da obra(solicitante IPTSP nome CIPDIPBIO); **F01 A 04-45** significa número de pranchas (PRANCHAS DE 1 A 4 DE 45), **1SS** significa o pavimento da prancha (1° SUBSOLO) e **R01** significa a quantidade de revisões (REVISÃO 01) – Modelo em ANEXO XVI
- 13.1.3 Na hipótese de utilização de versão superior os arquivos de desenhos deverão ser salvos na versão 2007 (extensão .dwg).
- 13.1.4 Não serão aceitos arquivos com extensão.dxf.
- 13.1.5 Os arquivos de texto deverão ser executados no aplicativo WORD, versão Microsoft Office 2003, extensão "doc".
- 13.1.6 Os arquivos de planilha deverão ser executados no aplicativo EXCEL, versão Microsoft Office 2003, extensão "xls".
- 13.1.7 Os arquivos referentes à cronogramas físico-financeiro deverão ser apresentados em aplicativos EXCEL da Microsoft.
- 13.1.8 Para os demais arquivos gráficos, o aplicativo e extensão a serem utilizados deverão ser acordados, previamente.
- 13.1.9 Em caso de necessidade de compactação deverá ser utilizado o software com extensão ".zip".
- 13.1.10 A CONTRATADA se comprometerá a utilizar os softwares citados nos itens anteriores licenciados, na mesma versão utilizada pela SEINFRA/UFG, preservando a compatibilidade, inclusive devendo efetuar as mesmas atualizações realizadas pela SEINFRA/UFG.
- 13.1.11 A identificação dos arquivos deverá ser efetuada conforme a nomenclatura a ser repassada à empresa pela SEINFRA/UFG.

14 ORIENTAÇÕES PARA APRESENTAÇÃO DE SERVIÇOS:

- 14.1 Os projetos, memoriais e planilhas deverão ser apresentados em meio magnético, em meio de gravação ótica CD ou DVD-ROM e em vias impressas, devendo a entrega ocorrer em

pacote único, de modo a favorecer a conferência do recebimento do trabalho por parte da SEINFRA/UFG.

- 14.2 As mídias eletrônicas deverão ser devidamente identificadas com etiquetas adesivas e rótulo da capa (CD-ROM), onde deverá constar:
- 14.3 Identificação da empresa CONTRATADA;
- 14.4 Data da gravação;
- 14.5 Identificação da unidade a que se refere o trabalho;
- 14.6 Identificação do serviço a que se refere a Mídia
- 14.7 Indicação dos arquivos que contém a gravação.
- 14.8 As cópias impressas no formato A4 deverão ser rubricadas pelo Coordenador Técnico.
- 14.9 As cópias de projetos deverão ser plotadas em papel sulfite em escala, em **tantas cópias quanto forem necessárias para as etapas entregues**, devidamente dobradas, contendo a **assinatura e identificação do responsável técnico pela elaboração do mesmo** e do coordenador técnico da contratada.
- 14.10 A aceitação de cópias de projeto em plotagem fora da escala (tamanho reduzido) ficará a critério da SEINFRA/UFG.

15 ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE DESENHOS EM AUTOCAD:

- 15.1 O tipo de fonte a ser utilizada será a "ARIAL".
- 15.2 A unidade básica do desenho será centímetro (cm).
- 15.3 As pranchas serão desenhadas no Model Space e apresentadas no Paper Space, em milímetros (mm).
- 15.4 O rótulo (carimbo) deverá ter 18,5 cm de largura e conter, no mínimo, as seguintes informações:
 - ✓ Nome do cliente (SEINFRA/UFG);
 - ✓ Identificação da unidade UFG
 - ✓ Endereço do imóvel (rua, nº e cidade);
 - ✓ Título do projeto (Edificação Nova, Reforma e/ou Ampliação, etc.);
 - ✓ Especialidade do projeto (Projeto Arquitetônico, Projeto Estrutural, etc.);
 - ✓ Assunto da prancha e referência (Planta Baixa – Pavtº Térreo, Cortes - XX, Fachada, etc.);
 - ✓ Indicação do nome do arquivo da gravação da prancha no formato padronizado;
 - ✓ Número da prancha no formato seqüência/quantidade total (01/03, 02/03...);
 - ✓ Data da elaboração do projeto (DD/MM/AA);
 - ✓ Campo para assinatura do proprietário;
 - ✓ Campo com assinatura do(s) Responsável(is) Técnico(s) (com identificação do nome completo, nº CREA E/OU CAU /UF, endereço e telefone);
 - ✓ Especialidade
 - ✓ Escala de plotagem do desenho (1:100, 1:50, 1:20, etc.).
- 15.5 As anotações, legendas e demais observações relativas ao projeto, bem como informações relativas a áreas (total, ambientes principais, área de intervenção) deverão ser apresentadas em quadros separados do rótulo.
- 15.6 As alterações de projetos existentes deverão ser mencionadas em nota explicativa na planta, onde deverá constar o motivo da modificação, os itens alterados e os dados identificadores do projeto original (especialidade, desenho, Responsável Técnico, etc.).
- 15.7 As ampliações e/ou reformas deverão ser elaboradas a partir dos projetos anteriores, sendo demonstradas em maior destaque nos arquivos, mantendo a visão global do Projeto (atualização de arquivos).
- 15.8 Nos projetos de alteração de layout deverá ainda ser colado na prancha, em tamanho reduzido, o layout anterior correspondente, de forma a facilitar a visualização das mudanças processadas.
- 15.9 A relação de cores e espessuras de pena, escala de plotagem, tamanho da prancha e versão do software deve também ser indicada no canto inferior esquerdo de cada prancha.
- 15.10 O tamanho das pranchas deverá obedecer a um dos seguintes formatos constantes da tabela abaixo:

Largura	Altura	Formato padronizado
210	297	A4
420	297	A3
594	420	A2
840	594	A1
1188	840	A0

15.11 As pranchas deverão ser plotadas em padrão de cor monocromático e, portanto, todas as legendas e hachuras criadas nos desenhos devem ser passíveis de visualização e distinção de forma independente da cor.

ANEXO II

AGENTES GESTORES E PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

1 GESTÃO TÉCNICA:

- 1.1 Todos os procedimentos de caráter técnico inerentes ao contrato serão da alçada da SEINFRA/UFG, representado por Assistente Técnico indicado pela UFG, dentre os profissionais com formação em engenharia/arquitetura do seu quadro de Carreira Profissional, lotado na SEINFRA/UFG.
- 1.2 Competirá a SEINFRA/UFG o acompanhamento, controle e gerenciamento do contrato no que tange a todos os aspectos técnicos, devendo obrigatoriamente a CONTRATADA se reportar ao mesmo para dirimir eventuais dúvidas de caráter técnico referente às demandas de trabalho.
- 1.3 Todas as demandas de serviço à CONTRATADA deverão estar devidamente autorizadas pela SEINFRA/UFG no documento de emissão, ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS – OES.
 - 1.3.1 A CONTRATADA não deverá iniciar ou desenvolver serviços sem que haja emissão formal de OES pela SEINFRA indicado pela UFG sob pena de não recebimento dos honorários se assim o fizer.
- 1.4 A aceitação dos serviços técnicos apresentados pela CONTRATADA será de atribuição exclusiva da SEINFRA/UFG que opinará, de forma soberana, quanto ao seu acatamento ou não, determinando as impugnações parciais ou total no fechamento da OES.
 - 1.4.1 A SEINFRA/UFG, poderá fazer o recebimento dos trabalhos utilizando-se da rotina pertinente estabelecida no *check-list* de recebimento de trabalhos técnicos, e devolvê-lo caso haja alguma resposta negativa a qualquer um dos itens de controle pertinentes.
 - 1.4.2 A rotina estabelecida no *check-list* tem por objetivo maior a orientação da CONTRATADA que deverá utilizá-lo para verificação do projeto/serviço que a mesma estiver elaborando, não devendo entregar o projeto/serviço se houver qualquer resposta negativa a um dos itens.
 - 1.4.3 Em eventual auditoria técnica a ser realizada pela UFG, o *check-list* será um dos elementos utilizados pelos auditores, os quais serão formados, necessariamente, por profissionais de engenharia e/ou arquitetura lotados na SEINFRA.
 - 1.4.3.1 As auditorias mencionadas no subitem anterior poderão ser realizadas a qualquer tempo, não se restringindo aos aspectos técnicos dos diversos documentos apresentados, mas também abrangendo a disponibilização dos recursos necessários ao desempenho do contrato, inclusive mediante a contratação de perícia especializada.
 - 1.4.4 A UFG poderá, durante o contrato, promover adequações (inclusões/exclusões) tanto nos modelos de formulários quanto no próprio *check-list*, devendo tal fato ser comunicado formalmente à CONTRATADA através do envio do novo modelo e do início de sua vigência.
- 1.5 Todas as tratativas, envolvendo objetos deste contrato, deverão ser devidamente cientificadas a SEINFRA/UFG por parte da CONTRATADA, que se obriga também a prestar todos os esclarecimentos solicitados pelo mesmo, dando também amplo conhecimento do andamento dos trabalhos, especialmente quando na esfera de aprovação junto a Órgãos Públicos e/ou Concessionárias.

2 COORDENAÇÃO TÉCNICA DA CONTRATADA

- 2.1 O Coordenador Técnico será a o representante da CONTRATADA junto a SEINFRA/UFG para tratar de todos os assuntos técnicos pertinentes ao presente contrato, inclusive para participar de reuniões e outros eventos demandados pela UFG no âmbito de suas dependências ou fora dela, e que responderá formalmente em todas as tratativas técnicas entre as partes, bem como nos atos e demais providências de incumbência da CONTRATADA junto a Órgãos Públicos, Conselhos de Classe e Concessionárias.
- 2.2 O Coordenador Técnico será indicado à UFG pela CONTRATADA no ato da assinatura do contrato e deverá obrigatoriamente ser um dos membros da equipe técnica indicada no contrato, legalmente habilitado para assinar pela mesma.
- 2.3 Competirá também ao Coordenador Técnico a observação do cumprimento das formalidades do presente contrato, no que tange aos processos e rotinas técnicas aqui estabelecidos, comunicando aos Gestores fatos pertinentes e do interesse do melhor

desenvolvimento dos trabalhos, providenciando a compatibilização dos serviços técnicos que envolvem mais de um Responsável Técnico e praticando todos os atos técnicos necessários a condução e ao fiel cumprimento do presente contrato

3 COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA DA CONTRATADA

- 3.1 O Coordenador Administrativo será a o representante da CONTRATADA junto ao Gestor Administrativo da UFG, para tratar de todos os assuntos administrativos e operacionais pertinentes ao presente contrato, inclusive para participar de reuniões e outros eventos demandados pela UFG no âmbito de suas dependências ou fora dela, e que responderá formalmente em todas as tratativas de cunho administrativo e operacional entre as partes.
- 3.2 O Coordenador Administrativo será indicado à UFG pela CONTRATADA no ato da assinatura do presente contrato, legalmente habilitado para assinar pela mesma.
- 3.3 Competirá também ao Coordenador Administrativo a observação do cumprimento das formalidades do presente contrato, no que tange aos processos e rotinas de cunho administrativo e operacional aqui estabelecidos, acatando demandas, comunicando aos Gestores fatos pertinentes e do interesse do melhor desenvolvimento do contrato, providenciando a compatibilização dos serviços técnicos que envolvem mais de um Responsável Técnico, dando anuência de todos os trabalhos demandados pela UFG e praticando todos os atos necessários a condução administrativa e operacional e ao fiel cumprimento do presente contrato.
- 3.4 As funções de Coordenador Técnico e Coordenador Administrativo poderão ser exercidas cumulativamente.

4 PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS – ORDENS DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS (OES)

- 4.1 Toda demanda de trabalhos técnicos solicitados à CONTRATADA será formalizada através de Ordem de Execução de Serviço – OES emitida pela SEINFRA/UFG, conforme o modelo SEINFRA/UFG, a qual conterá:
 - Numeração seqüencial;
 - Dados da CONTRATADA;
 - Dados da unidade da UFG vinculada a demanda do serviço técnico;
 - Discriminação do serviço técnico solicitado;
 - Data da emissão;
 - Data prevista para apresentação do serviço técnico;
 - Valor previsto para o serviço técnico solicitado, incluindo deslocamento quando for o caso;
 - Observações com informações adicionais e outros esclarecimentos cabíveis;
 - Condições Gerais da execução dos serviços
 - Campo para assinaturas.
- 4.2 A OES será encaminhada via correio eletrônico e em 02 (duas) vias impressas, com comprovação eletrônica ou física da data de envio e recebimento, ensejando posteriormente a devida conferência através do relatório mensal e da GRCS, bem como coletadas as assinaturas competentes do representante da CONTRATADA e da UFG.
- 4.3 O prazo estabelecido na OES terá sua contagem iniciada no dia imediatamente subsequente à data da emissão do documento.
- 4.4 Quando o prazo previsto para conclusão de serviços esgotar-se em final de semana ou feriado, a entrega do serviço deverá ocorrer no primeiro dia útil subsequente, exceto para procedimentos de vistoria e acompanhamento de obras/serviços.
- 4.5 O preenchimento das OES no tocante a valores e prazos obedecerão aos critérios definidos neste contrato, podendo haver retificações, em decorrência de:
 - Revisão de determinação do valor do serviço estabelecido com base em estimativa de valor global, área ou hora técnica;
 - Revisão de prazo para apresentação do serviço com base em justificativas técnicas cabíveis.
 - Revisão de prazo e/ou valor devido a alterações parciais no objeto da OES por culpa da UFG.
- 4.6 A data da efetiva liquidação da OES corresponderá à data do aceite e aprovação pelo SEINFRA da UFG do serviço apresentado pela CONTRATADA.
 - 4.6.1 Os serviços serão considerados liquidados quando aprovados pela UFG e entregues impressos, plotados e devidamente assinados pelos Responsáveis Técnicos que,

obrigatoriamente, deverão constar da equipe técnica de abrangência do Item em questão.

4.6.2 Todos os serviços enquadrados em reforma, ampliação ou edificação nova, e seus respectivos orçamentos detalhados somente serão aceitos se acompanhados de suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica.

4.6.2.1 Para melhor entendimento do item acima, serão considerados:

- a) Reforma: Execução de melhoramentos na construção ou edificação, com o objetivo de colocá-la em condições normais de utilização ou funcionamento, sem alteração ou ampliação da capacidade ou dimensões originais de seus elementos;
- b) Ampliação: Execução de serviços visando aumentar a área da construção ou edificação, mantendo-se a orientação do projeto original;
- c) Construção nova: Obra para construção de edificação não existente originalmente

4.6.2.2 O orçamento detalhado por itens poderá ser assinado apenas pelo engenheiro civil, desde que as parcelas componentes do orçamento que extrapolem suas atribuições tenham sido transcritas tal qual definidas por profissional(is) de outra(s) especialidade(s).

4.7 Toda e qualquer OES não atendida no prazo estipulado será considerada como pendente, facultando a UFG efetuar, quando da sua liquidação, o desconto dos encargos previstos contratualmente pelo atraso verificado, sem prejuízo das demais cominações cabíveis.

4.7.1 O cômputo do atraso verificado, para efeitos de aplicação dos encargos previstos contratualmente, deverá ser efetuado de acordo com a seguinte fórmula:

$$D_{at} = [(D_{ac} - D_{em+1}) - P_c] - T_a$$

Onde:

D_{at} = Dias de atraso

D_{ac} = Data de aceite final

D_{em+1} = Data de emissão da OES + 1 dia

P_c = Prazo contratual (em dias) para entrega do serviço

T_a = Tempo utilizado pelo CEGEF/UFG (em dias) para análise do serviço

4.7.2 Quando o resultado for menor ou igual a zero, ficará caracterizada a entrega dentro do prazo contratual previsto, não tendo ocorrido atrasos.

4.8 O valor do pagamento mensal à CONTRATADA, previsto no contrato, corresponderá ao somatório dos serviços liquidados no mês imediatamente anterior (mês de competência), descontados os eventuais encargos por inadimplência no atendimento das demandas.

4.9 A CONTRATADA se obriga a entregar mensalmente a UFG, até o dia 25 (vinte e cinco) do mês de referência, ou em dia útil imediatamente anterior quando esta data referir-se a fim de semana ou feriado, a Planilha de Medição do Escritório de Engenharia (PME), conforme modelo SSINFRA/UFG, contendo a relação das OES liquidadas no mês de competência, juntamente com a respectiva Nota Fiscal Fatura dos serviços prestados.

4.9.1 Para cada dia corrido de atraso na entrega da PME, será acrescido um dia útil ao prazo para pagamento pela UFG conforme estabelecido no caput da CLÁUSULA QUARTA do contrato.

5 PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS – ROTINAS DE PROTOCOLO

5.1 Todos os documentos e serviços técnicos apresentados pela CONTRATADA à UFG deverão ser acompanhados de Guia de Recebimento e controle de serviços (GRCS), conforme modelo SEINFRA/UFG.

5.2 Será facultado à UFG o não acolhimento de qualquer documentação apresentada que não esteja devidamente registrada na GRCS respectiva, mesmo que encaminhada através de meio eletrônico.

5.3 As solicitações de alterações no quadro de profissionais durante a vigência do contrato, seja do quadro permanente ou da equipe técnica estabelecidos neste contrato deverão ser

- formalizadas por requerimento, acompanhadas do acervo técnico do novo profissional, para análise prévia por parte da UFG.
- 5.4 Após aprovações pela UFG de modificações no corpo técnico da CONTRATADA, esta se obrigará a incluir o(s) profissional(is) em seu quadro de responsáveis técnicos cuja comprovação será feita mediante apresentação à UFG de Certidão de Quitação de Pessoa Jurídica junto ao CREA e/ou CAU constando à alteração em questão, no prazo máximo de 30 (trinta) dias.
- 5.4.1 A substituição de profissionais, seja do quadro técnico permanente ou da equipe técnica do Item, somente será possível nos casos em que o acervo do profissional a ser incluído permita nota técnica igual ou superior à obtida pela empresa no processo licitatório, tanto na nota técnico-operacional quanto na nota técnico-profissional, conforme as rotinas descritas.
- 5.4.2 Caso a CONTRATADA promova alterações em seu quadro técnico permanente ou na equipe técnica sem consulta e autorização da UFG, isto poderá ensejar rescisão contratual.
- 5.5 As reuniões com a participação da CONTRATADA, envolvendo atividades inerentes ao presente contrato, deverão ser registradas em atas contendo a assinatura das partes e remetidas para anuência da UFG.
- 5.6 Para a prestação de serviços no interior das dependências da UFG deverá a CONTRATADA manter seus técnicos e/ou prepostos devidamente identificados através de crachá padronizado pela UFG.
- 5.6.1 As especificações de padrão de crachá serão fornecidas à CONTRATADA, após a assinatura do contrato.

6 PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS - APRESENTAÇÃO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

- 6.1 Na entrega de cada serviço, a CONTRATADA deverá apresentar à UFG cópia das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) referentes aos serviços técnicos executados, devidamente recolhidas, condição necessária para que os serviços sejam considerados liquidados e liberados para faturamento.
- 6.1.1 A critério da SEINFRA/UFG, e desde que informado previamente na OES, serviços de pequenas intervenções de baixa complexidade poderão ser dispensados da apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica, conforme Resolução CONFEA 361 de 10/12/91, art. 5º, inciso II.
- 6.2 Os profissionais de apoio que vierem a ser acrescentados na equipe técnica da CONTRATADA e que tenham sido previamente aprovados pela UFG poderão apresentar ARTs de serviços na condição de co-responsáveis, sendo os responsáveis principais aqueles profissionais que compõe a equipe técnica principal, aprovados pela UFG durante a fase de licitação.
- 6.2.1 Os profissionais acrescentados posteriormente pela empresa e aprovados formalmente pela UFG poderão apresentar ARTs como responsáveis principais, **desde que** sua pontuação individual situe-se em faixa igual ou superior à do profissional titular de mesma especialidade da equipe técnica aprovada em licitação.

ANEXO III

1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

- 1.1 Enquadram-se em edificações novas as construções a serem realizadas em terrenos vagos de propriedade da UFG.
- 1.2 Enquadram-se em ampliação a execução de serviços visando aumentar a área da construção ou edificação.
- 1.3 Enquadram-se em reformas ou adaptação a execução de melhoramentos na construção ou edificação, com o objetivo de colocá-la em condições normais de utilização ou funcionamento, sem ampliação de suas dimensões originais de seus elementos..

2 REMUNERAÇÃO E PRAZOS APLICADOS AOS SERVIÇOS DE PROJETOS PARA EDIFICAÇÕES NOVAS, REFORMAS E/OU AMPLIAÇÕES EM GERAL

2.1 REMUNERAÇÃO DE SERVIÇOS EM FUNÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

Grupo	Especialidade	Item	Projeto/serviços técnicos	Unid.	Valor Unit.
I	Engenharia Civil	1	Fundações	m ²	3,27
		2	Laudo de sondagem	m ²	2,19
		3	Projeto Estrutural em Concreto Armado	m ²	8,99
		4	Projeto de Estrutura Metálica	m ²	7,52
II	Engenharia Civil – Hidrossanitário	5	Projeto Hidrosanitário - Água Fria e esgoto sanitário	m ²	4,71
		6	Projeto Hidrossanitário - Água Pluvial e Drenagem (incluindo aproveitamento de água pluvial e reutilização com tratamento de água servida)	m ²	2,12
		7	Projeto de prevenção contra incêndio com Hidrantes e Extintores, incluindo aprovação no Corpo de Bombeiros	m ²	3,50
		8	Projeto Anti-incêndio incluso Sprinklers (SPR), incluindo aprovação no Corpo de Bombeiros	m ²	6,69
		9	Projeto Hidráulico de instalações de água quente	m ²	4,60
III	Elétrica e Telecomunicações	10	Projeto de Elétrica com entrada em Baixa e Alta tensão com subestação transformadora e Elétrica Estabilizada – incluindo aprovação na CELG; Projeto de RDU; Projeto de Extensão de Rede; Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA; Projeto de Iluminação de Emergência; Projeto de detecção e alarme de incêndio; Projeto de Sonorização e Vídeo	m ²	12,35
		11	Projeto de Rede de Distribuição Urbana (RDU) em média e baixa tensão e Iluminação Pública de vias (IP)	metro linear	8,00
		12	Projeto de iluminação de Pátios abertos e estacionamentos	m2	3,47
		13	Subestação isolada ou cabine de medição em média tensão até 500 kVA	Unid	7.500,00
		14	Subestação isolada ou cabine de medição em média tensão acima de 500 kVA ou cabine de medição em média tensão	Unid	10.000,00
		15	Projeto de Telefonia e Cabeamento Estruturado – categoria 6 (voz e dados) e Projeto de Comunicação/Fibra Ótica	m ²	4,11
		16	Projeto de Fibra Ótica interligação externa	metro linear	5,22
17	Projeto de Segurança – Alarme e IPTV	m ²	2,04		
IV	Engenharia Mecânica	18	Gases: Combustível - GLP, Medicinais (oxigênio, ar medicinal, nitroso e outros) ar comprimido, vácuo e vapor	m ²	6,36
V	Engenharia Civil	19	Relatório de Impacto de Trânsito - RIT e Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV	m ²	31,34
VI	Arquitetura	20	Projeto de Arquitetura do edifício (incluindo aprovação nos Órgãos competentes e outros serviços especificados)	m ²	27,90
VII	Arquitetura	21	Projeto de Acústica	m ²	15,15
		22	Projeto de Luminotécnica	m ²	9,40
		23	Projeto de Sonorização de Ambientes Especiais (auditórios, S. Múltiplo Uso)	m ²	3,66
VIII	Engenharia Mecânica	24	Projeto de Ar Condicionado e Exaustão	m ²	8,51

- 2.2 No cálculo dos custos dos serviços valem sempre o princípio de área de intervenção dos serviços em metros quadrados a serem realizados, podendo variar de uma especialidade de projeto para outro em função da abrangência.
- 2.3 Os honorários acima foram calculados tomando como base tabela referencial de preços de projetos do Instituto de Obras Públicas do Espírito Santo - IOPES (2017), tabela de honorários de projetos/consultorias da Companhia Estadual de Habitação e Obras públicas do Estado do Sergipe – CEHOP (2017), Tabela de Edificações do Instituto Mineiro de Engenharia Civil – IMEC (2016), Tabela de honorários profissionais do sindicato dos engenheiros da Bahia – SENGE (2018), tabela de honorários dos ano de 2017 pela SEINFRA/UFG aplicando o índice da construção civil - INCC (Fevereiro de 2017), a tabela de honorários da Caixa Econômica Federal praticada em Goiás, e os preços praticados pelo mercado em Goiás. Os honorários serão irrealizáveis, conforme previsto em lei.
- 2.4 A responsabilidade pelos levantamentos da situação atual de arquitetura e das instalações físicas (*as built*) nas áreas edificadas e de terrenos será por conta da Contratada.
- 2.5 **O projeto de iluminação de pátios e estacionamentos, subestações e rede que forem parte integrante e fundamental da edificação objeto da OES serão pagos somente através do item 8.**
- 2.6 No caso de adequações de projeto após à aceitação e recebimento pela UFG, devido a alterações na arquitetura ou instalações, **será pago o valor de até 50%** do valor do projeto inicial.

2.7 PRAZOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

- 2.7.1 Os prazos para os projetos de edificações novas, reformas, ampliações e pequenas intervenções são definidos em função da área do projeto, conforme tabela abaixo - os prazos indicados são contados em dias corridos:

ÁREA (m ²)*	TOTAL
Área <= 200	25
200 < Área <= 500	30
500 < Área <= 800	35
800 < Área <= 1500	45
1500 < Área <= 2500	55
2500 < Área <= 3500	60
Área >= 3500	75

* Área Equivalente de Remuneração (m²) no caso de edificações novas, reformas e/ou ampliações ou Área Efetiva da Intervenção (m²) no caso de remuneração em função da abrangência do tipo de projeto.

** para o caso de outras unidades (metro linear ou unidade) será considerado o mesmo prazo da área da edificação que deu origem ao projeto ou a combinar com a Fiscalização do projeto referente.

3 PAGAMENTO

- 3.1 O pagamento mensal total do mês de faturamento, referente aos serviços técnicos descritos neste Anexo, ocorrerá mediante a apresentação completa dos trabalhos previstos e desde que tenham sido previamente autorizados através de OES (Ordem de Execução de Serviços) e cujos valores apresentados bem como adequabilidade e perfeição técnica tenham sido analisados e considerados aceitos pela UFG.
- 3.2 **As notas fiscais de cada ordem de serviço realizado de projeto e/ou orçamento só poderão ser emitidas após análise e aprovação do projeto/orçamento pela UFG.**
- 3.3 O valor do pagamento mensal total será obtido do seguinte modo:

$$VP_{\text{Anexo IV}} = \sum VR$$

Onde:

$VP_{\text{Anexo IV}}$	Valor, em R\$, do pagamento mensal total a ser efetuado à contratada referente ao mês de faturamento referente aos serviços técnicos, conforme este ANEXO III.
$\sum VR$	Somatório dos valores de remuneração, em R\$, referentes aos serviços efetivamente executados, entregues, analisados e aceitos pela UFG dentro do mês de faturamento, conforme este ANEXO III.

- 3.4 Eventuais valores referentes a serviços técnicos que, embora tenham sido realizados e apresentados dentro do mês de faturamento em questão, não venham a ser analisados e aceitos pela UFG dentro do mesmo período, serão pagos somente no pagamento referente ao mês de faturamento em que houver a aceitação dos serviços pela UFG.

- 3.5 A aceitação e pagamento de serviços concluídos em época posterior ao mês de faturamento não isentará a CONTRATADA, se for o caso, da aplicação de possíveis multas e penalidades previstas contratualmente.
- 3.6 A UFG, após a aceitação dos serviços, efetuará o pagamento à CONTRATADA, mensalmente, no prazo de 30 (trinta) dias do mês subsequente ao da efetiva execução dos serviços, mediante crédito em conta corrente mantida pela CONTRATADA, devendo a respectiva Nota Fiscal/fatura discriminativa e o Relatório Mensal ser entregue até o dia 25 do mês em referência, contendo todos os cálculos e respectivas ordens de serviços, devidamente atestadas pela UFG, prorrogando-se o prazo de pagamento na proporção de eventual atraso ocorrido na entrega da fatura.
- 3.7 Os preços unitários básicos a serem pagos à CONTRATADA, e de acordo com os serviços executados, corresponderão aos valores constantes das tabelas dos Anexos III e IV, deduzidos do desconto linear de ____% (_____ por cento).
- 3.8 Incluem-se no preço ajustado, todas as despesas, de qualquer natureza, necessárias à perfeita execução dos serviços, tais como: salários, encargos sociais e trabalhistas, seguros, impostos, taxas, procedimentos de aprovação dos projetos junto aos órgãos competentes e demais custos, necessários ao cumprimento das obrigações decorrentes desta Ata de Registro de Preço.
- 3.9 A fatura não aprovada pela UFG será devolvida à CONTRATADA para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição, contando-se o prazo de 10 dias úteis da data final do pagamento a partir da data de sua reapresentação.
- 3.10 A devolução da nota fiscal/fatura não aprovada pela UFG, em hipótese alguma autorizará a CONTRATADA a suspender a execução dos serviços ou deixar de efetuar os pagamentos devidos aos seus empregados.
- 3.11 Por ocasião do pagamento, será efetuada consulta "ON LINE" ao SICAF, para verificação de todas as condições de cadastramento no Sistema.
- 3.12 Constatada a situação de irregularidade no SICAF, a CONTRATADA será comunicada por escrito, para que regularize sua situação, no prazo estabelecido pela UFG, sendo-lhe facultada a apresentação de defesa no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sob pena de aplicação das penalidades cabíveis.
- 3.13 Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA das suas responsabilidades e obrigações assumidas e nem implicará na aceitação definitiva dos serviços prestados.
- 3.14 Em cumprimento ao disposto na Lei nº. 10.833, de 29/12/2003, quando do pagamento a UFG fará a retenção na fonte do Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ), da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e da Contribuição para o PIS/PASEP, na forma do artigo 64 da Lei nº. 9.430, de 27/12/1996.
- 3.15 Será descontado de qualquer pagamento devido à CONTRATADA o valor correspondente a multas, impostos ou outros encargos, em decorrência do descumprimento desta Ata de Registro de Preço, satisfeitas na seguinte ordem: fatura, garantia contratual, diretamente da CONTRATADA ou judicialmente.

ANEXO IV

CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO DA EMPRESA E DA EQUIPE TÉCNICA

1. DOS CRITÉRIOS PARA PONTUAÇÃO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS

1.1 Este Anexo tem por objetivo estabelecer os critérios e metodologia utilizados para obtenção do(s) fatores F_1 , necessários ao cálculo da(s) Nota(s) Técnica(s) (Nt_n), para cada licitante no objeto deste Edital que, por sua vez, serão utilizadas no cálculo do Índice Técnico por Item (It_n), de cada licitante, sendo este último utilizado, juntamente com o(s) respectivo(s) Índice(s) de Preço (Ip_n), para classificação e julgamento final das propostas apresentadas levando-se em consideração os Índices de Avaliação Final ($I_{av(n)}$), conforme os cálculos e critérios definidos no item 21 do Edital.

1.1.1 No julgamento das Propostas Técnicas será avaliado a Capacitação Técnica da licitante

1.1.2 De acordo com os critérios estabelecidos, as empresas preencherão, com a pontuação pretendida, o mapa referente à experiência operacional da empresa (**Quadro I - ANEXO X**).

1.1.3 O fator F_1 será apurado segundo as pontuações efetivamente analisadas e, se for o caso, corrigidas pela UFG, conforme Quadros I do ANEXO X e critérios abaixo:

1.1.3.1 Cálculo do fator F_1 :

$$F_1 = \left(\frac{\sum_{i=1}^{15} PQ_{I;i}}{75} \right)$$

Onde:

F_1 = fator referente à pontuação da empresa conforme Quadro I (Q_I) do ANEXO X, a ser apresentado pela empresa;

$\sum_{i=1}^{16} PQ_{I;i}$ = somatório dos pontos efetivamente analisados e aprovados pela UFG relativos aos itens "i" de "1" ao "12" do Quadro I (Q_I) do ANEXO X, a ser apresentado pela empresa (limitado a 60 pontos no total e a 5 pontos por item);

1.1.3.1.1 O valor numérico acima referido será calculado com quatro casas decimais, desprezando-se a fração remanescente.

2. DA AFERIÇÃO DA FAIXA MÉDIA DE PONTUAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA:

2.1. A aferição da pontuação média por especialidade P_{me} será feita através da seguinte expressão:

$$P_{me} = \left(\frac{\sum_{i=1}^I PQ_{e;i}}{I} \right)$$

Onde:

P_{me} = Pontuação média da especialidade "e" (vide tabela 1)

$\sum_{i=1}^I PQ_{e;i}$ = Somatório dos pontos dos "itens do ANEXO X a serem somados" para cada especialidade "e" (vide tabela 1), alcançados pelo profissional da equipe técnica.

I = Número total de itens da respectiva especialidade "e" (vide tabela 1 abaixo)

Tabela 1:

Áreas de Atuação	(Número total de itens)
Arquitetura	
Engenharia Civil	
Engenharia Mecânica	
Engenharia Elétrica	

ANEXO V

ESTIMATIVA DAS ÁREAS EDIFICADAS EXISTENTES DOS CÂMPUS DA UFG ATÉ 2018

LEVANTAMENTO DAS ÁREAS DOS EDIFÍCIOS DA UFG	Áreas (m2)
CAMPUS PRAÇA UNIVERSITÁRIA	
ÁREA TOTAL EDIFÍCIOS CAMPUS PRAÇA UNIVERSITÁRIA	128.247,00
CAMPUS SAMAMBAIA	
ÁREA TOTAL EDIFÍCIOS CAMPUS SAMAMBAIA	180.425,00
CAMPUS DO INTERIOR	
CAMPUS DE JATAÍ	30.062,00
CAMPUS DE CATALÃO	27.751,00
SERRA DOURADA	370,53
CIDADE DE GOIÁS	1.990,00
CAMPUS DE FIRMINÓPOLIS	625,26
CAMPUS APARECIDADE DE GOIÂNIA	20.000,00
CAMPUS CIDADE OCIDENTAL	20.000,00
ÁREA TOTAL EDIFÍCIOS DA UFG EM METROS QUADRADOS	409.472,00

ANEXO VI

MODELO DE DECLARAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DO QUADRO ATUAL DE RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DA EMPRESA

NOME DA PROPONENTE:

ENDEREÇO:

De acordo com os termos previstos no Edital de Concorrência acima referida, informamos abaixo os profissionais de engenharia/arquitetura comporão o Quadro de Responsáveis Técnicos da empresa:

Nome completo do Profissional	Especialidade (Engenheiro ou Arquiteto)	n.º do CREA E/OU CAU e Região	CPF ou RG

Declaramos, ainda, que os profissionais pertencentes ao quadro atual que tiveram seu acervo utilizado para fins de pontuação na nota técnica, executarão os serviços objetos deste contrato.

LOCAL , DATA

Assinatura e nome do representante legal da proponente

Documento de identidade (tipo e n.º):

Obs.: Preencher em papel timbrado da empresa licitante

ANEXO VII

MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONSTITUIÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA E EQUIPE TÉCNICA

NOME DA PROPONENTE:

ENDEREÇO:

De acordo com os termos previstos no Edital de Concorrência, do tipo técnica e preço, por item, através do Sistema de Registro de Preços – SRP, acima referida, estabelecemos o compromisso de atender, exclusivamente no(s) Item(ns) em que fomos considerados vencedores, os requisitos abaixo referentes a infra-estrutura e pessoal técnico:

- 1 Manter sede ou representação do Escritório de Engenharia na cidade de Goiânia.
- 2 Fornecer infra-estrutura que permita a obtenção dos seguintes padrões de atendimento:
 - a) meios que garantam a presença do profissional de engenharia/arquitetura ou representante legal/administrativo, de forma tempestiva, nos locais (obras, reuniões, órgãos públicos, etc.) e horários determinados pela UFG;
 - b) meios que permitam constante e eficiente comunicação da UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS com a CONTRATADA, de forma ininterrupta e apta à comunicação de dados, mensagens e comunicação de voz (local e remota);
 - c) fornecimento de peças técnicas impressas (cópia de laudos, vistorias, anexo fotográfico, etc.), conforme exigências contratuais, observando padrão de qualidade de impressão, com escalas compatíveis, que permitam leitura clara e precisa;
 - d) fornecimento das peças técnicas também em mídia digital (CD, disquetes, etc.), conforme cláusulas contratuais, incluindo os arquivos referentes à fotos que compõem os anexos fotográficos (os arquivos referentes a imagens fotográficas deverão ter resolução mínima de 2,0 megapixel);
 - e) medição de grandezas físicas em escalas técnicas e precisão apropriadas (localização, dimensões, luminosidade, temperatura, tensão, corrente elétrica, impedância, velocidade do ar, etc.);
 - f) das normas da ABNT, Concessionárias de Serviços Públicos locais e demais legislações cabíveis e inerentes aos serviços executados;
- 3 Manter, durante a vigência do contrato, os profissionais que atualmente compõem o quadro técnico da empresa, conforme indicado no ANEXO VII deste Edital e cujos acervos serviram para cálculo da Nota Técnica (Nt_n) da empresa.
- 4 Manter a equipe técnica do Escritório de Engenharia, conforme a relação de profissionais indicados e cujos acervos serviram para cálculo da Nota Técnica (Nt_n) da empresa.
- 5 Declaramos, ainda, que os profissionais pertencentes à equipe técnicas que tiveram seu acervo utilizado para fins de pontuação na nota técnica, participarão direta e exclusivamente da execução dos serviços.
- 6 Declaramos estar cientes de que deverá ser comunicada à UFG, no decorrer do contrato (não será permitido logo ao iniciar os serviços), a pretensão de inclusão ou substituição de profissional no quadro de responsáveis técnicos da empresa ou na equipe técnica, para análise prévia, devendo ser apresentados os documentos do novo profissional comprovando as exigências contidas na minuta de contrato, sendo que, no caso de substituição de profissional da Equipe Técnica Mínima, o acervo do profissional substituto deverá alcançar a pontuação individual alcançada pelo primeiro;
- 7 Concordamos que, caso solicitado por nossa empresa durante a execução do contrato, a substituição dos profissionais mencionados no item anterior deverá ser aprovada previamente pela UFG, cuja análise se pautará na pontuação obtida através da documentação técnica necessária à aprovação da equipe técnica durante a licitação, conforme subitens do Edital.

LOCAL , DATA

Assinatura do Representante Legal da Proponente
Documento de identidade (tipo e n.º)

ANEXO VIII

MODELO DE DECLARAÇÃO

_____, CNPJ/MF nº _____, por intermédio do seu representante legal abaixo assinado, declara sob as penalidades da lei, para fins de participação na Concorrência nº - CPL/SEINFRA/UFG, que:

- os documentos que compõem o edital foram colocados à disposição e tomou conhecimento de todas as informações, condições locais e grau de dificuldade dos serviços a serem executados;
- não se encontra declarada inidônea para licitar ou contratar com órgãos da Administração Pública Federal, Municipal e do Distrito Federal;
- inexistente fato superveniente impeditivo de sua habilitação; e
- não possui em seu quadro permanente menor de 18 anos de idade em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem menor de 16 anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos 14 anos, em cumprimento ao disposto no inciso V do art. 27 da Lei 8.666./93.

LOCAL, DATA

Assinatura do Representante Legal da Proponente
Documento de identidade (tipo e n.º)

ANEXO IX

DECLARAÇÃO DE OPÇÃO DO(S) GRUPO(S) DE PARTICIPAÇÃO

_____, CNPJ/MF nº _____, por
intermédio do seu representante legal abaixo assinado, DECLARA que pretende concorrer aos itens
abaixo assinalados

- () TODOS
- () 01 - I
- () 02 - II
- () 03 - III
- () 04 - IV
- () 05 - V
- () 06 - VI
- () 07 - VII
- () 08 - VIII

LOCAL , DATA

Assinatura do Representante Legal da Proponente
Documento de identidade (tipo e n.º)

Obs.: Preencher em papel timbrado da empresa licitante

ANEXO X – MAPA DE PONTUAÇÃO PRETENDIDA REFERENTE À EXPERIÊNCIA OPERACIONAL DA EMPRESA E RESPONSÁVEIS TÉCNICOS POR ITEM

Quadro I – Mapa Pontuação pretendida referente à experiência do Quadro Técnico				Quadro de pontuação válido para obtenção do F_1						
item	Descrição	Quantidade (Q) (licitante deve preencher)	Unidade	Parâmetros para pontuação do item					(PQ_1) Pontuação pretendida	Folhas corresp.
				$Q \leq 1200$	$1200 < Q \leq 2.500$	$2.500 < Q \leq 5.000$	$5.000 < Q \leq 10.000$	$Q > 10.000$		
I	1 - Projeto de Fundações		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
	2 – Laudo de Sondagem		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
	3 – Projeto de estrutura de concreto armado		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
	4 – Projeto de estrutura metálica		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
II	5 - Projeto Hidrossanitário - Água Fria e esgoto sanitário		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
	6 - Projeto Hidrossanitário - Água Pluvial e Drenagem (incluindo aproveitamento de água pluvial e reutilização com tratamento de água servida)		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
	7 - Projeto Anti-incêndio com Hidrantes e Extintores, incluindo aprovação no Corpo de Bombeiros		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
	8 - Projeto Anti-incêndio incluso Sprinklers (SPR), incluindo aprovação no Corpo de Bombeiros		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
	9 - Projeto Hidráulico de instalações de água quente		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		
III	Projeto de instalações para circuitos fechados de televisão – IPTV		pontos	Q ≤ 200 1 ponto	200 < Q ≤ 400 2 pontos	400 < Q ≤ 600 3 pontos	600 < Q ≤ 800 4 pontos	Q > 800 5 pontos		
	Projeto de instalações de alarme contra roubo e intrusão		pontos	Q ≤ 100 1 ponto	100 < Q ≤ 200 2 pontos	200 < Q ≤ 300 3 pontos	300 < Q ≤ 400 4 pontos	Q > 400 5 pontos		
	Projeto de instalações telefônicas		pontos	Q ≤ 150 1 ponto	150 < Q ≤ 300 2 pontos	300 < Q ≤ 450 3 pontos	450 < Q ≤ 600 4 pontos	Q > 600 5 pontos		
	Projeto de instalações de cabeamento estruturado categoria 6 ou superior -GIGA LAN (dados e voz)		pontos	Q ≤ 1000 1 ponto	1000 < Q ≤ 2000 2 pontos	2000 < Q ≤ 3000 3 pontos	3000 < Q ≤ 4000 4 pontos	Q > 4000 5 pontos		
	Projeto de instalações elétricas em baixa tensão		KVA	Q ≤ 500 1 ponto	500 < Q ≤ 1000 2 pontos	1000 < Q ≤ 2000 3 pontos	2000 < Q < 3000 4 pontos	Q ≥ 3000 5 pontos		
	Projeto de subestação transformadora de Energia Elétrica		KVA	Q ≤ 500 1 ponto	500 < Q ≤ 1000 2 pontos	1000 < Q ≤ 2000 3 pontos	2000 < Q < 3000 4 pontos	Q ≥ 3000 5 pontos		
	Projeto de comunicação ótica (fibra ótica)		metros lineares	Q ≤ 5000 1 ponto	5000 < Q ≤ 10000 2 pontos	10000 < Q ≤ 20000 3 pontos	20000 < Q ≤ 30000 4 pontos	Q > 30000 5 pontos		
	Projeto de sonorização e vídeo de ambientes		pontos	Q ≤ 200 1 ponto	200 < Q ≤ 400 2 pontos	400 < Q ≤ 600 3 pontos	600 < Q ≤ 800 4 pontos	Q > 800 5 pontos		
	Projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA		m ²	Q ≤ 1200 1 ponto	1200 < Q ≤ 2.500 2 pontos	2.500 < Q ≤ 5.000 3 pontos	5.000 < Q ≤ 10.000 4 pontos	Q > 10.000 5 pontos		

	Projeto de rede de distribuição de energia elétrica urbana (RDU) compacta (na Alta Tensão) e multiplexada (na Baixa Tensão) (com indicação do número de postes, aprovação na companhia energética local)	postes	Q ≤ 20	20 < Q ≤ 40	40 < Q ≤ 60	60 < Q < 80	Q ≥ 80			
			1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos			
	Projeto de rede de distribuição de energia elétrica (RDU) subterrânea (com indicação de metros lineares, aprovação na companhia energética local), medição em tensão 13,8kV, ou superior, com aprovação na companhia energética local	metros lineares	Q ≤ 100	100 < Q ≤ 200	200 < Q ≤ 300	300 < Q ≤ 400	Q > 400			
			1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos			
	Projeto de detecção e alarme de incêndio	pontos	Q ≤ 200	200 < Q ≤ 400	400 < Q ≤ 600	600 < Q ≤ 800	Q > 800			
				1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos		
				1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos		
				1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos		
IV	18 - Projeto de Gases: Combustível - GLP, Medicinais (oxigênio, ar medicinal, nitroso e outros) ar comprimido, vácuo e vapor	pontos	Q ≤ 50	50 < Q ≤ 80	80 < Q ≤ 100	100 < Q ≤ 200	Q > 200			
			1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos			
V	19 - Relatório de Impacto de Trânsito - RIT e Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV	m ²	Q ≤ 1200	1200 < Q ≤ 2.500	2.500 < Q ≤ 5.000	5.000 < Q ≤ 10.000	Q > 10.000			
			1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos			
VI	20 - Projeto de Arquitetura	m ²	Q ≤ 1200	1200 < Q ≤ 2.500	2.500 < Q ≤ 5.000	5.000 < Q ≤ 10.000	Q > 10.000			
			1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos			
VII	21 - Projeto de Acústica	m ²	Q ≤ 1200	1200 < Q ≤ 2.500	2.500 < Q ≤ 5.000	5.000 < Q ≤ 10.000	Q > 10.000			
			1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos			
	22 - Projeto de Luminotécnica	m ²	Q ≤ 1200	1200 < Q ≤ 2.500	2.500 < Q ≤ 5.000	5.000 < Q ≤ 10.000	Q > 10.000			
			1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos			
VIII	23 - Projeto de Sonorização de Ambientes Especiais	m ²	Q ≤ 1200	1200 < Q ≤ 2.500	2.500 < Q ≤ 5.000	5.000 < Q ≤ 10.000	Q > 10.000			
					1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos	
	24 - Projeto de ar condicionado e exaustão	m ²	Q ≤ 50	50 < Q ≤ 80	80 < Q ≤ 100	100 < Q ≤ 200	Q > 200			
				1 ponto	2 pontos	3 pontos	4 pontos	5 pontos		
Somatório das pontuações obtidas nos 24 itens (máximo de 120 pontos)							$\sum_{i=1}^{24} P_{iQ}$			

OBSERVAÇÕES:

- 1 A pontuação máxima para cada um dos itens I a IX que a licitante pretende participar ou quantidade de CATs de "1" a "24" varia de 0 (zero) a 5,0 (cinco) pontos;
- 2 A pontuação, para cada item em análise (de "1" a "24"), será estabelecida independentemente do número de atestados/documentos apresentados pela empresa, sendo utilizado apenas aquele que informar a maior quantidade "Q" ou o critério que permita a maior pontuação possível para o item, não sendo admitidas pontuações cumulativas em face da apresentação de mais de um atestado/documento.
- 2.1. Deve ficar claro, entretanto, que *não é vedada* a apresentação de mais de um atestado/documento para o mesmo item, visando resguardar a proponente da possibilidade de que o atestado/documento que eventualmente permitiria a maior pontuação possível, por alguma imperfeição ou não atendimento ao Edital, seja considerado inválido sendo que, nesta situação, poderá ser utilizado, dentre os demais atestados/documento eventualmente apresentados e considerados válidos, aquele possibilitar a maior pontuação possível para o item.
- 3 **Deve ficar claro que os profissionais que entrarem com os curriculum necessariamente serão os autores dos serviços.**
- 4 Os campos referentes a última coluna da tabela, identificada pelo título "fls.", deverão ser preenchidos com a informação de nº de folhas, conforme autuação utilizada pela proponente, em que se encontre, no Envelope 2, a documentação que comprove o acervo para a pontuação pretendida no item.
- 5 **Observação: as licitantes devem preencher os seguintes campos das colunas do(s) item(ns) que a licitante deseja participar: Quantidade; pontuação pretendida e da folha correspondente.**
- 6 As empresas que apresentarem CAT's (Certidão de Acervo técnico) incompletas, ou não apresentarem, terão pontuação atribuída igual a zero no respectivo item.
- 7 Serão sumariamente desconsiderados todos os atestados que não tiverem relação com edificações do segmento educacional ou predial comercial de escritórios tais como: projetos de usinas, estradas, campos de futebol, galpões, ou outros deste gênero

ANEXO XI - PROPOSTA TÉCNICA

- 8 A pontuação máxima para cada um dos itens I a VIII que a licitante pretende participar ou quantidade de CATs de “1” a “24” varia de 0 (zero) a 5,0 (cinco) pontos;
- 9 A pontuação, para cada item em análise (de “1” a “24”), será estabelecida independentemente do número de atestados/documentos apresentados pela empresa, sendo utilizado apenas aquele que informar a maior quantidade “Q” ou o critério que permita a maior pontuação possível para o item, não sendo admitidas pontuações cumulativas em face da apresentação de mais de um atestado/documento.
- 10 Deve ficar claro, entretanto, que *não é vedada* a apresentação de mais de um atestado/documento para o mesmo item, visando resguardar a proponente da possibilidade de que o atestado/documento que eventualmente permitiria a maior pontuação possível, por alguma imperfeição ou não atendimento ao Edital, seja considerado inválido sendo que, nesta situação, poderá ser utilizado, dentre os demais atestados/documento eventualmente apresentados e considerados válidos, aquele possibilitar a maior pontuação possível para o item.
- 11 **Deve ficar claro que os profissionais que entrarem com os curriculum necessariamente serão os autores dos serviços.**
- 12 Os campos referentes a última coluna da tabela, identificada pelo título “fls.”, deverão ser preenchidos com a informação de nº de folhas, conforme autuação utilizada pela proponente, em que se encontre, no Envelope 2, a documentação que comprove o acervo para a pontuação pretendida no item.
- 13 **Observação: Na folha anterior, as licitantes devem preencher os seguintes campos das colunas do(s) item(ns) que a licitante deseja participar: Quantidade; pontuação pretendida; no. da folha correspondente.**
- 14 As empresas que apresentarem CAT's (Certidão de Acervo técnico) incompletas, ou não apresentarem, terão pontuação atribuída igual a zero no respectivo item.
- 15 Serão sumariamente desconsiderados todos os atestados que não tiverem relação com edificações do segmento educacional ou predial comercial de escritórios tais como: projetos de usinas, estradas, campos de futebol, galpões, ou outros deste gênero.

ANEXO XII

MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL

GRUPO: _____

Objeto: **Prestação de serviços de arquitetura e engenharia para a prestação de serviços técnicos compreendendo a elaboração de projetos de obras e serviços e outros serviços, necessários à construção e conservação dos imóveis da UFG, relacionados no ANEXO V do edital, conforme especificações e disposições previstas no contrato integrante do Edital de Concorrência em lide.**

1 - Nome da proponente:

2 - Endereço completo:

3 - Telefone/fax/e-mail:

4 - C.N.P.J. :

5 - Prazo de validade da proposta: 60 (sessenta) dias.

6 - Prazo de execução dos serviços: conforme previsto no contrato e anexos integrantes do Edital

7 - Percentual de desconto linear oferecido que incidirá sobre os preços máximos da tabela da UFG **(Indicar neste campo o valor do desconto por extenso):**

8 - Valor global para o período de 12 (doze) meses, considerando o desconto linear oferecido sobre o valor estimado pela UFG **(Indicar neste campo o valor global por extenso):**

Local e data

Assinatura/Representante Legal

ANEXO XIII

QUANTITATIVO E ESTIMATIVA DE CUSTO

GRUPO	ESPECIALIDADE	PROJETO / SERVIÇOS TÉCNICOS	UNID.	VALOR UNITÁRIO (R\$)	QTD.	VALOR TOTAL (R\$)
I	Engenharia Civil -	Fundações	m ²	3,27	50.000	163.500,00
		Laudo de sondagem	m ²	2,19	50.000	109.500,00
		Projeto Estrutural em Concreto Armado	m ²	8,99	50.000	449.500,00
		Projeto de Estrutura Metálica	m ²	7,52	50.000	376.000,00
II	Engenharia Civil – Hidrossanitário	Projeto Hidrossanitário - Água Fria e esgoto sanitário	m ²	4,71	50.000	235.500,00
		Projeto Hidrossanitário - Água Pluvial e Drenagem (incluindo aproveitamento de água pluvial e reutilização com tratamento de água servida)	m ²	2,12	50.000	106.000,00
		Projeto de prevenção contra incêndio com Hidrantes e Extintores, incluindo aprovação no Corpo de Bombeiros	m ²	3,50	50.000	175.000,00
		Projeto Anti-incêndio incluso Sprinklers (SPR), incluindo aprovação no Corpo de Bombeiros	m ²	6,69	50.000	334.500,00
		Projeto Hidráulico de instalações de água quente	m ²	4,60	50.000	230.000,00
III	Elétrica e Telecomunicações	Projeto de Elétrica com entrada em Baixa e Alta tensão com subestação transformadora e Elétrica Estabilizada – incluindo aprovação na CELG; Projeto de RDU; Projeto de Extensão de Rede; Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA; Projeto de Iluminação de Emergência; Projeto de detecção e alarme de incêndio; Projeto de Sonorização e Vídeo	m ²	12,35	50.000	617.500,00
		Projeto de Rede de Distribuição Urbana (RDU) em média e baixa tensão e Iluminação Pública de vias (IP)	metro linear	8,00	50.000	400.000,00
		Projeto de iluminação de Pátios abertos e estacionamentos	m ²	3,47	50.000	173.500,00
		Subestação isolada ou cabine de medição em média tensão até 500 kVA	Unid	7.500,00	100	750.000,00
		Subestação isolada ou cabine de medição em média tensão acima de 500 kVA ou cabine de medição em média tensão	Unid	10.000,00	100	1.000.000,00
		Projeto de Telefonia e Cabeamento Estruturado – categoria 6 (voz e dados) e Projeto de Comunicação/Fibra Ótica	m ²	4,11	50.000	205.500,00
		Projeto de Fibra Ótica interligação externa	metro linear	5,22	50.000	261.000,00
		Projeto de Segurança – Alarme e IPTV	m ²	2,04	50.000	102.000,00
IV	Engenharia Mecânica	Gases: Combustível - GLP, Medicinais (oxigênio, ar medicinal, nitroso e outros) ar comprimido, vácuo e vapor	m ²	6,36	50.000	318.000,00
V	Engenharia Civil	Relatório de Impacto de Trânsito - RIT e Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV	m ²	31,34	50.000	1.567.000,00
VI	Arquitetura	Projeto de Arquitetura do edifício (incluindo aprovação nos Órgãos competentes e outros serviços especificados)	m ²	27,90	50.000	1.395.000,00
VII	Arquitetura	Projeto de Acústica	m ²	15,15	50.000	757.500,00
		Projeto de Luminotécnica	m ²	9,40	50.000	470.000,00
		Projeto de Sonorização de Ambientes Especiais (auditórios, S. Múltiplo Uso)	m ²	3,66	50.000	183.000,00
VIII	Engenharia Mecânica	Projeto de Ar Condicionado e Exaustão	m ²	8,51	50.000	425.500,00
					Total R\$	10.805.000,00

Observação: As estimativas acima não constituem nenhuma garantia de faturamento, dado que a Contratada será remunerada de acordo com os serviços efetivamente executados, conforme metodologia descrita nos Anexos III e IV. A mesma proporção de desconto aplicado sobre o grupo, será a mesma atribuída aos custo unitários dos itens relacionados no item 2, do Anexo III.

ANEXO XIV

MODELO DE DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA

CONCORRÊNCIA Nº.

Eu,, representante devidamente constituído(a) pela Empresa doravante denominado (**Licitante/Consórcio**), para fins do disposto no item 7.3.3 do Edital da/CPL-SEINFRA/UFG, declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

- a) a proposta apresentada para participar da (**identificação da licitação**) foi elaborada de maneira independente (**pelo Licitante/Consórcio**), e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da (**identificação da licitação**), por qualquer meio ou por qualquer pessoa;
- b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da (**identificação da licitação**) não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da (**identificação da licitação**), por qualquer meio ou por qualquer pessoa;
- c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da (**identificação da licitação**) quanto a participar ou não da referida licitação;
- d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da (**identificação da licitação**) não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da (**identificação da licitação**) antes da adjudicação do objeto da referida licitação;
- e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da (**identificação da licitação**) não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante de (órgão licitante) antes da abertura oficial das propostas; e
- f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Goiânia-GO, em ____ de _____ de 2018.

(representante legal do licitante/ consórcio, no âmbito da licitação, com identificação completa)

ANEXO XV

TERMO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS E CESSÃO DE DIREITOS PATRIMONIAIS

Em conformidade com o disposto no **Edital da Concorrência nº** , Processo nº 23070.008476/2018-06, da Universidade Federal de Goiás, declaramos que executaremos os serviços objeto desta licitação vinculados à Empresa **XXXXXXXXXX**, inscrita no CGC/MF/CNPJ sob o n.º **XXXXXXXXXX**.

Outrossim, declaramos que cedemos à CONTRATANTE, por este instrumento, sem qualquer ônus adicional, todos os direitos autorais patrimoniais referentes aos serviços que viermos a realizar no âmbito do contrato decorrente desta licitação, incluindo os direitos de divulgação em qualquer tipo de mídia, existente ou que venha a existir, desde que, na divulgação, conste o crédito aos profissionais responsáveis pela elaboração dos mesmos.

Declaramos, ainda estarmos de acordo com as seguintes prerrogativas da CONTRATANTE em relação aos citados serviços, nas condições estabelecidas no Edital:

A CONTRATANTE poderá fazer quaisquer modificações que se fizerem necessárias, a seu exclusivo critério, nos projetos, orçamentos e demais serviços, após sua conclusão e entrega, independentemente de autorização de seus autores, na forma da lei.

Goiânia-GO, ____ de _____ 2018.

EMPRESA CONTRATADA
CNPJ n.º

Coordenador-Geral
CREA ou CAU/BR

EQUIPE				
Responsável Técnico (Nome)	CREA ou CAU/BR (nº/estado)	Título (Arq., Eng. Civ., Mec., Eletr.)	Projeto (Indicar: Arquitetônico, estrutural, elétrico, etc.)	Assinatura

ANEXO XVI – Modelo de nomeação de arquivos

PADRÃO SEINFRA/UFG PARA NOME DE ARQUIVOS DIGITAIS DE PROJETOS: CAMPO I - CAMPO II - CAMPO III - CAMPO IV - CAMPO V - CAMPO VI - CAMPO VII						
IDENTIFICAÇÃO DOS CAMPOS						
CAMPO I	CAMPO II	CAMPO III	CAMPO IV	CAMPO V	CAMPO VI	CAMPO VII
IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	IDENTIFICAÇÃO DA REGIONAL	SIGLA DO EDIFÍCIO - NOME DA OBRA	Nº DA PRANCHA	Nº TOTAL DE PRANCHAS DO PROJETO EM TELA	SUBDIVISÃO DO PROJETO	Nº DA REVISÃO
ARQ	GYN	SIGLA DO EDIFÍCIO- NOME DA OBRA	F01	01	3D	R00
ACUST	CAT		F02	02	01P	R01
FUND	APG		F03	03	02P	R02
ESTCA	JAT		F01A16	Etc.	03P	R03
ESTM	GOI		Etc...		1SS	Etc...
AF	OCI				2SS	
AQ	FIR				COB	
AP	CNV				CRT	
ESG					ACE	
PCI					DET	
DREN					PAIS	
ELET					FOR	
TELECOM					IMP	
ALM					LOC	
CFTV					PLA	
SUBEST					DIV	
SDAI						
HVAC						
GAS						
LEGENDAS CAMPO I						
ARQUITETURA:						
ARQ	PROJETO DE ARQUITETURA. PODENDO SER SUBDIVIDIDO EM: ARQ-ACE; ARQ-VISA; ARQ-LIC; ARQ-CBMGO					
ACUST	PROJETO DE INSTALAÇÕES ACÚSTICAS					
ESTRUTURAS:						
FUND	PROJETO DE FUNDAÇÃO					
ESTCA	PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO					
ESTM	PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICAS					
HIDRÁULICA:						
AF	PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA					
AQ	PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA QUENTE					
AP	PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ÁGUA PLUVIAL					
ESG	PROJETO DE INSTALAÇÕES DE ESGOTO					
PCI	PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO					
DREN	PROJETO DE DRENAGEM					
ENGENHARIA ELÉTRICA:						
ELET	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
TELECOM	PROJETO DE INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO					
ALM	PROJETO DE ALARME CONTRA ROUBO E INTRUSÃO					
CFTV	PROJETO DE CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO					
SUBEST	PROJETO DE SUBESTAÇÃO					
SDAI	SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME E INCÊNDIO					
ENGENHARIA MECÂNICA:						
HVAC	PROJETO DE HVAC					
GAS	PROJETO DE INSTALAÇÕES DE GASES					
LEGENDAS CAMPO II						
GYN	OBRA LOCALIZADA EM GOIÂNIA					
CAT	OBRA LOCALIZADA EM CATALÃO					

APG	OBRA LOCALIZADA EM APARECIDA DE GOIÂNIA
JAT	OBRA LOCALIZADA EM JATAÍ
GOI	OBRA LOCALIZADA NA CIDADE DE GOIÁS
OCI	OBRA LOCALIZADA NA CIDADE OCIDENTAL
FIR	OBRA LOCALIZADA EM FIRMINÓPOLIS
CNV	OBRA LOCALIZADA EM CALDAS NOVAS
LEGENDAS CAMPO VI	
3D	ISOMÉTRICAS, DESENHOS 3D
01P	PRIMEIRO PAVIMENTO
02P	SEGUNDO PAVIMENTO
03P	TERCEIRO PAVIMENTO
1SS	PRIMEIRO SUBSOLO
2SS	SEGUNDO SUBSOLO
COB	COBERTURA
CRT	CORTES
ACE	ACESSIBILIDADE
DET	DETALHE GERAL
PAIS	PAISAGISMO
FOR	PLANTA DE FORRO
IMP	IMPLANTAÇÃO
LOC	LOCAÇÃO
PLA	PLANTA BAIXA
DIV	
***OBS.:	O CAMPO I PODE CONTER VÁRIAS IDENTIFICAÇÕES, DESDE QUE SEPARADAS POR "-". O CAMPO VI PODE SER ALTERADO A CRITÉRIO DO PROJETISTA, OS DEMAIS CAMPOS NÃO.
EXEMPLO:	AF-AQ-GYN-IPTSP-CIPDIPBIO-F01A04-45-1SS-R01
SIGNIFICADO DO EXEMPLO:	PROJETO DE ÁGUA FRIA E ÁGUA QUENTE DO CIPDIPBIO LOCALIZADO NO IPTSP, OBRA LOCALIZADA NA REGIONAL GOIÂNIA, PRANCHAS 1 A 4 DE 45, 1º SUBSOLO, REVISÃO 01

.....