



malhas de coordenadas para a apresentação das plantas. Para a execução destas atividades exigem-se os seguintes procedimentos:

- i. Levantamento realizado em campo utilizando equipamentos geodésicos de dupla frequência (GNSS-Global Navigation Satellite System L1/L2) Precisão Estática de 2 mm + 0.5 ppm H - 5 mm + 0.5 ppm V;
- ii. Elaboração de uma minuta do levantamento topográfico, mediante o lançamento em planta, dos pontos levantados devidamente georreferenciados. Todos os pontos lançados na minuta terão suas cotas escritas. A partir do plano cotado, serão interpoladas as curvas de nível de metro em metro;
- iii. Elaboração do desenho final, por cópia da minuta do levantamento topográfico, abstraindo-se os pontos e demais elementos que sejam desnecessários na carta final. Será entregue à Contratada toda a documentação obtida em campo e desenhos de toda a área levantada, nas escalas compatíveis com a utilização deles;
- iv. Os processos de elaboração e de apresentação dos desenhos deverão ser adaptados ao uso de computadores, e deverão ser indicados os programas utilizados, suas características e precisão.

#### 2.6.1.3 ESTUDOS DO SOLO

##### TESTE DE ABSORÇÃO, CBR, ENSAIOS DE SOLO E SONDAGENS

Deverão ser executadas sondagens a percussão nos locais, levando em consideração o desenho de implantação/locação proposto e a observação crítica dos resultados de investigações geotécnicas realizadas anteriormente visando à construção da edificação. Com base nesses estudos, deverão ser definidos o número de furos por área e características do terreno. Na execução das sondagens deverão ser obedecidos os procedimentos descritos na Norma Brasileira NBR-6484/01, com especial atenção aos critérios de paralisação e medidas de nível d'água. As bocas de todos os furos de sondagem deverão ser niveladas em relação à RN existentes com cota verdadeira.

Devem ser utilizados os critérios de paralisação estabelecidos na NBR 6484.

Em cada furo de sondagem deverão ser anotadas as profundidades iniciais e finais de cada camada, a presença e a cota do lençol de água (se ocorrer), material com excesso de umidade, material de pequena resistência à penetração, ocorrência de mica, de matéria orgânica etc. Os furos deverão ser numerados e posicionados no terreno através de croqui.

Os materiais, para efeito dessa inspeção, deverão ser classificados de acordo com a textura, procurando-se uma aproximação do melhor modo possível com a escala granulométrica adotada.

Deverá ser feito o teste para determinar o índice de Suporte Califórnia (CBR ou ISC) e as características de expansão de base, sub-base e subleito. É usado na seleção de material e controle de subleitos. Pode ser realizado em todos os tipos de solo e é baseado na resistência de penetração do solo testado comparado com a de um pedregulho teórico.

#### 2.6.1.4 ESTUDO HIDROLÓGICO

Os estudos hidrológicos deverão permitir a determinação da vazão de rios e de elementos do balanço hídrico de bacias hidrográficas de forma indireta por meio da utilização de dados pré-existent. A vazão será obtida a partir da utilização de chuvas de projeto com diferentes tempos de retorno. São importantes resultados para modelagem hidrológica e para a criação dos diversos cenários em cada projeto de drenagem.

#### 2.6.1.5 ESTUDOS AMBIENTAIS

As atividades da construção civil, sejam obras de edificações ou de infraestrutura, inevitavelmente implicam na utilização de recursos ambientais, impondo, muitas vezes, a apresentação de estudos sobre os impactos ambientais causados pelas mesmas. Essa exigência de apresentação de estudos ambientais destina-se a aferir a viabilidade ambiental do negócio a ser instalado ou operado pelo empreendedor, servindo para prevenir danos ambientais e também diminuir os



impactos ao meio ambiente que são naturalmente inevitáveis quando nos empreendimentos serão exercidas determinadas atividades.

Estes estudos ambientais constituem-se em mecanismos de proteção e defesa do meio ambiente, e são obrigatórios em empreendimentos para atividades planejadas que possam vir a ter impacto negativo considerável sobre o meio ambiente.

#### 2.6.1.6 ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL

O estudo de viabilidade ambiental EVA avalia previamente as características do empreendimento, do local previsto para sua implantação e das restrições ambientais existentes, com o objetivo de analisar se o empreendimento como proposto poderá ser implantado em acordo com a legislação ambiental em vigor bem como com as expectativas das comunidades mais próximas.

Esse estudo é muito importante para a qualidade do empreendimento em termos de compromisso ambiental e deve ser realizado na fase de concepção do empreendimento permitindo agilidade e economia ideais de recursos no processo de licenciamento ambiental, para adequação ambiental do empreendimento ou selecionando um local adequado para sua implantação, evitando diversos problemas que podem ocorrer durante o processo de licenciamento ambiental.

O estudo de viabilidade ambiental EVA define estratégias de implantação da atividade empresarial no local selecionado, de forma que não apresente riscos ao meio ambiente, a população local e atenda a legislação vigente.

É de responsabilidade da empresa que realiza o estudo de viabilidade ambiental EVA realizar um diagnóstico preciso e detalhado de todas as questões ambientais que tenham relação com o empreendimento a ser implantado.

Durante todo o processo do estudo de viabilidade ambiental EVA, a equipe profissional envolvida deve possuir profunda especialização e experiência com esse tipo de estudo, de forma a indicar todas as possibilidades de restrições ambientais que podem acontecer.

#### 2.6.1.7 ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO (EAS)

O Estudo Ambiental Simplificado (EAS) trata-se de um tipo de estudo ambiental relativo ao levantamento dos aspectos ambientais, e seus impactos associados, relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento e é um requisito para a obtenção da Licença Prévia. A solicitação do EAS é requerida para os casos em que o órgão entende não ser necessário o EIA/RIMA, que é um estudo mais robusto.

#### 2.6.1.8 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL COM RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA-RIMA)

O EIA/RIMA é uma sigla para Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, respectivamente. Ambos são documentos direcionados à sustentabilidade, visando avaliar e precisar a intensidade e dimensão do impacto no meio ambiente.

Esses dois documentos são distintos, porém possuem o mesmo grau de importância, e são fundamentais no processo de licenciamento ambiental, e tem como premissa principal minimizar ao máximo o impacto do empreendimento no meio ambiente.

O EIA/RIMA será o documento que viabilizará ou não a implantação do empreendimento próximo de áreas naturais com paisagens ainda conservadas como rios, lagos, mar e unidades de conservação, ou ainda em grandes empreendimentos urbanos, que emitam um grande volume de gás ou que seja necessário grandes escavações.

O Estudo de Impacto Ambiental apresentará os detalhes minuciosos dos levantamentos técnicos realizados por uma equipe multidisciplinar de especialistas nas áreas correspondentes ao projeto e ao meio ambiente, que serão consolidados e organizados em linguagem objetiva, direta e compreensível no Relatório de Impacto Ambiental - RIMA.

Na elaboração do ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) serão realizadas as seguintes atividades:



- a) Diagnóstico ambiental da área sofrerá efeito e influência da obra, onde deve conter a descrição e análise dos recursos ambientais e como vão interagir. Esse diagnóstico considera o meio físico, como subsolo, ar, clima e águas. Essa etapa inclui a realização de topografias e outras análises do solo, águas e demais componentes da área. Ainda devem ser levados em conta o meio biótico que é composto pela flora e fauna. Além disso, é válido mencionar que o meio socioeconômico é o que define a forma de utilizar o solo, as águas e possíveis fontes históricas e achados arqueológicos do local.
- b) Analisar e avaliar os impactos ambientais do projeto e verificar o grau de importância e os prejuízos que provavelmente serão causados à natureza. Esse é o momento reservado para destacar os impactos tanto positivos quanto negativos de médio a longo prazo, diretos e indiretos, que serão temporários ou permanentes. E, por assim, você saberá quais serão os ônus e benefícios da implantação do projeto para a sociedade.
- c) Definir como serão tratados os efeitos negativos, equipamentos de controle e sistemas de despejos e, por fim, analisar eficiência de uma dessas ações.
- d) Monitorar o passo a passo do projeto: para que não haja mais impactos do que os que já foram previstos e que tenha um padrão definido, traçado e que será seguido.

Na elaboração do RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA, serão realizadas as seguintes atividades:

- a) Finalidades e justificativas do projeto: onde constam a descrição e as tecnologias que serão usadas em matérias-primas, emissões, empregos diretos e indiretos a serem gerados e os resíduos de energia.
- b) Um resumo básico do resultado do diagnóstico ambiental da área que será influenciada pelo projeto.
- c) Descrições dos impactos ambientais da implantação das atividades. Tal descrição mostra alternativas, projeto e métodos a serem utilizados para execução de suas atividades.
- d) Informações sobre os impactos negativos, os que podem ou não ser evitados.
- e) Dados sobre o monitoramento e acompanhamento dos impactos ambientais gerados pelo projeto. A alternativa mais favorável, com conclusões e comentários.
- f) Qualidade ambiental da área após o projeto, ou seja, prever a situação do local posterior a finalização do projeto e sua execução.

A exigência do EIA/RIMA será definida pela integração dos parâmetros: tipologia, porte e localização do empreendimento.

## 2.6.2 PLANOS

### 2.6.2.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE -PGRSS

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é um documento técnico que estabelece os procedimentos e diretrizes para o manejo adequado dos resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, como hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias e consultórios médicos. Ele é regulamentado pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 222/2018 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e pela Norma Técnica NBR 12.808/2013 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O PGRSS é um instrumento de planejamento que define como os resíduos de serviços de saúde (RSS) devem ser segregados, acondicionados, armazenados, transportados, tratados e destinados de forma segura e ambientalmente correta. Ele é obrigatório para todos os estabelecimentos que geram resíduos de saúde, independentemente do seu porte ou complexidade.

O PGRSS serve para proteger a saúde pública, preservar o meio ambiente, cumprir a legislação, minimizar riscos ocupacionais, promover a sustentabilidade.

### 2.6.2.2 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PGRCC

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) é um instrumento de planejamento que estabelece diretrizes e procedimentos para o manejo adequado dos resíduos gerados por atividades de construção, reforma, reparação e demolição. Ele é regulamentado



pela Resolução CONAMA nº 307/2002 e pela Resolução CONAMA nº 448/2012, que definem as responsabilidades dos geradores, transportadores e destinadores desses resíduos.

O PGRCC é um documento técnico que organiza e orienta as etapas de gerenciamento dos resíduos da construção civil, desde a geração até a destinação final ambientalmente adequada. Ele é obrigatório para todos os geradores de resíduos da construção civil, incluindo construtoras, empreiteiras, proprietários de obras e municípios.

### 2.6.2.3 PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS

O Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGRS) é um instrumento de planejamento e gestão ambiental que tem como objetivo organizar e orientar as ações relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos em um município. Ele é obrigatório para todos os municípios brasileiros, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010. O PMGRS tem a finalidade de planejar e organizar a gestão dos resíduos sólidos no município, Minimizar impactos ambientais, dentre outras

O Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos será elaborado com um intuito de ser uma ferramenta estratégica para transformar a gestão de resíduos em uma prática sustentável, eficiente e inclusiva. Sua elaboração e implementação exigem o envolvimento de todos os setores da sociedade, desde o poder público até a população, passando por empresas e organizações não governamentais. Quando bem executado, o PMGRS não só cumpre exigências legais, mas também contribui para a construção de um futuro mais sustentável e equilibrado

### 2.6.2.4 PROJETO BÁSICO PARA LICITAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Projeto Básico para Licitação do Sistema de Coleta e Manejo dos Resíduos Sólidos é um documento técnico que serve como base para a contratação, por meio de licitação, de serviços ou obras relacionados à gestão de resíduos sólidos em um município ou região. Ele é essencial para garantir que os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sejam executados de forma eficiente, sustentável e em conformidade com a legislação.

O Projeto Básico é um conjunto de estudos, planejamentos e especificações técnicas que detalham todas as etapas necessárias para a implementação ou melhoria do sistema de coleta e manejo de resíduos sólidos. Ele deve ser elaborado de forma clara e completa, permitindo que as empresas interessadas na licitação compreendam o escopo do serviço e apresentem propostas adequadas.

O projeto básico serve para definir o escopo do serviço, garantir transparência, assegurar a qualidade, cumprir a legislação, facilitar a fiscalização: servindo como referência para o acompanhamento e avaliação dos serviços contratados.

## 2.6.3 PROJETOS DE ARQUITETURA E COMPLEMENTARES

### 2.6.3.1 LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO (EDIFICAÇÕES EXISTENTES)

No caso de aproveitamento de edificação existente, deve ser realizado o Levantamento arquitetônico a fim de se elaborar o “as built”.

O levantamento arquitetônico compreende as atividades de leitura e conhecimento da forma da edificação, obtida por meio de vistorias e levantamentos, representados graficamente e fotograficamente.

Os produtos desta atividade são:

Levantamento Cadastral – Compreende a rigorosa e detalhada representação gráfica das características físicas e geométricas da edificação, do terreno e dos demais elementos físicos presentes na área a ser levantada, indicando, Planta de Situação georreferenciada – Representa a implantação da edificação e seu terreno na malha urbana. Deve ser apresentada na escala de 1:500 ou 1:1000, de forma esquemática indicando vias de acesso, orientação, edifícios de interesse histórico ou artístico da área, e Planta de Localização - Representa a implantação da edificação no terreno e vizinhança, em escala de 1:200 ou 1:100, conforme as dimensões da edificação.



No levantamento arquitetônico deve ser incorporada a inspeção predial, avaliação técnica detalhada das condições de um edifício, visando identificar problemas e garantir a segurança, a funcionalidade e a conservação do imóvel. Esse tipo de inspeção é fundamental para evitar acidentes, preservar o valor da propriedade e garantir o bem-estar dos ocupantes.

O laudo de inspeção predial deve conter, no mínimo os dados do imóvel (endereço, características gerais), do proprietário e do responsável técnico pela inspeção, as informações sobre a estrutura, os materiais utilizados, as instalações (elétricas, hidráulicas, etc.) e o uso do edifício, a Avaliação do estado de conservação dos diferentes elementos do edifício, como estrutura, fachadas, coberturas, instalações elétricas e hidráulicas, e uma Síntese das principais constatações da inspeção e uma avaliação geral das condições do imóvel, acompanhada de Registro fotográfico dos problemas encontrados e a documentação técnica necessária para embasar o laudo.

#### 2.6.3.2 ESTUDOS PRELIMINARES DE ARQUITETURA

A etapa de estudo preliminar tem como objetivo verificar e analisar os fatores que incidem sobre o local onde o projeto arquitetônico será desenvolvido, relacionando estes fatores com o programa de necessidades do projeto, visando atender a este programa com qualidade e ao mesmo tempo usufruindo das oportunidades contextuais do local.

Nesta etapa devem ser desenvolvidos vários estudos iniciais sobre o local: análise da orientação solar no local do projeto, incidência de correntes de vento, possíveis impactos ao meio ambiente, a existência de fontes de ruídos sonoros, etc.

Deve ser analisada ainda as condições que o terreno oferece para se ter maior aproveitamento tirando-se partido das diferenças de nível e procurando-se proporcionar o melhor visual aos usuários do empreendimento, através dentre outros fatores da "análise da orientação solar no local do projeto".

Os estudos preliminares deverão ser apresentados nas reuniões entre representantes do Contratado e da Contratada, ou mediante correspondência formal por meio convencional ou eletrônico, e todos os encontros, modificações e propostas aceitas ou recusadas serão registradas no processo de aferição de serviços, do contrato em vigor.

#### 2.6.3.3 PROJETO BASICO DE ARQUITETURA

A partir programa de necessidades e dos estudos preliminares, serão definidas as principais características da implantação do projeto Básico, devendo o Contratado adequá-lo ou mesmo apresentar soluções alternativas, caso necessário. Assim, a partir da análise e avaliação de todas as informações recebidas do Contratante e da pesquisa relacionada às posturas urbanas locais, estaduais e federais, e da elaboração dos levantamentos topográficos do terreno e sondagens, o Contratado elaborará os primeiros Estudos dos ambientes, dimensionando-os de acordo com o estudo e definição das necessidades.

Os anteprojetos e projetos básicos são resultados do desenvolvimento dos projetos a partir dos Estudos Preliminares anteriormente aprovados formalmente pelo Contratante, que deverão receber, da mesma forma, sua aprovação final.

A solução final do Projeto Básico de arquitetura será encaminhada aos profissionais encarregados dos projetos complementares, que iniciarão, assim, os estudos para o desenvolvimento dos mesmos

Esta etapa receberá a aprovação final do Contratante para o desenvolvimento do projeto Executivo.

#### 2.6.3.4 PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA

Os projetos executivos desenvolvidos pelo Contratado formarão um conjunto de documentos técnicos, referentes aos segmentos especializados, devidamente compatibilizados, de modo a considerar todas as suas interferências que permitam iniciar a execução da obra, de maneira a abrangê-la em seu todo. Deverão partir das soluções desenvolvidas nos Anteprojetos e Projetos



Básicos, apresentando o detalhamento dos elementos construtivos e especificações técnicas, incorporando as alterações exigidas pelas mútuas interferências entre os diversos projetos. O Contratado apresentará, nesta fase, os produtos em escala que permita a correta leitura dos projetos, e os demais detalhes nas escalas 1:20, 1:10, 1:5 e 1:1, ou outra adequada ao perfeito entendimento da solução proposta aprovada pela Fiscalização.

#### 2.6.3.5 PROJETO DE ACESSIBILIDADE (NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA) DA ARQUITETURA E URBANISMO

Este projeto deve demonstrar as principais intervenções de acessibilidade criada, completamente integrada aos demais projetos de urbanismo, paisagismo, arquitetura e projetos de engenharia. Deve ser usado piso tátil, de alerta, direcional; áreas de descanso; faixas livres, de travessias de pedestres e elevadas; rebaixamento de calçadas; vagas especiais para deficientes e sinalização sonora. O Projeto de acessibilidade deve seguir todas as normas em vigor (NBR 9050) como forma de garantir acesso a toda a população portadora de necessidades especiais ou não.

#### 2.6.3.6 URBANIZAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS DE EDIFICAÇÕES

Urbanização: envolvendo a reordenação e requalificação dos passeios externos das edificações e sua integração com as diversas áreas do terreno. O projeto deve observar o caimento natural do terreno, de modo a direcionar as águas pluviais em direção as guias naturais porventura existentes, ou identificar a necessidade de movimento de terras para melhorar esse fluxo.

Os elementos mínimos a serem apresentados neste projeto:

- Planta geral, preferencialmente na escala 1:250, com indicação das áreas a serem pavimentadas indicando o tipo de pavimento adotado;
- Desenhos de seções transversais típicas de pavimentação indicando as espessuras suas características, incluindo os detalhes do sistema de drenagem do pavimento, inclinações e demais indicações necessárias;
- Relatório técnico e memoriais justificativos.

#### 2.6.3.7 ARQUITETURA HOSPITALAR

##### PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA HOSPITALAR

A partir do programa de necessidades e dos estudos preliminares, serão definidas as principais diretrizes para a implantação do Projeto Básico, devendo o Contratado adequá-lo ou apresentar soluções alternativas, quando necessário, sempre em conformidade com as normas técnicas e regulamentações sanitárias vigentes para edificações hospitalares.

A elaboração do projeto considerará a análise e avaliação das informações fornecidas pelo Contratante, a pesquisa sobre legislações urbanísticas locais, estaduais e federais, bem como a realização de levantamentos topográficos do terreno e sondagens geotécnicas. O desenvolvimento dos Estudos Preliminares dos ambientes deverá seguir rigorosamente as exigências de acessibilidade, biossegurança, fluxos internos de pacientes e profissionais, além das normas da Anvisa e da RDC vigente.

Os Anteprojetos e Projetos Básicos resultarão do aprofundamento dos Estudos Preliminares formalmente aprovados pelo Contratante, e deverão, da mesma forma, receber sua aprovação final antes do prosseguimento.

A solução final do Projeto Básico de Arquitetura será encaminhada aos profissionais responsáveis pelos projetos complementares (estrutural, elétrico, hidráulico, climatização, gases medicinais, entre outros), garantindo compatibilidade e integração entre as diferentes especialidades. Somente após a aprovação final do Contratante, será iniciado o desenvolvimento do Projeto Executivo.

#### 2.6.3.8 PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA HOSPITALAR



Os Projetos Executivos desenvolvidos pelo Contratado constituirão um conjunto de documentos técnicos detalhados, compatibilizados e integrados, abrangendo os diversos segmentos especializados necessários à execução da edificação hospitalar.

O desenvolvimento dos Projetos Executivos partirá das soluções estabelecidas nos Anteprojetos e Projetos Básicos, garantindo o detalhamento completo dos elementos construtivos, materiais e especificações técnicas, incluindo as adaptações necessárias para evitar conflitos entre os diferentes sistemas da edificação (infraestrutura elétrica, hidráulica, gases medicinais, climatização, TI e sistemas de segurança).

O Contratado deverá apresentar os projetos em escalas que permitam sua correta interpretação, incluindo detalhes nas escalas 1:20, 1:10, 1:5 e 1:1, ou outra mais adequada para o pleno entendimento da solução proposta e aprovada pela Fiscalização. Além disso, deverão ser observadas as exigências normativas da Anvisa, RDC vigente, normas da ABNT e demais regulamentações aplicáveis às edificações hospitalares.

#### 2.6.3.9 URBANIZAÇÃO DE ÁREAS PÚBLICAS (DE PRAÇAS, PARQUES E VIAS)

Este Produto corresponderá às soluções urbanísticas propostas para a área intervenção definida, com ações de Requalificação Urbana e Melhorias Habitacionais. Os projetos serão balizados pelos estudos topográficos e pelos levantamentos físico territoriais.

Os Projetos de Urbanismo de vias e Praças, serão compostos por um conjunto de diretrizes e procedimentos urbanísticos para a consolidação do ordenamento urbanístico, da melhoria das condições de habitabilidade, do lazer e a qualidade de vida na da área de intervenção.

Deve ser levado em contas uma proposta de solução integrada para se resolver os problemas da comunidade em relação à ocupação da juventude nas atividades físicas e esportivas e no aproveitamento dos espaços para o uso da população mais idosa.

As intervenções urbanísticas ou de parcelamento do solo, deverão respeitar as normas brasileiras e os códigos municipais de uso e ocupação do solo, bem como o plano diretor de desenvolvimento urbano.

Serão desenvolvidos concomitantemente os projetos relativos às instalações elétricas e iluminação, bem como as instalações hidráulicas para irrigação de jardins

#### 2.6.3.10 MAQUETES E APRESENTAÇÕES

##### 2.6.3.10.1 MAQUETE ELETRÔNICA

Maquete digital desenvolvida em software modelador tridimensional capaz de representar sólidos verdadeiros com recursos de renderização, ray trace e cálculo de luminosidade, que deverá representar fielmente - em formas, proporções e cores - o Projeto, salientando os elementos arquitetônicos, urbanísticos e complementares necessários.

A maquete deverá apresentar imagens e, no mínimo, todas as fachadas do prédio, o entorno, paisagismo e urbanização, vistas internas mobiliadas e humanizadas, vistas externas e vista geral do terreno, com a implantação da edificação e estacionamento.

##### 2.6.3.10.2 ANIMAÇÃO ELETRÔNICA 3D – VÍDEO

Deverá prever a apresentação na forma de animação, em que o usuário é transportado para dentro do projeto, a bordo de uma câmera virtual e visualizar interna e externamente o prédio, vendo em detalhes a solução arquitetônica adotada.

#### 2.6.4 PROJETOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA-EDIFICAÇÕES

##### 2.6.4.1 CÁLCULO ESTRUTURAL EM: CONCRETO, METÁLICO E MADEIRA (FUNDAÇÃO/SUPERESTRUTURA)

###### 2.6.4.1.1 CONCRETO

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, consumo de concreto, aço e fôrmas por pavimento, sequência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural;



Desenhos de fôrmas contendo:

- Planta, em escala apropriada, de todos os pavimentos e escadas;
- Cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura;
- Detalhes de juntas, impermeabilizações, nichos;
- Indicação, por parcelas, do carregamento permanente considerado em cada laje, com exceção do peso próprio;
- Indicação da resistência característica do concreto;
- Indicação do esquema executivo obrigatório quando assim o sugerir o esquema estrutural;
- Indicação das contra flechas.

Desenhos de armações contendo:

- Detalhamento, em escala apropriada, de todas as peças do esquema estrutural;
- Especificação do tipo de aço;
- Tabela e resumo de armação por folha de desenho;
- Detalhes de armaduras especiais.
- Especificações técnicas de materiais e serviços;
- Orçamento detalhado da estrutura, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

2.6.4.1.1.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

ABNT NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

2.6.4.1.2 METÁLICA

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, consumo de aço, sequência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural;

Os desenhos construtivos (plantas de formas, cortes e detalhes) serão executados da maneira mais clara possível, em escala 1:50 para todo o projeto e maiores escalas (1:25, 1:20, 1:10, 1:5 ou até 1:1) para os detalhes de peças e conexões. As plantas serão sempre acompanhadas de quantitativos de materiais. O projeto será elaborado rigorosamente, de acordo com as técnicas mais recentes aplicáveis ao dimensionamento de estruturas metálicas, dentro das normas brasileiras.

Os serviços serão apresentados plotados (1 via) em papel de boa qualidade e em formas de arquivos informatizados em formato compatível com outros programas de elaboração de projetos.

2.6.4.1.2.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

- ABNT NBR 8800 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- NBR00143 Cálculo de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Leves.
- NBR 14762 Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites) NBR8800
- Cálculo de estruturas de aço constituídas por perfis leves NB143 data 1967.

2.6.4.1.3 MADEIRA

Relatório técnico, onde deverão ser apresentados: ações e coações consideradas no cálculo estrutural, os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural, peças de conexão, especificação e quantificação do consumo de madeira, sequência executiva obrigatória, se for requerida pelo esquema estrutural.



Os desenhos construtivos (plantas, cortes e detalhes construtivos) serão executados da maneira mais clara possível, em escala 1:50 para todo o projeto e maiores escalas (1:25, 1:20, 1:10, 1:5 ou até 1:1) para os detalhes de peças e conexões. As plantas serão sempre acompanhadas de quantitativos de materiais. O projeto será elaborado rigorosamente, de acordo com as técnicas mais recentes aplicáveis ao dimensionamento de estruturas de madeira.

Os serviços serão apresentados plotados em papel de boa qualidade e em formas de arquivos informatizados em formato compatível com outros programas de elaboração de projetos.

#### 2.6.4.1.3.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

ABNT NBR 7190 – Projetos de Estruturas de Madeira.

#### 2.6.4.2 INSTALAÇÕES PREDIAIS

##### 2.6.4.2.1 HIDROSSANITÁRIO, ÁGUAS PLUVIAIS E DRENOS DE AR-CONDICIONADO

Para os projetos hidrossanitários, de águas pluviais e drenos de ar condicionado deverão ser apresentados os seguintes itens:

- a) Planta de situação em escala mínima de 1:500 indicando a localização de todas as tubulações externas e as redes existentes das concessionárias e demais equipamentos como cavalete para hidrômetro e outros;
- b) Planta de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, com a indicação de ampliações, cortes e detalhes e contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, quer horizontais ou verticais, localização precisa dos aparelhos sanitários e pontos de consumo, reservatórios, poços, bombas, equipamentos como instalações hidropneumáticas estação redutora de pressão e outros;
- c) Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com consumo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações;
- d) Desenho de instalações hidráulicas em representação isométrica, referente aos grupos de sanitários e à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;
- e) Planta de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, com a indicação de ampliações, cortes e detalhes e contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, localização precisa dos aparelhos sanitários, ralos e caixas sifonadas, peças e caixas de inspeção, tubos de ventilação, caixas coletoras e instalações de bombeamento, se houver, caixas separadoras e outros;
- f) Plantas dos conjuntos de sanitários ou ambientes com despejo de água, preferencialmente em escala 1:20, com o detalhamento das instalações;
- g) Detalhes de todas as caixas, peças de inspeção, instalações de bombeamento, montagem de equipamentos e outros que se fizerem necessários;
- h) Desenho da instalação de esgoto sanitário em representação isométrica, referente à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimento dos tubos, ramais, coletores e subcoletores;
- i) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- j) Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- k) Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### 2.6.4.2.1.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

- a) NBR 5626 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA FRIA
- b) NBR 8160 – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA QUENTE
- c) NBR 13.969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação



- d) NBR 11213 - Cálculo de grades de tomada d'água para instalações hidráulicas
- e) NBR 12244- Construção de poço para captação de água subterrânea
- f) NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais
- g) NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário
- h) NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizados para Instalações prediais de Água Fria
- i) NBR13714 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para combate a incêndio

#### 2.6.4.2.2 INCENDIO - SDAI (SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO)

O projeto de SDAI deverá constar de:

- a) Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- b) Planta de situação, em escala adequada, com indicação das canalizações externas, inclusive redes existentes das concessionárias e outras de interesse;
- c) Planta geral para cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, especificações dos materiais básicos e outros;
- d) Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo a localização e caracterização dos detectores, alarmes manuais, do painel central e dos eventuais repetidores e o caminhamento dos ramais, da rede de dutos e fios;
- e) Layout do painel central e dos painéis repetidores;
- f) Cortes gerais para indicar o posicionamento dos componentes;
- g) Diagrama de interligação entre todos os equipamentos aplicáveis;
- h) Representação isométrica, 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;
- i) Desenhos esquemáticos referentes à sala de bombas, reservatórios e abrigos;
- j) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- k) Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- l) Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### 2.6.4.2.2.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

ABNT NBR 17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio

O projeto SCA deverá constar de:

Instalações de Sistema de Combate a Incêndios, contemplando a apresentação em plantas baixas dos sistemas de proteção fixos e móveis, de saídas de emergência, de detecção automática e alarme, de sinalização de segurança, de iluminação de emergência, sistema de acionamento de chuveiros automáticos (sprinklers) saídas de emergência e rotas de fuga, bem como suas localizações e detalhamentos.

#### 2.6.4.2.3 INCENDIO - SCA (SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO)

O projeto de SCA deverá constar de:

- a) Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- b) Planta de situação, em escala adequada, com indicação das canalizações externas, inclusive redes existentes das concessionárias e outras de interesse;
- c) Planta geral para cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação das tubulações, comprimentos, vazões, pressões nos pontos de interesse, cotas de elevação, registros, válvulas, extintores, especificações dos materiais básicos e outros;



- d) Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo a localização e caracterização dos detectores, sprinklers, da rede de dutos e fios;
- e) Layout do painel central e dos painéis repetidores;
- f) Cortes gerais para indicar o posicionamento dos componentes;
- g) Diagrama de interligação entre todos os equipamentos aplicáveis;
- h) Representação isométrica, 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;
- i) Desenhos esquemáticos referentes à sala de bombas, reservatórios e abrigos;
- j) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- k) Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos.
- l) Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### 2.6.4.2.3.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

NBR -13714 - Sistemas de Hidrantes e de Mangotinhos para Combate a Incêndio

Todos os projetos relativos à Combate à Incêndios deverão ser submetidos e aprovados no Corpo de Bombeiros.

#### 2.6.4.3 ELÉTRICA / ELETRÔNICA

##### 2.6.4.3.1 INSTALAÇÕES PREDIAIS ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS COM LAY-OUT

O projeto elétrico deverá constar de:

- a) Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- b) Planta e detalhes do local de entrada e medidores na escala especificada pela concessionária local;
- c) Planta, corte e elevação da subestação, compreendendo a parte civil e a parte elétrica, na escala de 1:50;
- d) Planta geral de implantação da edificação, em escala adequada, indicando elementos externos ou de entrada de energia, como:
- e) Localização do ponto de entrega de energia elétrica, do posto de medição e, se necessária, a subestação com suas características principais;
- f) Localização da cabine e medidores;
- g) Outros elementos.
- h) Plantas de todos os pavimentos preferencialmente em escala 1:50, e das áreas externas em escala adequada, indicando:
- i) Localização dos pontos de consumo com respectiva carga, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados;
- j) Localização e detalhes dos quadros de distribuição e dos quadros gerais de entrada, com suas respectivas cargas;
- k) Traçado dos condutores, localização de caixas e suas dimensões;
- l) Traçado, dimensionamento e previsão de cargas dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção;
- m) Tipos de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com todas suas características como carga, capacidade e outras;
- n) Detalhes completos dos projetos de aterramento;
- o) Diagrama unifilar geral de toda a instalação e de cada quadro;
- p) Esquema e prumadas;
- q) Código de identificação de enfiamento e tubulação que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
- r) Legenda das convenções usadas;
- s) Alimentação de instalações especiais;



- t) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- u) Subestação quando for necessário;
- v) Especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- w) Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### 2.6.4.3.2 CABEAMENTO ESTRUTURADO (DADOS E VOZ), TELEFÔNICA E LÓGICA

- a) O projeto de Cabeamento Estruturado, Telefônica e Lógica deverá constar de:
- b) Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- c) Planta geral de cada nível da edificação, preferencialmente em escala 1:50, contendo as caixas de saídas, painéis de distribuição, *hub's*, servidores e infra-estrutura para passagem dos cabos, caminhamento e respectivas identificações dos mesmos;
- d) Desenhos esquemáticos de interligação;
- e) Diagramas de blocos;
- f) Identificação das tubulações e circuitos que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
- g) Detalhes do sistema de aterramento;
- h) Legenda das convenções utilizadas;
- i) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- j) Leiante da central de comutação;
- k) Corte esquemático detalhado do distribuidor geral da edificação, mostrando a disposição dos blocos da rede interna e do lado da rede externa;
- l) Detalhes gerais da caixa subterrânea de entrada ou entrada aérea, poços de elevação e cubículos de distribuição;
- m) Planta geral de cada nível da edificação, de preferência na escala 1:50, com a localização da rede de entrada e secundária, caixas de saída, prumadas, trajetória, quantidade, distribuição e comprimento dos condutores do sistema de telefonia;
- n) Corte das prumadas e tubulações de entrada;
- o) Corte vertical contendo a rede primária e mostrando, de forma esquemática, os pavimentos e a tubulação telefônica da edificação, com todas as suas dimensões, incluindo o esquema do sistema de telefonia. O esquema do sistema de telefonia deverá apresentar a configuração da rede, a posição das emendas, as capacidades, os diâmetros dos condutores e distribuição dos cabos da rede interna, os comprimentos desses cabos, a quantidade, localização e distribuição dos blocos terminais internos, as cargas de cada caixa de distribuição, as cargas acumuladas e o número ideal de pares terminados em cada trecho;
- p) Nas edificações com pavimento-tipo deverá ser elaborada uma planta-tipo, definindo a distribuição dos condutores para cada recinto dos diversos pavimentos;
- q) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- r) Especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- s) Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.
- t) Os projetos deverão seguir as normas, recomendações e indicações da empresa ou concessionária, devendo sempre em conjunto com esta a contratada buscar melhor solução para o desenvolvimento do projeto.
- u) Deverão ser observadas as particularidades decorrentes do tipo da edificação e do uso a que se destina cada ambiente.
- v) Os projetos deverão apresentar no mínimo:



- w) Planta de situação com indicação da caixa de entrada, tubulação de entrada, caixas subterrâneas e distribuidor geral.
- x) Planta de cada nível da edificação com localização das caixas de saída, caixas de passagem caixas de distribuição e distribuição geral, tubulação e redes primárias e secundárias quer horizontal quer vertical.
- y) Desenho de esquemas verticais de telefone referentes à tubulação, entrada tubulações e redes de cabos.
- z) Desenhos dos detalhes de aterramento e de caixas subterrâneas, de entrada aérea, poços de elevações, CPCTS, e demais elementos necessários a compreensão do projeto.
- aa) Legenda com a simbologia utilizada para identificar os diversos elementos do projeto.
- bb) Os projetos deverão seguir as normas, recomendações e indicações da empresa ou concessionária local, devendo sempre em conjunto com esta a contratada buscar melhor solução para o desenvolvimento do projeto.
- cc) Deverão ser observadas as particularidades decorrentes do tipo da edificação e do uso a que se destina cada ambiente.

#### 2.6.4.3.2.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

- a) ABNT NBR 13300 – Redes telefônicas em prédios – terminologia
- b) ABNT NBR 14565 – "Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers".

#### 2.6.4.3.3 CFTV (CIRCUITO FECHADO DE TV)

O projeto de CFTV deverá constar de:

- a) Relatório técnico, conforme práticas de projeto;
- b) Planta geral de cada nível da edificação, em escala adequada, contendo indicação de locação e características dos receptores, a área de visualização de cada receptor, a rede de distribuição, locação e área da central de monitores e indicações da infraestrutura necessária para alimentação dos equipamentos;
- c) Planta das áreas externas com as mesmas indicações;
- d) Leiaute da central de monitores;
- e) Diagrama esquemático de ligação dos componentes;
- f) Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- g) Quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- h) Orçamento detalhado das instalações, baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

#### 2.6.4.3.3.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

- a) ABNT NBR 6150 - ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO – ESPECIFICAÇÃO
- b) ABNT NBR IEC 60050 (826) - VOCABULÁRIO ELETROTÉCNICO INTERNACIONAL
- c) IEC 61000-2-5:1995- ELETROMAGNETIC COMPATIBILITY
- d) SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)

O sistema de proteção de descargas atmosféricas será desenvolvido a fim de dar a segurança adequada a edificações, no caso descargas oriundas de precipitações pluviométricas acentuadas. Será estudado o sistema e o método de proteção mais adequado.

O escolhido atenderá a edificação da maneira mais eficiente e mais econômica, vindo a gerar uma equipotencialização adequada da massa captora a ser protegida. Constará de um aterramento adequado e suficiente a dispersões das correntes e tensões atmosféricas.

#### 2.6.4.3.3.1.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

- a) Lei 10.973/84 - Código de segurança Contra Incêndio- Corpo de Bombeiros do Ceara.
- b) NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.



#### 2.6.4.4 MECÂNICA

##### 2.6.4.4.1 CLIMATIZAÇÃO. EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO

Relatório técnico, conforme práticas de projeto, descrevendo inclusive os sistemas de fixação, isolamento térmico e acústico, amortecimento de vibração, memória de cálculo das cargas térmicas de refrigeração e aquecimento para todos os ambientes;

Planta de cada nível da edificação e cortes, preferencialmente em escala 1:50, contendo indicação dos dutos de insuflamento e retorno de ar, tubulações, materiais, comprimentos e dimensões, com elevações; bocas de insuflamento e retorno; localização precisa dos equipamentos, aberturas para tomadas e saídas de ar, pontos de consumo; interligações elétricas e eletrônicas, comando e sinalização e outros elementos;

Desenhos do sistema de instalação de ar-condicionado em representação isométrica, com a indicação de dimensões, diâmetros e comprimentos dos dutos e tubulações, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas e outros elementos;

Detalhes e cortes em escala reduzida da casa de máquinas, indicando layout, pontos de força, drenos, tubulações e acessórios e quadros de força de comando;

Detalhes e cortes em escala reduzida das casas de máquinas dos climatizadores, indicando layout, pontos de força, drenos, encaminhamento da rede de dutos e tubulações, tomadas de ar exterior, quadros de força e de comando, e dispositivos de controle;

Detalhes e cortes em escala reduzida da casa de bombas, indicando layout, pontos de força, drenos, bases para bombas, encaminhamento das tubulações e quadros de força e de comando;

Cortes transversais e longitudinais em número suficiente para o perfeito entendimento do projeto;

Quadro resumo, desenhado em uma das plantas, contendo o dimensionamento e principais características dos equipamentos especificados;

- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura, para passagem e suporte da instalação;
- Especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos;
- Orçamento detalhado das instalações baseado em quantitativos de materiais e fornecimentos.

##### 2.6.4.4.1.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

- NBR 6401
- NBR 7256
- ABNT - 10 - Nível de ruído
- Lei nº 10295 de 17/10/2001 - Lei da Eficiência Energética
- Portaria nº417 de 19/07/1998-MS
- Resolução - RE nº 176 de 24/10/2000 - ANVISA
- Resolução nº267 CONAMAde14/09/2000

#### 2.6.4.4.2 GÁS

Todos os gases e demais utilidades serão contemplados com projetos específicos devendo ser embutida, embora contemple a possibilidade de visita através de shafts, galerias e forros.

Deverá ser detalhado, no mínimo:

- Toda o encaminhamento da tubulação, conexões e registros
- Central de Gás
- Central de comando e controle

Deverá ser produzido, no mínimo:

- Planta de Situação
- Plantas baixas das centrais de gás, cortes, secções.
- Planta baixa de todos os pavimentos e cortes.



2.6.4.4.2.1 NORMAS A SEREM ATENDIDAS:

- a) NBR 15526 – Rede de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – projeto e execução.
- b) NBR 12188 -ABNT, e suas correlatas.

2.6.4.4.3 ORÇAMENTO E RELATÓRIO TÉCNICO EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES E URBANIZAÇÕES - QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO, MEMORIAL DE CÁLCULO, COMPOSIÇÕES, CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES, CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO DA OBRA

A fase de orçamento deverá contemplar:

Discriminação Orçamentária de todos os serviços propostos com suas respectivas unidades de medida em Planilha Orçamentária, que deverão abranger todos os projetos executivos, não sendo aceitos unidades de medida genéricas tais como “verba - vb”.

Levantamento de Quantidades de todos os serviços propostos;

Os preços apresentados em Planilha Orçamentária deverão tomar prioritariamente como parâmetro os custos unitários de materiais e serviços de obras constantes nas Tabela Unificada de Serviços da SEINFRA/CE, e em segundo Plano a Tabela SINAPI (base de coleta Ceará). Ou ainda na Tabela SICRO/DNIT.

Os Orçamentos para projetos financiados por verbas oriundas de programas dos Governos Estadual, Federal ou de outros organismos nacionais ou internacionais serão adequadas as exigências e parâmetros dos mesmos.

Na ausência de materiais e serviços com esses parâmetros nas referidas tabelas deverá ser elaborada Composição de Preços Unitários, utilizando como base o valor unitário de insumos daquelas tabelas, ou, desde que devidamente justificado, poderão extraordinariamente ser aceitos parâmetros provenientes de outros sistemas técnicos ou publicações de coleta de preços (ex.: TCPO/PINI – Tabela de Composição de Preços para Orçamento / Editora Pini), ou mesmo pesquisas de mercado com no mínimo três orçamentos por material ou serviço, apresentado em papel, fax ou mensagem eletrônica com a identificação do fornecedor, sempre na região metropolitana de Fortaleza-Ce.

Elaboração da Composição da Taxa de Encargos Sociais ou Leis Sociais pertinentes ao Estado do Ceará, e que deverá ser aberta, demonstrando todos os seus cálculos grupo a grupo;

Elaboração da Composição da Taxa de Benefícios e Despesas Indiretas, a qual deverá explicar cada item da composição que culminou no resultado final (composição aberta);

A Planilha Orçamentária deverá ser apresentada tanto de forma sintética como analítica devendo possuir indicação da referência de cotação de preços e a época da coleta de preços.

A relação de itens para orçamento deverá ser única para todos os projetos executivos e deverão conter a Etapa, a Atividade, e o Serviço com unidade e quantidade.

Os projetos executivos serão complementados com uma série de documentações técnicas assim definidas:

- a) Memória de Cálculo: documento que relata todas as etapas e hipóteses de cálculo utilizadas na elaboração de todos os projetos executivos;
- b) Memorial de cálculo dos quantitativos;
- c) Especificações e Normas Técnicas: documento que deverá abordar as obrigações do Contratado (executor da obra) e do Contratante, a caracterização e detalhamento dos materiais, componentes, equipamentos e serviços a serem utilizados nas obras objetivando o melhor desempenho técnico, não sendo aceitos especificações superficiais;
- d) Memorial Descritivo: documento que abordará a descrição do processo de execução de um determinado serviço envolvendo todos os projetos executivos;



f) Cronograma Físico-Financeiro - é a representação do desembolso por parte da contratante em todo o período da obra. Este cronograma é definido por etapas, em geral, mensal que irão remunerar o contratado, tendo em vista o que está previsto para execução do serviço.

## 2.6.5 PROJETOS DE INFRAESTRUTURA VIÁRIA

### 2.6.5.1 PROJETO EXECUTIVO PARA IMPLANTAÇÃO DE RUAS E AVENIDAS

O Projeto Executivo de Engenharia Viária é o conjunto de Estudos e Projetos que definem e detalham os tipos, quantidades e custos de todos os serviços que precisam ser executados para a implantação da via para sua liberação ao tráfego.

Na elaboração do Projeto executivo Viário dever ser seguidas as recomendações contidas em Normas e Especificações dos órgãos responsáveis pelo sistema viário do município.

O projeto viário, além dos Estudos Topográficos, Geotécnicos, Hidrológicos e Ambientais, se for o caso, serão compostos no mínimo dos Projeto Geométrico, Projeto de Terraplenagem, Projeto de pavimentação, projeto de sinalização vertical e horizontal.

### 2.6.5.2 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico tem por objetivo o completo estudo e consequente definição geométrica de uma via, das características técnicas, tais como raios de curvaturas, rampas, plataforma, pontos de drenagem, etc, com precisão tal que permita sua conformação espacial, sua quantificação, correspondente orçamento e possibilite a sua perfeita execução através de um planejamento adequado.

### 2.6.5.3 PROJETO DE TERRAPLANAGEM

Deverá ser apresentado um estudo indicando a volumetria e detalhamento dos movimentos de terra através de plantas do levantamento planialtimétrico do local com a indicação dos serviços de terraplenagem que deverão ser executados, indicando as curvas de nível projetadas, os cortes, os aterros, taludes e arrimos a executar, se houver.

Elaborar seções transversais ao terreno, em espaçamento compatível com a conformação do terrapleno, com a indicação das áreas de corte e aterro, a indicação da inclinação de taludes e arrimos, se houver, e as cotas de nível finais de terraplenagem, preferencialmente na escala 1:50.

Determinar quantitativos e especificações técnicas de materiais, serviços e equipamentos. Elaborar orçamento detalhado da terraplenagem, baseado em quantitativo de materiais e serviços;

Relatório técnico contendo a distribuição e a natureza dos materiais envolvidos, os cálculos dos volumes de corte e aterro, e planilhas de serviço, com todas as cotas e distâncias necessárias à execução do movimento de terra envolvido no projeto de terraplenagem.

### 2.6.5.4 PROJETO DE DRENAGEM

Os estudos hidrológicos realizados iram subsidiar os projetos de drenagem tendo com elementos de referência:

- Sistema de macrodrenagem da área de intervenção;
- Base cartográfica digital da cidade;
- Levantamentos topográficos e cadastrais dos elementos do sistema de drenagem existente.

Serão utilizados os dados pluviométricos e pluviográficos e a equação de chuvas intensas conhecidas da área.

Serão efetuados locações, definições construtivas e dimensionamentos hidráulicos dos dispositivos de drenagem.

Serão detalhadas as locações efetivas em planta e perfil dos dispositivos, de acordo com os padrões adotados. Serão procedidos os detalhamentos estruturais dos dispositivos e obras de arte corrente, envolvendo forma, armação e fundação, bem como detalhes construtivos. Prevê-se a



necessidade de detalhamento a nível construtivo das interfaces entre a drenagem existente e a projetada.

Relatório técnico composto por:

- a) Memorial descritivo de drenagem;
- b) Relatório de bacias hidrográficas externas ao conjunto;
- c) Memória de cálculo de dimensionamento das galerias, canais etc.;
- d) Planilha de quantidade;
- e) Indicação dos normativos técnicos utilizados.
- f) Plantas com traçado de todos os dispositivos de drenagem, figurando junto aos mesmos a geometria das seções, extensões, declividades, cota de implantação do dispositivo e do terreno; numeração de todos os dispositivos em ordem sequencial; e, traçado do divisor de águas pluviais referentes às bacias de captação de cada dispositivo de drenagem, no caso de galerias, indicação do divisor para cada poço de visita.

Perfil das galerias:

- a) Perfil do terreno, com indicação das cotas do mesmo nas esquinas e nos pontos notáveis;
- b) Perfil das galerias com indicação das seções, declividades dos vários trechos e cotas de cada poço de visita compatibilizando com o projeto de sistema viário e urbanização;
- c) Profundidade da tubulação na entrada e saída do poço de visita;
- d) Altura interna do balão do poço de visita;
- e) Estaqueamento da galeria a partir do ponto de lançamento;
- f) Todas as indicações de cotas e extensões das galerias e dos terrenos, figurando em quadro sintético, desenhado na parte inferior de cada perfil.
- g) Detalhes de dispositivo;
- h) Detalhamento geométrico completo e cotas de implantação do dispositivo;
- i) Projeto estrutural completo do dispositivo com indicação do consumo de materiais.

#### 2.6.5.5 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação deve ser elaborado considerando diversos aspectos, os greides definidos na terraplenagem, as espessuras da sub-base e base, bem como o pavimento a ser utilizado. O fluxo esperado no pavimento e o clima do local são fatores importantíssimo a serem levados em conta no projeto.

- a) Planta geral, na escala 1:250, com indicação das áreas a serem pavimentadas e tipos de estruturas adotadas;
- b) Desenhos de seções transversais típicas de pavimentação, em tangente e em curva, indicando as espessuras e características das diversas camadas, incluindo os detalhes do sistema de drenagem do pavimento, bem como sarjetas, banquetas, tubos, drenos, inclinações de taludes e demais indicações necessárias;
- c) Paginação de todos os pisos internos e externos, locação, dimensionamento e detalhamento de elementos específicos: calçamentos, meios-fios, jardins internos e externos, muros, cercas, divisórias de canteiros, bancos, lixeiras, placas, postes, escadas, rampas, portões, gradis, mastro de bandeiras e demais elementos específicos necessários;
- d) Relatório de especificações técnicas de procedimentos e materiais e memoriais de cálculo e justificativos.

#### 2.6.5.6 PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

O projeto deverá conter a tipologia e o quantitativo da sinalização horizontal, vertical, semaforica e pontos de parada do transporte coletivo, conforme as características da via, de acordo com os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes.



Para a elaboração do projeto, as características da via deverão ser levantadas "in loco" e comparadas com o que se pretende implantar, considerando-se os cadastros levantados pelo projeto planialtimétrico (alinhamentos prediais, divisas, entradas para garagens, meio fio, árvores, postes, torres, bueiros, galerias, valas, fundos de vale, caixas de inspeção, etc...); bem como "equipamentos urbanos" existentes na via e proximidades dela (escolas, hospitais, postos de saúde, parques, etc...); os estacionamentos exclusivos (táxi, ambulância veículos oficiais, etc...); os estacionamentos proibidos (pontos de ônibus, embarque e desembarque de escolas e hotéis), os sentidos de circulação da via, a hierarquização da via com as transversais e tudo que possa interferir para a elaboração do projeto de sinalização, devendo ser consultado os órgãos responsáveis para a averiguação de prováveis e futuras implantações de polos geradores de tráfego na via e nas proximidades da mesma. Estes dados deverão ser transferidos em forma de sinalização para o projeto geométrico elaborado previamente. A apresentação do projeto deverá ser em prancha formato A-1, em escala 1:500, com detalhamento em escala 1:250, quando necessário.

#### 2.6.5.6.1 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Dimensionamento do pavimento - processo de definição da estrutura do pavimento, determinando a espessura e os materiais das camadas que compõem a pista para garantir sua durabilidade e desempenho sob as condições de tráfego e clima previstas. O objetivo é distribuir as cargas dos veículos para o solo de maneira eficiente, evitando deformações prematuras e garantindo conforto e segurança aos usuários.

Para garantir um projeto adequado, o dimensionamento do pavimento deve ser precedido por estudos e levantamentos, incluindo: Levantamento do Tráfego Rodoviário, Contagem e classificação dos veículos (carros, ônibus, caminhões), Projeção do crescimento do tráfego ao longo da vida útil do pavimento, Cálculo do número de Eixos Equivalentes (N), Estudo Geotécnico do Solo de Fundação, Ensaio de campo e laboratório para identificar a capacidade de suporte do solo (CBR - Índice de Suporte Califórnia), Identificação de necessidade de reforço ou substituição do solo.

#### 2.6.6 INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO

##### 2.6.6.1 PROJETO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

O Projeto de Rede Pública de Abastecimento d'Água deverá conter a concepção do sistema com o dimensionamento e a localização dos reservatórios elevado e subterrâneo se necessário em função da capacidade da rede pública, o dimensionamento das unidades componentes do sistema incluindo notas de serviço, plantas, reservatórios e detalhes tipos e especiais, e o detalhamento do sistema de reservação, caso necessário, das redes de adução e distribuição.

Como o sistema de distribuição de água do município está sob concessão da CAGECE será indispensável à formulação de consulta prévia para obtenção dos parâmetros específicos para a área do empreendimento, como também, a obtenção de carta de anuência e viabilidade técnica expedida por aquele órgão.

O projeto da Rede de Distribuição deverá ser desenvolvido a partir de um ponto da rede existente a ser definido junto a CAGECE, ou de um ponto de captação (lago, açude, poço profundo) definido pela Contratante.

O projeto deverá estar compatibilizado com a rede de distribuição mais próxima existente, devidamente cadastrada e verificada sua capacidade. O projeto executivo deverá ser devidamente aprovado pela CAGECE. A contratada ficará, através do responsável técnico, obrigada a prover qualquer solicitação feita pela CAGECE, inclusive com apresentação das ART's dos técnicos responsáveis por eles.

O projeto deverá conter os seguintes elementos: Memória Descritiva; Memória de Cálculo; Relação dos Materiais; Peças Gráficas; Especificações; Orçamento.



A memória descritiva deverá conter uma descrição sumária da comunidade a atender e do sistema existente avaliando a sua capacidade de integração ao novo sistema. Justificativas da concepção do projeto, dos parâmetros de projeto adotados, população beneficiada, per capita de água, coeficientes de reforço, vazões e regimes de operação de todas as unidades de sistema proposto, tais como, reservação, rede de distribuição e ramais prediais.

Memória de todos os cálculos e estudos gráficos que tenham sido usados para atingir os elementos básicos para o dimensionamento das unidades do projeto (distribuição e reservação).

A relação de materiais / equipamentos deve vir à parte da relação de serviços e obras civis, fazendo constar apenas àqueles materiais hidráulicos e equipamentos que não entram na composição de custo das obras civis.

Deverá acompanhar a relação de materiais, o quadro de conexões e peças especiais constituintes de cada nó das redes distribuidoras.

Os detalhes executivos deverão ser apresentados acompanhados das especificações técnicas dos serviços e dos materiais a entregar.

Deverão ser seguidas as Especificações Gerais da CAGECE e, quando necessário, complementadas por especificações particulares. As especificações dos materiais e equipamentos poderão ser incluídas na própria relação de materiais, desde que apresentando todas as características necessárias para aquisição, montagem e operação deles.

Os orçamentos por unidade do sistema deverão apresentar custos de serviços (mão de obra, materiais e equipamentos), discriminando-se separadamente de acordo com a seguinte discriminação:

- a) Relação de materiais/ equipamentos;
- b) Relação de obras civis/ serviços.

As peças gráficas devem conter os seguintes elementos:

Plantas topográficas gerais e especiais, inclusive planta de situação e locação das unidades;

Plantas semi-cadastrais da rede de distribuição, onde deverá constar o traçado das tubulações, com indicação de material, diâmetro e extensões de cada trecho, registros, válvulas e peças especiais.

As especificações técnicas, orçamentos e plano de execução das obras serão consolidados junto com os demais projetos do empreendimento e apresentadas no volume de especificações.

No caso de obras a serem financiados por verbas oriundas de programas dos Governos Estadual, Federal ou de outros organismos nacionais ou internacionais, os Projetos serão adequadas as exigências e parâmetros dos mesmos.

#### 2.6.6.2 PROJETO COMPLETO PARA IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL (INFRAESTRUTURA, ARQUITETURA, COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA)

O aterro sanitário é uma solução de disposição final de resíduos sólidos urbanos (RSU) que utiliza técnicas de engenharia para minimizar impactos ambientais e sanitários. Diferente dos lixões, ele é planejado para evitar contaminação do solo, do ar e das águas subterrâneas, além de reduzir a emissão de gases poluentes, como o metano.

O processo envolve a compactação e cobertura diária dos resíduos com solo ou outro material inerte, além da implementação de sistemas de drenagem de líquidos percolados (chorume) e captação de gases.

Para o dimensionamento do aterro sanitário deverão ser observados de diversos fatores, como geração per capita de resíduos, vida útil desejada e características geológicas do local.

- a. O aterro deve ser localizado em uma área que atenda aos critérios ambientais e operacionais, incluindo definidos nas normas e leis ambientais.
- b. Considerar uma geração média de resíduos de 0,8 a 1,2 kg por habitante/dia,
- c. Definir a vida útil do aterro, de 20 anos, para determinar a área necessária considerando compactação, decomposição e cobertura diária.



- d. Projetar Sistemas de: Impermeabilização do solo, Sistema de drenagem de chorume, Captação e tratamento de gases, Cobertura diária e revegetação, Análise periódica da qualidade do solo e da água subterrânea.

#### 2.6.6.2.1 NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

O projeto deve total obediência às e regulamentações: Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, CONAMA 404/2008 – Regulamentação sobre disposição final de resíduos, ABNT NBR 8419 – Critérios para projeto e operação de aterros sanitários.

O projeto deverá incorporar ao aterro sanitário uma central de triagem para a separação de materiais recicláveis antes da disposição final dos resíduos.

A Central de Triagem deve ter, no mínimo: Galpão coberto para recebimento e separação dos resíduos, Esteiras e mesas de triagem para facilitar a separação manual e mecânica, Prensas hidráulicas para compactação de materiais recicláveis, Depósitos organizados para cada tipo de resíduo (papel, plástico, vidro, metal), Sistema de controle e pesagem para registro e comercialização dos recicláveis.

#### 2.6.6.3 ORÇAMENTO E RELATÓRIOS TÉCNICO EM OBRA DE INFRAESTRUTURA - QUANTITATIVOS E ORÇAMENTO, MEMORIAL DE CÁLCULO, COMPOSIÇÕES, CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA

A fase de orçamento deverá contemplar:

Discriminação Orçamentária de todos os serviços propostos com suas respectivas unidades de medida em Planilha Orçamentária, que deverão abranger todos os projetos executivos, não sendo aceitas unidades de medida genéricas tais como "verba - vb".

Levantamento de Quantidades de todos os serviços propostos;

Os preços apresentados em Planilha Orçamentária deverão tomar prioritariamente como parâmetro os custos unitários de materiais e serviços de obras constantes nas Tabela Unificada de Serviços da SEINFRA/CE, e em segundo Plano a Tabela SINAPI (base de coleta Ceará). Ou ainda na Tabela SICRO/DNIT.

Os Orçamentos para projetos financiados por verbas oriundas de programas dos Governos Estadual, Federal ou de outros organismos nacionais ou internacionais serão adequadas as exigências e parâmetros dos mesmos.

Na ausência de materiais e serviços com esses parâmetros nas referidas tabelas deverá ser elaborada Composição de Preços Unitários, utilizando como base o valor unitário de insumos daquelas tabelas, ou, desde que devidamente justificado, poderão extraordinariamente ser aceitos parâmetros provenientes de outros sistemas técnicos ou publicações de coleta de preços (ex.: TCPO/PINI – Tabela de Composição de Preços para Orçamento / Editora Pini), ou mesmo pesquisas de mercado com no mínimo três orçamentos por material ou serviço, apresentado em papel, fax ou mensagem eletrônica com a identificação do fornecedor, sempre na região metropolitana de Fortaleza-Ce.

Elaboração da Composição da Taxa de Encargos Sociais ou Leis Sociais pertinentes ao Estado do Ceará, e que deverá ser aberta, demonstrando todos os seus cálculos grupo a grupo;

Elaboração da Composição da Taxa de Benefícios e Despesas Indiretas, a qual deverá explicar cada item da composição que culminou no resultado (composição aberta);

A Planilha Orçamentária deverá ser apresentada tanto de forma sintética como analítica devendo possuir indicação da referência de cotação de preços e a época da coleta de preços.

A relação de itens para orçamento deverá ser única para todos os projetos executivos e deverão conter a Etapa, a Atividade, e o Serviço com unidade e quantidade.

Os projetos executivos serão complementados com uma série de documentações técnicas assim definidas:



- a) Memória de Cálculo: documento que relata todas as etapas e hipóteses de cálculo utilizadas na elaboração de todos os projetos executivos; Memorial de cálculo dos quantitativos;
- b) Caderno de Encargos, Especificações e Normas Técnicas: documento que deverá abordar as obrigações do Contratado (executor da obra) e do Contratante, a caracterização e detalhamento dos materiais, componentes, equipamentos e serviços a serem utilizados nas obras objetivando o melhor desempenho técnico, não sendo aceitos especificações superficiais;
- c) Memorial Descritivo: documento que abordará a descrição do processo de execução de um determinado serviço envolvendo todos os projetos executivos;
- d) Catálogos, manuais técnicos e amostras de todos os materiais e equipamentos especificados em todos os projetos executivos que deverão sempre ser descritos e possuir equivalência de primeira linha, totalmente adequados à natureza da edificação.
- e) Cronograma Físico-Financeiro - é a representação do desembolso por parte da contratante em todo o período da obra. Este cronograma é definido por etapas, em geral, mensal que irão remunerar o contratado, tendo em vista o que está previsto para execução do serviço.

## 2.6.7 CONSULTORIA EM GERAL, AUDITORIAS, TRABALHOS TÉCNICOS, LAUDOS, ESTUDOS E RELATÓRIOS, GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO, APOIO A FISCALIZAÇÃO, OU ACOMPANHAMENTO DE OBRAS

### 2.6.7.1 CONSULTORIA EM GERAL, AUDITORIAS, TRABALHOS TÉCNICOS, LAUDOS, ESTUDOS E RELATÓRIOS

Nesta fase serão prestados através de técnicos indicados pela Contratada para realizar auditorias de engenharia em obras ou serviços realizados, inspeções, vistorias, laudos técnicos, defesas técnicas em órgãos de controle externo, elaboração de serviços ou projetos não previstos na planilha orçamentaria licitada. Estes serviços serão remunerados com base em horas técnicas trabalhadas.

### 2.6.7.2 GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO, FISCALIZAÇÃO OU ACOMPANHAMENTO DE OBRAS

Os serviços objeto do presente Projeto Básico compreendem:

- a) Fiscalização e supervisão técnica de obras públicas da Prefeitura Municipal de HORIZONTE/CE;
- b) Exigir das empresas responsáveis pela execução de obras e serviços a manutenção e conservação das instalações permanentes, provisórias e do Canteiro de Obras, o cumprimento das Normas Técnicas Brasileiras, a adoção de medidas de segurança e higiene no trabalho, a disciplina, vigilância, limpeza e iluminação dos locais de trabalho e adjacências;
- c) A Contratada deverá solicitar da empresa responsável pela execução de serviços que não deixe estranhos entrarem no canteiro de obras e que esta sempre forneça EPI e EPC novos para seus empregados;
- d) A Contratada deverá cobrar da empresa responsável pela execução de serviços o alvará de construção, quando necessário, e a ART quitada do engenheiro da empresa que irá executar os serviços. A ART de construção será em nome do Engenheiro Residente;
- e) Registrar os problemas provocados pelas chuvas, bem como fornecer a fiscalização índices e registros oficiais pluviométricos;
- f) Exigir da empresa responsável pela execução de serviços o atendimento ao controle ambiental dos serviços, dos dispositivos previstos nos termos de licenciamento ambiental, se for o caso;



- g) Preparar e manter no canteiro de obras o Diário de Ocorrências, para registro dos fatos diários. Acompanhar o Diário de Ocorrências, no qual serão feitas anotações diárias referentes ao andamento dos serviços, qualidade dos materiais, condições climáticas, mão-de-obra, etc., como também reclamações, advertências e principalmente problemas de ordem técnica que requeiram solução por uma das partes. Este diário, devidamente rubricado pela Fiscalização e pela Contratada em todas as vias, ficará em poder da Contratante após a conclusão das obras/serviços. O livro de ocorrência da obra deverá ter o nome do município, número do contrato, nome da empresa responsável pela execução dos serviços, data, condições do tempo, percentual executado acumulativo do cronograma físico-financeiro, descrição das atividades, espaço para relatar acidentes de trabalho, espaço para assinatura do engenheiro da construtora, engenheiro de fiscalização e técnicos da PMM que a obra comparecerem. O diário de obras deverá ser feito em 3 (três) vias que, ao final, a 1ª via ficará com a PMM/SEINFRA, a 2ª via com a empresa executora e a 3ª via com a Fiscalização e Supervisão Técnica da obra;
- h) A fiscalização deverá relatar no diário de obras os fatos ocorridos no dia, bem como a aceitação de materiais e equipamentos entregues na obra. Caso seja rejeitado algum material ou equipamento deverá ser feito um parecer técnico que será entregue à construtora para que esta tome as providências para substituição do mesmo;
- i) Elaborar os Relatórios de Andamento, acompanhados de fotografias digitais, bem como emitir os Relatório de Acompanhamento Físico de Contratos e Relatório de atendimento as condicionantes ambientais, quando cabível;
- j) Elaborar os relatórios parciais e específicos sobre a evolução das obras/serviços ou referentes a problemas que venham a surgir durante o andamento dos serviços;
- k) Elaborar o Relatório Final e exigir da Construtora a elaboração dos projetos "as built" (Quando aplicável);
- l) Elaborar a medição para aprovação da submeter à SEINFRA;
- m) Acompanhar a execução dos serviços em relação ao cronograma físico-financeiro;
- n) Arquivar a documentação de fiscalização a ser repassada à PMM/SEINFRA na conclusão dos serviços;
- o) Verificar a qualidade dos materiais e equipamentos utilizados e serviços executados;
- p) Assessorar na supervisão técnica e aprovação dos serviços;
- q) Analisar os dados topográficos e geotécnicos existentes;
- r) Analisar as planilhas de quantidades e compatibilizá-las com as especificações e normas de medição e pagamento;
- s) Verificar as execuções dos serviços em relação às especificações técnicas e projetos licitados;
- t) Analisar e validar as especificações técnicas existentes e, quando necessário, emitir especificações complementares;
- u) Revisar os quantitativos do projeto licitado e submeter as diferenças encontradas à PMM/SEINFRA;
- v) Avaliar e sugerir retificações e complementações do Projeto Executivo, através de relatórios técnicos, durante a execução dos objetos contratados para aprovação da PMM/SEINFRA e Técnico responsável pelo projeto;
- w) Acompanhar a elaboração dos desenhos de retificações e complementações do projeto, bem como do relatório final através dos desenhos "as built";
- x) Todo primeiro dia útil de cada mês, a fiscalização deverá se reunir com a Construtora executora da obra para avaliar os serviços executados frente ao CRONOGRAMA Físico-Financeiro e definir o cronograma das atividades que serão realizadas no mês;

**Serviços Administrativos:**

- a) Conferir toda a documentação apresentada com a Fatura, conforme cláusula do Contrato da empresa executora referente às condições de pagamento do contrato com a secretaria gestora do Contrato;



*Aprovação dos detalhamentos construtivos:*

- a) Aprovar os detalhamentos de execução a serem elaborados pela empresa responsável pela execução dos serviços para atender as necessidades do projeto básico. Nesses detalhamentos devem constar as ART's dos profissionais que os elaboraram;

*Verificação de serviços*

- a) Verificar os serviços topográficos junto ao topógrafo da empresa executora;
- b) Desenvolver atividades de controle e acompanhamento dos serviços e fornecimentos de forma a atingir as metas e prazos pré-estabelecidos no contrato;
- c) Verificar as dimensões, cotas e detalhes estabelecidos no projeto básico;
- d) Verificar o acabamento final dos serviços.
- e) Exigir a execução de ensaios de solo e de resistência dos concretos executados e comparar os resultados com os valores especificados no projeto executivo. No caso do não atendimento comunicar a secretaria gestora do Contrato;
- f) O engenheiro de fiscalização deverá cobrar da empresa executora dos serviços os detalhamentos executivos aprovados nos órgãos responsáveis;
- g) O engenheiro de fiscalização não poderá autorizar intervenções ou serviços para supressão vegetal sem autorizações e liberações da contratante;
- h) O engenheiro de fiscalização deverá comunicar à secretaria gestora do Contrato, as necessidades de retificação/complementação do projeto executivo;
- i) O engenheiro de fiscalização deverá acompanhar as obras, com a responsabilidade de verificar todas as ocorrências, anotando-as no livro de ocorrência da obra, verificar a execução dos serviços conforme as especificações técnicas dos projetos, acompanhar as obras em relação ao cronograma físico-financeiro, verificar a aplicação das normas de segurança do trabalho e verificar a qualidade dos materiais e equipamentos utilizados e serviços executados e fotografar e filmar partes das obras que julgar necessárias;
- j) O engenheiro de fiscalização deverá informar à secretaria gestora do Contrato, para aprovação, através de relatório mensal de andamento, os detalhes dos serviços executados pela empresa executora, atualização do cronograma físico-financeiro e a medição dos serviços e obras a faturar.
- k) O engenheiro de fiscalização será responsável pelo acompanhamento das obras para que atendam ao cronograma físico previsto pela empresa executora;
- l) A fiscalização ficará responsável pela elaboração mensal dos relatórios de fiscalização solicitados pela Secretaria gestora do Contrato. Bem como deverá verificar todas as documentações em atendimento ao contrato e emitir laudo de aprovação destas para realização das medições da empresa executora;

## 2.7 METODOLOGIA TECNOLÓGICA

Os serviços objeto da presente licitação serão desenvolvidos preferencialmente utilizando a tecnologia BIM (*Building Information Modeling*) que permite a criação e gestão de informações do projeto ao longo de todo o seu ciclo de vida, desde a concepção até a operação e manutenção, trazendo diversos benefícios, como maior eficiência, redução de custos, melhoria na qualidade do projeto e facilitação da colaboração entre as partes envolvidas. Tal requisito está embasado no art. 19º, §3º, inciso v da lei federal n.º 14.133, de 1º de abril de 2021 e nos Decretos nº 10.306/2020 e nº 11.966/2024. A empresa contratada deverá seguir as diretrizes técnicas estabelecidas na NBR 15965, bem como elaborar modelos tridimensionais compatibilizados em nível adequado (LOD mínimo 300), entregando modelos em formato aberto (IFC) e plano de execução BIM (PEB), realizando a **coordenação BIM** entre disciplinas e entregando um **modelo federado**.

## 3. DA CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA, DOS RECURSOS FINANCEIROS E ESTIMATIVA DA DESPESA

3.1. As despesas resultantes do presente objeto correrão a conta da seguinte classificação orçamentária:



ÓRGÃO	UNIDADE ORÇ.	FUNÇÃO/SUBFUNÇÃO/PROGRAMA/P-A/Nº DO PROJETO-ATIVIDADE	FONTE	ELEMENTO DE DESPESAS	VALOR ESTIMADO
06	01	04 122 000 2.148	1500000000	3.3.90.39.00	5.202.621,59
05	01	10 122 0047 1.009	1500100200	3.3.90.39.00	1.958.368,22
07	01	12 122 0002 2.033	1500100100 1540000000	3.3.90.39.00	1.320.607,97
10	01	27 122 0002 2.084	1500000000	3.3.90.39.00	1.021.155,48
09	01	13 392 0029 1.032	1500000000	3.3.90.39.00	436.525,25
15	01	08 122 0002 2.101	1500000000	3.3.90.39.00	398.557,93
<b>VALOR TOTAL ESTIMADO</b>					<b>R\$ 10.337.836,44</b>

**Valor global estimado:**

R\$ 10.337.836,44 (dez milhões, trezentos e trinta e sete mil, oitocentos e trinta e seis reais e quarenta e quatro centavos).

**3.2. Justificativa quanto ao sigilo do orçamento:**

Não se aplica

**3.3. Metodologia do orçamento:**

Orçamento baseado nas normas técnicas correspondentes a confecção de projetos de engenharia, assim como, nas tabelas oficiais e nos demais padrões constantes dos documentos técnicos resultantes, anexos aos autos.

**4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO.**

4.1. Os requisitos da contratação no que concerne a verificação do atendimento das condições necessárias a participação e a contratação foram fundamentadas pelas disposições constantes do Estudo Técnico Preliminar – ETP e encontra-se pormenorizada no anexo II do presente documento.

**5. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS DO OBJETO.**

**5.1. Sustentabilidade:**

5.1.1. Os critérios de sustentabilidade serão aqueles que, eventualmente, estarão descritos na descrição da especificação dos itens do objeto, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis. No mais, o município ainda não dispõe de norma própria correspondente a tal temática, limitando-se tais exigências a construção das especificações, quando for o caso e ou as rotinas de fiscalização e padrões de desempenho, as quais analisarão tais requisitos, quando exigidos.

**5.2. Indicação de marcas ou modelo:**

5.2.1. Não se aplica.

**5.3. Da vedação de utilização de marca/produto**

5.3.1. Não se aplica.

**5.4. Da exigência de amostra:**

5.4.1. Não se aplica, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar - ETP.

**5.5. Da existência de carta de solidariedade:**

5.5.1. Não se aplica.

**5.6. Da subcontratação:**



5.6.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual, conforme previsão constante do Estudo Técnico Preliminar - ETP.

**5.7. Garantia da contratação:**

5.7.1 Será exigida a garantia da contratação de que tratam os a consoante os dispostos nos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, bem como, pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar - ETP, no percentual de 5% do valor contratual, conforme regras a serem previstas no contrato.

**5.8. Regime de execução:** Indireta, através de empreitada por preço unitário;

**5.9. Modalidade:**

5.9.1. A contratação do presente objeto deve se dar por meio de procedimento licitatório, na modalidade **CONCORRÊNCIA**, uma vez que, segundo o art. 6º, XXXVIII, art. 28, II, art. 36, §1º e art. 37, §2º da Lei nº 14.133/2021 é a modalidade a ser adotada para contratações de serviços especiais de natureza predominantemente intelectual.

**5.10. Forma do certame:** Presencial

**5.11. Tipo – Critério de julgamento:** Técnica e preço - Global;

**5.12. Modo de disputa:** Fechado, conforme art. 56, §2º da Lei nº 14.133/2021;

**5.13. Prazo mínimo de publicação do edital:** 35 (trinta e cinco) dias úteis, por se tratar de licitação como critério de julgamento técnica e preço, conforme art. 55, IV da Lei nº 14.133/2021.

**5.14. Inversão de fases:** Sim, conforme a justificativa apresentada no ETP;

**5.15. Justificativa quanto a NÃO adoção do SRP**

A decisão de não adotar o Sistema de Registro de Preços (SRP) para a contratação de empresa de consultoria foi baseada em diversas considerações técnicas e administrativas, as quais demonstram que essa modalidade de contratação não é a mais adequada para o objeto em questão.

A contratação visa a execução de atividades altamente especializadas que envolvem a elaboração de projetos e serviços de engenharia, caracterizando como um **serviço especial de engenharia**. Tais serviços demandam uma abordagem técnica detalhada e integrada, que não é compatível com a padronização exigida para o SRP (art. 85, I da Lei Federal n.º 14.133/21).

**6. DAS CONDIÇÕES E PRAZOS**

**6.1. Local de execução do Objeto**

6.1.1. Os serviços deverão ser executados nos locais determinados pela contratante, devidamente designado na **ORDEM DE SERVIÇO/AUTORIZAÇÃO DE EXECUÇÃO/NOTA DE EMPENHO** emitida pelo órgão demandante, no âmbito do Município de HORIZONTE/CE.

**6.2. Forma de execução, acompanhamento e fiscalização da prestação dos serviços**

6.2.1. A Execução dos serviços licitados poderá ser feito de forma fracionada ou em sua totalidade, de acordo com a necessidade do órgão interessado durante o prazo de contratação, mediante a expedição de periódicas de **ORDENS DE SERVIÇO/AUTORIZAÇÕES DE EXECUÇÃO/NOTAS DE EMPENHO**, pelo órgão demandante, consoante a relação e a quantidade de serviços a serem executados.

6.2.2. A execução dos serviços será acompanhada e fiscalizada por servidor do órgão demandante, o qual deverá atestar os documentos da despesa, quando comprovada a fiel e correta execução para fins de pagamento.

6.2.3. A presença da fiscalização do órgão demandante não elide nem diminui a responsabilidade da empresa contratada.