



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE
PROJETOS**

MEMORIAL DESCRITIVO

Fevereiro / 2020

INTRODUÇÃO

O objetivo deste documento é complementar as informações e especificações para a contratação de empresas especializadas na elaboração, desenvolvimento e detalhamento de todos os projetos do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), objetivando atender as demandas de reformas, ampliações e construções de novas edificações da Instituição, na capital e no interior do Estado. Os projetos arquitetônicos e complementares deverão apresentar também as especificações técnicas, planilhas de custos e quantitativos, composição unitária de preços, memórias de cálculo, memoriais descritivos de todos os projetos, além da elaboração do caderno de encargos, cronograma físico-financeiro e orçamentos, de modo a possibilitar, com clareza, a realização de licitações para reformas, ampliações e/ou construções, de acordo com a Lei 8.666/93 e suas alterações, propiciando à Administração a abertura de procedimentos licitatórios eficientes, econômicos e juridicamente corretos. Todos os projetos deverão ser elaborados de acordo com as diretrizes relacionadas neste Projeto Básico. Deverá ser seguida a legislação urbanística vigente e todas as Normas Brasileiras Registradas (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes a cada projeto e vigentes na data do recebimento definitivo dos mesmos, principalmente quanto as leis de uso e ocupação do solo e planos diretores dos diversos municípios do Estado do Amazonas, se houver.

OBJETO

O Presente Projeto Básico tem por objetivo determinar as condições que disciplinarão a contratação de empresa(s) de engenharia visando à elaboração de projetos de Arquitetura e Engenharia (Projeto Executivo) em atendimento à NBR 9050:2015 - Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos, ao Plano Diretor do município quando este existir e suas respectivas alterações, e demais normatizações pertinentes, Análises de Conformidades de Projetos Estruturais e Serviços de Engenharia Orçamentária, incluindo Documentos Técnicos, Especificações Técnicas, Planilhas de Quantitativos e Custos, Planilhas de Composição de Custos Unitários de Serviços e Cronograma Físico-Financeiro para as obras do Instituto

Federal do Amazonas (IFAM), na Capital e Interior do Estado, em conformidade com o previsto neste instrumento.

FUNDAMENTOS DA CONTRATAÇÃO

Dado a característica e complexidade dos serviços, a contratação poderá ocorrer mediante qualquer modalidade licitatória prevista na Lei Geral de licitações (Lei nº 8.666/1993) ou por qualquer modalidade licitatória prevista no regime diferenciado de contratação (Lei nº 12.462/2011), exceto a aplicação da modalidade licitatória do tipo Pregão (Lei nº10.520/2020) conforme Parecer Técnico nº002 (DINFRA/PRODIN/IFAM/2020)

Sumário

1. OBJETIVO	5
2. DIRETRIZES NO DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS E PROJETOS.....	5
3. ETAPAS DO PROJETO	8
4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E PROJETOS	13

ANEXO V – ELABORAÇÃO DE PROJETOS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

1. OBJETIVO

- 1.1. Estabelecer as diretrizes que orientem os procedimentos de desenvolvimento, avaliação e aprovação de projetos em estrita obediência às normas técnicas, legislações vigentes e especificações deste Projeto Básico.

2. DIRETRIZES NO DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS E PROJETOS

- 2.1. Os projetos deverão ser planejados e concebidos de forma a utilizar as novas tecnologias de materiais existentes no mercado, com a finalidade de aperfeiçoar o tempo de construção atentando para a funcionalidade, a economia, a eficiência energética e consciência ambiental, observados os termos e condições deste presente Projeto Básico;
- 2.2. Todos os Estudos e Projetos deverão ser desenvolvidos de forma harmônica e consistente, observando a compatibilização entre os elementos dos diversos sistemas da edificação, e atendendo às seguintes diretrizes gerais de Projeto;
- 2.3. Os projetos deverão ser desenvolvidos obrigatoriamente no software REVIT e todos os seus complementares deverão ser compatíveis com a Tecnologia BIM;
- 2.4. Todos os projetos deverão ser certificados com a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) classe A, conforme o Manual de Edificações Públicas da PROCEL;
- 2.5. Todos os serviços realizados deverão ser verificados e aprovados pelos técnicos da CONTRATANTE de acordo com o Cronograma Físico Financeiro. Somente após a aprovação, a CONTRATADA poderá dar início à etapa subsequente dos trabalhos. Todas as informações coletadas deverão ser incorporadas às Memórias dos Projetos Executivos desenvolvidos;
- 2.6. Todos os Projetos deverão ser desenvolvidos em conformidade com este Projeto Básico;
- 2.7. O desenvolvimento de todas as etapas do Projeto é de responsabilidade da Contratada, desde a consulta preliminar à aprovação final;
- 2.8. A Contratada deverá providenciar junto ao CREA/CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) / Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) referentes a todos os Projetos e atividades técnicas objeto deste Projeto Básico, inclusive da Planilha orçamentária;

- 2.9.** Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a aprovação e alterações necessárias dos projetos contratados (arquitetônicos e complementares) nos diversos órgãos de fiscalização e controle, como CREA/CAU, PREFEITURAS, SANEAMENTO E ENERGIA, ÓRGÃOS AMBIENTAIS, CORPO de BOMBEIROS, VIGILÂNCIA SANITÁRIA e demais entidades que as solicitem, até a aprovação e legalização definitiva dos mesmos. A aprovação e legalização dos projetos não eximirão seus autores das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às suas atividades profissionais.
- 2.10.** A CONTRATADA deverá providenciar o pagamento de todos os documentos impressos (jogos de projetos e documentos A4) e mobilização para o serviço de protocolo e acompanhamento nos órgãos competentes para aprovação e legalização dos projetos na Capital e Interior do Estado do Amazonas, devendo estes custos estarem inclusos em suas propostas.
- 2.11.** Após a aprovação e a legalização de todos os projetos nos órgãos competentes, os referidos projetos não mais poderão ser alterados substancialmente. Caso haja modificações, no decurso da obra, em decorrência da inobservância das normas e legislações vigentes, a CONTRATADA deverá providenciar a legalização das modificações nos órgãos competentes sem ônus, de novos documentos impressos e mobilização, para a CONTRATANTE.
- 2.12.** A CONTRATADA e os respectivos profissionais responsáveis pelos projetos arquitetônicos e complementares deverão ficar cientes que os mesmos serão solicitados a qualquer momento pelo IFAM e/ou pela futura empresa contratada para execução das obras, a prestar esclarecimentos e dirimir as dúvidas que por ventura apareçam sobre os projetos, especificações e orçamentos.
- 2.13.** Os projetos de instalações em geral deverão ter como objetivo básico a COMPATIBILIZAÇÃO entre estes e o arquitetônico. Deverão sempre ser levados em conta os aspectos estéticos e funcionais, visando facilitar a manutenção, segurança e controle de acessos, principalmente das áreas acessíveis e controle do sistema como um todo.
- 2.14.** Nas reformas, ampliações e/ou construções, quando a situação requerer ou for solicitado pelo CONTRATANTE, os projetos complementares somente serão iniciados após a apresentação do levantamento topográfico e laudo de sondagem com o projeto de fundação e estrutural elaborado pela CONTRATADA devidamente aprovado pelo CONTRATANTE. Somente após a

definição das questões pertinentes aos projetos de fundação e estrutural, dar-se-á início ao Projeto Executivo (1) e devidas compatibilizações.

(1) “É o conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa, todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objetos do contrato” (Manual de Obras Públicas - Edificações/1977 - Secretaria de Estado da Administração e Patrimônio - Ministério do Planejamento).

- 2.15.** A Contratada deverá efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas, licenças e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços;
- 2.16.** Adotar estratégias de sustentabilidade ambiental aplicada às edificações, como a possibilidade do aproveitamento de água de chuvas.
- 2.17.** Para elaboração das estratégias sustentáveis deverão ser seguidos os manuais e recomendações do CBCS (Conselho Brasileiro de Construção Sustentável);
- 2.18.** Adotar soluções técnicas que minimizem os custos de operação, conservação e de manutenção;
- 2.19.** Adotar soluções técnicas que considerem as disponibilidades econômicas e financeiras para a implantação do empreendimento;
- 2.20.** Adotar soluções técnicas que considerem a acessibilidade de portadores de necessidades especiais, obedecendo ao que determina o Decreto Federal nº 5296/2004, a NBR 9050/2004 e demais normas da ABNT;
- 2.21.** Adotar soluções técnicas que ofereçam segurança aos funcionários e usuários e proteção contra roubos, furtos e vandalismo;
- 2.22.** A Contratada deverá possuir ou providenciar os equipamentos, os materiais, os insumos, a mão-de-obra, os meios de transporte, e demais itens necessários ao desenvolvimento de todas as etapas do Projeto;
- 2.23.** Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida previamente com o Contratante antes da execução dos serviços correspondentes;
- 2.24.** Os documentos técnicos que forem rejeitados, parciais ou totalmente, devem ser revistos ou alterados apenas pelo seu autor e submetidos à nova avaliação;
- 2.25.** Os trâmites para a aprovação dos Projetos junto aos órgãos oficiais e às concessionárias de serviços serão de responsabilidade da Contratada, através

dos autores dos Projetos, podendo solicitar da CONTRATANTE ofício para isenção de taxas juntos aos órgãos públicos de possíveis taxas não previstas em planilha;

- 2.26.** As impropriedades apontadas pelo Contratante e/ou pelos órgãos de aprovação, fiscalização e controle serão corrigidas pela Contratada sem custo adicional para o Contratante;
- 2.27.** A aprovação do Projeto não eximirá os autores dos Projetos das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais;
- 2.28.** A Contratada deverá, caso seja necessário, encaminhar ao Contratante, cópia dos Projetos com os carimbos de aprovação e chancela dos órgãos competentes;
- 2.29.** O Contratante deterá o direito de propriedade intelectual dos Projetos desenvolvidos assim como de toda a documentação produzida na execução do contrato, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa do Contratante;
- 2.30.** Considerar o clima regional e o microclima da área de influência do empreendimento, assim como a população e a região a serem beneficiadas, com vistas a proporcionar conforto térmico, acústico e luminoso aos usuários da edificação.
- 2.31.** Itens como energia elétrica (no uso de computadores para elaboração de relatórios, pareceres etc.), uso de celulares, disponibilização de contas de e-mails para contato entre membros da CONTRATADA e do IFAM, bem como quaisquer outros itens que possam ser rateados por outras obras pela CONTRATADA deverão ser remunerados no item Administração Central da empresa no BDI da CONTRATADA, não cabendo cobranças a administração do IFAM sobre estes itens.

3. ETAPAS DO PROJETO



O desenvolvimento dos serviços e projetos se dará em etapas, conforme descrito a seguir.

Todos os projetos e serviços relacionados a cada etapa deverão ser entregues concomitantemente e devidamente compatibilizados entre si atendendo a todas as Normas Técnicas.

3.1. Condições Gerais

Nos subitens a seguir constam as especificações dos produtos que deverão ser entregues de acordo com o objeto solicitado pela Contratante, seja para obra ou para serviço de engenharia (Art. 6º da Lei 8.666/93), que poderão ser elaborados como elementos do Projeto Básico/Executivo ou separadamente para outra finalidade. Para facilitar o planejamento e definir os critérios de pagamento a maioria das disciplinas de projetos foi dividida em etapas. A primeira etapa será constituída do Levantamento de Dados, Programa de Necessidades, Escolha do Terreno, Estudo de Viabilidade, Estudos Preliminares e Anteprojeto. A segunda etapa será constituída do Projeto Executivo (Desenho, memorial Descritivo, Especificações Técnicas, Caderno de Encargos, Memória de Cálculo, Composições de Custo, Cotações, Planilha Orçamentária, Cronograma, BDI e Leis Sociais). A terceira etapa será constituída dos projetos aprovados junto aos órgãos/concessionárias de serviços.

3.1.1. Levantamento de Dados

Etapa destinada ao conhecimento do escopo a ser desenvolvido, ao levantamento e a coleta do conjunto de informações existentes, que servem de base para a elaboração dos Estudos e Projetos Executivos a serem desenvolvidos.

Deverá ser realizado levantamento das interferências e consultas aos órgãos públicos junto a concessionárias de serviços públicos, mediante vistoria em campo.

A Contratada deverá agendar com o Contratante a data que irá vistoriar o imóvel, toda vez que considerar necessária a sua participação.

A vistoria do imóvel deverá ser amplamente registrada através de material fotográfico e relatórios que serão anexados ao Programa de Necessidades.

Na vistoria deverão ser levantados os seguintes dados sobre a infraestrutura local: rede de água, esgoto, drenagem de águas pluviais, coleta de lixo, telefonia, energia elétrica, iluminação pública, pavimentação e abastecimento de gás.

3.1.1.1. Programa de Necessidades: Documento contendo as exigências de caráter prescritivo ou de desempenho a serem satisfeitas pelo empreendimento a ser concebido, definindo suas características básicas e considerando a área de influência, a população atingida e a região beneficiada. Os padrões de acabamento, a área construída, a durabilidade, a qualidade e a destinação do bem a ser construído também devem ser estabelecidos desde logo no plano de necessidades.

A Contratada também deverá levantar in loco os seguintes aspectos ambientais e sociais: condicionantes climáticas (insolação, ventilação, índices / históricos pluviométricos, entre outros), características do terreno (tipo e resistência do solo, inclinação do terreno, lençol freático, entre outros), condições ambientais e a existência de atividades e/ou características incompatíveis com o funcionamento do empreendimento.

A Contratada deverá levantar junto aos órgãos de aprovação municipais, estaduais e federais as informações necessárias para o desenvolvimento adequado dos serviços. O desconhecimento da legislação ou de condicionantes do Contratante não será justificativa para aditivos ou incorreções de Projeto.

O Programa de Necessidades definirá as características de todos os espaços necessários à realização das atividades previstas para o empreendimento – esta etapa será fornecida pelo contratante.

3.1.1.2. Escolha do Terreno: O terreno deverá ser definido em função da localização, área disponível de acordo com a necessidade do empreendimento, infraestrutura, topografia e outros correlatos.

3.2. Estudos Preliminares

Deverão ser elaborados os seguintes estudos:

3.2.1. Estudos de Viabilidade: Os estudos de viabilidade objetivam eleger o empreendimento que melhor responda ao programa de necessidades, sob os aspectos técnico, ambiental e socioeconômico. No aspecto técnico, devem ser avaliadas as alternativas para a implantação do projeto, a CONTRATADA deverá elaborar o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e submeter a aprovação dos órgãos. A avaliação ambiental envolve o exame preliminar do impacto ambiental do empreendimento, de forma a promover a perfeita adequação da obra com o meio ambiente, a CONTRATADA deverá elaborar o Estudo de Viabilidade Ambiental e comprovar a necessidade ou não de elaborar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e submeter a aprovação dos órgãos, podendo apresentar documento de inexigibilidade ambiental expedida por órgão competente (Conforme art. 225, §1º, IV, CF 88). A análise socioeconômica, por sua vez, inclui o exame das melhorias e possíveis malefícios advindos da implantação da obra. Durante esta etapa, deverá ser promovida a avaliação expedita do custo de cada possível alternativa. Uma das maneiras para isso é multiplicar o custo por metro quadrado, obtido em revistas especializadas em função do tipo de obra, pela estimativa da área equivalente de construção, calculada de acordo com a NBR 12.721/1993 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Obtém-se, assim, uma ordem de grandeza do orçamento referente a cada empreendimento, para se estimar a dotação orçamentária necessária. Nessa etapa, ainda não é possível a definição precisa dos custos envolvidos na realização da obra, mas é preciso obter uma noção adequada dos valores envolvidos, que é fundamental para priorizar as propostas. Em seguida, verifica-se a relação custo/benefício de cada obra, levando em consideração a

compatibilidade entre os recursos disponíveis e as necessidades da população do município. Concluídos os estudos e selecionada a alternativa, é realizado um pré-dimensionamento dos elementos, isto é, estimativa do tamanho de seus componentes.

3.2.2. Levantamento Planialtimétrico Georreferenciado e Cadastral

3.2.3. Sondagem SPT (STANDARD PENETRATION TEST)

3.3. Definição de Anteprojeto de Engenharia

Anteprojeto de engenharia é a representação técnica da opção aprovada em estudos anteriores, para subsidiar a elaboração do Projeto Básico, apresentado em desenhos em número, escala e detalhes suficientes para a compreensão da obra planejada, contemplando especificações técnicas, memorial descritivo e orçamento estimativo, e deve ser elaborado como parte da sequência lógica das etapas que compõem o desenvolvimento de uma obra, precedido obrigatoriamente de estudos preliminares, programa de necessidades e estudo de viabilidade. Deverão ser consideradas as Normas e legislações vigentes, sendo primordial o atendimento da Eficiência energética visando à obtenção da etiqueta PBE Edifica para edificações Públicas Federais.

3.4. Definição de Projeto Básico

Projeto Básico é o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes a precisa caracterização da obra a ser executado, atendendo às Normas Técnicas e à legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do

autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

3.4.1. Conteúdo Técnico do Projeto Básico

Todo Projeto Básico deve apresentar conteúdos suficientes e precisos, tais como os descritos nos itens abaixo representados em elementos técnicos de acordo com a natureza, porte e complexidade da obra de engenharia.

As pranchas de desenho e demais peças deverão possuir identificação contendo:

- Denominação e local da obra;
- Nome da entidade executora;
- Tipo de projeto;
- Data;
- Nome do responsável técnico, número de registro no CREA e sua

assinatura.

O Projeto Básico será composto de peças gráficas (plantas com desenhos representando o objeto a ser construído com as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica- ART e Registro de Responsabilidade Técnica- RRT), documentos técnicos (caderno de especificações e encargos, memorial descritivo, planilha de quantitativos e preços, composições de custo unitário e cronograma físico-financeiro, todos relativos às especificações de execução da obra para cada uma das disciplinas de projeto conforme segue abaixo:

3.5. Projeto Executivo

É 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. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS E PROJETOS

I. Levantamento Planialtimétrico Georreferenciado e Cadastral

Levantamento planialtimétrico é um método de levantamento topográfico no qual as medições de distâncias horizontais e de diferenças de nível são realizadas de forma indireta, utilizando-se os princípios da trigonometria, através de equipamentos apropriados. Para a confecção desse trabalho, deve-se seguir as legislações e normas abaixo:

- NBR 13133:1996 - (Execução de levantamento topográfico)
- NBR 14166:1998 - (Rede de Referência Cadastral Municipal – Procedimento)
- NBR 15777:2009 - (Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais - Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000)
- NBR 15309:2005 - (Locação topográfica e acompanhamento dimensional de obra metroviária e assemelhada)
- NBR 14645-1:2001 - Versão Corrigida:2001 (Elaboração do "como construído". (As built) para edificações. Parte 1: Levantamento planialtimétrico e cadastral de imóvel urbanizado com área até 25 000 m², para fins de estudos, projetos executivos e edificação - Procedimento)

NBR 14645-2:2005 - (Elaboração do "como construído" Parte 2: Levantamento planimétrico para registro público, para retificação de imóvel urbano - Procedimento).

- NBR 14645-3:2005 - (Elaboração do "como construído" (as built) para edificações - Parte 1: Levantamento planialtimétrico e cadastral de imóvel urbanizado com área até 25 000 m², para fins de estudos, projeto executivos e edificação - Procedimento)
- Instruções de Serviço do DNIT:
 - ✓ IS 204 – Estudos Topográficos para Projetos executivos Básicos de arquitetura e Engenharia;
 - ✓ IS 205 – Estudos Topográficos para Projetos executivos de Arquitetura e Engenharia.

O levantamento topográfico será representado em planta e deverá indicar:

- Orientação da área levantada em relação à linha Norte-Sul;
- Referência de nível (RN);
- Traçado das curvas de nível, com equidistância de 1 (um) metro;
- Cotas de pontos de interesse e dos vértices das divisas do terreno;
- Perímetro do terreno, com indicação dos ângulos internos dos lados da poligonal e da área levantada;
- Acidentes topográficos;
- Localização de árvores nascentes, córregos, bueiros, muros, cercas e outros elementos importantes existentes;

- Localização de edificações existentes.
- Localização das redes de energia elétrica, água, esgotos, telefone, gás e outras existentes;
- Servidões e interferências;
- Divisas das propriedades vizinhas e nomes de seus proprietários; e
- Legenda das convenções gráficas adotadas e indicação da(s) escala(s) adotada(s).
- Erro de fechamento de poligonal de apoio compatível com a fase de projeto (preliminar, básico ou executivo)

Os levantamentos deverão ainda observar as seguintes legislações, para complementação em suas execuções quando ancorados e auxiliados por GNSS (Global Solutions Satellite System) para apoio no georreferenciamento e insumos de Sensoriamento Remoto, particularmente imagens de satélite:

- Instruções Reguladoras para Execução do Levantamento Topográfico de Áreas Patrimoniais 2006 do DCT/DSG.
- Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, INCRA – 3ª Edição 2010.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resolução nº 22, de 21 de julho de 1983. (Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos).
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Resolução nº 23, de 21 de fevereiro de 1989. (Parâmetros para Transformação de Sistemas Geodésicos).

No levantamento de detalhes, a determinação da poligonal é absolutamente indispensável, pois serve de base à determinação dos pontos de detalhes. As operações clássicas destinam-se à determinação das posições planimétrica e altimétrica dos pontos que constituirão a representação do terreno. Essas operações devem conduzir simultaneamente à obtenção da planimetria e da altimetria; deve-se proceder separadamente se as condições especiais do terreno ou exigências da exatidão assim obrigarem.

O método mais completo é o da irradiação, destinado à obtenção planimétrica e altimétrica dos pontos de detalhe. As poligonais básicas, secundárias e auxiliares ao longo do trecho a ser levantado devem permitir a

coleta, direta ou indireta, por irradiação dos detalhes planialtimétricos. Estes detalhes devem permitir a representação topográfica da área em seu aspecto geral e com as representações dos acidentes naturais e artificiais presentes, tais como: córregos, cercas, valetas, estradas, caminhos, postes, edificações, árvores isoladas de grande porte, cantos de quadra, tampões e outros julgados importantes ao fiel detalhamento da área do projeto executivo.

O levantamento altimétrico dos pontos de detalhes deve ser executado em função dos cálculos trigonométricos resultantes das medidas efetuadas e armazenadas em cadernetas manuais ou eletrônicas, a partir das referências de nível do apoio topográfico medindo os desníveis dos vértices das poligonais auxiliares e pontos irradiados.

Todos os elementos observados, como ângulos e distâncias, devem ser registrados em cadernetas apropriadas ou cadernetas eletrônicas. Devem ser desenhados esboços completos e proporcionais dos detalhes a serem representados, com a indicação dos pontos visados e as medições complementares de distância, destinados à verificação ou mesmo à finalização do trabalho do levantamento. A boa ordenação dos elementos colhidos em campo é indispensável ao desenho correto e completo da planta que, normalmente, é efetuada por operadores diferentes. Os cálculos devem ser executados utilizando-se *software* topográfico específico (TOPOGRAPH). A Pasta completa de trabalho do projeto executivo deverá ser encaminhada ao final no CD-ROM.

As densificações mínimas de pontos identificados no terreno deverão ser as seguintes, para levantamentos considerados como áreas rurais, sendo que as especificações abaixo não impedem o melhor detalhamento do terreno, o qual deverá ser definido com todos os acidentes naturais e artificiais do relevo:

DENSIDADE MÍNIMA DE PONTOS POR HA				
ESCALA DESENHO	E QUI DIS T CN	TERRE NO DECLIVI DADE > 20%	TERREN O DECLIVIDA DE > 10% e < 20%	TERREN O DECLIVIDA DE < 10%
1:500	1 m	80	60	50

--	--	--	--	--

Para áreas consideradas urbanas as densificações mínimas deverão seguir as previstas nas normatizações pertinentes a levantamentos topográficos.

A contratante sugere a seguinte orientação para obtenção dos elementos do relevo que deverão ser detalhados, mas que não impedem a representação de elementos que se apresentem quando de sua execução e que não estejam contemplados na sugestão abaixo;

Para Obras de Arte construídas, representar as seguintes classes:

- Edificações;
- Cercamentos;
- Arruamentos;
- Estradas;
- Pontes;
- Redes de água pluviais e de abastecimento;
- Redes de energia elétrica;
- Redes de esgoto;
- Telecomunicações;
- Redes de Gás.

Para geografia do terreno, representar as seguintes classes:

- Hidrografia;
- Vegetação;
- Culturas;
- Taludes acentuados;
- Valas, Valetas;
- Áreas de charco.

O registro eletrônico de dados de campo deve ser entregue em CD-ROM no Sistema TOPOGRAPH.

Os produtos das atividades dos levantamentos topográficos devem constituir-se de:

- Cadernetas de campo completas, memoriais descritivos, memoriais de cálculo e desenhos.

- Os pontos cotados necessários devem ser representados para a complementação da representação do relevo pelas curvas de nível, equidistantes de 1 m no caso das curvas intermediárias e de 5 m para as curvas principais, com indicação das principais.
- Elementos colhidos pelas cadernetas eletrônicas e coletoras de dados;
- Esquemas dos desenvolvimentos poligonais e nivelamentos geométricos com o posicionamento dos marcos planimétricos e referências de níveis implantados;
- Fichas individuais com croquis e descrição de itinerários; materialização e elementos identificadores dos marcos planimétricos e referências de níveis implantados;
- Vértices de origem;
- RRNN de origem;
- Memorial técnico;
- Listas de coordenadas e altitudes dos marcos planimétricos e referências de nível implantadas;
- Plantas e seu esquema de articulação.
- Relatório Fotográfico;
- Planilhas, Memoriais, desenhos e ART/RRT;
- Cálculo e detalhamento das movimentações de terra;
- Cálculo de verificação de volumes;
- Originais topográficos;
- Demais informações Técnicas pertinentes.

Os elementos colhidos em campo, devidamente calculados e compensados, devem ser colocados em gabinete na escala pré-determinada, através de *software* específico de topografia (TOPOGRAPH), onde esses arquivos devem ser desenhados em programas de AutoCAD.

Todos os pontos de detalhes e pontos de poligonais com suas respectivas coordenadas e altitudes devem configurar no arquivo de desenho.

Os pontos de detalhes devem apresentar suas altitudes assinaladas até o centímetro e os pontos das poligonais, quando niveladas geometricamente, devem apresentar suas altitudes e coordenadas assinaladas até o milímetro.

O relevo deve ser representado por curvas de nível, com equidistância de 1 m em 1 m, a partir dos pontos de detalhes e pontos da poligonal que definam as mudanças de greide do terreno.

Os relatórios próprios, digitalizados, acompanhados dos desenhos feitos com a utilização dos aplicativos específicos, e do memorial de cálculo das análises efetuadas, a serem definidos, conforme o caso, em cada Ordem de serviço.

Os relatórios dos serviços de escritório deverão ser entregues em arquivo eletrônico editável e impresso assinado, acompanhados da respectiva Anotação de responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA.

Todos os arquivos com os cálculos e desenhos que subsidiarão a elaboração dos relatórios deverão ser entregues a Fiscalização, incluindo-se planilhas e gráficos em formato editável e desenho elaborados no AutoCAD e no Topograph, juntamente a todos os dados-fonte utilizado.

O instrumental mínimo com que deve estar aparelhada cada equipe de topografia para as operações de campo na execução de serviços topográficos constitui-se de:

Estação Total de precisão mínima de 5”.

- A Estação Total, na sua parte linear deve possuir certificado de aferição em base multipilar, fornecido por entidade oficial.
- O certificado deve ser apresentado à Fiscalização no início dos trabalhos e ser datado de no máximo 30 dias, antes do início da utilização do instrumento no serviço.
- A Estação Total, na sua parte angular, deve possuir certificado de aferição, realizada de acordo com a metodologia indicada pela NBR 13.133, no seu anexo C. Este certificado, que confirma o desvio padrão classificatório do instrumento fornecido pelo seu fabricante, deve ser expedido por entidades oficiais.

Nível Automático ou de Bolha:

- Que possibilite uma precisão igual ou melhor que $\pm 0,005$ m/km, que tenha aumento da luneta igual ou maior que 40 vezes e sensibilidade do nível igual, ou melhor, a 10” por 2 mm de deslocamento da bolha para nivelamento dos marcos de concreto;

- O Nível empregado em nivelamento geométrico deve possuir certificado de aferição, confirmando o seu desvio padrão classificatório, fornecido pelo fabricante, realizado de acordo com a metodologia da norma DIN 18.723. Este certificado deve ser expedido por entidades oficiais
- 2 miras centimétricas providas de nível esférico de cantoneira, previamente aferidas;
- Trensas de aço, previamente aferidas;
- 2 prismas de refração;

A execução dos levantamentos deverá ser executada com apoio em pontos materializados e georreferenciados.

O georreferenciamento deverá ser realizado com equipamentos de GNSS (Global Navigation Satellite System) de dupla frequência, com no mínimo as portadoras L1L2, reconhecidos como geodésicos. As linhas de base não deverão ultrapassar 300 Km para os transportes de coordenadas dos pontos definidos como MAB (Marco de Apoio Base). Não serão aceitas soluções por correção diferencial por código C/A.

Os pontos monumentalizados deverão possuir as respectivas plaquetas de identificação.

Deverão ser entregues os dados brutos nos formatos nativos e rinex, dos pontos levantados ou transportados com métodos relativos estáticos, bem como relatórios técnicos informando as precisões obtidas, equipamentos e antenas GNSS utilizados, alturas das antenas, soluções obtidas na definição das ambiguidades, softwares utilizados nos cálculos de pós processamento, objeto e localização e finalidade dos serviços, período de execução, duração das sessões de rastreamento. Mesmo no caso do emprego de método por RTK deverão ser entregues dados brutos dos rastreios e estes deverão permitir realizar novo pós processamento em gabinete.

Os equipamentos GNSS empregados deverão atender as seguintes precisões mínimas, considerando os seguintes métodos:

Precisão	
RTK Tempo Real	Horizontal: 10 mm + 1ppm

		Vertical: 15mm + 1ppm
Estático	Pós	Horizontal: +3 mm + 0,5ppm
Processado		Vertical: +5mm + 0,5ppm

Apresentar monografias de marcos georreferenciados com foto, utilizados com finalidade de transporte de coordenadas, para apoio básico. As monografias deverão indicar as bases da RBMC (Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo) utilizadas na ocasião do transporte. As altitudes deverão ser informadas se referenciadas a altitude elipsoidal ou altitude ortométrica. No caso da altitude ortométrica, informar o método de transporte ou de cálculo, ou seja, se por transporte de RN (informar a fonte) ou se por cálculo do software mapgeo2010.

Quanto às especificações técnicas dos dados, os desenhos ou imagens que envolverem coordenadas cartográficas deverão ser encaminhados da seguinte forma:

Dados vetoriais:

- Os arquivos digitais vetoriais (mapas de uso do solo, geologia, drenagem, cartas planialtimétricas, desenhos das obras civis, contorno do reservatório, etc.) devem ser entregues georreferenciados, no sistema de coordenadas geográficas ou sistema de coordenadas plano-retangulares com projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), de acordo com um dos seguintes formatos: SHAPEFILE, GEODATABASE, DXF ou DWG;
- As informações referentes a pontos, linhas e polígonos devem ter todos seus atributos associados aos arquivos vetoriais em suas tabelas (e não somente como texto – toponímia associado à feição);
- Os polígonos e as linhas devem ser entregues na forma contínua (sem segmentação ou preenchimento). Os polígonos devem estar fechados. As linhas como curvas de nível, rios, estradas, etc., devem ser apresentados em “layers” independentes, assim como os pontos referentes a cotas altimétricas, localidades, sedes de fazenda, edificações, etc. ou polígonos referentes a lagos, rios duplos, reservatórios, limites de unidades de conservação, etc.;
- Os arquivos que envolverem formas de linhas “spline” no AutoCAD, devem ser transformados para “line”;

- As informações geográficas deverão estar obrigatoriamente referenciadas ao Datum Oficial do Brasil, a saber: SIRGAS 2000 e altimetricamente ao Datum de Imbituba – SC (Altitudes Ortométricas);
- Os arquivos do AutoCAD, devem ser gerados no sistema WORLD UCS (User Coordinate Systems);
- Áreas de estudo abrangendo mais de uma zona UTM (fuso), deverão ser separadas em seus respectivos fusos (em quantas folhas forem necessárias), ou utilizar o sistema de coordenadas geográficas (Latitude e Longitude).
- Citar todos os programas/softwarees utilizados para compatibilizar a conferência das informações prestadas, bem como todas as fontes utilizadas no decorrer do trabalho.
- Todas as plantas elaboradas deverão ser convenientemente orientadas, com indicação do Norte Verdadeiro, Declinação Magnética com a data de observação. Os tamanhos das plantas deverão estar nos formatos padronizados pela ABNT no tamanhos A0, A1, A2 ou A3. Deverão possuir ainda data de execução do levantamento, legenda com simbologia proposta nas **NBR 15777:2009** ou fornecida pela contratante. As plantas deverão ser entregues em formato gráfico (impresso) e digital (formatos. dwg, .dxf ou .shp).
- Ao término dos trabalhos de campo, a contratada deverá apresentar relatório técnico detalhando a metodologia adotada, as precisões atingidas e a aparelhagem utilizada, bem como apresentar Relatório Fotográfico indicando para cada fotografia obtida os seguintes metadados; data da foto, descrição do alvo fotografado e coordenada do ponto do observador quando da coleta da foto, referenciado ao sistema de referência utilizado no levantamento.

As imagens de satélites deverão permitir visão sinóptica da região, propiciar extração de feições, ancorar mapas de representação de áreas ambientais, caracterizar áreas de uso e ocupação do solo e representação de bacias hidrográficas, deverão ser observadas ainda as seguintes especificações:

- As imagens deverão estar georreferenciadas com sistemas de coordenadas de referência em coordenadas geográficas ou UTM, com precisão cartográfica dependente da resolução da imagem contratada. O datum deverá ser o adotado pelas agências de governo do Brasil, notadamente o IBGE.
- Os produtos deverão ser entregues preferencialmente no formato bruto, com no mínimo as bandas atendendo as regiões do visível e infravermelho do espectro eletromagnético.

- Deverão ser entregues juntamente com os produtos, os registros polinomiais de correção (RPC's) e as imagens já deverão estar orientadas ao norte.
- Os produtos deverão possuir no máximo 1% de cobertura de nuvens.
- Os produtos deverão vir acompanhados de software visualização e de conversão do formato nativo adquirido para o formato geotif (formato comum de utilização para imagens de satélite) ou no caso da operadora de imagens não enviar software de conversão, deverá possibilitar esse serviço a contratante.
- Caberá a Contratante definir as resoluções espaciais, radiométricas, espectrais e temporais das imagens que melhor atendam a área de trabalho.

Deverão ser incluídos no levantamento topográfico todos os elementos físicos presentes na área, inclusive espécies vegetais relevantes, as características das redes de utilidades, de esgotos, dos dispositivos de drenagem e outros dados levantados e cadastrados com a finalidade de propiciar perfeita caracterização física e geométrica das redes e dispositivos existentes.

Deverão ser levantados, obtendo as coordenadas, cotas e demais características geométricas, os seguintes dispositivos presentes na área e nas circunvizinhanças:

- O tipo de divisa (muro, cerca, tapume, etc.);
- Poços de visita de redes telefônicas e energia elétrica;
- Poços de visita de redes de esgoto e galerias de águas pluviais;
- Bocas de lobo, bocas de leão, sarjetões e outros componentes da drenagem superficial existente;
- Vegetação;
- Cursos d'água;
- Áreas de preservação permanente;
- Tipos de construção (alvenaria, madeira ou mista);
- Número de pavimentos das edificações
- Uso das edificações (moradia, comércio ou institucional);
- Postejamento da rede elétrica;
- Referenciamento às coordenadas e aos níveis do sistema de marcos de apoio no Campus;
- Perímetro das edificações compreendidas na área do levantamento;
- Posição e cotas das soleiras destas edificações;

- Curvas de nível e indicação de níveis de pontos notáveis, como o cruzamento de eixos de vias;
- Taludes existentes com indicação de cotas de topo e pé de talude;
- Indicação dos diâmetros das redes, material dos dutos e tubulações, profundidade das redes (cotas de chegada e saídas das caixas) dimensões e cotas de tampo e fundos de caixas de passagem e registros;
- Legenda que permita a perfeita compreensão dos dados levantados;
- Arruamentos existentes (guias, sarjetas, vagas de estacionamento) e calçadas, com identificação dos pavimentos (asfalto, cimentados, etc.);
- Recomendação do tipo de fundação;
- Demais elementos componentes da rede de utilidades e serviços que possam interessar ao projeto.

O produto final destes cadastros, além de constar da planta topográfica, será documentado em fichas cadastrais apropriadas.

Deverão ser levantados, também, pontos do terreno que possibilitem sua exata representação na escala escolhida para a planta. O número de pontos levantados por hectare será função da escala do desenho e das características da área.

Levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral, georreferenciado deverá ser realizado em todos os Campi do Instituto Federal do Amazonas, de acordo com a Ordem de Serviço emitida pelo Contratante.

Toda documentação deverá ser acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

II. Sondagem SPT (STANDARD PENETRATION TEST)

Sondagem é um dos métodos diretos utilizados para a coleta de informações do subsolo e avaliação da capacidade de suporte para obras. É realizada através de uma perfuração em solo (Sondagem a Percussão):

- Descrição do tipo de solo e/ou rocha e a interpretação geológica até a profundidade de interesse do projeto executivo por meio de amostragem de solo a cada metro ou variação de camada ou amostragem integral da rocha em testemunhos cilíndricos;

- Avaliação das diversas camadas de solos medidas por índice de resistência a penetração do amostrador a cada metro (Standard Penetration Test - SPT);

- Condições do maciço rochoso, considerando a recuperação dos testemunhos, RQD, grau de Alteração, fraturamento e características das descontinuidades;

- Informação completa sobre o nível do lençol freático (nível d'água estático e dinâmico).

O Estudo de sondagem SPT deverá obedecer:

- ABNT NBR 6484:2001 Solo – Sondagens de simples reconhecimentos com SPT - Método de Ensaio;

- ABNT NBR 8036: 1983 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios – Procedimento;

- ABNT NBR 6502:1995 Rochas e solos;

- ABNT NBR 9820:1997 - Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem - Procedimento;

- ABNT NBR 9603:1986 - Sondagem a trado - Procedimento;

- ABNT NBR-7250 – Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos;

- ABNT NBR – 8044 – Projeto Geotécnico;

- ABNT NBR – 9604 – Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas.

a. Orientações Gerais

- I. A sondagem deverá ser iniciada após a realização de limpeza de área que permita a execução de todas as operações sem obstáculos;
- II. Deve ser providenciada a abertura de uma vala ao redor da sonda e que desvie as águas no caso de chuva;
- III. Os custos de fornecimento de água e energia elétrica, necessários à execução dos serviços de sondagem, correrão por conta da empresa contratada;
- IV. Todos os problemas decorrentes de casos eventuais não previstos na presente disposição normativa, serão previamente discutidos com a Fiscalização;
- V. Os serviços de Sondagem e Relatório obedecerão aos critérios, instruções, recomendações e especificações às normas vigentes, em especial à NBR-6484;
- VI. A localização das perfurações será fornecida pela Contratante;
- VII. O número de perfurações obedecerá ao estabelecido na NBR-8036;

- VIII. As perfurações do terreno que receberão edificações escolares deverão ter profundidade que permitam salvaguardar um adequado comportamento das fundações;
- IX. A profundidade mínima a ser atingida, deverá atender ao estabelecido na NBR-6484, NBR-8036 e ou atingir o impenetrável;
- X. Onde for encontrado solo "impenetrável" a pouca profundidade (1m a 5m), este será descartado e não será medido;
- XI. Todas as locações dos furos deverão ser georreferenciadas a partir das indicações da Contratante;
- XII. Nos casos em que houver a inexecutabilidade da sondagem à percussão, deverá ser prevista a necessidade da continuidade do furo através de **sondagem rotativa**;
- XIII. Onde for encontrado solo "impenetrável" a pouca profundidade (1m a 5m), este será descartado e não será medido. Deverá ser prevista a possibilidade de o furo ser executado deslocando-o a uma distância de até 3 (três) metros da locação original;
- XIV. Todas as medidas ou cotas de referência deverão ser conferidas em campo, com a finalidade de evitar erros por falha na locação dos furos;
- XV. O serviço de sondagem deverá ser acompanhado por Engenheiro Geotécnico ou Geólogo;
- XVI. Além dos estudos necessários à elaboração de Projetos Básicos e ou Executivos poderá ser necessária a elaboração de Estudos de Estabilidade de Taludes e Encostas e de viabilidade, visando a avaliação da melhor técnica de estabilização a ser empregada, considerando as estruturas e tratamentos existentes como também o pré-dimensionamento das estruturas necessárias à solução dos problemas identificados. Os estudos deverão ser apresentados com suas respectivas memórias técnicas e justificativas, com avaliação qualitativa e quantitativa das soluções propostas;
- XVII. Não serão aceitos serviços sem a locação e o nivelamento topográfico dos furos de sondagem e sem a utilização das referências do projeto específico;
- XVIII. A CONTRATADA deverá fazer, primeiramente alocação dos furos e somente após o término dos furos, proceder o cadastro e nivelamento dos mesmos;
- XIX. A CONTRATADA deverá ainda, providenciar a cravação de uma estaca de madeira ao lado de cada furo executado, com a identificação do mesmo.

b. Apresentação dos Resultados

No Relatório final deverá constar:

1. Planta de situação com a indicação dos furos realizados;
2. Cota inicial de cada furo;
3. Perfil de cada furo de sondagem com as cotas de onde foram extraídas as amostras;
4. Classificação das camadas de solo;
5. Níveis do terreno e **níveis de lençóis freáticos**;
6. **Resistência a penetração** do barrilete-amostrador;
7. Teste de admissibilidade do terreno (NBR 7229/93);
8. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Os resultados das sondagens serão apresentados em perfis individuais, onde aparecerão todos os elementos obtidos em sua execução.

Quando necessário, as amostras extraídas das sondagens serão submetidas a ensaios, com o objetivo de determinar as propriedades das diversas camadas que sejam de interesse para o projeto executivo.

Através de furos a serem executados pela CONTRATADA, nos locais informados pela FISCALIZAÇÃO, deverão prover material suficiente para análise do solo, com as informações:

- Densidade real dos grãos de solos;
- Peso Específico;
- Peso Específico aparente do solo seco;
- Peso Específico das partículas sólidas;
- Peso específico do solo saturado;
- Peso específico do solo submerso;
- Curva Granulométrica;
- Limite de contração;
- Limite de Plasticidade;
- Limite de Liquidez;
- Índice de Plasticidade;
- Teor de Matéria Orgânica;
- Classificação quanto ao sistema rodoviário de transporte;
- Determinação do Índice de Suporte Califórnia (CBR);
- Coeficiente de expansão do solo.

Deverão atender aos requisitos das normas:

- NBR6457: Amostras de solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização;
- NBR6459: Solo - Determinação do limite de liquidez;
- NBR13441 ou NBR6502: Rochas e solos;
- NBR7180: Solo - Determinação do limite de plasticidade;
- NBR7181: Solo - Análise granulométrica.
- NBR7183: Determinação do limite e relação de contração dos solos.
- NBR13600: Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440 graus Celsius.
- NBR6508 :Grãos de solos que passam na peneira de 4,8 mm - Determinação da massa específica.
- NBR7185: Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia.
- NBR9813: Solo - Determinação da massa específica aparente "in situ", com emprego de cilindro de cravação.
- NBR12004: Solo - Determinação do índice de vazios máximo de solos não coesivos.
- NBR 12051: Solo - Determinação do índice de vazios mínimo de solos não coesivos.

III. Estudo de Impacto de Vizinhança

O Estatuto da cidade, Lei federal nº 10.257/2011, prevê que os municípios devem exigir o EIV- Estudo de Impacto de Vizinhança, um instrumento da política urbana, regulamentado conforme seus Planos Diretores e outras Normas específicas que o regulam

Toda a Construção e a Ampliação de empreendimentos, conforme a localização, dimensão construtiva e a natureza da atividade, trazem modificações no uso e ocupação do território urbano e produzem impactos positivos e negativos para a vizinhança, podendo interferir na dinâmica da cidade.

A adequada avaliação de impactos ambientais e urbanísticos e a proposição de medidas mitigadoras e compensatórias são fundamentais para

colaborar com o sucesso do empreendimento, pois evitam riscos futuros e equacionam eventuais conflitos de vizinhança. (Lei 10.257/2001, art. 37)

a. Orientações Gerais

- XX. Caracterização do empreendimento, Levantamento planialtimétrico georreferenciado do Terreno, no sistema geodésico de referência Sirgas 2000, Projeção UTM Fuso 25 Sul.
- XXI. Localização: planta em escala adequada que identifique o terreno do Empreendimento, dimensões e ângulos, lotes vizinhos, quadras e nomes de ruas circundantes.
- XXII. Caracterização da situação fundiária existente e projetada: alterações de parcelamento e estrutura viária necessárias a instalação do empreendimento.
- XXIII. Síntese da legislação urbanística aplicável ao empreendimento.
- XXIV. Projeto de arquitetura: incluindo memorial do partido e programa arquitetônico adotados, plantas, cortes, fachadas e perspectivas, podendo ser apresentado nos níveis de estudo preliminar, anteprojeto ou projeto básico, já considerando as cotas de logradouros, alinhamento e de nível fornecidos pela topografia oficial do município.
- XXV. No caso de projeto de loteamento deverá ser apresentado Plano de Massa indicando a volumetria resultante da aplicação dos parâmetros urbanísticos e diretrizes de ordenamento físico-territorial definidos para edificação nos lotes componentes do loteamento.
- XXVI. Quadros de áreas e itens existentes e projetados (parâmetros urbanísticos, subunidades, vagas de estacionamento por tipo, pavimentos, capacidade de reservatórios de água, lixo, centrais de gás e ar condicionado, elevadores, entre outros) do Empreendimento.
- XXVII. Descrição dos itens de segurança do empreendimento (atendimento as exigências de Corpo de Bombeiros, rotas de fuga, equipamentos).
- XXVIII. Caracterização da situação existente da área de vizinhança, incluindo o terreno do empreendimento, antes da implantação do Projeto.
- XXIX. Caracterização dos impactos decorrentes do empreendimento durante a fase de obras e durante a fase de operação ou funcionamento
- XXX. Caracterização das medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras
- XXXI. Apresentar uma tabela síntese dos impactos identificados atribuindo classificação conforme os itens a seguir e indicar a medida potencializadora, mitigadora ou compensatória relativa a ser adotada

b. Apresentação dos Resultados

No Relatório final deverá constar:

1. Localização: planta em escala adequada que identifique o terreno do Empreendimento, dimensões e ângulos, lotes vizinhos, quadras e nomes de ruas circundantes.;
2. Caracterização do empreendimento e vizinhança;
3. Caracterização do Impactos Ambientais e Medidas mitigadoras, compensatórias e potencializadoras;
4. Quadro resumo dos impactos e medidas;
5. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

✓ Projeto de Arquitetura

- **Plantas Baixas:** De cada pavimento e de cada setor, denominando os diversos compartimentos e suas áreas, bem como todas as medidas necessárias ao bom entendimento da mesma.

- **Cortes:** Em número suficiente (mínimo 05), ao bom entendimento do projeto, contendo a cotação vertical necessária, mostrando todos os níveis, rebaixos, peitoris, “pé direito” dos compartimentos, alturas das paredes, altura de platibandas, cotas de nível de escadas e patamares, cotas de piso acabado, tudo sempre com indicação clara dos respectivos materiais de execução e acabamento;

- **Elevações:** Desenho de todas as fachadas do prédio, definindo as diversas texturas e materiais especificados no revestimento exterior.

- **Especificações e Memorial:** Dissertação ampla e detalhada, contendo a descrição pormenorizada do tipo de construção, sua concepção fundamental, bem como recomendações quanto a técnica de sua execução, quando esta revestir-se de características especiais. As especificações de materiais constarão de: Listagem das características dimensionais e construtivas dos materiais a serem utilizados na obra.

- **Detalhamento de Esquadrias:** Onde consta a descrição do material a utilizar, tipo de funcionamento, acabamento, ferragens, dimensões, definição das partes fixas e partes móveis.

- **Outros Detalhamentos:** Deverão ser definidos tipos de pisos, paginação de piso, forros, pintura, revestimentos de parede, impermeabilização de paredes e outros elementos de proteção contra a umidade e outros acabamentos necessários.

- **Planta de Situação e Localização:** Deverão constar os dados relativos ao terreno, como: dimensões, orientação solar, localização na quadra, etc, além dos dados

gerais sobre o prédio, como área global, número de pavimentos, tipo de construção, e outros.

- **Planta de Locação:** Com indicação das estacas de locação e das régua de gabarito para a construção dos blocos;

- **Planta de Implantação:** Deverá constar: Desenho do terreno (mostrar muros de divisas), fechamentos do terreno (se houver), indicar acesso principal (utilizar seta de desenho arquitetônico ABNT 6492), guias, passeio público, rua; Limites do terreno e recuos (linha imaginária) entre o edifício e as divisas; Cotas de nível em todo o terreno (nos patamares, internas e externas), curvas de nível originais (iniciando no limite do terreno e estendendo-se pelas calçadas, ruas, etc); cobertura dos edifícios (COBERTURA GENÉRICA: indicar apenas as quedas das águas dos telhados e representar o material da cobertura utilizada; Rampas de acesso com cotas de nível no patamar de acesso e chegada, indicar a inclinação ($i=...%$), indicar sentido da rampa (seta do início ao fim do plano indicado), sempre do nível mais baixo para o mais alto (sentido de subida; Escadas, sentido da escada (seta do início ao fim do plano indicado), sempre do nível mais baixo para o mais alto (sentido de subida); Indicação de NORTE.

Deverá ainda ser apresentada de forma complementar detalhada de cada disciplina, para que o projeto da edificação seja utilizado em outra localização, sendo necessário para esta nova situação, apenas uma nova implantação.

- **Planta da Cobertura:** Deverão ser definidas as inclinações do telhado, a localização das calhas e condutores pluviais, escoamento das águas, condutores e beirais, reservatórios, "domus", rufos e demais e elementos, inclusive tipo de impermeabilização, juntas de dilatação, aberturas para equipamentos (como ar condicionado), sempre com indicação de material e demais informações necessárias;

- **Projeto de Terraplenagem:** com representação dos níveis naturais do terreno e de patamarização para a implantação do conjunto edificado, com indicação dos movimentos de terra necessários e locação dos pontos de referência obtidos em levantamento planialtimétrico.

- **Sistema Estrutural:** Localização dos diversos elementos estruturais (lajes, vigas, pilares, etc.) nas diversas plantas.

- **Equipamentos:** Determinação em planta baixa dos pontos de equipamentos sanitários e hidráulicos, bem como os pontos de eletricidade, telefones, ar condicionado, elevadores, sonorização e estabelecer a localização com medidas na vertical e na horizontal, a fim de definir a exata localização dos diversos equipamentos, usando de sistema de legenda adequado.

- **Detalhes Diversos:** Inclui os detalhes necessários para o bom entendimento do projeto.

- **Elaboração de projetos de comunicação visual,** incluindo placa de identificação dos ambientes, placas de segurança, totens, divulgação da marca dentro do edifício, setorização e percurso dos usuários, quadros de aviso, painéis decorativos, banners, adesivos, Acessibilidade (indicação de piso tátil e placas em sistema Braille) e outros necessários;

- **Elaboração de Layout,** com representação de todos os ambientes, com indicação de arranjos e especificações de mobiliário e equipamentos;

- **Projeto do Canteiro de Obras** - O layout do canteiro obras deverá conter todo o mapeamento de armazenamento de materiais e insumos, linhas de circulação de pessoas e veículos e planos de remoção de entulhos. O objetivo do projeto de canteiros de obras é de otimizar a execução dos serviços dentro de cada fase, reduzir riscos a segurança de operários e transeuntes, atender as normas relacionadas ao Ministério do Trabalho.

Deverão ser seguidas as seguintes normas técnicas vigentes e atualizadas:

NR 18 - Condições E Meio Ambiente Do Trabalho Na Indústria Da Construção;

NBR 12284 -Áreas De Vivência Em Canteiros De Obras;

NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

Este projeto é complementar ao projeto de Arquitetura.

✓ **Arquitetura de Reforma ou Adequação de Edificação Existente**

Define-se como reforma sem acréscimo a edificações existentes, aquelas que implicam apenas em remodelagem ou reforma.

Para confecção desse projeto deve-se seguir as seguintes legislações e normas específicas:

- ABNT NBR 6.492/94, que dispõe sobre a representação de projetos de arquitetura;
- ABNT NBR 13.531/95, dispõe sobre a elaboração de projetos de edificações– atividade técnica;
- ABNT NBR 13.532/95, dispõe sobre a elaboração de projetos de edificações – Arquitetura;

Para os projetos de reforma deverão ser consideradas as mesmas especificações do Projeto de Arquitetura.

Também, deverão ser apresentados todos os projetos de Construir/Demolir, assim como todas as disciplinas complementares envolvidas, incluindo detalhamentos.

✓ **Projeto de Acessibilidade**

O projeto deverá ser elaborado visando o cumprimento do Decreto 5.296/2.004, que regulamenta as Leis 10.048/2.000e 10.098/2.000 e se remete às normas técnicas de acessibilidade da ABNT- NBR 9050 e a NBR13994, assim como à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, assinada em 2007 e que teve seu texto aprovado pelo Decreto Legislativo nº 186, de 2008.

Verificar a necessidade de consultas às legislações estadual e municipal, que devem somar-se à federal, aqui representada, quando da efetivação de quaisquer

interferências ou projetos nos edifícios públicos.

Se houver necessidade de intervenção de outros projetos como por exemplo na instalação de sinais sonoros, alarmes e outros, o projeto será pago uma única vez, no projeto de Instalações Elétricas.

Condições a serem atendidas:

1. A acessibilidade a pessoas com deficiência deverá fazer parte de todo o percurso do usuário, seja ele vindo a pé, por transporte público, táxi ou carro próprio, de tal modo que os recursos utilizados como componentes de acessibilidade sirvam a todas as formas de chegada;
2. Devem-se destacar as áreas de trânsito de pedestre das áreas de equipamentos urbanos, por exemplo: placas ou painéis de informações, lixeiras, bancos etc;
3. O percurso nas calçadas não poderá ser prejudicado por tampas de caixas diversas no piso, detalhes de jardim, mobiliários e até mesmo rampas de acessibilidade, com localização inapropriada, impedindo a passagem livre;
4. Evitar barreiras aéreas ou outras ocasionadas por raízes que venham a promover rachaduras no piso e futuro desnível;

5. Evitar grelhas na rota acessível;
6. O piso da faixa de circulação deve ter superfície regular, firme, estável, sem trepidações e antiderrapante e inclinação conforme previsão em Norma;
7. Deverá ser previsto o recuo da rua para aproximação de carro, assim como o rebaixamento de meio fio;
8. As vagas especiais devem sempre ser colocadas em locais seguros e próximas às entradas, devendo propiciar visibilidade para atravessar a rua, quando for o caso, e, se possível, devem estar conjugadas à faixa de pedestre;
9. A quantidade de vagas deverá ser atendida conforme prevê a Norma;
10. Para orientação e segurança das pessoas com deficiência visual, os percursos deverão ter pisos direcionais e alerta;
11. O piso direcional deverá ser colocado no percurso totalmente livre de interferências, como mobiliário urbano, placas, árvores, etc;
12. Quando no percurso houver diferenças de nível, o piso direcional se liga ao piso alerta nas rampas ou rebaixamentos de meio-fio, ou quando houver outras opções ou mudanças de direção;
13. Serão indicados com piso alerta os mobiliários suspensos, como lixeiras, telefone público etc., além das escadas (início e fim), rampas (início e fim) e rebaixamento de meio-fio;
14. No edifício, a acessibilidade deverá se iniciar pela fachada, que precisará comunicar visualmente a entrada principal;
15. Diferenças de nível significativas e/ou com escadas devem ser vencidas também obrigatoriamente por rampas e/ou equipamentos eletromecânicos;
16. É importante seguir as especificações da norma ao executar as rampas, pois essas podem ser inviáveis para uma pessoa em cadeira de rodas, seja pela forte inclinação, seja pelas medidas incorretas de passagem e movimento da cadeira de rodas;
17. A porta de entrada de correr deverá, preferencialmente, possuir trilhos na sua parte superior ou, quando na parte inferior esses devem estar nivelados com a superfície do piso;
18. Será imprescindível ter-se logo a identificação clara do balcão da recepção e da informação quanto à distribuição dos principais espaços e circulação;
19. Na colocação do mobiliário, deverão ser resguardadas as distâncias necessárias entre si, a sua colocação sem interferir na circulação, a largura, a profundidade,

- as alturas (interna e externa), que possibilitem a aproximação por pessoa em cadeira de rodas;
20. O piso tátil deve ser colocado da porta de acesso até o balcão de informações, com opção para o mapa tátil. Deve seguir para os principais pontos de distribuição do prédio ou locais de maior utilização, como banheiros, elevadores, escadas, saídas de emergência e, eventualmente, locais específicos, como protocolo, biblioteca e restaurante;
 21. O mapa tátil deverá informar os principais pontos de distribuição do prédio ou locais de maior utilização, como banheiros, elevadores, escadas, saídas de emergência e, eventualmente, locais específicos, como protocolo, biblioteca e restaurante;
 22. No hall de acesso de cada pavimento deverá haver placas informativas, que orientem o usuário com meios alternativos de comunicação: visual em cores contrastantes, pictórica (se for o caso), táteis e em braile;
 23. Todo degrau de escada deve ter sinalização visual na borda do piso, indicando o fim do degrau;
 24. Deve haver, no mínimo, uma circulação vertical acessível à pessoa com deficiência motora (rampa ou elevador);
 25. Para as plataformas, deverão ser considerados dispositivos na recepção para auxílio, em caso de necessidade;
 26. Deverão ser consideradas as placas de identificação de preferência com acabamento fosco e sempre que possível associada à caracteres em relevo;
 27. Atentar para espaços mínimos para abertura de portas, acionamento manual de janelas, iluminação e outros pertinentes;
 28. As rotas de fuga e as saídas de emergência devem ser sinalizadas com informações visuais e sonoras;
 29. Verificar o atendimento às Normas de Acessibilidade em auditórios, áreas de lazer e de esporte, bibliotecas, arquivos, escolas e outros;
 30. E outras observações correlatas;

✓ **Projeto de Paisagismo**

O Projeto de Paisagismo é um conjunto de elementos construídos ou naturais que visa organizar e disciplinar o uso dos espaços externos, e a recomposição da paisagem, de modo a integrá-la com o edifício, ou com o conjunto de edifícios, protegendo e conservando o solo naturalmente e contribuindo para o conforto ambiental.

Deverão ser consideradas as seguintes condições:

1. Integrar o Projeto de Paisagismo com o de Arquitetura, compatibilizando seus objetivos, funções e formas de utilização com os das edificações a fim de assegurar uma contribuição efetiva para sua implantação, acessos, ambientação e conforto;
2. Analisar o terreno quanto a seus aspectos fisiográficos, solos, águas superficiais, topografia, clima, orientação solar, microclima e linhas de escoamento de águas pluviais;
3. Explorar as potencialidades da área de Projeto, verificando a vegetação existente, suas características e porte, a fim de delimitar as áreas a serem preservadas, quer pelo porte, quer por se tratar de vegetação autóctone ou em regime de proteção, ou outra razão.
4. Demarcar espécies isoladas, arbóreas ou arbustivas, preservando-as, desde que compatíveis com os Projetos de Arquitetura;
5. Definir a estratégia de proteção e recuperação vegetal em taludes, quando previstas obras de corte e aterro;
6. E outras que se fizerem necessárias conforme solicitação da fiscalização.

Deverão estar representados os seguintes produtos gráficos:

- a) Plantas e, se necessários, cortes do terreno objeto do Projeto, em escala livre; deverão ser graficamente representadas as áreas edificadas, áreas pavimentadas e ajardinadas, locação de equipamentos fixos de apoio, lazer e recreação, tais como bancos, “playgrounds”, jogos, bebedouros e outros, com a indicação das áreas de vegetação a ser preservadas, e a organização volumétrica vegetal. As plantas deverão conter as necessidades de movimento de terra ou eventuais acertos no terreno;
- b) Relatório justificativo;
- c) Localização de todos os equipamentos fixos de apoio, das áreas gramadas, canteiros de ervas, arbustos e vegetação de porte, como árvores, arvoretas e palmeiras, de floreiras e jardins internos à edificação ou sobre terraços, com as características da vegetação;
- d) Previsão de redes e pontos de consumo necessários ao desenvolvimento de projetos de hidráulica, de irrigação e drenagem, de eletricidade, de sonorização, de pavimentação e outros, definido o caminhamento das redes de forma a evitar interferências com os canteiros previstos ou existentes;

Relatório com especificações das necessidades de correção química e orgânica do solo;

- e) Orçamento detalhado dos elementos, memórias descritivos e especificações técnicas e componentes baseado em quantitativos e fornecimento;
- f) Anotação de Responsabilidade Técnica e/ou Registro de Responsabilidade Técnica.

✓ **Projeto de Urbanismo**

O Projeto Urbanístico deverá ser elaborado em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Coordenação de Projetos do IFAM e Plano diretor do município. O Projeto deverá levar em consideração, entre outros, os seguintes aspectos:

1. Garantir acessibilidade eficiente, tanto para pedestres como para ciclistas, com pista exclusiva, além dos veículos automotores;
2. Integração com o sistema viário do entorno;
3. Necessidade de contenções, obras de arte e relocações;
4. Integração com os demais projetos de engenharia, tais como os projetos geométricos e de drenagem;
5. Apresentar o perfil longitudinal do sistema viário principal, para verificação prévia das rampas;
6. O Projeto deverá assegurar uma distribuição racional dos espaços e circulações e atender à interação entre eles, de forma a propiciar a perfeita realização das atividades previstas;
7. As edificações deverão ser localizadas de modo a respeitar os recuos mínimos exigidos pela postura local entre os prédios e as ruas e os limites do terreno, assim como as distâncias entre blocos de um conjunto de edificações, considerando ainda os estacionamentos necessários, o pátio de serviço para cargas e descargas, inclusive o lixo, as necessidades de centrais de infraestrutura, como energia elétrica, gás, utilidades, lagoas de decantação e outras;
8. A implantação da edificação no terreno deverá adequar-se à topografia existente, buscando, sempre que possível, a equalização de cortes e aterros, a manutenção de taludes naturais e o escoamento natural de águas pluviais.
9. Para os acessos e circulações devem ser levadas em consideração, no mínimo, as seguintes condições:

10. Analisar os fluxos predominantes, externos e internos; definir a hierarquia dos acessos de pedestres e veículos; analisar as condições mais favoráveis para a ligação das redes públicas de utilidades, existentes ou previstas; prever acesso de serviço; as dependências que demandem acentuado contato com o público deverão, preferencialmente, estar localizadas no térreo; as rampas e escadas deverão obedecer a relações compatíveis de declividade; considerar a necessidade de eliminar as barreiras arquitetônicas para o deficiente físico;
11. Deverão ser entregues, plantas, memoriais, especificações, orçamento detalhado e ART/RRT.

✓ **Projeto de Terraplenagem, Drenagem e Pavimentação**

Pavimentação é uma estrutura composta por camadas sobrepostas de materiais compactados, assente sobre o subleito do corpo estradal.

Os sistemas de drenagem urbana são essencialmente sistemas preventivos de inundações, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos ou marginais de cursos naturais de água.

Para confecção desse projeto, devem-se seguir as seguintes legislações e normas específicas:

- ABNT NBR 11170:1990 - Serviços de pavimentação - Terminologia;
- ABNT NBR 11171:1990 - Serviços de pavimentação - Classificação;
- ABNT NBR 12266:1992 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento;
- Demais leis/normas estaduais e municipais pertinentes;
- Normas e Manuais do DNIT.

1. Terraplenagem

a) Relatório Descritivo de Terraplenagem em formato A4

Deverá conter informações aproximadas dos diversos elementos relativos aos projetos de terraplenagem, tais como:

- Rampas máximas e mínimas das ruas;
- Inclinações e alturas máximas dos taludes de corte e aterro;
- Cálculos de estabilidade dos taludes, quando for o caso;

- Características geológico-geotécnicas do terreno, e eventual necessidade de cuidados especiais (troca de solo e/ou outros processos de estabilização mecânica, existência de rochas, matações etc.)
- Localização de áreas para empréstimo e/ou “bota-fora” de materiais;
- Eventual existência de interferências na área de projeto (galerias, emissários, redes de alta tensão, rios, córregos, construções, barracos, plantações etc.);
- Características dos dispositivos de drenagem que se fizerem necessários;
- Planilhas de cálculos de volumes; quantidades estimadas de todos os serviços previstos;
- Plano de manejo de solos;
- Indicação das obras necessárias na fase de transição entre a conclusão do terraplenagem e a execução das obras de infraestrutura;
- Indicação das ruas a pavimentar;

b) Planta de Terraplenagem

Confeccionado a partir da planta de topografia, na escala definida pela mesma, lançado o conteúdo especificado abaixo:

- Divisas do terreno, Quadras e lotes, com indicação das respectivas áreas;
- Eixos das vias com estaqueamento (gráfico);
- Identificação das vias (nomes) e respectivas larguras;
- Cotas aproximadas dos patamares, dos eixos das vias e de outros pontos notáveis do projeto;
- Indicações de taludes (“off-sets”);
- Identificação e localização das seções de terraplenagem;
- Indicação das áreas de preservação e das faixas “non aedificandi”.

c) Perfis Longitudinais dos Eixos das Vias

(Escala horizontal: mesma escala da planta. Escala vertical: escala horizontal multiplicada por dez). Deverá ser elaborada com nível de precisão permitido por processo gráfico e conter:

- Perfil do terreno natural;
- Anteprojeto de greide;
- Elementos de divisa do terreno, quadras e lotes;
- Inclinação aproximada dos segmentos em tangente;
- Elementos de cada curva vertical: comprimento (L) e valor de “K”;
- Cotas aproximadas dos pontos notáveis, tais como: PC, PI, PT, intersecção de eixos etc.

d) Seções

(Desenhadas a partir da planta. Escala horizontal: mesma escala da planta. Escala vertical: escala horizontal multiplicada por dez; ou a combinar)

Deverá ser elaborada com nível de precisão permitido por processo gráfico e conter:

- Perfil do terreno natural;
- Anteprojeto de greide de terraplenagem;
- Cotas aproximadas dos patamares;
- Perfis dos eixos das vias laterais;
- Elementos de divisa do terreno, quadras e lotes;
- Perfil do limite de escavações nos casos de troca de solo, ou melhoria do subsolo por remoção e recolocação do solo, com compactação adequada;
- Valor das áreas de corte, aterro, troca de solo, remoção e reaterro, que deverão ser indicados em cada seção. As amostras deverão ser coletadas através da realização de ensaios para determinação dos reforços das camadas, em caso de necessidade;
- Geometria prevista para o terraceamento da superfície do terreno, como tratamento prévio nos aterros executados a meia encosta (quando for o caso).

e) Memorial Descritivo de Divisas (Formato A4)

- Identificação e localização clara do ponto inicial da descrição das divisas, com suas coordenadas;
- Confrontações em cada trecho das divisas;
- Definições dos trechos retos das divisas por suas distâncias, com precisão de centímetro e direções expressas em azimutes sexagesimais, com precisão de segundo;
- Definição das curvas por seu sentido de curvatura, além do desenvolvimento e raio, com precisão de centímetro;

Especificações Técnicas:

Especificar os serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto, especificar todos os elementos e materiais a serem utilizados na obra e definir métodos de ensaios e critérios de aceitação.

f) Memorial Descritivo de Terraplenagem (Formato A4). Deverá conter:

- Características do tipo de vegetação existentes no terreno e da camada vegetal;

- Considerações geotécnicas sobre o tipo de solo, índices de penetrações obtidos (SPT), consistência ou compactidade das camadas e posição do nível d'água quando encontrado;
- Comentários nos casos de troca de solo ou melhoria de compactação dos solos locais, com indicação de áreas, profundidades e procedimentos adotados;
- Justificativa para as obras de drenagem superficial e/ou subterrânea projetadas;
- Recomendações para as inclinações dos taludes de corte e aterro quando não indicados nos desenhos, as quais deverão ser justificadas com base nas características dos solos em questão;
- Localização das áreas de empréstimo ou "bota-fora";
- Considerações sobre o revestimento vegetal dos taludes, determinando em cada caso, o tipo de plantio e os limites da área a ser tratada.
- Informação sobre o valor da relação V_c/V_a (volume de corte/volume de aterro), utilizada no projeto para o cálculo do fornecimento ou remoção de material;
- A quantidade de todos os serviços previstos, inclusive o revestimento vegetal e de drenagem;
- Plano de manejo de solos;
- Indicação das obras necessárias na fase de transição entre a conclusão da terraplenagem e a execução das obras de infraestrutura;
- Indicação das ruas a pavimentar e a receber tratamento primário;
- Outras características ou particularidades do projeto.

g) Planta de Terraplenagem

(As plantas serão desenhadas na escala do levantamento topográfico). Cotas do sistema viário, quadras e lotes ou patamares e diretrizes do escoamento superficial de águas pluviais. Deverá ser elaborada a partir de dados (cotas, declividades etc.) obtidos por cálculos analíticos, e conter:

- Sistema viário identificado, com eixos estaqueados e numerados;
- Preenchimento básico do carimbo;
- Curvas de nível de metro em metro;
- As cotas de eixo em todas as estacas inteiras, intersecções e pontos notáveis das ruas, bem como as cotas dos patamares dos platôres a serem implantados na fase em projeto;
- Indicação dos sentidos de escoamento de águas pluviais, com a respectiva legenda;
- Indicação da posição das seções e amarrações das mesmas.

h) Planta de Orientação de Terraplenagem

(Formato A1, em escala do levantamento topográfico). Será confeccionada a partir da planta de terraplenagem e deverá conter:

- Manchas de corte e aterro;
- Delimitação de áreas de provável troca de solo com indicação da profundidade estimada;
- Delimitação de áreas de solo selecionado para utilização em coroamento de regiões sujeitas a fenômeno de erosão; indicação dessas regiões;
- Indicação dos locais de estocagem de solo selecionado e camada vegetal;
- Indicação de jazidas e/ou “bota-foras” com as respectivas distâncias em relação obra;
- Legenda.

i) Perfis Longitudinais das Vias

(Formato A1. A escala horizontal será igual ao da planta de terraplenagem, e a vertical igual a horizontal ampliada em dez vezes). Deverão ser elaborados a partir de dados (distâncias, cotas, declividades etc.) obtidos por cálculos analíticos, em plena compatibilidade com a Planta de Terraplenagem, e conter:

- O perfil do terreno original e o projeto de greide;
- As cotas de terreno e projeto nas estacas inteiras, de dez em dez metros nas curvas verticais, nas estacas de intersecção do perfil com os eixos das vias transversais e nos pontos notáveis das curvas verticais;
- Em cada curva vertical, deverão ser indicados o comprimento e o valor de “K”;
- Nas tangentes, deverão ser indicados os comprimentos e declividades.

j) Seções do Platôres

(Formato A1. A escala horizontal será igual ao da planta de terraplenagem, e a vertical igual à horizontal ampliada em dez vezes). Deverão conter:

- Seção primitiva (terreno natural) e o projeto;
- Áreas de corte e aterro projetadas;
- Greide e cotas dos patamares;
- Cotas dos eixos das vias;

- Perfil longitudinal do eixo da via fronteira.

k) Seções Transversais das vias

Quando não abrangidas pelas seções dos platôres deverão conter:

- Cotas de terreno original e de projeto;
- Taludes de corte e aterro.
- Planta de identificação das camadas de base, sub-base, quando necessário o reforço de alguma camada com a identificação da mistura para alcançar o grau de compactação desejado.

2. Drenagem

a) (Formato A4)

- Concepção do Projeto (conforme doutrinado pela ISF-210: Projeto de Drenagem, DNIT). Devem constar os seguintes elementos básicos que fundamentarão a concepção dos dispositivos: estudos hidrológicos, projeto geométrico de terraplenagem, estudos topográficos, estudos geotécnicos;
- Quadro de quantidades e códigos
- Discriminação de todos os serviços, distâncias de transporte e quantidades.

b) Projeto Básico de Execução (Formato A1)

2. Plantas e desenhos-tipo dos diversos dispositivos de drenagem;
3. Planta esquemática da localização das obras de drenagem;
4. Desenho com os Projetos-Tipo dos dispositivos de drenagem.

c) Relatório do Projeto Básico e Memória Justificativa do Projeto Básico (Formato A4)

- Concepção do Projeto. Devem constar os seguintes elementos básicos que fundamentarão a concepção dos dispositivos: estudos hidrológicos (Dados fornecidos por órgãos competentes e inspeção de campo), projeto geométrico de terraplenagem, estudos topográficos, estudos geotécnicos;
- O estudo hidrológico deve conter, entre outras informações, histogramas de médias de chuvas mensais, histograma dos dias de chuva média mensal, Máxima Precipitação Diária, Metodologia utilizada para cálculo dos parâmetros para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem.
- Quadro de quantidades e códigos;

- Discriminação de todos os serviços, distâncias de transporte e quantidades;

d) Memória Justificativa (Formato A4)

- Justificativa (memória de cálculo) e detalhamento das soluções propostas no projeto

e) Projeto de Execução

- Plantas e desenhos-tipo dos diversos dispositivos de drenagem utilizados (Formato A3);
- Planta esquemática da localização das obras de drenagem (Formato A3);
- Perfil longitudinal das vias com os dispositivos de drenagem concebidos (bueiros e drenos profundos)
- Especificações Técnicas: Especificar os serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto, especificar todos os elementos e materiais a serem utilizados na obra e definir métodos de ensaios e critérios de aceitação.
- Notas de serviço (Obrigatório) – Formato A4;
- Orçamento Analítico – Formato A4 (Padrão IFAM)
- Cronograma – Formato A3

3. Pavimentação

- a) Concepção do Projeto: (Formato A4). Deve constar a constituição das diversas camadas do pavimento e definir os tipo de solução para o revestimento baseado nas metodologias preconizadas pelo DNIT;
- b) Quadro de quantidades e códigos baseado na solução das camadas do pavimento; (Formato A4)
- c) Discriminação de todos os serviços, distâncias de transporte e quantidades. (Formato A4)
- d) Seção Tipo Pavimentação mostrando a estrutura do pavimento concebido (inclinações, espessuras, eixo). (Formato A3)
- e) Dimensionamento do Pavimento concebido. (Formato A4)
- f) Estudo de ocorrência dos materiais necessários para execução das camadas do pavimento (sub-base, base, revestimento), através de coleta e ensaio de material in loco;

Além dos documentos previstos no Projeto Básico, deve-se contar:

- Notas de serviço (Formato A4);
- Detalhamento da solução proposta no projeto (Formato A3)

- Especificações Técnicas: Especificar os serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto, especificar todos os elementos e materiais a serem utilizados na obra e definir métodos de ensaios e critérios de aceitação.
- Orçamento Analítico – Formato A4 (Padrão IFAM)
- Cronograma – Formato A3

Nota importante: Em todos os projetos a CONTRATADA deverá inserir a execução do controle tecnológico, manejo ambiental (onde houver necessidade) para apresentação dos resultados que serão utilizados nos projetos.

✓ **Projeto de Fundações/Infraestrutura**

Os Projetos de Fundação e Infraestrutura deverão ser feitos em função do Parecer Técnico emitido por profissional/empresa especializada em solos, com base nos dados de sondagem do terreno e deve conter as informações listadas abaixo:

- a) Locação dos elementos de apoio;
- b) Nome de todas as peças estruturais;
- c) Dimensionamento de todas as peças;
- d) Indicação das cargas e momentos nas fundações;
- e) Indicação do fck do concreto;
- f) Indicações de níveis;
- g) Indicação do sistema construtivo dos elementos de fundação;
- h) Armação de todas as peças estruturais;
- i) Resumo de Aço por prancha de detalhamento.

A solução adotada para as fundações deverá dar especial atenção para o nível d'água do terreno, devidamente compatibilizada com um eventual pavimento subsolo da edificação.

A representação gráfica será feita por meio de desenho de plantas, cortes e elevações que permitam a perfeita análise e compreensão de todo o projeto.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- a) Plantas de locação e cargas dos pilares;
- b) Plantas de locação das fundações (incluindo blocos de coroamento);
- c) Plantas de formas;
- d) Plantas de Armação.

As Plantas de Locação deverão ser apresentadas em escala adequada (preferencialmente 1:50) com as distâncias entre eixos das peças, a partir de um ponto de referência bem definido, além de cotas necessárias para o correto posicionamento dos elementos estruturais.

Preferencialmente deverá ser utilizado um sistema de eixos ortogonais a partir dos quais serão cotados os pilares e demais elementos da fundação. No caso de existirem elementos rotacionados em relação aos eixos ortogonais, esses deverão ter cotas adicionais, permitindo sua perfeita locação na obra. Deverão ser indicadas as cargas atuantes em cada pilar e a identificação dos pilares com sua respectiva seção transversal, seguindo a mesma numeração do projeto da superestrutura.

No Projeto de Fôrmas, deverão constar as dimensões dos elementos de fundação, em planta e em corte, cotas de assentamento em relação ao sistema de referência.

Os desenhos deverão conter notas explicativas com as seguintes informações mínimas:

- a) Unidade das medidas utilizadas nos desenhos;
- b) Classe do concreto (C-20, C-25 etc.);
- c) Cobrimento da armadura considerando as situações estabelecidas em norma;
- d) Indicar a sobrecargas utilizadas no cálculo;
- e) Outras informações necessárias à total compreensão do projeto.

Nas Pranchas de Detalhamento dos elementos de fundação deverão ser apresentadas as seções longitudinais e transversais, mostrando a quantidade, o diâmetro, a posição, os espaçamentos e os comprimentos de todas as armaduras longitudinais e transversais. Deverão ser indicadas, também, as armaduras de arranque dos pilares, além de detalhados os locais de interligação das fundações com os blocos de coroamento. Caso se faça necessário o detalhe de armaduras em mais de uma prancha, cada uma das pranchas deverá possuir um quadro com resumo de consumo de materiais (aço, concreto e fôrma).

Independentemente do tipo de fundação a ser adotado, o projeto de fundação deverá conter todas as informações necessárias à perfeita execução da obra. Deverão ser levadas em consideração limitações do terreno, características regionais e possíveis interferências na vizinhança.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto de fundação, apresentando e justificando os

procedimentos adotados, as considerações relativas à escolha do tipo de fundação, justificando com base nas investigações, estudos geotécnicos e disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados, considerações sobre o dimensionamento e comportamento das fundações ao longo do tempo e eventuais riscos de danos em edificações vizinhas, as hipóteses de carregamento e suas respectivas combinações, a escolha das armaduras, a resistência característica do concreto considerado.

Reforço Estrutural

Para os projetos de reforço estrutural, a contratada deverá realizar a visita técnica, emitir Relatório Situacional, Parecer Técnico, propor soluções de reforço com estimativas de custo, suas vantagens e desvantagens, em etapas determinadas na Ordem de serviço, até a aprovação da solução mais vantajosa pelo Contratante.

As etapas de emissão de Relatórios Parecer Técnico com a proposta de Soluções estarão inclusos no custo de elaboração do projeto de reforço.

De posse da solução, a contratada deverá elaborar o projeto de reforço estrutural e outros que couberem dentro da solução adotada, com quantitativos, memoriais, especificações, detalhamentos, planilha orçamentária, composições, cotações e outros.

✓ **Projeto de Estrutura**

O Projeto de Superestrutura deve conter os seguintes elementos:

- a) Compatibilização de eixos e níveis com o Projeto Arquitetônico e com os demais projetos;
- b) Nomenclatura, dimensionamento e detalhamento de todas as peças estruturais;
- c) Detalhamento de elementos estruturais específicos (escadas, reservatórios, contenções, muros de arrimo, etc);
- d) Cortes.

No Memorial Descritivo, deverão ser detalhados os principais aspectos da solução adotada no projeto da superestrutura, apresentando e justificando os procedimentos adotados, todos os carregamentos previstos e suas respectivas combinações para os estados limites últimos e de utilização, a escolha dos materiais, as resistências características, as considerações relativas à ação do vento, variação de temperatura, deformação lenta e retração, choques, vibrações, esforços repetidos, esforços provenientes do

processo construtivo, limitações das deformações excessivas, verificação da estabilidade global da estrutura e o tipo da análise estrutural adotada.

Superestrutura em concreto armado

a) Planta de Forma

As plantas de forma devem conter os seguintes elementos:

- a) Cotas de todas as dimensões necessárias à execução da estrutura;
- b) Numeração de todos os elementos estruturais;
- c) Indicação da seção transversal das vigas e pilares;
- d) Quando houver mudança de seção transversal do pilar em determinado pavimento deverão ser indicadas as duas seções junto ao nome do pilar, a que morre e a que continua;
- e) Indicação de aberturas e rebaixos de lajes;
- f) Indicação se as vigas forem invertidas;
- g) Indicação de valor e localização do contra flecha em vigas e lajes;

Notas explicativas com as seguintes informações mínimas:

- a) Unidade das medidas utilizadas nos desenhos;
- b) Classe do concreto (C-20, C-25 etc.);
- c) Cobrimento da armadura;
- d) Indicar a sobrecargas utilizadas no cálculo;
- e) Outras informações necessárias à total compreensão do projeto;
- f) Convenção de pilares indicando os pilares que nascem, continuam e morrem nos pavimentos;

No caso de lajes pré-fabricadas, treliçadas ou nervuradas, deverá ser indicado o sentido da armação das nervuras ou vigotes, sua altura, largura, e a distância entre eixos. Também deverá ser indicada a espessura da capa de concreto, características do elemento de enchimento e, para as lajes treliçadas, a especificação da armação treliçada;

No caso de lajes cogumelo ou plana, deverá ser indicada a posição e as dimensões dos capitéis.

Cortes, no mínimo nas duas direções principais da planta baixa e em regiões específicas (escadas, caixas d'água). Os cortes podem contemplar todos os pavimentos da estrutura em uma mesma prancha, ou serem apresentados separadamente por pavimento, junto à respectiva planta de forma.

b) Detalhamento das Peças Estruturais

O detalhamento das peças estruturais deverão apresentar as seguintes indicações:

- a) Seção longitudinal de todas as peças, mostrando a posição, a quantidade, o diâmetro e o comprimento de todas as armaduras longitudinais, em escala adequada;
- b) Seções transversais de todas as peças, mostrando a disposição das armaduras longitudinais e transversais (estribos) e as distâncias entre as camadas das armaduras longitudinais, em escala 1:20 ou 1:25;
- c) Detalhe em escala adequada das armaduras para as lajes cogumelo ou planas conforme o caso inclusive para os capitéis;
- d) Quando o detalhe das armaduras exigir comprimento das barras superiores ao existente no mercado (12 metros). Deverão ser detalhados os tipos de emendas;
- e) No caso de aberturas e furos em elementos estruturais, deverão ser apresentados os detalhes das armaduras de reforço;
- f) Nas lajes nervuradas deve ser indicado, juntamente com as armaduras, o posicionamento dos moldes e das zonas maciças, quando estas forem necessárias.
- g) Consumo de materiais (volume de concreto, área de forma e quadro de ferros) e resistência característica à compressão do concreto – (fck).

O Detalhe da armadura deverá conter as seguintes indicações: Número da posição; quantidade de barras; diâmetro das barras; comprimento total da barra; trechos retos e dobras com cotas.

Cada prancha de armação dos elementos estruturais deverá conter o Quadro com o Resumo de Aço respectivo, contendo no mínimo:

- a) Tipo de aço (CA50, CA60);
- b) Posição (numeração da ferragem);
- c) Diâmetro da armadura (em mm);
- d) Quantidade de barras de mesma posição;
- e) Comprimento unitário da barra (em cm);
- f) Comprimento total das barras de mesma posição, em cm (comprimento unitário da barra x quantidade de barras de mesma posição);

Nos casos em que a ordem de retirada dos escoramentos seja capaz de introduzir solicitações importantes para a estabilidade da edificação não consideradas em projeto, deverá vir acompanhado ao projeto estrutural um plano de retirada dos escoramentos.

Para as estruturas protendidas, o projeto deve contemplar ainda:

- a) Indicações claras para a realização da protensão;
- b) Características desejadas para o concreto no ato da protensão;

- c) Considerações estruturais para o funcionamento efetivo da protensão;
- d) Cálculo de perdas iniciais e progressivas;
- e) Verificação e detalhamento de zonas de implantação de protensão;
- f) Verificação de interferências de montagem entre cabos;
- g) Especificação de alongamentos teóricos, força inicial de protensão, etc;
- h) Indicação do sistema de protensão adotado na fase de projeto.

Reforço Estrutural

Para os projetos de reforço estrutural, a contratada deverá realizar a visita técnica, emitir Relatório Situacional, Parecer Técnico, propor soluções de reforço com estimativas de custo, suas vantagens e desvantagens, em etapas determinadas na Ordem de serviço, até a aprovação da solução mais vantajosa pelo Contratante.

As etapas de emissão de Relatórios Parecer Técnico com a proposta de Soluções estarão inclusos no custo de elaboração do projeto de reforço.

De posse da solução, a contratada deverá elaborar o projeto de reforço estrutural e outros que couberem dentro da solução adotada, com quantitativos, memoriais, especificações, detalhamentos, planilha orçamentária, composições, cotações e outros.

As especificações deste seguem as mesmas dos projetos de fundações e estruturas.

✓ **Projeto de Reservatório de Concreto ou Metálico (Tipo Taça)**

Este projeto é complementar aos projetos de Fundações, Estruturas de Concreto, Instalações Hidráulicas, Sanitárias e demais projetos que se relacionem. Portanto não será considerado para efeito de pagamento. Este será um detalhamento dos projetos relacionados acima.

Deverá conter os seguintes elementos:

1. Plantas, cortes e elevações;
2. Dimensões dos elementos estruturais;
3. Detalhamento da impermeabilização;
4. Detalhamento de forma e armadura;
5. Outros desenhos específicos;
6. Memória de Cálculo;
7. Memória de todas as peças estruturais de concreto, madeira e metálicas.

Apresentamos a seguir uma relação das Normas Técnicas, ressaltando-se que todo projeto estrutural deverá atender integralmente ao disposto nas mesmas:

- ABNT NBR6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- ABNT NBR6120:1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento
- ABNT NBR6122:1996 – Projeto e execução de Fundações – Procedimento
- ABNT NBR6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento
- ABNT NBR7480:1996 – Barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado – Especificações;
- ABNT NBR7482:1991 – Fios de aço para concreto protendido – Especificação;
- ABNT NBR7483:1991 – Cordoalhas de aço para concreto protendido – Especificação;
- ABNT NBR8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR8953:1992 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência;
- ABNT NBR9062:2001 – Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-moldado – Procedimento;
- ABNT NBR14931:2003 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

✓ **Projeto de Estrutura Metálica**

O Projeto de Superestrutura em Aço deve ser elaborado em conformidade com as normas brasileiras em vigor, em especial com a norma NBR-8800 “Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites) ”.

Deve-se obrigatoriamente apresentar:

- a) Plantas, cortes e detalhes da estrutura em escala adequada.
- b) Nos detalhamentos devem ser indicadas as respectivas unidades de medida;
- c) Especificação e quantitativos dos materiais utilizados;
- d) Informações necessárias para o Projeto de Fundação e/ou de Estrutura de apoio;
- e) Orçamento detalhado;
- f) Especificações Técnicas de serviços e materiais, incluindo a dimensão e secção de todas as peças;
- g) Detalhes ampliados de nós de ligação com todos os elementos, tais como chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas e encaixes, indicar o tipo de solda e espessura, e o tipo de eletrodo;

- h) Tipo de telha, tipo de aço;
- i) Detalhe dos chumbadores de fixação;
- j) Esquema e detalhes dos contraventamentos, treliças e tesouras;
- k) 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.

Os desenhos de projeto devem indicar as normas utilizadas, fornecer as especificações dos aços estruturais empregados, dos parafusos, das soldas e de outros elementos integrantes, necessários para fabricação e montagem da estrutura.

Os desenhos de projeto também devem indicar as contra flechas adotadas no cálculo de treliças e vigas, os elementos de contraventamento da estrutura, as especificações relativas ao tipo de proteção contra corrosão, e as especificações quanto ao tipo de proteção fogo-retardante, nos casos em que essas forem exigidas pelas normas e legislações vigentes.

Os desenhos devem fornecer informações completas para a fabricação de todos os elementos componentes da estrutura, incluindo materiais utilizados e suas especificações, locação, tipo e dimensão de todos os parafusos, soldas de oficina e de campo.

Em casos especiais, deve-se indicar nos desenhos a sequência de execução de ligações importantes, soldadas ou parafusadas, para evitar o aparecimento de empenos ou tensões residuais excessivas.

Os desenhos de montagem devem indicar as dimensões principais da estrutura, numerações ou marcas das peças, dimensões de barras, elevações das faces inferiores de placas de apoio de pilares, todas as dimensões de detalhes para colocação de chumbadores e demais informações necessárias à montagem da estrutura. Devem ser claramente indicados todos os elementos, permanentes ou temporários, essenciais à integridade da estrutura parcialmente montada.

Anexo aos desenhos de montagem deve-se apresentar o memorial do plano de montagem da estrutura, abordando os seguintes aspectos:

- a) Sequência e metodologia de montagem;
- b) Pesos e dimensões das peças da estrutura;
- c) Posicionamento dos pontos de içamento;
- d) Equipamentos de transporte e montagem.

Apresentamos a seguir uma relação das Normas Técnicas, ressaltando-se que todo projeto estrutural deverá atender integralmente ao disposto nas mesmas:

ABNT NBR 8800:2008 Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios;

ABNT NBR 14323:1999 - Dimensionamento de Estruturas de Aço de Edifícios em Situação de Incêndio – Procedimento;

ABNT NBR 14762:2010 - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio – Procedimento.

Steel Frame

Para as estruturas em Steel Frame, considerar a NBR 14.762, a NBR 15.575-2 e os índices normativos de segurança quanto a estrutura.

Deverão ser entregues no mínimo:

- a) Relatórios: Análise de cargas e dimensionamento - Relatório das influências que as cargas permanentes, acidentais e vento terão sobre essa estrutura; Cargas de Fundação – Determinação das cargas que deverão ser consideradas para o cálculo da estrutura de fundação;
- b) Projetos: Dimensionamento da estrutura e detalhamento do projeto - Definição das características do aço (tipo, espessura, dimensão, etc.) e cadernos de montagem dos painéis, que identificam pavimentos, lajes e painéis com suas respectivas conexões; Detalhes de instalação dos acabamentos e revestimentos segundo especificações prévias;
- c) Especificações e Quantitativos: Memorial de Cálculo – Síntese das informações de cálculo e dimensionamento da estrutura, além de informações pertinentes a montagem da estrutura; Quantitativo de materiais – Lista de perfis metálicos para corte e montagem; Especificação e quantitativo do sistema de fixação constituído de parafusos e chumbadores; Fornecimento de RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) sobre o projeto estrutural de light steel frame.

✓ **Projeto de Estrutura de Madeira ou Mista**

A representação gráfica do Projeto Superestrutura em Madeira será feita por meio de desenho de plantas, cortes e elevações que permitam a análise e compreensão de todo o projeto.

Deverão conter, de forma clara e precisa, todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução e montagem da estrutura. Deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- a) - Planta de todas as estruturas do sistema, cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura;
- b) - Especificação dos materiais utilizados, características e limites; lista completa de materiais, indicação do esquema executivo obrigatório se for requerido pelo esquema estrutural;
- c) - Especificações Técnicas de serviços e materiais, incluindo a dimensão e secção de todas as peças;
- d) - Detalhes ampliados de nós de ligação com todos os elementos, tais como chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas e encaixes, indicar o tipo de solda e espessura, e o tipo de eletrodo;
- e) - Tipo de telha, tipo de madeira;
- f) - Detalhe dos chumbadores de fixação;
- g) - Esquema e detalhes dos contraventamentos, treliças e tesouras;
- h) - A unidade linear de medida para representação gráfica é o milímetro. Sempre que outra unidade for usada, deve-se fazer a devida exceção, expressando-a pela abreviatura correspondente;
- i) - As escalas adotadas, para a representação das estruturas de madeira, deverão estar em função dos tipos de desenhos e de acordo com cada caso. Dessa forma, recomenda-se o emprego das seguintes escalas:
- j) - Desenhos de conjuntos: 1:50, 1:100;
- k) - Desenhos de detalhes: 1:1, 1:5, 1:10, 1:20;
- l) - Desenhos de montagem (esquemas): sem escala ou com escala conveniente, de acordo com a complexidade do problema;
- m) - Os desenhos de conjuntos serão utilizados para apresentar a totalidade da estrutura, determinando como seus componentes se relacionam entre si. Podem ser incluídas plantas, elevações e perfis, em vistas e seções ou cortes;
- n) - Os desenhos de detalhes serão usados para transmitir todas as informações necessárias à execução e disposição de componentes;
- o) - Os desenhos de montagem, também denominados de diagramas de montagem, serão empregados para demonstrar a posição relativa de cada um dos componentes do conjunto;
- p) - Nos projetos de grande porte, quase sempre, é necessária a subdivisão da obra em áreas de projeto. Para isso, deve-se executar um desenho de locação geral da obra. Nesse desenho, a designação das áreas deverá ser feita por código. O código de cada área de projeto deverá constar, inicialmente, a abreviatura do nome que lhe corresponde e, depois, o número de ordem da mesma, de acordo com a posição assumida na planta de locação;

- q) - As pranchas de desenho deverão apresentar, no mínimo, quadro de madeiramento, com os seguintes requisitos: Seção das peças; Comprimento; Tipo de madeira; Quantidade de cada peça, prevendo folga para perdas no corte da madeira;
- r) - O sistema estático do projeto estrutural deve ser o mais simples e adequado às características do material, de modo a reduzir, ao mínimo, as incertezas quanto aos valores dos esforços nas seções críticas;
- s) - Deve-se procurar fazer prevalecer, sempre que possível, a simetria geométrica, tanto nas dimensões estruturais como nas seções transversais;
- t) - Nos casos em que o método construtivo for capaz de causar esforços significativos na estrutura, deverá fazer parte do projeto estrutural um memorial com o plano de execução e montagem da estrutura, abordando os seguintes aspectos: Sequência de montagem; Dimensões e pesos das peças da estrutura; Posicionamento dos olhais de içamento; Equipamentos de montagem.
- u) - No caso de ser utilizada madeira própria da região, cujas características não se encontrem registradas dentre as madeiras preconizadas pela norma, deverá ser elaborado um programa de ensaios de acordo com a NBR 6230. Com base nos resultados dos ensaios realizados, será então definida a possibilidade de utilização dessa espécie de madeira como elemento estrutural.

✓ **Projeto de Impermeabilização**

Este projeto será complementar aos Projetos de Cobertura, Fundações, Hidráulica, Sanitária, Reservatório e nos demais que se relacionem e será considerado como um detalhamento dos projetos relacionados acima, considerando-se parte deles.

O projeto de impermeabilização deve atender a todas as normas específicas e atualizadas da ABNT de impermeabilização e desempenho, tais como:

- NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e Projeto;
- NBR 9574 - Execução de impermeabilização;
- NBR 9952 - Manta asfáltica para impermeabilização;;
- NBR 13121 - Asfalto elastomérico para impermeabilização;
- NBR 11905 - Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros - especificação.

O projeto de impermeabilização deverá contemplar, no mínimo, a impermeabilização dos seguintes elementos:

- Ralos e condutores, arrimos, baldrame, alvenaria de embasamento, pisos e paredes em contato direto com o solo, fosso de elevadores, terraços de coberturas, reservatórios, lajes e outras necessárias.

As especificações serão compostas de: Preparação da superfície, preparação de argamassas, modo de aplicação dos impermeabilizantes, ancoragens, regulação de superfícies, proteção mecânica, isolamento térmico e características dos materiais.

✓ **Projeto de Instalações Hidráulicas**

A CONTRATADA deverá apresentar o projeto completo de instalações hidráulicas, que compreende:

O projeto das instalações prediais de água fria e quente (se houver) deverá obedecer às indicações do projeto arquitetônico, às normas e especificações da ABNT e às condicionantes técnicas em função da redução e do uso eficiente da água.

Os projetos de instalações de água fria e quente (se houver) deverão obedecer às seguintes normas, NBR 5626 - Instalação predial de água fria, NBR 9256 - Montagem de tubos e conexões galvanizados para instalações prediais de água fria, NBR 7198 – Projeto e execução de instalações prediais de água quente, NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável.

- a) O projetista deverá estudar as diversas opções e escolherá a solução mais eficiente, visando garantir o fornecimento de água potável à edificação, de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e dos sistemas de tubulação;
- b) Os projetos das instalações prediais de água fria e quente deverão apresentar o dimensionamento dos reservatórios, das tubulações, dos registros, das válvulas e dos acessórios, o ponto de trabalho dos conjuntos elevatórios e informações técnicas relativas às instalações prediais de água potável (internas e externas), incluindo componentes construtivos e serviços necessários à construção e as declividades das tubulações, posição dos ralos e a especificação dos materiais que deverão ser utilizados;

- c) Deverão ser previstas as demandas dos projetos de segurança (combate a incêndio) e de ar condicionado, além da necessidade de rede de água quente em determinados setores e equipamentos (deverão ser verificadas as interfaces com o projeto de instalações elétricas) e a possibilidade de utilização de sistemas de reuso de água;
- d) Deverão ser empregadas estratégias para reduzir o uso da água potável para descarte de esgoto e/ou a redução da geração de água servida. A especificação dos metais e equipamentos a serem utilizados deverá considerar essa redução;
- e) Deverá ser previsto o armazenamento e distribuição, por intermédio de barriletes distintos, da água potável e da água pluvial;

Água Quente e Fria

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de instalações hidráulicas para água quente e fria:

- a) Legenda adequada, indicando a função de cada tubulação;
- b) Planta de situação da edificação, com indicação das aduções;
- c) Planta de situação da edificação, com indicação dos equipamentos do sistema de aquecimento (aquecedores, reservatórios, placas, entre outros);
- d) Plantas de todos os pavimentos, com representação dos reservatórios, barriletes, prumadas, ramais, redes e pontos de consumo/atendimento, com especificações dos materiais e diâmetro das tubulações; alimentador, reservatórios, instalações elevatórias etc.
- e) Esquemas verticais das instalações (cortes);
- f) Detalhamento das áreas molhadas, com especificação genérica do nível das peças utilizadas para ligação dos principais pontos de consumo (bacia sanitária, mictório, lavatório, pia de cozinha, torneira de lavagem, chuveiros, registros gerais, entre outros);
- g) Detalhamento das instalações especiais, caso necessário, estação redutora de pressão, bombas, filtros, pressurizadores, entre outros esquemas isométricos gerais e de cada área molhada, com indicação das cotas verticais horizontais;
- h) Memorial descritivo com especificações de materiais;
- i) Quantitativo de materiais;
- j) Memória de cálculo/Relatório (Apresentar os cálculos das vazões, velocidades e vazões das peças, assim como o dimensionamento das tubulações, além da verificação da pressão nos pontos mais desfavoráveis; dimensionamento de sistemas de recalque com a definição das características dos conjuntos elevatórios, vazão e altura manométrica, alturas e volumes de sistema de

reservação, diâmetros de entrada, saída, extravazão e limpeza das tubulações imediatas dos reservatórios, entre os itens mais importantes);

- k) No caso de construção de poço, deverá ser incluído o Laudo Geológico e Licença junto aos órgãos ambientais.

O projeto do Reservatório deverá ser complementar a este projeto.

✓ **Projeto de Instalações Sanitárias**

O sistema de instalações sanitárias e esgoto deve, obrigatoriamente, seguir a filosofia do sistema separado absoluto, ou seja, não será admitida a interligação com o sistema de águas pluviais. Os projetos de instalações prediais de esgoto deverão obedecer às indicações do projeto arquitetônico e as normas e especificações da ABNT(não dispensando a aplicação de outras não citadas):

- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução;
- NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 5688 – Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – tubos e conexões de PVC, tipo DN – requisitos.

Os projetos deverão apresentar o dimensionamento de tubulações (ramal de esgoto ramal de descarga, tubo de queda e coletores), sistema de ventilação (primário e secundário), indicando claramente diâmetros de cavidades e posicionamento em planta baixa e cortes.

Deverá ser apresentado o dimensionamento das estações elevatórias (quando existirem) com a ponte de trabalho das bombas, dimensões do poço de sucção e tempo de funcionamento.

Deverão ser definidos os pontos de recepção e lançamento dos esgotos primários e secundários, as caixas de gordura, de inspeção e de passagem (localização dos materiais construtivos).

A CONTRATADA deverá consultar a concessionária por meio de requerimento escrito e protocolado junto à tal entidade a respeito da existência ou não de rede de esgoto no local, prevendo sistema de tratamento de esgoto, devidamente aprovado, caso inexista rede pública, visando à adequada destinação do efluente final de toda a edificação.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de instalações sanitárias:

- a) Planta de situação da edificação, com indicação da interligação do sistema à rede pública;
- b) Plantas de todos os pavimentos (com representação dos tubos de queda, ramais e desvios, colunas de ventilação e dispositivos em geral, com especificação dos materiais e diâmetro das tubulações);
- c) Planta do pavimento térreo (com o traçado e a localização dos subcoletores, coletor predial, dispositivos de inspeção, local de lançamento do esgoto e suas respectivas cotas);
- d) Esquemas verticais das instalações (cortes), indicando os componentes do sistema e suas interligações;
- e) Plantas, em escala conveniente, dos ambientes sanitários, com a indicação do encaminhamento das tubulações e cotas horizontais;
- f) Detalhamento dos sistemas especiais, recalques, fossa séptica, sumidouro, caixas de passagem;
- g) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou metálica.

✓ **Projeto de Águas Pluviais**

As instalações do sistema de captação, condução, reservação, tratamento, utilização e disposição das águas pluviais devem atender às normas federais, estaduais e municipais relativas ao aproveitamento das águas.

As instalações do sistema de captação, condução e disposição das águas pluviais devem seguir a filosofia do sistema separador absoluto, ou seja, não será admitida a interligação ou a interseção com o sistema de esgotos.

Especial cuidado deve ser observado quando da solução para captação e condução dos escoamentos superficiais. Devem ser projetadas e especificadas as captações, conduções e disposições de águas de chuva incidentes sobre os telhados lajes impermeabilizadas, terraços, floreiras e jardins.

As caixas de passagem projetadas devem estar localizadas dentro de limites máximos de distância de forma a facilitar a limpeza, a inspeção e a manutenção das tubulações.

Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

- a) Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer trecho da instalação, sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações;
- b) Prever a condução das águas pluviais coletadas para fora dos limites do terreno até um sistema público ou qualquer local legalmente permitido, de modo a permitir o descarte do excedente não aproveitável no sítio;
- c) Garantir, de forma homogênea, a coleta de águas pluviais, acumuladas ou não, de todas as áreas atingidas pelas chuvas;
- d) Garantir a devida resistência estrutural para suportar as cargas dos caminhões nos locais necessários.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de drenagem de águas pluviais:

- a) Planta de situação da edificação, com indicação da interligação do sistema à especificação dos materiais, diâmetros e encaminhamento das tubulações;
- b) Esquemas verticais das instalações (cortes), indicando os componentes do sistema e suas interligações;
- c) Detalhes das calhas, dos condutores e das caixas de passagem;
- d) Detalhamentos necessários à perfeita execução do projeto;
- e) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em Concreto armado e/ou metálica;
- f) Drenagem cobertura: Plantas de todos os níveis e cobertura, onde constem as áreas de contribuição, a localização, declividades, dimensões e materiais dos condutores, calhas, rufos, canaletas etc;
- g) Memorial descritivo com especificações de materiais;
- h) Memória de cálculo/Relatório (Apresentar o cálculo da chuva estimada ou críticas, a vazão a escoar e o cálculo hidráulico das calhas, coletores e ramais e a sua interligação, quando for o caso, com os sistemas projetados).

✓ **Projeto de Reaproveitamento de Água de Chuva**

O projeto de reuso de água chuva deverá ser desenvolvido em conjunto com o projeto de Águas Pluviais e o projeto de instalações hidráulicas, onde será, implementado com reservatórios inferiores, filtros e bombas.

O barrilete de água de chuva irá atender prioritariamente a descarga de vasos sanitários e lavagem de calçadas.

A alimentação da prumada de água da chuva deverá ser de modo inteligente, utilizando sistema de automação, de modo que, quando houver água de reuso no reservatório esta será utilizada para abastecimento, caso contrário, a alimentação será pela água da concessionária.

A água de chuva armazenada deverá ser diferenciada através de uma solução de azul de metileno, aplicado ainda no reservatório.

Também deverá ser contemplada a reutilização da água de drenagem do sistema de ar condicionado.

O projetista deverá realizar estudo de viabilidade para utilização de sistema redes pressurizadas.

Deverão ser seguidas as seguintes Normas Técnicas vigentes e atualizadas:

- NBR 15527 – Água de Chuva – Aproveitamento em áreas urbanas para fins não potáveis;

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de reuso da água de chuva:

- a) Plantas de todos os pavimentos (com representação dos tubos de queda, ramais e desvios, colunas de ventilação e dispositivos em geral, com especificação dos materiais e diâmetro das tubulações);
- b) Planta do pavimento térreo (com o traçado e a localização dos reservatórios e sistema de tratamento);
- c) Esquemas verticais das instalações (cortes), indicando os componentes do sistema e suas interligações;
- d) Plantas, em escala conveniente, dos ambientes sanitários, com a indicação do encaminhamento das tubulações e cotas horizontais;
- e) Detalhamento dos sistemas especiais, recalques, filtros, sumidouro, caixas de passagem etc., caso existam;
- f) Seleção e especificação de equipamentos de tratamento e abastecimento d'água a serem utilizados;
- g) Compatibilização com as plantas correspondentes;
- h) Detalhamento de equipamentos auxiliares, conforme a necessidade específica;
- i) Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização da rede tratamento e abastecimento d'água;
- j) Detalhes construtivos dos equipamentos auxiliares da rede;

- k) Detalhes (de elementos da rede e de seus componentes construtivos).
- l) Planta de locação e dimensões das passagens necessárias na estrutura em concreto armado e/ou metálica;
- m) Memorial descritivo dos elementos da rede (aspectos urbanísticos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção e memorial justificativo;
- n) Nota de Serviço (cota de fundo, cota de topo, inclinações da rede, locação da rede);
- o) Manual de operação, controle e manutenção.

✓ **Projeto de Estação de Tratamento de Efluentes domésticos - ETE**

Projeto de infraestrutura que trata as águas residuais de origem doméstica e/ou industrial, comumente chamadas de esgotos sanitários ou despejos industriais, para depois serem escoadas para o mar ou rio com um nível de poluição aceitável através de um emissário, conforme a legislação vigente para o meio ambiente receptor.

Para confecção desse projeto, deve-se seguir as seguintes legislações e normas específicas:

- ABNT NBR 12209-1992 - Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 14208:2005 - Sistemas enterrados para condução de esgotos - Tubos e conexões cerâmicos com junta elástica - Requisitos;
- ABNT NBR 15420:2006 - Tubos, conexões e acessórios de ferro dúctil para canalizações de esgotos - Requisitos;
- ABNT NBR 8890:2007 Versão Corrigida:2008 - Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 9648:1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento;
- ABNT NBR 9649:1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário - Procedimento.

A elaboração do projeto consiste no estudo, cálculo, dimensionamento, desenho e detalhamento do sistema de tratamento de esgoto da edificação em análise. O projeto deverá conter todos os requisitos necessários ao tratamento eficaz dos efluentes sanitários da obra solicitada atendendo aos requisitos do corpo receptor dos efluentes da ETE. Os trabalhos de elaboração de desenhos constarão sumariamente de:

- a) Planta esquemática do processo utilizado (detalhando cada processo);
- b) Planta baixa da E.T.E.e legendas;
- c) Cortes e Detalhes de cada câmara da estação (e dos reatores), que se mostrarem necessários para o perfeito entendimento;
- d) Planta de locação da E.T.E.;
- e) Planta de situação/ localização do imóvel, contendo 2 pares de coordenadas geográficas, legendadas e ilustrada, indicando a distância do empreendimento em relação ao curso d' água, tipo de vegetação existente no imóvel, devidamente assinado pelo responsável técnico, acompanhado pela ART (se pertinente);
- f) Estudos ambientais, conforme peculiaridade do projeto, características ambientais da área e porte do empreendimento (Decreto nº10.028/87 e Resolução CONAMA 237/97), (se pertinente);
- g) Cortes (longitudinais e transversais);
- h) Dimensionamento, distribuição, e desenho detalhado dos pontos de utilização da rede de coleta e tratamento de esgoto;
- i) Definições finais do traçado da rede;
- j) Definição dos coletores;
- k) Detalhes construtivos dos equipamentos auxiliares da rede (órgãos acessórios);
- l) Indicação de localização e medição de cada trecho da rede coletora;
- m) Numeração e medição de cada trecho da rede coletora;
- n) Detalhes (de elementos da rede e de seus componentes construtivos).
- o) Desenho mostrando e especificando toda a instalação elétrica, inclusive quadros, caixas de passagens e padrões de entradas de energia (quando necessário);
- p) Memorial descritivo dos elementos da rede (aspectos urbanísticos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção bem como o memorial justificativo;
- q) Memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;

- r) O relatório deve conter para cada alternativa o pré-dimensionamento das unidades do sistema, apresentando os detalhes das soluções coletivas e/ou individuais, o estudo das bacias de contribuição, traçados da rede, definição do material da rede coletora, memórias de cálculo, definição do tipo e nível de tratamento, além da identificação do corpo receptor;
- s) Orçamento analítico (Padrão IFAM) e cronograma;
- t) Memorial de Cálculo;
- u) Nota de Serviço (cota de fundo, cota de topo, inclinações da rede, locação da rede);
- v) Manual de operação, controle e manutenção;
- w) É responsabilidade do projetista e CONTRATADA a aprovação do projeto junto aos órgãos competentes, devendo para isso, obedecer a todos as normas técnicas e leis vigentes.
- x) O projeto deverá ser entregue à Contratante com a Licença Prévia (LP) emitida pelo órgão ambiental.

✓ **Projeto de Instalações Elétricas**

A elaboração do projeto consiste no estudo, cálculo, dimensionamento e desenho do sistema de instalações elétricas de baixa tensão do empreendimento delineado com base no projeto arquitetônico e deve se entrosar perfeitamente com o projeto estrutural.

O projeto de instalações elétricas deve ser executado de acordo com as normas e padrões exigidos pelas empresas concessionárias ou repartições públicas competentes, bem como com as prescrições das seguintes normas: NBR 5354, NBR 5355, NBR 5410, NBR 5411, NBR 5413, Legislação sobre Eficiência Energética.

Os trabalhos de elaboração de desenhos constarão sumariamente de:

- a) Projeto de implantação com as indicações dos elementos externos ou de entrada de energia, com indicação do local dos medidores;
- b) Desenhos com diagrama unifilar;
- c) Plantas com localização de geradores e subestação;
- d) Plantas de todos os pavimentos com as seguintes indicações:
 - Local dos pontos de consumo com respectiva carga, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados;

- Local dos quadros de distribuição;
 - Traçado dos condutores e caixas;
 - Traçado e dimensionamento dos circuitos de distribuição, dos circuitos, terminais e dispositivos de manobra e proteção;
 - Tipos de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com todas suas características e cargas;
- e) Plantas com detalhamento do quadro geral de entrada e dos quadros de distribuição, mostrando a posição dos dispositivos de manobra, barramentos e dispositivos de proteção com as respectivas cargas;
- f) Quadro de cargas, demonstrando a utilização de cada fase nos diversos circuitos (equilíbrio de fases);
- g) Projeto de aterramento, com o local dos aterramentos e indicação da resistência máxima de terra e das equalizações;
- h) Plantas com localização e tipos de captores;
- i) Esquema de prumadas;
- j) Lista de cabos e circuitos;
- k) Especificações dos materiais e equipamentos, quantitativos de materiais;
- l) Memoriais com determinação do tipo de entrada de serviço e com o cálculo do dimensionamento;
- m) Deverão ser adotadas medidas de conservação de energia;
- n) Aprovação junto à concessionária local.
- o) Considerando eventuais interrupções do fornecimento de energia da concessionária, deverá ser previsto um sistema alternativo de geração de energia, como um gerador a diesel, cabinado, insonorizado, que seja acionado automaticamente no momento das interrupções, devendo ser especificado o quadro de transferência de cargas. Esse sistema alternativo deverá ser capaz de suprir as necessidades por um período mínimo de 24 horas;
- p) Projeto de sistemas que empreguem fontes renováveis de energia, incluindo sistema solar para aquecimento de água, sistema fotovoltaico ou eólico para geração de energia elétrica; projeto de sistema de cogeração e projeto de inovações técnicas ou de sistemas que comprovadamente aumentem a eficiência energética da edificação;
- q) Projeto de Luminotécnica será detalhado conforme especificações, porém é complementar a este projeto;
- r) Projeto de Automação será detalhado conforme especificações, porém é complementar a este projeto.

✓ **Projeto de Luminotécnica**

Projeto de Luminotécnica é complementar ao de instalações elétricas e deverá obedecer às indicações do projeto arquitetônico, às normas e especificações da ABNT, em especial a NBR 5413 que estabelece critérios de luminância para Interiores.

Por se tratar de um detalhamento do projeto de Instalações Elétricas, não será pago individualmente.

O projetista deverá identificar os requisitos luminotécnicos do projeto e as definições dos requisitos luminotécnicos de cada local estudado. Para isso deverá analisar os diferentes ambientes e a tipologia das tarefas a serem realizadas em cada local, determinando os índices de luminâncias a serem utilizados em cada área.

O projeto deverá visar à eficiência energética da edificação, buscando: minimizar o vazamento de luz do edifício e terreno, reduzir o brilho gerado para aumentar o acesso visual e reduzir o impacto no ambiente noturno. Em áreas externas, iluminar apenas áreas requeridas por segurança e conforto, não ultrapassar 80% a densidade de consumo de energia em iluminação externa e 50% em iluminação de fachadas.

Deverão ser analisadas diversas opções de tecnologias disponíveis no mercado para avaliação da sua qualidade técnica e econômica. Em função dessa pesquisa, deverão ser selecionados equipamentos e detalhes construtivos adequados à integração dos equipamentos de iluminação com a arquitetura e interiores propostos e com os princípios de eficiência energética almejados.

Para os casos de palcos, auditórios e outros, será necessário considerar uma iluminação cênica própria para estes ambientes.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de luminotécnica:

- a) Curvas isolux horizontais e/ou verticais das áreas de todos os ambientes em que forem realizadas tarefas específicas e áreas especiais;
- b) Planta de distribuição dos equipamentos de iluminação (luminárias, lâmpadas, reatores e acessórios), com indicação das cotas de locação de todas as luminárias, dos comandos de acionamento de cada conjunto e da composição de cenários em cada ambiente, para todas as áreas;
- c) Planilha de especificações técnicas;

- d) Memorial descritivo com cálculos de luminância e condições gerais de projeto;
- e) Detalhes gráficos em escala apropriada à construção de elementos de iluminação integrados a clarabóias, sancas para iluminação de tetos e paredes, pórticos, bancos, corrimãos, placas indicativas, totens, e quaisquer outros elementos dos projetos de arquitetura, interiores, paisagismo e comunicação visual;
- f) Detalhes gráficos, em formato de detalhe esquemático em escala apropriada à compreensão e à viabilidade técnica de produção de luminárias especialmente adaptadas para a obra;
- g) Os projetos deverão estar compatibilizados com os demais projetos.
- h) Analisado e Aprovado pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá protocolar o **Processo para Análise do Projeto** na concessionária de energia local, bem como protocolar o pedido de Montagem do **Contrato de Fornecimento de Energia Elétrica** juntamente com todos os documentos da unidade do IFAM contemplada com o projeto.

✓ **Projeto de Automação**

Deverá ser elaborado um projeto de automação visando integrar os projetos de Instalações Elétricas, luminotécnica, áudio vídeo, ar condicionado, sonorização, rede lógica, CFTV e demais projetos que se relacionem com a utilização diária e direta dos servidores.

Por se tratar de um detalhamento dos projetos envolvidos, não será pago individualmente.

O objetivo deste projeto é criar soluções dinâmicas para facilitar o uso dos espaços através da utilização de interfaces como smartphones, tablets, telas touch screen, e outros para o controle de iluminação, ar condicionado, tvs, projetores caixas de som etc.

A automação das áreas de trabalho também deverá buscar soluções para uso racional de energia, como desligamento automático de luminárias e demais aparelhos eletrônicos conforme horários pré-determinados ou por tempo de ociosidade do espaço.

✓ **Projeto de Usina Fotovoltaica**

Deverá ser elaborado projeto de usina solar fotovoltaica que será instalada na cobertura da edificação.

A usina solar deverá operar no modo on gride, ou seja, sincronizado com a rede elétrica da concessionária.

Toda a área técnica para acomodação dos inversores, painéis elétricos e demais infraestrutura deverá ser locada em projeto arquitetônico.

O projeto deverá obedecer as seguintes normas técnicas vigentes e atualizadas:

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR-5419 – Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- INMETRO – Portaria nº 004/2011;
- ABNT NBR 16274 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede — Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- ABNT NBR 16150 - Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição — Procedimento de ensaio de conformidade;
- ABNT NBR 16149 - Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- ABNT NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas; fotovoltaicos conectados à rede elétrica;
- ABNT NBR 11704 - Sistemas fotovoltaicos – Classificação;
- ABNT NBR 10899 - Energia solar fotovoltaica — Terminologia;

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto da mini usina solar fotovoltaica:

- a) Projeto de implantação com as indicações dos elementos internos/externos e indicação dos medidores, inversores estação de elevação;
- b) Desenhos com diagrama unifilar;
- c) Planta, cortes e elevação com a parte civil e a parte elétrica;
- d) Plantas de todos os pavimentos com as seguintes indicações:
- e) Plantas com detalhamento do quadro geral de entrada e dos quadros de distribuição, mostrando a posição dos dispositivos de manobra, barramentos e dispositivos de proteção com as respectivas cargas;
- f) Quadro de cargas, demonstrando a utilização de cada fase nos diversos circuitos (equilíbrio de fases);
- g) Projeto de aterramento, com o local dos aterramentos e indicação da resistência máxima de terra e das equalizações;
- h) Plantas com localização e tipos de captores;
- i) Esquema de prumadas;
- j) Lista de cabos e circuitos;

- k) Especificações dos materiais e equipamentos;
- l) Memórias de cálculos e ensaios;
- m) Aprovação junto à concessionária local;
- n) Programa de Operação e Manutenção Preventiva.

✓ **Projeto de Subestação**

Uma subestação (SE) pode ser definida como um conjunto de equipamentos de manobra ou transformação de tensão. Outra característica da subestação é a sua capacidade de compensar reativos, com o objetivo de dirigir o fluxo de energia em sistemas de potência e melhorar a qualidade de energia. As SE's possuem dispositivos de proteção capazes de detectar diferentes tipos de falta no sistema e isolar os trechos onde ocorrem as faltas.

Para confecção desse projeto, a CONTRATADA deverá seguir as seguintes legislações e normas específicas:

- Normas Técnicas da Concessionária de Energia Local;
- Normas da Diretoria de Obras do IFAM;
- Normas Municipais, Normas Estaduais e Normas Federais.
- Normas Técnicas ABNT atinentes ao tema

Na ETAPA 1 do projeto, a CONTRATADA deverá apresentar os seguintes documentos técnicos:

A CONTRATADA deverá levantar junto a CONTRATANTE as necessidades e atividades específicas de cada edificação a ser atendida pela rede aérea de média e baixa tensão, levantando os dados abaixo:

- Relação de Cargas e Demanda de cada edificação.

Após os estudos das cargas e demanda aplicada juntamente com a demanda das cargas a serem instaladas, apontar a necessidade da substituição do Posto de Transformação existente ou o acréscimo de um novo, a CONTRATADA deverá analisar ainda junto à Concessionária de Energia a necessidade da instalação de uma Cabine de Medição e Proteção.

A partir do Programa de Necessidades será definido o Anteprojeto.

O Anteprojeto é a concepção inicial de uma obra baseada no programa estabelecido com definições.

O Anteprojeto deverá conter:

- Memorial Descritivo sucinto;
- Locação da entrada de energia, indicando o poste de energia elétrica de onde deverá ser derivado, e a respectiva distância ao Transformador que alimenta essa rede.
- e outros elementos necessários ao bom entendimento do projeto.

A CONTRATADA deverá apresentar a proposta elaborada ainda na fase de Anteprojeto, de modo que as alterações necessárias e/ou solicitadas pelo CONTRATANTE sejam sanadas.

Analisado e Aprovado o Anteprojeto pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo e paralelamente apresentar o Processo de **Análise de Viabilidade Técnica** requerida pelas concessionárias para Aprovação do Pedido de Ligação.

Na ETAPA 2 do projeto, a CONTRATADA deverá apresentar os seguintes documentos técnicos:

- Planta de Implantação;
- Planta Baixa da Subestação;
- Planta de Situação;
- Detalhes das Vistas Frontal, Lateral, Superior;
- Estudo de seletividade para subestação acima de 300 kVa;
- Detalhe das caixas de passagem;
- Esquema Unifilar;
- Quadro de Cargas;
- Detalhe do Aterramento;
- Simbologia;
- Detalhamento e dimensionamento de entrada de energia;
- Memorial Descritivo;
- Especificação de serviços e recomendações técnicas e administrativas para uso e aplicação das informações contidas no projeto;
- Especificação de materiais e equipamentos;
- Especificação das normas e ensaios mínimos a serem aplicados na execução física dos sistemas e respectiva documentação;
- Orçamento Analítico (Padrão IFAM);

- Cronograma.

Quando houver necessidade de elaborar detalhes de itens do projeto, estes devem estar em escala que represente facilmente o entendimento de sua execução.

Analisado e Aprovado a Etapa 2 pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá protocolar o **Processo para Análise do Projeto** na concessionária de energia local, bem como protocolar o pedido de Montagem do **Contrato de Fornecimento de Energia Elétrica** juntamente com todos os documentos da Unidade do IFAM contemplada com o projeto.

O projeto deverá ser entregue à Contratante aprovado junto à concessionária.

- ✓ **Projeto de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)**

O projeto do SPDA deverá considerar a grande concentração de equipamentos de informática e telecomunicações prever níveis de proteção compatíveis.

Deverá ser elaborado de acordo com o prescrito na NBR 5419 e inserido no projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

- O projeto deverá ser elaborado com base nas seguintes normas técnicas vigentes e atualizado, não descartando as demais correlatas:
- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas - Procedimento;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão – Procedimento;
- NBR 6323 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente – Especificação;
- NBR 9518 - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas – Requisitos gerais – Especificação;
- NBR 13571 - Hastes de aterramento em aço cobreado e acessórios – Especificação;

No projeto deverão constar os captadores, as descidas, a localização do aterramento, todas as ligações efetuadas e seus detalhamentos, as características dos materiais a empregar, bem como as áreas de proteção estabelecidas em plano vertical e horizontal.

Nenhum ponto da edificação, equipamentos e aparelhos a serem protegidos poderão ficar fora do campo de proteção.

O sistema de aterramento para os pontos de computador deverá ser feita de forma independente do aterramento em geral.

Todas as partes metálicas da edificação ou tubulações metálicas deverão ser aterradas.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de SPDA:

- a) Plantas baixas e cortes da edificação mostrando o encaminhamento dos condutores e transição entre níveis;
- b) Detalhes de pontos importantes da instalação como conexões e pontos de medição e aterramento;
- c) Memorial descritivo contendo todos os dados técnicos da instalação, tais como: nível de proteção, método aplicado, número de descidas, espaçamento médio das descidas, pontos de equalização de potenciais e aterramento e bitola dos condutores, memorial de quantidades e outros necessários.

✓ **Projeto de Dados e Voz**

O projeto de cabeamento estruturado deverá obedecer às indicações do projeto arquitetônico e especificações da ABNT.

O projeto deverá obedecer às seguintes normas técnicas vigentes e atualizadas e recomendações:

- NBR 14565 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;
- ANSI/TIA/EIA 568-B – Sistema de cabeamento genérico de telecomunicações para edifícios comerciais;
- ANSI/TIA/EIA 569-A – Especificações de Infraestrutura de Cabeamento Estruturado;
- ANSI/TIA/EIA 606 – Especificações da Administração e Identificação dos Sistemas de Cabeamento Estruturado;
- ANSI/TIA/EIA 607 – Aterramento e Requisitos de Telecomunicações em Edifícios Comerciais;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5259 - Símbolos gráficos de instrumentos de medição, lâmpadas e dispositivos de sinalização;
- Normas ANATEL.

Deverá constar nas especificações do projeto a necessidade de entrega da Certificação da Rede por parte da empresa executora dos serviços (criação do cabeamento estruturado) com garantia de no mínimo 10 (dez) anos.

O projeto deverá definir o caminhamento principal dos cabos, prevendo espaços e infraestruturas independentes, verificando e evitando os riscos de interferências eletromagnéticas; definir para ambientes de trabalho, onde serão implantados os equipamentos dos usuários, a modulação das tomadas e/ou caixas de distribuição; projetar o sistema de cabeamento estruturado para ter vida útil de, no mínimo 10 anos; deverá ser estabelecida a exigência de execução de testes com analisador de rede e fornecimento do certificado correspondente pela empresa executora dos serviços.

O projeto de cabeamento estruturado deverá estar estritamente em conformidade com os projetos de automação e segurança e instalações elétricas.

Caso o projeto de arquitetura preveja uma Sala de Videoconferência, esta deverá possuir rede lógica independente da rede de dados. Esta infraestrutura tem como finalidade reduzir o impacto do tráfego de pacotes de vídeo na rede, o que deverá garantir um serviço contínuo e de qualidade.

Além das necessidades constantes deste caderno de Especificações Técnicas, a CONTRATADA poderá verificar a existência de outras demandas relacionadas ao cabeamento estruturado as quais também deverão ser consideradas na elaboração do projeto.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de voz e dados:

- a) Planta baixa com marcação dos pontos e tubulações;
- b) Planta de situação/locação indicando o ramal da concessionária de telefone/rede;
- c) Planta baixa de cada pavimento, indicando a modulação das caixas de saída, os espaços destinados a painéis de distribuição, hubs, CPD, servidores, e infraestrutura para a passagem dos cabos e numeração sequencial dos pontos da rede;
- d) Diagrama unifilar da instalação;
- e) Diagramas de blocos;
- f) Detalhes da instalação de painéis, equipamentos e infraestrutura;
- g) Planta baixa com marcação dos pontos e tubulações;
- h) Lista com especificações dos materiais e equipamentos;
- i) Memorial técnico descritivo e explicativo.

✓ **Projeto de Circuito Fechado de TV (CFTV)**

Os projetos de automação, TV e segurança são projetos de instalações elétricas complementares e deverão obedecer às indicações do projeto arquitetônico e às normas e especificações da ABNT, métodos de ensaio e normativos da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) bem como deve ter a aprovação do órgão competente.

Deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- O projeto de automação predial deverá controlar a demanda de energia da edificação, o ligamento e desligamento da ventilação, refrigeração do sistema de conforto ambiental, bombeamento de água, sistema de incêndio e a segurança eletrônica do prédio;
- Deverá ser instalado em conjunto com o Sistema de Cabeamento Estruturado e deverá prever o atendimento às funções básicas de monitoração centralizada (em tela de microcomputador), mensagens de alarmes, acionamento remoto e comando automático e às funções especializadas de manutenção de equipamentos (histórico de funcionamento, plano de manutenção preventiva e gerenciamento de manutenção), detecção de apoio e combate a incêndio (detecção e alarme, suporte e instrução de abandono de local e suporte de combate à propagação das chamas), segurança patrimonial (detecção, intrusão, arrombamento, monitoração de portas de emergência, alarme/instruções de deslocamento e controle de ronda) e controles operacionais de acesso.
- O projeto deverá especificar equipamentos que permitam armazenar imagens e registros de acesso por um período mínimo de um mês;
- Deverá ser previsto e dimensionado no projeto de telecomunicações a construção de uma estrutura na cobertura da edificação que permita a instalação e retirada de antenas sem perfuração da laje de cobertura;

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos:

- a) Planta baixa com marcação dos pontos e tubulações;
- b) Planta baixa de cada pavimento, indicando a modulação das caixas de saída, os espaços destinados a painéis de distribuição, hubs, CPD, servidores, e infraestrutura para a passagem dos cabos e numeração sequencial dos pontos;
- c) Diagrama unifilar da instalação;
- d) Diagramas de blocos;
- e) Detalhes da instalação de painéis, equipamentos e infraestrutura;
- f) Lista com especificações dos materiais, equipamentos e característica do sistema;

- g) Quantitativo de materiais;
- h) Memorial técnico descritivo e explicativo.

✓ **Projeto Acústico**

O projeto de tratamento acústico deverá obedecer às indicações do Projeto Arquitetônico, normas e especificações da ABNT. Deverá ser desenvolvido para os ambientes que necessitarem de tratamento acústico, como salas de aulas, reuniões, auditórios, estúdios e áreas afins, apresentando o detalhamento necessário para a execução da infraestrutura do sistema de sonorização, com especificação dos materiais utilizados.

O projeto de tratamento acústico deverá obedecer as seguintes normas técnicas vigentes e atualizadas:

- NB 101 - Tratamento acústico em recintos fechados;
- NBR 10152 - Níveis de ruído para conforto acústico;
- Códigos, leis, decretos, portarias e normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Relações dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

Para que seja elaborado o projeto de tratamento acústico, o profissional se valerá do projeto arquitetônico executivo e do projeto estrutural.

O projeto de tratamento acústico deverá englobar o Projeto de Isolamento Acústico, os Estudos Geométrico-Acústicos e o Projeto de Condicionamento Acústico do recinto a ser tratado, proporcionando conforto ambiental, privacidade e perfeita audição, dentro dos padrões exigidos para cada tipo de ambiente, seja ele auditório, ou salas especiais de projeção, gravação ou outra atividade onde deverá receber o tratamento acústico.

O projeto de tratamento acústico apresentará a indicação e especificação dos materiais utilizados no tratamento do recinto, detalhamento executivo das portas e janelas acústicas, indicação e especificação dos painéis acústicos utilizados para reflexão, absorção e/ou isolamento acústico.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de acústica:

- a) Plantas baixas, Cortes, fachadas com detalhamentos e legendas;
- b) Plantas de detalhamentos de portas e janelas acústicas;
- c) Plantas de detalhamentos de divisórias e painéis acústicos;
- d) Plantas dos Estudos Geométrico-Acústicos;
- e) Memorial descritivo, especificações e relatório técnico, que inclua o manual de utilização do sistema proposto, memorial de cálculo e outros correlatos.

✓ **Projeto de Áudio e Vídeo**

Deverão ser elaborados projetos exclusivos para áreas específicas críticas, tais como o restaurante, auditório, estúdios, salas de reuniões e outras.

Deverão ser detalhados todos os equipamentos, suas características específicas (potência, peso, dimensões etc.), que poderão influenciar os demais projetos, tais como arquitetura, estrutura, elétrica, hidráulica. Também deverão ser definidos os materiais e as instalações necessárias a seu adequado funcionamento e ao andamento das atividades previstas.

As especificidades e necessidades de cada projeto deverão ser levantadas em função do desenvolvimento do projeto de arquitetura e deverão estar previstas em todos os projetos complementares envolvidos.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto:

- a) Plantas baixas, Cortes, fachadas com detalhamentos e legendas;
- b) Memorial descritivo, especificações e relatório técnico, que inclua o manual de utilização do sistema proposto, memorial de cálculo e outros correlatos.

✓ **Projeto de Sonorização**

O projeto 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 Contratante.

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

- a) Análise das condições acústicas do ambiente;
- b) Especificação dos materiais e equipamentos;
- c) Projeto de distribuição dos pontos de sonorização ambiental;
- d) O projeto deverá ainda indicar detalhamentos de montagens, fixações e outros elementos necessários à compreensão da execução dos serviços;
- e) Relatório descritivo de todo o projeto com memória de cálculo e outros necessários.

✓ **Projeto de Climatização (Ar Condicionado, Ventilação Mecânica e Exaustão)**

A elaboração do projeto do sistema de condicionamento e exaustão de ar deverá atender a todos os requisitos de conforto e higiene e deverá ser compatibilizado com os elementos do projeto arquitetônico e demais projetos complementares.

Os setores destinados ao condicionamento para fins de conforto, como salas administrativas e de grande permanência em geral, deverão ser atendidos pelos índices de temperatura e umidade especificados na norma NBR-7256.

O projeto de ar condicionado deverá ser baseado na tecnologia de variação de fluxo refrigerante, com objetivo de otimização da eficiência energética.

A CONTRATADA deverá elaborar documento com informações detalhadas para subsidiar o comissionamento das instalações de ar condicionado compreendendo etapas de testes, ajustes e balanceamento do sistema.

O sistema de condicionamento artificial de ar deverá atender aos requisitos quanto a localização de dutos em relação aos ventiladores, pontos de exaustão do ar e respectivas tomadas, considerando a necessidade de insuflamento e exaustão de ar do tipo forçado. Para os setores que necessitam da troca de ar constante, deverá ser previsto um sistema energético, para atender as condições mínimas de utilização do recinto quando da falta do sistema elétrico principal, com o mínimo período de interrupção.

Os níveis de ruído provocados pelo sistema de condicionamento, insuflamento, exaustão e difusão do ar não deverão ultrapassar os previstos pela norma brasileira NB-10 da ABNT para quaisquer frequências ou grupos de frequências audíveis.

O sistema de ar condicionado não deverá provocar, em qualquer ponto da edificação, vibrações mecânicas de piso ou estrutura que prejudiquem a estabilidade da construção ou o trabalho normal do edifício.

O projeto deverá atender, dentre outras pertinentes, às seguintes normas técnicas vigentes e atualizadas:

- ABNT – NBR 16401 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários: Parte 1: Projetos das instalações; Parte 2: Parâmetros de conforto térmico; Parte 3: Qualidade do ar interior.
- NBR 10.080 – Instalação de Ar condicionado para salas de computadores Para os casos omissos, as normas da ABNT serão complementadas pelas seguintes normas: AHRI - Air Conditioning Heating and Refrigeration Institute; ASHRAE -

American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers; ASME - American Society of Mechanical Engineers; DIN - Deutsche Industrie Normen; NEC - National Electrical Code; SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association.

- NBR- 16401. Os níveis de emissão sonora das unidades estarão compatíveis com a norma AHRI - Standard 575.

Os materiais especificados deverão ser novos, de classe, qualidade e grau adequados e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

Todos os materiais, equipamentos e instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos, que deverão ser especificados de material incombustível ou auto extingüível.

O desempenho dos filtros de ar atenderá o descrito nas normas ABNT NBR-16401. Os ventiladores obedecerão às velocidades limites, na descarga, indicadas nas normas ABNT.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de ar condicionado:

- a) Plantas indicando a localização dos principais componentes do sistema;
- b) Planta baixa de cada nível do edifício e cortes, com as indicações de posição das unidades evaporadoras;
- c) Planta baixa de cada nível do edifício e cortes, com as indicações de pontos de drenagem (drenos);
- d) Interligações elétricas, comando e sinalização;
- e) Dimensões, diâmetros e comprimentos da rede frigorífera;
- f) Vazões e pressões nos pontos principais ou críticos;
- g) Indicação das conexões, registros, válvulas e outros elementos;
- h) Detalhamento da central de unidades condensadoras localizados em laje técnica;
- i) Especificações dos materiais e equipamentos;
- j) Memorial com cálculo da carga térmica;
- k) Memorial com cálculo do dimensionamento dos equipamentos.

Caso o sistema conte com equipamentos que demandam drenagem de água condensada, deverá ser elaborado O PROJETO DE DRENAGEM DO AR CONDICIONADO. A destinação da água captada poderá ser as caixas de areia

provenientes do sistema de drenagem de Águas Pluviais, entretanto deverá existir, após cada descida das tubulações, uma caixa de inspeção.

- **Considerações para Ventilação Natural**

O Projeto de Sistema de Ventilação/exaustão natural deve ser dimensionado de forma a adequar os ambientes às condições de conforto térmico necessárias ao desenvolvimento das atividades. As diretrizes do projeto de ventilação/exaustão natural deverão ser incorporadas ao projeto arquitetônico.

- **Condições para Ventilação Forçada**

No Projeto de Ventilação/exaustão forçada, devem ser previstos equipamentos de ventilação e/ou exaustão em ambientes, onde haja necessidade de renovação por exaustão do ar, tais como sanitários sem aberturas para a atmosfera, cozinhas, refeitórios, despensas, laboratórios, etc. As bocas de entrada ou saída de ar, na ventilação e na exaustão, serão guarnecidas de grelhas, aerofusos ou coifas. A montagem dos dutos seguirá os mesmos critérios estabelecidos para os dutos de ar condicionado, dispensando-se o isolamento térmico.

- **Condições para Ventilação Mecânica**

Processo de renovação do ar de um ambiente fechado, estabelecido através de meio mecânico, visando o controle da pureza, temperatura, umidade, distribuição, movimentação e odor do ar.

- ✓ **Projeto de Elevador**

A elaboração do projeto de elevadores deverá estar estritamente de acordo com as normas específicas a seguir relacionadas, vigentes e atualizadas.

O projeto do elevador é complementar ao projeto arquitetônico, de Instalações elétricas, automação, Acessibilidade e outros que necessitem de compatibilização.

O projeto deverá conter a definição, o dimensionamento e a representação do Sistema de Elevadores, incluindo a casa de máquinas, a localização precisa dos componentes, as características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de energia elétrica, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

Deverão ser garantidas as condições de acessibilidade, conforme NBR 9050- Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, para que fiquem perfeitamente harmonizados entre si.

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto de elevador:

- a) Desenho dos elevadores, em escala adequada, com a indicação das dimensões principais, espaços mínimos para a instalação dos equipamentos (caixa, cabine, contrapeso, casa de máquinas, poço e outros elementos) e outras características determinantes da instalação.
- b) Desenho da casa de máquinas e poço, cortes (escala de, no mínimo, 1:50);
- c) Desenhos específicos em forma de apresentação livre, quando for o caso, para melhor compreensão do sistema;
- d) Esquemas de ligações elétricas;
- e) Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- f) Relatório técnico, conforme prática geral de projeto;
- g) Manuais de operação e manutenção do sistema.

✓ **Projeto de Combate e Proteção contra Incêndio**

Estes devem seguir as seguintes normas, e suas atualizações posteriores:

- LEI COMPLEMENTAR Nº 14.376, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2013 e disposições posteriores;
- DECRETO Nº 18.573, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2014 e disposições posteriores;
- Os Extintores devem seguir a Resolução Técnica nº 14/2014, as orientações da NBR 12693, bem como a LC 14376;
- As Instalações Hidráulicas de Hidrantes e Mangotinhos devem estar de acordo com a NBR 13714;
- As Instalações Automáticas de Extinção de Incêndio devem seguir as orientações da NBR 10897;
- A Iluminação de Emergência deve estar de acordo com a NBR 10898;
- A Sinalização de Emergência deve seguir as orientações das NBRs 13434-1, 2 e 3;
- A Detecção e Alarme de Incêndio devem obedecer às NBRs 17240 e 11836;

- O SPDA deve estar de acordo com a NBR 5419;
- As Instalações Elétricas devem estar de acordo com o previsto na NBR 5410;
- Centrais de GLP devem obedecer a NBR 13523, e as suas redes de distribuição à NBR 15526;
- Os materiais especificados devem ser certificados por instituições creditadas pelo INMETRO, e inexistindo, por outros órgãos nacionais de reconhecida credibilidade técnica;
- O Plano de Emergência deve seguir a NBR 15219;
- A Segurança Estrutural Contra Incêndio estar de acordo com os requisitos da Instrução Técnica 08 do Corpo de Bombeiros de São Paulo;
- O Controle de Materiais de Acabamento observar a Instrução Técnica nº 10 do Corpo de Bombeiros de São Paulo;
- O Controle de Fumaça de acordo com a Instrução Técnica nº 15 do Corpo de Bombeiros de São Paulo;
- A Compartimentação Horizontal e Vertical obedecerá à Instrução Técnica nº 09 do Corpo de Bombeiros de São Paulo;
- O Acesso de Viaturas de Bombeiros deve seguir o disposto na Instrução Técnica nº 06 do Corpo de Bombeiros de São Paulo.

O projeto executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução da obra, devendo ser apresentado de acordo com o exigido pela legislação na seguinte forma:

- a) Apresentação dos formulários e plantas necessários definidos na legislação de incêndio;
- b) Planta geral de cada nível do edifício com as indicações de tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, detectores de fumaça, centrais de detecção, acionadores manuais, sirenes de alarme, indicadores visuais, chaves, hidrantes, rede de sprinkler, iluminação de emergência, bombeamentos e demais componentes;
- c) Isometria, em escala adequada, dos sistemas de hidrantes ou mangotinho, chuveiros automáticos, com indicação de diâmetros, comprimento dos tubos e das mangueiras, vazões nos pontos principais, cotas de elevação e outros;
- d) Indicação do tipo, capacidade e localização dos extintores;
- e) Detalhamento da rede de hidrantes, incluindo as canalizações, diagrama vertical e detalhamento dos reservatórios;
- f) Memorial Técnico de Dimensionamento atendendo a NBR 13714;

- g) Detalhamento executivo das instalações de sprinklers (caso seja exigido), incluindo as canalizações, diagrama vertical e detalhamento dos reservatórios;
- h) Desenhos esquemáticos da sala de bombas, reservatórios e abrigos. Detalhamento executivo das escadas de emergência, corrimãos, revestimento dos degraus, projeto estrutural;
- i) Detalhamento executivo das rotas de fuga, tipos de material, posicionamento estratégico, tipos de portas corta-fogo, etc.;
- j) Detalhamento construtivo do sistema de Sinalização das rotas de fuga;
- k) Detalhamento construtivo do sistema de isolamento de riscos, quando for o caso;
- l) Memorial de cálculo dos sistemas;
- m) Requerimentos/solicitações e aprovação junto ao Corpo de Bombeiros;
- n) Planilha de quantitativos e outros itens necessários.

✓ **Projeto de Instalação de Gás**

Consiste no dimensionamento e confecção de desenho detalhado incluindo a localização dos pontos de utilização de GLP, medições, encaminhamento da tubulação de cobre, ramais, sub-ramais, acessórios e outros. Consiste também no dimensionamento e desenho de detalhes de montagem, encaixe e instalação de equipamentos e componentes. Fluxograma(s) do(s) sistema. Para confecção desse projeto, deve-se seguir as seguintes legislações e normas específicas:

- NBR 15526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – projeto e execução;
- NBR 13103 – Adequação de ambientes para instalação de aparelhos que utilizam gás combustível;
- NBR 13523 – Central predial de gás liquefeito de petróleo;
- É de responsabilidade de o projetista tomar conhecimento e aplicar as diretrizes contidas em novas legislações pertinentes e em atualizações existentes;
- Devem atender a toda legislação específica nos níveis federal, estadual e municipal, assim como às Normas das Concessionárias de Serviços Públicos locais;

- É de responsabilidade do projetista tomar conhecimento e aplicar as diretrizes contidas em novas legislações pertinentes e em atualizações das existentes

Deverão ser entregues os seguintes itens mínimos do projeto:

- a) Planta baixa de instalações prediais de gás: Planta(s) dos pavimentos inferior, térreo e tipo. Traçado das tubulações internas e externas, locação de medidores, regulador de pressão, abrigos de cilindros, posição e identificação de prumadas, shafts, interligação com redes condominial e pública. Trechos de tubulação deverão ser cotados e dimensionados. Conexões deverão ser numeradas. Todo o material referente a estes desenhos deverão ser especificados e quantificados na própria folha. (Folha A1, Escala 1:50);
- b) Isométrico geral de gás combustível: Deverá conter o sistema de entrada, medição e distribuição de gás. Poderá ser exigida a apresentação em separado dos isométricos referente às ligações de aparelhos de consumo. Deverão ser exigidos vistas e cortes das instalações. Trechos de tubulação deverão ser cotados e dimensionados. Conexões deverão ser numeradas. Todo o material referente a estes desenhos deverão ser especificados e quantificados na própria folha. (Folha A1, Escala 1:100 ou 1:50 para isométrico geral e 1:20 ou 1:25 para isométricos específicos, vistas e cortes);
- c) Memorial Descritivo, Especificações Técnicas de todo o material e equipamentos, Memória de cálculo e outros pertinentes;
- d) Deverão ficar claro no projeto (memorial descritivo e folhas de desenhos) todas as instruções de segurança quanto ao afastamento das tubulações de gás de tubulações e instalações de energia elétrica e aterramento de pára-raios, bem como do afastamento e sobreposição de tubulações de outra natureza. Estas instruções devem conter também, inclusive com detalhes ilustrativos;
- e) Aprovação junto ao Corpo de Bombeiros.

✓ **Projeto de Ar Comprimido**

Deverá consistir na definição, dimensionamento e representação do Sistema de Ar Comprimido, incluído a localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de ar-comprimido, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, para que fiquem perfeitamente harmonizados entre si e de acordo com as Normas Técnicas.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos:

- a) Planta de situação da edificação ao nível da rua, em escala não inferior a 1:500, indicando a localização precisa de todas as tubulações e instalações externas, com dimensões, comprimentos, elevações e outros elementos;
- b) Planta de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das filtros, válvulas, separadores e outros elementos;
- c) Fluxograma preliminar do sistema;
- d) Plantas e cortes da central de ar-comprimido, com a indicação de lay-out dos equipamentos;
- e) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos da estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- f) Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- g) Relatório técnico, conforme prática geral de projeto;
- h) Manuais de operação e manutenção do sistema;
- i) Orçamento detalhado;
- j) Especificações Técnicas de serviços e materiais.

✓ **Maquete Eletrônica**

Os projetos deverão ser desenhados em plataforma 3D contemplando fielmente os projetos, promovendo a completa visualização e compatibilização de todos os elementos em todos os pavimentos, subdivisões e setores; assim como, o projeto como um todo, podendo visualizar também o seu entorno.

✓ **Aprovação de Projeto**

A aprovação dos projetos junto às concessionárias e outros órgãos licenciadores, será complementar à elaboração dos projetos e será considerada na etapa “aprovação” para finalizar a entrega do objeto.

Nesta última etapa os projetos deverão atender a todos os pré-requisitos (envoltória, sistema de iluminação, sistema de condicionamento de ar e as bonificações) de certificação junto ao Organismo de Inspeção Acreditado (OIA) pelo Inmetro, para obtenção da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia

Geral de projeto (ENCE), em atendimento Instrução Normativa N^o02 de 04 de Junho de 2014.

Deverá ser contratada se necessário, uma empresa de consultoria para orientações quanto aos procedimentos para certificação dos projetos, para obtenção do selo A..

Para as edificações existentes, deverá ser considerada aprovação dos projetos junto às concessionárias e demais órgãos, assim como a regularização quanto ao Habite-se das edificações.

✓ **As Built**

Para elaboração do As Built dos projetos solicitados pela Contratante: Arquitetura, Instalações Elétricas, Hidrossanitárias, Incêndio ou outra disciplina correlata, deverá ser considerada a fase de levantamento de áreas in loco, elaboração de projeto completo (planta baixa, cortes, fachadas, cobertura, situação, implantação, e outros detalhamentos de acordo com o projeto em questão) memória de cálculo, isometria, diagramas, laudos, memorial descritivo, Relatório Técnico e Anotação de Responsabilidade Técnica e outros mais necessários a perfeita representação do objeto.

I. Discriminação Técnica – Consiste na revisão de todos os componentes da memória descritiva, memória de cálculo e relatório técnico compilando todas as informações em forma definitiva;

II. Peças Gráficas - Consiste no detalhamento de todos os elementos relacionados ao Projeto Executivo, revisados, complementados e em forma definitiva;

III. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART/ Registro de Responsabilidade Técnica – RRT.

✓ **Memorial Descritivo**

Descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações contidas nos projetos.

O projeto deverá ser acompanhado de orientações quanto ao uso, operação e conservação, de forma a não deixar dúvida e garantir um bom desempenho da obra e dos equipamentos nela instalados.

O memorial deverá conter a data de sua realização e a descrição geral do projeto específico, de suas partes constitutivas e de sua interrelação com os demais projetos.

Quando a especificação da marca for imprescindível, deverá ser feita com a citação: “ou equivalente dentro do mesmo padrão de qualidade”.

Este documento deverá ser entregue de forma unificada contemplando-se todos os projetos conforme objeto descrito na Ordem de Serviço emitida pela Contratante.

O Memorial Descritivo deverá conter no mínimo:

- Objeto com descrição sumária da obra;
- Prazos de Execução;
- Instruções Preliminares;
- Normatização;
- Métodos construtivos.

✓ **Especificação Técnica**

Texto no qual se fixam todas as regras e condições que se devem seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

As especificações devem ter no mínimo:

- Materiais a serem empregados;
- Aplicações dos materiais e cuidados especiais;
- Descrição de acabamento;
- Manuseio e armazenagem dos materiais;
- Eventuais ensaios necessários;
- Cuidados com manutenção;
- Mobilização, instalação e desmobilização.

Este documento deverá ser entregue de forma unificada contemplando-se todos os projetos conforme objeto descrito na Ordem de Serviço emitida pela Contratante.

✓ **Memórias de Cálculo**

A memória de cálculo ou memorial de cálculo é o documento complementar ao projeto, que descreve em detalhes os cálculos efetuados até chegar ao resultado final apresentado na planilha orçamentária. A memória de cálculo é de suma importância para detectar problemas ou erros de cálculo no projeto executado.

A memória de cálculo unificada deverá ser produzida a partir dos quantitativos advindos de cada projeto arquitetônico ou complementar.

Este documento deverá ser entregue de forma unificada (modelo fornecido pela Contratante) contemplando-se todos os projetos conforme objeto descrito na Ordem de Serviço emitida pela Contratante.

✓ **Orçamento**

Avaliação do custo total da obra tendo como base preços dos insumos praticados no mercado ou valores de referência e levantamentos de quantidades de materiais e serviços obtidos a partir do conteúdo dos projetos, sendo inadmissíveis apropriações genéricas ou imprecisas bem como a inclusão de materiais e serviços sem previsão de quantidades.

O Orçamento deverá ser lastreado em composições de custos unitários e expresso em planilhas de custos e serviços, referenciadas à data de sua elaboração.

O BDI adotado no orçamento, para compor o preço total, deverá ser o mesmo utilizado pela Diretoria de Obras/IFAM.

Os Encargos Sociais adotados no orçamento deverá ser o mesmo na Tabela de Referência de Preços.

Precisão do orçamento de acordo com a Orientação Técnica do Instituto Brasileiro de Obras Públicas-OT-IBRAOP nº 04/2012:

Tipo de orçamento	Fase de projeto	Cálculo do preço	Margem de erro admissível
Estimativa de custo	Estudos preliminares	Área de construção multiplicada por um indicador.	30%*
Preliminar	Anteprojeto	Quantitativos de serviços apurados no projeto ou estimados por meio de índices médios, e custos de serviços tomados em tabelas referenciais.	15%
Detalhado ou analítico (orçamento base da licitação)	Projeto básico	Quantitativos de serviços apurados no projeto, e custos obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos oriundos de tabelas referenciais ou de pesquisa de mercado relacionados ao mercado local, levando-se em conta o local, o porte e as peculiaridades de cada obra.	10%
Detalhado ou analítico definitivo	Projeto executivo	Quantitativos apurados no projeto e custos de serviços obtidos em composições de custos unitários com preços de insumos negociados, ou seja, advindos de cotações de preços reais feitas para a própria obra ou para outra obra similar ou, ainda, estimados por meio de método de custo real específico.	5%

Este documento deverá ser entregue de forma unificada contemplando-se todos os projetos conforme objeto descrito na Ordem de Serviço emitida pela Contratante.

✓ **Planilha de Custos e Serviços**

Planilha detalhada contendo o orçamento estimado das obras, de cada intervenção, com todos os serviços previstos nos Projetos, Memoriais e Especificações Técnicas, discriminando:

- Discriminação de cada serviço, unidade de medida, quantidade, custo unitário e custo parcial;
- Custo total orçado, representado pela soma dos custos parciais de cada serviço e/ou material;
- Nome completo do responsável técnico, seu número de registro no CREA e assinatura.

A elaboração dos orçamentos deverá obedecer às orientações estabelecidas pelo Decreto 7.983, de 08 de abril de 2013, que estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e

serviços de engenharia, contratados e executados com recursos da União, e dá outras providências.

Deverá ser apresentada a curva ABC de insumos e serviços.

Este documento deverá ser entregue de forma unificada contemplando-se todos os projetos conforme objeto descrito na Ordem de Serviço emitida pela Contratante.

✓ **Composição de Custo Unitário de Serviço**

As composições de custo unitário serão extraídas de sistemas referenciais de custos utilizados pela Administração Pública Federal, exemplo do Sicro (Sistema de Custos de Obras Rodoviárias do DNIT), Sinapi (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – CEF), Tabela do DNOCS, TCPO, Sistema Atrium da CODEVASF, ORSE e outros.

Na hipótese de não serem encontradas referências nos sistemas utilizados pela Administração Pública, ou em caso de incompatibilidade técnica das composições desses sistemas frente às peculiaridades do serviço, deverá ser realizada a cotação de mercado contendo o mínimo de três cotações de empresas/fornecedores distintos, fazendo constar do respectivo processo a documentação comprobatória pertinente aos levantamentos e estudos que fundamentaram o preço estimado.

As composições de custo unitário produzidas pela Contratada deverão conter no documento, o código da composição utilizada como referência.

As composições de custo deverão ser apresentadas no sistema de orçamentação VOLARE (PINI).

Não será admitido estimar custo com base em percentuais do valor global da CONTRATADA ou a medição de serviços por unidades genéricas – ex. verba, global.

Este documento deverá ser entregue de forma unificada contemplando-se todos os projetos conforme objeto descrito na Ordem de Serviço emitida pela Contratante.

✓ **Cronograma-físico-Financeiro**

Representação gráfica do desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo de duração da obra demonstrando, em cada período, o percentual físico a ser executado e o respectivo valor financeiro despendido.

A CONTRATADA deverá apresentar um cronograma físico-financeiro estimativo de execução da obra. O cronograma em questão deverá prever marcos da execução associados a eventos de pagamento de modo que as etapas da obra, para fins de pagamento, sejam fisicamente caracterizadas e de fácil conferência pela fiscalização da obra. Tal cronograma deverá ordenar as etapas de execução da obra visando eficiência e economicidade.

Este documento deverá ser entregue de forma unificada contemplando-se todos os projetos conforme objeto descrito na Ordem de Serviço emitida pela Contratante.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART/ Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CAU, os Registros de Responsabilidade Técnica (RRT), e ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) referentes a todos os Projetos e atividades técnicas objeto deste Termo de Referência, inclusive da Planilha Orçamentária.

A CONTRATADA deverá entregar, ao CONTRATANTE, uma via das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) relativas a cada um dos Projetos específicos, devidamente quitados.

Todo o custo referente aos RRT's e às ART's é de responsabilidade da CONTRATADA.

SERVIÇOS DE ENGENHARIA

✓ Serviços de Levantamentos para fins de Elaboração de Termo de Referência para Obras e Serviços de Engenharia para Reparos, Revisão, Manutenção Corretiva e Preventiva

A CONTRATADA poderá ser acionada para a elaboração de Levantamentos necessários à programação de intervenções demandadas pela CONTRATANTE, assim como propor soluções de revisão, reparos, manutenções das edificações da Instituição.

Os Levantamentos deverão permitir a avaliação qualitativa e quantitativa das intervenções necessárias de acordo com a indicação da solução escolhida,

Para cada Visita Técnica realizada, a CONTRATADA deverá apresentar o Relatório de Conhecimento do objeto solicitado conforme Ordem de Serviço, acompanhado de:

Relatório fotográfico Situacional;

Levantamento de interferências, problemas, patologias e outras informações necessárias à indicação de solução;

A indicação da solução através de memorial descritivo;

Croquis com a indicação de solução incluindo demolir/construir, se necessário;

Memória de Cálculo, especificações, cotações, composições, planilha orçamentária, projetos e ARTs.

A memória de cálculo de todos os itens é parte integrante desta planilha e deverá ser apresentada de forma clara e organizada, conforme acordado com a CONTRATANTE, utilizando croquis indicativos da sequência de cálculo, além de seguir a ordem e os códigos da Tabela Mensal de Preços Sinapi.

As planilhas e demais documentos deverão ser bem identificados contendo o nome do empreendimento, assunto, numeração de páginas, data, nome e assinatura do autor. Tais documentos deverão permitir a avaliação do custo e a execução da obra, bem como a definição dos métodos e o prazo de execução.

No caso de serviços de manutenção, a contratada deverá apresentar um plano de manutenção.

Os quantitativos constantes da planilha são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

✓ **Vistorias, Pré-dimensionamento, Perícias, Pareceres Técnicos/Laudos Técnicos**

A CONTRATADA poderá ser acionada para a elaboração de Vistorias, Pré-dimensionamentos ou Pareceres Técnicos, necessários à programação de intervenções demandadas pela CONTRATANTE.

As vistorias técnicas e pré-dimensionamentos deverão permitir a avaliação qualitativa e quantitativa das intervenções necessárias à solução de problemas, permitindo a definição de prioridades de intervenções.

Para cada Vistoria realizada, a CONTRATADA deverá apresentar o Relatório de Conhecimento do objeto solicitado conforme Ordem de Serviço, acompanhado do relatório específico constando de:

- a) Data, Nome do profissional, assinatura, número de registro no CREA e Anotação de Responsabilidade Técnica ou Registro de Responsabilidade Técnica;
- b) Parecer Técnico itenizado em histórico, diagnóstico, conclusão e anexos (planilhas de cálculo e outros documentos técnicos). Os Pareceres Técnicos

deverão ser conclusivos, apontando, além dos problemas e suas causas, as soluções e intervenções ou ações corretivas, e deverão ser subsidiados por estudos preliminares (hidráulicos, hidrológicos, geotécnicos) ou outros estudos, quando já existentes, assim como comprovantes de ensaios laboratoriais, quando se fizerem necessários.

- c) Inclusão de um número ampliado de fotografias, garantindo maior detalhamento possível;
- d) Estimativas de custo a serem apresentados em planilha Excel, incluindo memória de cálculo, de quantitativos e quadro comparativo das possíveis soluções.
- e) Os estudos técnicos realizados deverão ser apresentados com suas respectivas memórias técnicas e justificativas com avaliação qualitativa e quantitativa das soluções propostas, incluindo croquis, memorial descritivo da solução a ser adotada e outros.

O Parecer Técnico estará vinculado às atividades da engenharia, e será solicitado à Contratada de acordo com a necessidade da Contratante, envolvendo ações de projetos, obras (reformas, adequações, construção), patologias em geral e outros serviços correlatos.

5.0 Apresentação dos Projetos e Serviços

Os projetos deverão ser entregues obrigatoriamente no software REVIT e todos os seus complementares deverão ser compatíveis com a Tecnologia BIM, apresentados em extensão “RVT, ”DWG” e “PDF”.

As memórias de cálculo, especificações e planilhas orçamentárias deverão ser apresentados em arquivos de extensão *.doc ou *.xls, e também cópia digital do arquivo em formato *.pdf.

Para os demais arquivos gráficos, o aplicativo e extensão a serem utilizados deverão ser acordados, previamente, com a Fiscalização do Contrato.

Os arquivos devem ser entregues em meios digitais, assinados digitalmente, dotado de capa com índice e etiquetas tais como, CD, DVD, etc.

Todos os arquivos apresentados deverão conter nome do(s) responsável (eis) pelo projeto,

constando seu(s) registro(s) no CAU/CREA, e a data da versão.

Os projetos deverão ser entregues em 2 (duas) vias, assinadas e plotadas em folha de papel sulfite em tamanhos normatizados pela ABNT (A0, A1, A2 etc.), conforme o melhor utilização dos mesmos.

Informações que deverão conter os projetos:

- a) Nome do cliente;
- b) Logomarca da CONTRATADA;
- c) Identificação do imóvel;
- d) Endereço do imóvel (rua, nº e cidade);
- e) Título do projeto (Implantação/ Reforma/ Ampliação, etc.);
- f) Especialidade do projeto (Projeto Arquitetônico, Projeto Estrutural, etc.);
- g) Assunto da prancha e referência (Planta Baixa – Térreo, Cortes - XX, Fachada, etc.);
- h) Indicação do nome do arquivo da gravação da prancha no formato padronizado;
- i) Número da prancha no formato tipo /seqüência /quantidade total (A01/03, A02/03-arquitetônico;
- j) E01/03, E02/03 - estrutural... etc);
- k) Data da elaboração do projeto (DD/MM/AA);
- l) Campo para assinatura do proprietário;
- m) Campo com assinatura do(s) Responsável(is) Técnico(s) (com identificação do nome completo, nº
- n) CAU/CREA/UF, e endereço e telefone);
- o) Especialidade;
- p) Escala de plotagem do desenho (1:100, 1:50, 1:20, indicada, etc.).

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 selo.

As alterações de projetos existentes deverão ser mencionadas em nota explicativa na planta, acompanhada de um documento anexo, onde deverá constar o motivo da modificação, os itens alterados e os dados identificadores do projeto original (especialidade, desenho, Responsável Técnico, etc.).

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).

Os detalhamentos, memórias de cálculo, especificações e planilhas orçamentárias deverão ser entregues impressos em folha de papel sulfite

tamanho A4, assinados e encadernados, com folha de rosto identificadora a que se refere, o projeto e o conteúdo. Após a folha de rosto deverá ser colocado índice com indicação dos itens e respectivas páginas.

Não será reconhecida a entrega dos arquivos digitais por e-mail, apenas por vias físicas conforme orientações acima.

As mídias eletrônicas deverão ser devidamente identificadas com rótulo da capa, onde deverá constar:

- a) Identificação da empresa CONTRATADA;
- b) Identificação da unidade a que se refere o trabalho;
- c) Data da gravação;
- d) Identificação do serviço a que se refere à mídia;
- e) Indicação dos arquivos que contém a gravação

Os relatórios de procedimentos técnicos e os anexos deverão ser apresentados, em vias impressas, devidamente assinadas pelo(s) responsável (is) técnico(s), com seu nº de registro junto ao CAU/CREA, e em meio de gravação ótica (CD-ROM ou DVD), digitalizados em formato PDF.

Os arquivos referentes à cronogramas físico-financeiro deverão ser apresentados em aplicativos EXCEL ou PROJECT da Microsoft.

OBSERVAÇÃO: As impressões e cópias destinadas à aprovação nos diversos órgãos e para entrega ao CONTRATANTE, inclusive seus custos, serão de responsabilidade da CONTRATADA, não havendo qualquer tipo de reembolso pelo CONTRATANTE.

A contratada deverá utilizar a estrutura existente em seu escritório para a realização destes serviços devendo dispor de todo material necessário para executar este serviço a contento, assim como equipamentos de informática, softwares atualizados, serviços de plotagem de plantas, inclusive com fornecimento de papel e todo material de escritório e expediente necessário, bem como capacidade de gravação em CD/DVD dos documentos e plantas gerados. Estes custos estarão inclusos nos preços dos serviços.

6.0 Qualificação Técnica

A licitante deverá apresentar:

1. Certidão de Registro da Empresa, como Pessoa Jurídica junto ao CREA ou CAU que comprove atividade relacionada com o objeto;

2. No caso da licitante ter sede em outro Estado, e conseqüentemente, ser inscrita no CREA de origem (e a licitante vier a ser declarada vencedora do certame), deverá apresentar, obrigatoriamente (até a data da assinatura do respectivo instrumento de contrato), visto junto ao CREA-AM, por força do disposto na Lei n.º 5.194, de 24 de contrato), em consonância com a Resolução n.º 413, de junho de 1997, do CONFEA.
3. Declaração de Indicação do(s) Responsável(is) Técnico(s) pela elaboração do(s) projeto(s) e/ou serviço objeto da licitação, devendo ser obrigatoriamente, o(s) mesmo(s) profissional(is) que consta(m) dos documentos de capacidade técnica;
4. Certidão de Registro de Pessoa Física junto ao CREA/CAU, do(s) responsável(is) técnico(s) indicado(s) pela licitante na Declaração de Indicação do Responsável Técnico para a realização do objeto da licitação;
5. No caso do responsável técnico ter registro profissional em outro Estado, e conseqüentemente, ser inscrito no CREA de origem (e a licitante vier a ser declarada vencedora do certame), deverá apresentar, obrigatoriamente (até a data da assinatura do respectivo instrumento de contrato), visto junto ao CREA-AM, por força do disposto na Lei n.º 5.194, de 24 de contrato), em consonância com a Resolução n.º 413, de junho de 1997, do CONFEA.

6.1 Para Qualificação Técnico-Operacional:

Apresentar:

No mínimo uma cópia 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica, **emitido em nome da empresa licitante**, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado e chancelado no CREA/CAU, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA/CAU que comprove que a mesma elaborou projetos e/ou fiscalizou obras e serviços conforme os itens:

Projeto ou obra de Fundação em edificação pública ou comercial com área mínima de 5.000 m²;

Projeto ou obra de Estruturas de Concreto em edificação pública ou comercial com área mínima de 5.000 m²;

Projeto ou obra de Estrutura Metálica em edificação pública ou comercial com área mínima de 5.000 m²;

Projeto ou obra de Subestação, de no mínimo 150 Kva em uma única obra;

Elaboração de planilha orçamentária de projeto ou obra em edificação pública ou comercial com área mínima de 5.000 m²;

No que se refere à qualificação técnica operacional, **será permitido o somatório** de Atestados visando atingir a quantidade mínima exigida.

Não serão aceitos, em nenhuma hipótese, atestados de capacidade técnica, emitidos pela própria licitante.

6.2 Para qualificação técnico-profissional

Cópia de no mínimo 01 (um) Atestado de Capacidade Técnica, emitido em nome do(s) **Autor do Projeto ou Fiscal (Técnico(s) Habilitado(s) pelo CREA/CAU)**, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, **devidamente registrado e chancelado no CREA/CAU**, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo CREA/CAU. O profissional deverá possuir vínculo profissional com a LICITANTE. Comprovar a área mínima solicitada.

Para o **Projeto Estrutural e afim**: 01 (um) Engenheiro Civil, com experiência em Projetos Estruturais, que tenha realizado projetos ou fiscalizado obras de Fundação, Estrutural, como projetista e calculista ou fiscal de obra com características semelhantes com o objeto e uma área mínima de 5.000 m²;

Para o **Projeto de Instalações Elétricas de Baixa e Média Tensão, Dados e Voz e afins**: No mínimo 01 (um) Engenheiro Eletricista ou 1 (um) Engenheiro Eletrônico, que tenha elaborado projetos de instalações elétricas, eletrônicas, projetos de rede estruturada para dados e voz e afins ou fiscalizado obras em edificações públicas ou comerciais de características semelhantes com o objeto licitado cuja parcela de maior relevância e valor significativo seja de, no mínimo 150 KVA de capacidade elétrica e para dados e voz na categoria igual ou superior a 5.000 m²;

Para o **Projeto de Instalações Sanitárias/Esgoto e afins**: No mínimo 01 (um) Engenheiro Sanitarista ou Civil ou Arquiteto, que tenha elaborado projetos de instalações Hidrossanitárias ou Rede de Drenagem ou fiscalizado obras de edificações públicas ou comerciais de características semelhantes com o objeto licitado com área projetada mínima de 5.000 m²;

Para o **Projeto de Ar Condicionado: sistema de climatização, ventilação, exaustão mecânica e Projeto de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP**: No mínimo 01 (um) Engenheiro Mecânico ou Civil, que tenha realizado projetos ou fiscalizado obra de instalações de ar-condicionado e ventilação mecânica em edificações públicas ou comerciais de características semelhantes com o objeto licitado com área projetada mínima de 5.000 m²;

Para o **Projeto de SPDA**: No mínimo 01 (um) Engenheiro Eletricista que tenham realizado projetos ou fiscalizado obras em instalações de SPDA em edificações públicas ou comerciais de características semelhantes com o objeto licitado com área projetada mínima de 5.000 m²;

Para o **Projeto de Prevenção, Combate a Incêndio e Pânico**: No mínimo 01 (um) Arquiteto ou 01 (um) Engenheiro Civil, habilitado pelo CREA e que tenha realizado Projeto ou fiscalizado obra de Prevenção, Combate a Incêndio e Pânico em edificações públicas ou comerciais de características semelhantes com o objeto licitado com área projetada mínima de 18.500 m²;

Para o **Projeto de Arquitetura**: No mínimo 01 arquiteto, habilitado pelo CAU, que tenha elaborado projetos arquitetônicos ou fiscalizado obras em edificações públicas ou comerciais de características semelhantes com o objeto licitado com área projetada mínima de 5.000 m²;

No que se refere à qualificação técnica profissional, **será permitido o somatório** de Atestados/Acervos visando atingir a quantidade mínima exigida.

A comprovação de vínculo profissional dar-se-á pela apresentação de cópia:

1. **Empregado** - Carteira profissional - CTPS (dados de identificação e período de registro) ou ficha de registro;
2. **Prestador de Serviço** - Contrato de prestação de serviços, com firma reconhecida das partes;
3. **Sócio** - Contrato social e alterações
4. **Diretor** - Cópia do Estatuto social da Licitante e ata de eleição devidamente publicada na imprensa, em se tratando de sociedade anônima;

Anexar declaração, por escrito, de cada profissional, autorizando sua inclusão como membro da equipe técnica que participará efetivamente na execução dos trabalhos.

Não serão aceitos para efeito da comprovação das Capacidades Técnica-Operacional e Técnico-Profissional, **Atestados/Acervos de Barracão/Galpões Comerciais ou Industriais, Obras Especiais (pontes e viadutos), Conjuntos Habitacionais ou Edificações Residenciais.**

ANEXO VI – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1 – Para realizar as medições, a Contratada deverá observar os seguintes critérios de medição gerais, bem como os específicos para cada item.

1.2 – O pagamento de uma determinada parcela referente a um projeto não significa a aceitação tácita do mesmo, sendo que a aceitação definitiva dos projetos somente será considerada quando, na entrega final do projeto, a Fiscalização assim declarar, não havendo observações a corrigir. Em qualquer caso, será sempre cobrada a responsabilidade técnica do profissional autor do projeto, inclusive durante a fase de execução da obra.

1.3 – Considera-se que a CONTRATADA deverá apresentar um cronograma de execução por Projeto no início dos serviços, estabelecendo as etapas de entregas, que será avaliado pela CONTRATANTE para aceite, ou ajuste conforme planilha orçamentaria e especificações.

2 – PROCEDIMENTO PADRÃO DE MEDIÇÃO

2.1 – MEDIÇÕES INTERMEDIÁRIAS

2.1.1 – Salvo indicação em contrário, as medições intermediárias obedecerão ao procedimento aqui descrito.

2.1.2 – Os projetos serão entregues em reuniões de medição com data previamente marcada. A presença do Responsável Técnico pelo projeto em questão é condição fundamental para a medição, bem como a presença do profissional Coordenador.

2.1.3 – Para cada etapa, deverão ser entregues os elementos mínimos exigidos por disciplina, de acordo com as Especificações Técnicas, destes Critérios de Medição, e o Cronograma fornecido pela CONTRATADA aprovado pela fiscalização

2.1.4 – A Fiscalização fará a análise do projeto Conforme prazo estabelecido anteriormente (Cronograma), e solicitará à Contratada as alterações que julgar necessárias, a serem observadas e implementadas para a entrega da próxima parcela, ou a aceitação final, conforme o caso. Na ata de reunião, ficarão registradas as alterações solicitadas à Contratada ou a ausência de solicitações, conforme o caso, bem como possíveis falhas ou omissões da entrega.

2.1.5 – Os projetos deverão obedecer à hierarquia em que são elaborados, de tal forma que alterações em um projeto reflita nos demais, quando for o caso.

2.1.6 – A não apresentação de determinado projeto com os elementos mínimos para cada parcela ensejará medição inferior ao percentual previsto para a medição, a critério da Fiscalização. Neste caso, a Contratada deverá reapresentar a respectiva etapa, em, no máximo, 5 (cinco) dias úteis após a reunião de medição, com os elementos completos para a etapa.

2.1.7 – No caso de entrega em prazo superior ao estabelecido, a Contratada deverá apresentar justificativa por escrito, e, no caso de não apresentação de justificativa ou não acolhimento da justificativa apresentada, a CONTRATANTE poderá aplicar as sanções previstas no Contrato.

2.2 – MEDIÇÃO FINAL

2.2.1 – Salvo indicação em contrário, a medição final obedecerá ao procedimento aqui descrito.

2.2.2 – A Contratada deverá efetuar uma entrega prévia 5 (cinco) dias úteis antes do término do prazo contratual.

2.2.3 – A presença do Responsável Técnico poderá ser solicitada, entre a entrega prévia e a entrega final, a critério da Fiscalização, como condição fundamental para a medição.

2.2.4 – A Fiscalização fará a análise do projeto, e solicitará à Contratada as alterações que julgar necessárias, a serem observadas e implementadas para entrega até a data de término do prazo. As alterações solicitadas pela Fiscalização serão comunicadas por escrito à Contratada, bem como possíveis falhas ou omissões da entrega, a serem sanadas, ou a aceitação sem restrições do material apresentado na parcela.

2.2.5 – Na data de término do prazo contratual, deverão ser entregues 2 (dois) jogos completos do projeto, com todas as solicitações e correções feitas.

2.2.6 – Tanto para a entrega prévia quanto para a entrega final, deverão ser entregues os elementos mínimos exigidos por disciplina, de acordo com as Especificações Técnicas, estes Critérios de Medição, e o Cronograma estabelecido.

2.2.7 – A não apresentação de determinado projeto com os elementos mínimos para a entrega final ensejará sua rejeição, com o não pagamento do percentual previsto para a última parcela, e registro em ata de reunião. Neste caso, a Contratada deverá reapresentar o projeto, revisado e corrigido, no

prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, e o pagamento será efetuado somente depois de corrigido o projeto.

2.2.8 – No caso de entrega em prazo superior ao estabelecido, a Contratada deverá apresentar justificativa por escrito, e, no caso de não apresentação de justificativa ou não acolhimento da justificativa apresentada, este CONTRATANTE poderá aplicar as sanções previstas no Contrato.

3 – ETAPAS DE MEDIÇÃO POR DISCIPLINA

3.1 – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART's)

3.1.2 – As ART's e RRT's somente serão aceitas, para fins de medição, caso estejam corretamente preenchidas de acordo com as instruções dos Conselhos Federal e Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA e CREA/ CAU), com as assinaturas dos profissionais e do Contratante, e com os respectivos comprovantes de pagamento.

3.1.3 – No caso de não haver todas as ART's/ RRT's em condições de entrega, o item será pago proporcionalmente às ART's/ RRT's apresentadas e será feito registro do fato na ata da reunião. O saldo será pago nas medições subsequentes, conforme entrega das ART's/ RRT's em haver, ou, a critério da Fiscalização, a Contratada poderá entregar as ART's/ RRT's restantes em até 5 (cinco) dias úteis, após a reunião, para recebimento integral do item. Neste último caso, o pagamento somente será liberado após a entrega das ART's/ RRT's

3.1.4 – A não entrega da ART's/ RRT's de determinada disciplina enseja o não pagamento do projeto correspondente.

3.2 - ESTUDO DE SONDAGEM: Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos documentos aprovados pela CONTRATANTE e será pago o valor do metro perfurado, considerando-se no mínimo 03 furos por mobilização.

Nos serviços relativos aos estudos geotécnicos estão incluídos os serviços de locação e nivelamento dos furos.

3.3 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE SONDAGEM: Taxa de mobilização e desmobilização de Manaus ao Município que será executado o serviço, considerando-se no mínimo 03 furos;

3.4 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO: Taxa de mobilização e desmobilização de Manaus ao Município que será executado o serviço;

3.5 - DIÁRIAS: Valor pago de acordo com o período determinado para a execução de serviços de levantamentos in loco. Deverá ser considerado somente quando houver necessidade de pernoite;

3.6 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANILATIMÉTRICO GEORREFENCIADO: Os serviços topográficos serão medidos integralmente após a entrega dos documentos aprovados pela CONTRATANTE conforme as especificações do projeto e será medido em hectare;

3.7 - LEVANTAMENTO CADASTRAL PLANIALTIMÉTRICO: Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos documentos aprovados pela CONTRATANTE conforme as especificações do projeto e serão medidas todas as áreas, por m², das edificações levantadas;

3.8 - ANTEPROJETO contendo Relatório Fotográfico, Levantamentos de Dados, Programa de Necessidades, informações sobre o terreno e Estudos de Viabilidade serão medidos integralmente após a entrega dos documentos aprovados pela CONTRATANTE conforme as especificações da etapa e será considerada a área construída (m²);

Observação: Será pago apenas um Anteprojeto com a alternativa aprovada, independentemente do número de alternativas elaboradas.

3.9 - PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO: Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (layout, maquete eletrônica, situação, locação, cortes, cobertura, fachadas, detalhamentos, implantação e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação deste e aprovados pela CONTRATANTE. Será considerada a área construída (m²);

Observação: No caso de utilização de um projeto como padrão, o IFAM pagará apenas um valor de **30%** referente à repetição de projeto, **para a segunda utilização do projeto e 20% para a terceira e subsequentes**. A CONTRATADA deverá, contudo, aprovar cada projeto, emitir nova Anotação de Responsabilidade Técnica e fazer as alterações necessárias na Implantação, incluindo mudanças em legendas, mudanças do terreno, alteração do sistema de tratamento de esgoto, locação da rede de esgoto externa ao prédio, locação da obra, da subestação e etc.;

3.10 - PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE: Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (layout, cortes, detalhamentos, implantação e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação deste e aprovados pela CONTRATANTE. Para a edificação, serão consideradas as áreas dos

ambientes atendidos pela acessibilidade e na área externa, será considerada a área de sinalização do piso tátil;

Observação: Não serão computadas as áreas de elementos de composição da área externa como, por exemplo, meio-fio, corrimão e postes.

3.11- Projetos Executivos de Paisagismo, Projeto Executivo de Urbanismo, Projeto Executivo de Terraplenagem, Projeto Executivo de Drenagem e Projeto Executivo de Pavimentação: Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos, quantitativos, detalhamentos, memoriais e demais documentos relacionados nas especificações dos projetos descritos e aprovados pela CONTRATANTE. Serão computadas, para fim de pagamento, as áreas totalmente dentro da faixa em que se encaixarem. Serão medidos em m²;

Observação: Deverá ser apresentado o ensaio do solo, juntamente com o projeto e o registro fotográfico da extração dos solos do terreno da futura implantação, croqui ilustrativo dos locais de retiradas de amostra dos solos, análises técnicas do material e parecer técnico dos solos coletados, com os resultados sobre a capacidade do solo, detalhamento das camadas e do reforço se necessário. O ensaio deverá ser considerado na proposta da Contratada.

3.12 - Projeto Executivo de Fundações, Projeto Executivo de Estruturas de Concreto, Projeto Executivo Estrutura Metálica, Projeto Executivo Estruturas de Madeira ou Mista: Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos respectivos (forma, aço, detalhamentos, impermeabilização, cobertura, implantação, projeto do reservatório e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados nas especificações dos projetos descritos e aprovados pela CONTRATANTE. Será considerada a área construída (m²);

Observação:

1. Para as estruturas em steel frame, deverá ser considerada a área construída. Também deverão ser entregues neste projeto todos os documentos consolidados conforme item de pagamento de projeto de Fundações e Estruturas.

2. Para projetos de reforço de fundações ou de estruturas de concreto, deverão ser consideradas as áreas dos elementos que serão reforçados. Também deverão ser entregues neste projeto todos os documentos

consolidados conforme item de pagamento de projeto de Fundações e Estruturas.

3.13 - Projeto Executivo de Instalações Hidráulicas e Projeto Executivo de Instalações Sanitárias: Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (isometria, cortes, detalhamentos, projeto de impermeabilização, projeto do reservatório e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação dos projetos descritos e aprovados pela CONTRATANTE. Será considerada a área construída (m²);

3.14 - Projeto Executivo de Águas Pluviais/Reaproveitamento de Água da Chuva;

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (isometria, cortes, detalhamentos, projeto de impermeabilização, estação de tratamento de água (ETA), projeto do reservatório e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação dos projetos descritos e aprovados pela CONTRATANTE. Será considerada a área construída (m²);

3.15 - Projeto Executivo de Sistema de Tratamento de Esgoto:

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos aprovados junto aos órgãos ambientais, incluindo a Licença Prévia e seus elementos (isometria, cortes, detalhamentos, interligações com a rede desde a edificação até o destino final, projeto de impermeabilização, estação de tratamento de esgoto (ETE) com base de concreto, e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação deste projeto e aprovado pela CONTRATANTE. Será considerado para efeito de medição em unidade;

3.16 - Projeto Executivo de Prevenção e Combate à Incêndio, Instalações Elétricas e Projeto Executivo de Usina Fotovoltaica

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos aprovados junto ao corpo de bombeiros e seus elementos (cortes,

detalhamentos, projeto da luminotécnica, projeto de automação, projeto do elevador, implantação, locação extintores e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação dos projetos descritos e aprovados pela CONTRATANTE. Será considerada a área construída (m²);

Para efeito de pagamento as taxas deverão ser consideradas escalonadas de acordo com a área do projeto a ser aprovado, conforme descrição em planilha orçamentária.

Para a área externa, deverá ser considerada a área de iluminação, de acordo com os pontos previstos (m²);

- Para os ambientes como auditórios, palcos e outras áreas afins, deverá ser considerada uma iluminação cênica especial (m²);

-

3.17 - Projeto Executivo de Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA):

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (cortes, cobertura, fachadas, detalhamentos, implantação e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação deste e aprovados pela CONTRATANTE. Será considerada a área construída (m²);

3.18 - Projeto Executivo Subestação

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos aprovados pela concessionária e seus elementos (cortes, projeto do abrigo, grupo gerador, fachadas, detalhamentos, implantação e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação deste e aprovados pela CONTRATANTE. Será considerado para efeito de medição em unidade;

3.19 - Projeto Executivo de Gás, Projeto Executivo de Climatização (Ar Condicionado, Ventilação Mecânica e Exaustão), Projeto Executivo de Ar Comprimido

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (layout, cortes, detalhamentos, implantação, projeto de automação, e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação destes e aprovados pela CONTRATANTE. Para

efeito de pagamento, serão consideradas as áreas dos ambientes atendidos pelos projetos descritos respectivamente conforme sua função;

3.20 - Projeto Executivo de Dados e Voz, Circuito Fechado de TV, Projeto Acústico, Áudio e Vídeo e Sonorização

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (layout, cortes, detalhamentos, implantação, projeto de automação, e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação destes e aprovados pela CONTRATANTE. Para efeito de pagamento, serão consideradas as áreas dos ambientes atendidos pelos projetos descritos respectivamente conforme sua função;

Observação: Os Projetos do Reservatório de Concreto ou Metálico, Impermeabilização, Luminotécnica, Automação e Elevador, são projetos que deverão ser considerados como detalhamentos dos projetos principais, portanto serão pagos somente uma única vez.

Exemplo: Caso exista no mesmo recinto alguma intervenção elétrica além da necessária para atender Prevenção e Combate a Incêndio, como por exemplo, instalação de chuveiro, tomada, interruptor, etc., o projeto será pago uma única vez no item “Projeto de Instalações Elétricas”.

3.21 - Memória de Cálculo, Memorial Descritivo, Especificações Técnicas Consolidados

Para efeito de pagamento, a entrega destes documentos consolidados será parte do projeto Básico solicitado à contratada de acordo com a descrição da Ordem de Serviço, representando respectivamente:

Memória de Cálculo: 15%;

Memorial Descritivo e Especificações Técnicas: 10%.

O percentual se refere ao valor total dos projetos especificados na O.S.

Para o caso da solicitação individual deste serviço, para qualquer solicitação pontual, deverá ser previsto um custo por m2.

3.22 - Planilha Orçamentária com Composições, Cotações, Cronograma, BDI e Leis Sociais.

Para efeito de pagamento, a entrega destes documentos consolidados será parte do projeto Básico solicitado à contratada de acordo com a descrição da Ordem de Serviço, representando respectivamente:

BDI e Leis Sociais: 1%;

Cotações: 1,5%;

Composições de Custo: 5%

Cronograma: 2,5%

Planilha Orçamentária: 15%.

O percentual se refere ao valor total dos projetos especificados na O.S.

Para o caso da solicitação individual deste serviço, para qualquer solicitação pontual, deverá ser previsto um custo por m².

3.23 - Aprovação de Projetos

Para efeito de pagamento, este item é complementar ao projeto básico solicitado pela Contratante, de acordo com a Ordem de Serviço. Estão inclusas as taxas para aprovação, licenciamento e certificação e consultoria para obtenção da certificação junto aos OIAs.

Deverá ser considerado um custo para Consultoria para obtenção da Certificação dos projetos.

Para o pagamento da taxa de Habite-se e aprovação de projetos junto à Prefeitura, deverá ser considerado o valor por m² conforme planilha orçamentária.

Para o pagamento das taxas de Licença Prévia das Estações de Tratamento, o licitante deverá considerar este valor em sua proposta.

Para o pagamento das taxas (item 52): ANVISA, DVISA ou FVS.

O valor previsto em planilha deverá ser pago mediante apresentação de documento comprobatório emitido pelo órgão competente junto com a aprovação do projeto, pago pela contratada. O valor será pago ao contratado em unidades de pagamento conforme valor em planilha orçamentária.

Para aprovação junto ao Corpo de Bombeiros, o pagamento deverá ser escalonado de acordo com área, conforme planilha orçamentária.

3.24 - Recebimento Definitivo

O pagamento total deverá ser realizado após a entrega de todos os projetos aprovados, documentos e ART's/RRTs de acordo cada Ordem de Serviço emitido pela Contratante.

3.25 - As Built

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (levantamentos, relatórios fotográficos situacionais, layout, situação, locação, cortes, cobertura, fachadas, detalhamentos, instalações, implantação e outros), quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação deste e aprovados pela CONTRATANTE. A contratante poderá solicitar As Built para o projeto arquitetônico ou qualquer um complementar.

Para efeito de pagamento, a entrega destes documentos consolidados será parte do projeto Básico solicitado à contratada de acordo com a descrição da Ordem de Serviço, representando respectivamente:

Memória de Cálculo: 15%;

Memorial Descritivo e Especificações Técnicas: 10%.

O percentual se refere ao valor total dos projetos especificados na O.S.

Será considerada a área construída (m²) ou de acordo com a especificação do projeto em questão;

Critérios de Medição para outros serviços:

3.26 - Serviços de Levantamentos para fins de Elaboração de Termo de Referência para Obras e Serviços de Engenharia para Reparos, Revisão, Manutenção Corretiva e Preventiva

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (levantamentos, relatórios fotográficos situacionais, croquis com indicação de solução, situação, locação, cortes, cobertura, fachadas, detalhamentos, instalações, implantação, plano de manutenção e outros),

quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação deste e aprovados pela CONTRATANTE. A contratante poderá solicitar o serviço para qualquer edificação em pleno funcionamento, subestação, assim como para serviços de instalações elétricas, hidráulicas ou qualquer outro serviço pontual.

Para efeito de pagamento, a memória de cálculo, memoriais e especificações, assim como as planilhas e composições consolidadas deste serviço, deverão estar inclusos no preço.

Será considerada a área construída (m²) ou de acordo com as especificações do projeto em questão;

3.27 - Vistorias, Pré-dimensionamento, Perícias, Pareceres Técnicos/Laudos Técnicos

Os serviços serão medidos integralmente após a entrega dos projetos e seus elementos (levantamentos, relatórios fotográficos situacionais, croquis com indicação de solução, quantitativos, memoriais e demais documentos relacionados na especificação deste e aprovados pela CONTRATANTE. A contratante poderá solicitar o serviço para qualquer edificação em pleno funcionamento, para subestação, assim como para serviços de instalações elétricas, hidráulicas ou qualquer outro serviço pontual.

Para efeito de pagamento, a memória de cálculo, memoriais e especificações, assim como as planilhas e composições consolidadas deste serviço, deverão estar inclusos no preço.

Será considerada a área construída (m²) ou de acordo com as especificações do projeto em questão.

ANEXO VII – PLANILHA ESTIMATIVA DE QUANTIDADES (As memórias de
Cálculo estão em documento anexo)



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TEC. DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE DES. INSTITUCIONAL
DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA



Obra: *Contratação de Empresa para Prestação de Serviços Técnicos Profissionais Especializados*
Endereço: *Av. Ferreira Pena, 1109 - Centro - CEP: 69025-010 - Manaus/AM*

Data-Base: *fev-2020*
SINAPI: *nov-2019*
Leis Sociais - Horista: *86,15%*
Leis Sociais - Mensalista: *48,73%*
B.D.J.: *24,52%*
B.D.J. Diferenciado: *18,91%*

002. Planilha Orçamentária - SINTÉTICA

ITEM	DESCRIÇÃO	CLASS	CÓDIGO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.	LEVANTAMENTOS, ENSAIOS E ESTUDOS TÉCNICOS						-
01.01	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFENCIADO, INCLUINDO LEVANTAMENTOS, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.002	M2	10.000,00		-
01.02	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO CADASTRAL GEORREFENCIADO, INCLUINDO LEVANTAMENTOS, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.003	M2	40.000,00		-
01.03	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO I TENDO COMO REFERÊNCIA BASE A REGIÃO METROPOLITANA DE MANAUS	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.055	M	40,00		-
01.04	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO II TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE COARI	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.056	M	40,00		-
01.05	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO III TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE URUCURITUBA	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.057	M	40,00		-
01.06	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO IV TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE PARINTINS	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.058	M	40,00		-
01.07	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO V TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE HUMAITÁ	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.059	M	40,00		-
01.08	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO VI TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE LÁBREA	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.060	M	40,00		-
01.09	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO VII TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE EIRUNEPE	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.061	M	40,00		-



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TEC. DO AMAZONAS
 PRÓ-REITORIA DE DES. INSTITUCIONAL
 DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA



Obra: Contratação de Empresa para Prestação de Serviços Técnicos Profissionais Especializados
 Endereço: Av. Ferreira Pena, 1109 - Centro - CEP: 69025-010 - Manaus/AM

Data-Base: fev-2020
 SINAPI: nov-2019
 Leis Sociais - Horista: 86,15%
 Leis Sociais - Mensalista: 48,73%
 B.D.I.: 24,52%
 B.D.J. Diferenciado: 18,91%

002. Planilha Orçamentária - SINTÉTICA

ITEM	DESCRIÇÃO	CLASS	CÓDIGO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
01.10	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO VIII TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE TABATINGA	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.062	M	80,00		-
01.11	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO IX TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.063	M	40,00		-
01.12	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO X TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE TEFÉ	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.064	M	40,00		-
01.13	ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS DE SONDAGEM, INCLUINDO ENSAIOS DE SONDAGEM, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, CROQUIS, PROJETOS E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES - DESIGNADO PARA REGIÃO XI TENDO COMO REFERÊNCIA BASE O MUNICÍPIO DE BORBA	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.065	M	40,00		-
02.	ANTEPROJETOS						-
02.01	ANTEPROJETO CONTENDO LEVANTAMENTO DE DADOS, PROGRAMA DE NECESSIDADES, INFORMAÇÕES SOBRE O TERRENO E ESTUDOS DE VIABILIDADE, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, MEMORIAL DESCRITIVO, PROJETOS, ORÇAMENTO ESTIMATIVO E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES CONFORME DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES DA ETAPA	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.004	M2	10.000,00		-
02.02	ANTEPROJETO CONTENDO RELATÓRIO FOTOGRÁFICO, LEVANTAMENTOS DE DADOS, PROGRAMA DE NECESSIDADES, INFORMAÇÕES SOBRE O TERRENO E ESTUDOS DE VIABILIDADE, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, MEMORIAL DESCRITIVO, PROJETOS, ORÇAMENTO ESTIMATIVO E DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES DE OBRAS DE REFORMA OU REMANESCENTE CONFORME DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES DA ETAPA	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.089	M2	10.000,00		-
03.	PROJETOS EXECUTIVOS - ARQUITETURA E URBANISMO						-
03.01	PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA DE EDIFICAÇÕES INCLUINDO TODOS OS PROJETOS, INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.005	M2	10.000,00		-
03.02	PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.006	M2	10.000,00		-
03.03	PROJETO EXECUTIVO DE PAISAGISMO INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.007	M2	10.000,00		-



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TEC. DO AMAZONAS
 PRÓ-REITORIA DE DES. INSTITUCIONAL
 DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA



Obra: Contratação de Empresa para Prestação de Serviços Técnicos Profissionais Especializados
 Endereço: Av. Ferreira Pena, 1109 - Centro - CEP: 69025-010 - Manaus/AM

Data-Base: fev-2020
 SINAPI: nov-2019
 Leis Sociais - Horista: 86,15%
 Leis Sociais - Mensalista: 48,73%
 B.D.I.: 24,52%
 B.D.I. Diferenciado: 18,91%

002. Planilha Orçamentária - SINTÉTICA

ITEM	DESCRIÇÃO	CLASS	CÓDIGO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
03.04	PROJETO EXECUTIVO DE URBANIZAÇÃO INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.008	M2	10.000,00		-
03.05	PROJETO EXECUTIVO DE ACÚSTICA INCLUINDO, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.033	M2	10.000,00		-
04. PROJETOS EXECUTIVOS - INFRAESTRUTURA							
04.01	PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.009	M2	10.000,00		-
04.02	PROJETO EXECUTIVO DE DRENAGEM INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.010	M2	10.000,00		-
04.03	PROJETO EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.011	M	10.000,00		-
05. PROJETOS EXECUTIVOS - ESTRUTURAL							
05.01	PROJETO EXECUTIVO DE FUNDAÇÕES INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.012	M2	10.000,00		-
05.02	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.013	M2	10.000,00		-
05.03	PROJETO EXECUTIVO DE REFORÇO ESTRUTURAL, INCLUINDO RELATÓRIO SITUACIONAL, PARECER TÉCNICO, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.014	M2	10.000,00		-
05.04	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.015	M2	10.000,00		-
05.05	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS METÁLICAS - STEEL FRAME INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.016	M2	10.000,00		-
05.06	PROJETO EXECUTIVO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA OU MISTA INCLUINDO MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.017	M2	10.000,00		-
06. PROJETOS EXECUTIVOS - INSTALAÇÕES							
06.01	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS INCLUINDO RESERVATÓRIO, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.018	M2	10.000,00		-



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TEC. DO AMAZONAS
 PRÓ-REITORIA DE DES. INSTITUCIONAL
 DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA



Obra: Contratação de Empresa para Prestação de Serviços Técnicos Profissionais Especializados
 Endereço: Av. Ferreira Pena, 1109 - Centro - CEP: 69025-010 - Manaus/AM

Data-Base: fev-2020
 SINAPI: nov-2019
 Let's Sociais - Horaista: 86,15%
 Let's Sociais - Mensalista: 48,73%
 B.D.I.: 24,52%
 B.D.I. Diferenciado: 18,91%

002. Planilha Orçamentária - SINTÉTICA

ITEM	DESCRIÇÃO	CLASS	CÓDIGO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
06.02	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS INCLUINDO, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.019	M2	10.000,00		
06.03	PROJETO EXECUTIVO DE ÁGUAS PLUVIAIS/ REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA INCLUINDO, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.020	M2	10.000,00		
06.04	PROJETO EXECUTIVO DE SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO INCLUINDO A LICENÇA PRÉVIA JUNTO AO ORGÃO AMBIENTAL, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.021	UN	15,00		
06.05	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INCLUINDO, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.022	M2	10.000,00		
06.06	PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS- ÁREA EXTERNA INCLUINDO, MEMORIAIS DE CÁLCULO, QUANTITATIVOS, RELATÓRIOS, MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PROJETOS, DETALHAMENTOS, DEMAIS DOCUMENTOS PERTINENTES	SER.CG	CPU_IFAM.PROJ.023	M2	10.000,00		

Referências Bibliográficas:

BAETA, André P. **Elaboração de Termo de Referência e Projeto Básico para Contratação de Obras e Serviços de Engenharia**. Con Treinamentos, out. 2018-Curso de Capacitação;

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, **Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas**, Coordenação-Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste. – Brasília TCU, 2014;

TRIBUNAL DE CONTAS DO AMAZONAS, **Legislação Aplicada a Obras e Serviços de Engenharia**, Mai. 2012- Curso de Capacitação;

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS, **Orientação Técnica-Projeto Básico** - OT - IBR 001/2006, 1ªedição, nov.2006;

Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas, **Definição de Obras e Serviço de Engenharia** - OT - IBR 002/2009, 1ªedição, 01.07.2010;

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS, **Precisão de Orçamento em Obras Públicas** - OT - IBR 004/2012, 1ªedição, mai.2012;

INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS, **Anteprojeto de Engenharia** - OT - IBR 006/2016, 1ªedição, mai.2017;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, **Discriminação para Construção de Edifícios**, NBR12722, jan.1993;

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, **Manual de Acessibilidade para Prédio Públicos** (Guia para Gestores), 1ªedição, jul. 2015

ELETOBRÁS/PROCEL EDIFICA (Eficiência Energética em Edificações), **Manual para Etiquetagem de Edificações Públicas**, 2014;

ELETOBRÁS/PROCEL EDIFICA (Eficiência Energética em Edificações), **Apresentação Gerente de Divisão de Eficiência Energética em Edificações**;

Outros editais (SESC), Piauí, São Paulo, Tocantins e Porto Alegre.

Jeanni Alves Nunes Monteiro
Arquiteta e Urbanista
Coordenação de Planejamento e Projetos

Cynthia de Faria Pinto
Engenheira Civil
Departamento de Infraestrutura

Carlos Tiago Garantizado
Pro-Reitor de Desenvolvimento Institucional

MSc. Antônio Venâncio Castelo Branco
Reitor

Manaus, AM 11 de Fevereiro de 2020.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

MEMORIAL DESCRITIVO Nº 2/2020 - DINFRA/REIT (11.01.01.06.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Manaus-AM, 11 de Fevereiro de 2020

202001-CONTRATAO_DE_EMPRESA_DE_PROJETOS_-MEMORIAL_DESCRITIVO_-_REV.
012_-_ASSINA.pdf

Total de páginas do documento original: 115

(Assinado digitalmente em 13/02/2020 11:49)

RODRIGO DINIZ COSTA

MEMBRO

2204691

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifam.edu.br/documentos/>
informando seu número: **2**, ano: **2020**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO**, data de emissão: **11/02**
/2020 e o código de verificação: **c9c184b232**