



Governo do Distrito Federal
Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura do Distrito Federal
Subsecretaria de Projetos Orçamento e Planejamento de Obras
Assessoria de Projetos, Edificações e Urbanismo

Diretrizes e Requisitos Técnicos - Projeto / SODF/SEOBRAS/SUPOP/APREURB Brasília-DF, 11 de março de 2025.

APÊNDICE C

DIRETRIZES E REQUISITOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

1. INFORMAÇÕES GERAIS DO OBJETO DA LICITAÇÃO

1.1. O presente documento apresenta as diretrizes e requisitos técnicos que devem ser seguidos na elaboração dos projetos de infraestrutura urbana na Área de Regularização de Interesse Social - ARIS Morro da Cruz, em poligonal de área aproximada de 558,39 ha, localizada na Região Administrativa de São Sebastião - RA XIV, compreendendo os seguintes serviços: serviços preliminares, estudos preliminares, projeto básico, projeto executivo, planejamento de obra e manual de manutenção, uso e operação do patrimônio.

2. PLANO DE TRABALHO

2.1. Quando da emissão da ORDEM DE SERVIÇO e ATA DE CONTRATO, deverá ser elaborado um Plano de Trabalho inicial, considerando a poligonal geral da área de intervenção, de acordo com o cronograma de entrega dos produtos, abrangendo os serviços a serem executados, com vistas a planejar as ações de execução e definir as estratégias de relacionamento (designação do responsável pela coordenação dos trabalhos e da equipe técnica) entre a SODF e a CONTRATADA.

2.2. Após a aprovação do Plano de Trabalho inicial para toda a área de intervenção, deverá ser realizado Plano de Trabalho para cada parcela de subdivisão da poligonal geral.

2.3. Serão definidas as atividades previstas, a sistemática de consulta, a análise e proposta de execução das atividades que abrangem os trabalhos, bem como a forma de apresentação dos mesmos, as análises e aprovações e demais informações necessárias para o seu desenvolvimento.

2.4. A CONTRATANTE deverá avaliar o Cronograma proposto e solicitar (se for o caso) sua reformulação dos prazos de execução de cada atividade em função dos produtos e seus faturamentos.

2.5. Poderá ser utilizada a documentação técnica referente a Proposta Técnica da CONTRATADA desde que o mesmo atenda às premissas elencadas neste Termo de Referência e à critério do Executor do Contrato.

2.6. Ao longo de todas as etapas do projeto a CONTRATADA deverá elencar um Coordenador para que possa acompanhar e fornecer todos os subsídios e informações para a SODF sobre a elaboração dos projetos. Na elaboração dos projetos será levada em consideração as reuniões prévias, os instrumentos de informações disponíveis e uma boa integração com a equipe técnica de acompanhamento, orientação e avaliação da SUPOP/SODF.

2.6.0.1. As responsabilidades do Coordenador incluem a elaboração de relatórios técnicos periódicos, nos quais serão demonstrados o cumprimento do cronograma físico-financeiro da obra, a situação dos processos de aprovação junto aos órgãos competentes e a conformidade dos projetos com as especificações técnicas.

2.6.0.2. O Coordenador deverá participar ativamente das reuniões de acompanhamento com a Contratante.

2.6.0.3. Todas as interações com os representantes da CONTRATANTE deverão ser conduzidas pelo Coordenador, que terá como atribuição prestar esclarecimentos, obter informações e definir os projetos em conjunto com a CONTRATANTE.

2.6.0.4. O Coordenador será responsável por programar e coordenar as reuniões da equipe técnica, garantindo a comunicação e a colaboração entre os diversos profissionais envolvidos na elaboração dos projetos.

2.7. Devido às características da área, eventuais adaptações e/ou substituições por outras normas de projeto que não estejam citadas neste Termo de Referência e sejam adequadas e aceitas internacionalmente, quando necessárias, serão previamente submetidas à aprovação da Fiscalização da SUPOP/SODF.

2.8. Plano de Trabalho inicial deverá ser entregue e protocolado em até 40 (quarenta) dias a partir da emissão da ORDEM DE SERVIÇO e ATA DE CONTRATO contendo a metodologia e o cronograma físico de desenvolvimento das atividades referentes ao projeto a ser desenvolvido.

2.9. Os elementos, conteúdo, responsáveis pelo Plano de trabalho e documentos a serem entregues estão descritos no Apêndice B do Termo de Referência.

2.10. PLANO DE EXECUÇÃO BIM

2.10.1. Como parte integrante do Plano de Trabalho, a CONTRATADA deverá apresentar Plano de Execução BIM - PEB (ou BIM Execution Plan - BEP) a ser elaborado antes do início dos serviços, contendo, no mínimo, as informações apresentadas no Apêndice B do Termo de Referência.

2.10.2. Ao Gerente BIM compete a coordenação técnica e compatibilização dos serviços e projetos solicitados na metodologia BIM, bem como a orientação à respectiva equipe técnica de elaboração quanto à harmonização dos projetos.

2.10.3. O Gerente BIM, juntamente com o Coordenador, deverá participar ativamente das reuniões de acompanhamento com a Contratante.

2.10.4. O Gerenciamento BIM abrange a gestão da informação, visando a unificação e padronização dos elementos gráficos e textuais dos projetos em BIM. Essa atividade inclui a padronização de pranchas, a definição de simbologia e nomenclatura, bem como a integração de todos os documentos complementares, tais como memoriais descritivos, memoriais de cálculo, especificações técnicas, normas de execução, orçamento detalhado e cronograma físico-financeiro da obra.

2.10.5. Todos os projetos devem ser compatíveis entre si. O Gerente BIM terá a responsabilidade de identificar e solucionar quaisquer divergências ou conflitos que possam surgir durante a execução dos projetos em BIM, mesmo após a aprovação final dos serviços.

2.11. ORGANIZAÇÃO E NOMENCLATURA DE ARQUIVOS

2.11.1. A quantidade de dados a ser gerado na produção do objeto exige um sistema eficiente de organização com padronização que permita e facilite a recuperação das informações contidas em pastas virtuais, independente de sua natureza.

2.11.2. As pastas devem estar organizadas levando em consideração as Etapas, as Disciplinas e os Elementos a serem produzidos.

2.11.3. A organização das pastas e diretórios devem considerar as diferenças de extensões de arquivos.

2.11.4. A Contratada deverá adotar um sistema de organização que dê clareza à versão e revisão dos documentos, observando o Apêndice E ao Termo de Referência referente ao Instrumento de Medição de Resultado.

2.11.5. A nomenclatura dos arquivos devem identificar no mínimo o objeto, a Etapa, a Disciplina, o Elemento e a revisão, podendo utilizar siglas para otimizar a quantidade de caracteres.

2.11.6. O formato de organização de diretórios, pastas, arquivos e nomenclaturas devem estar especificados no Plano de Trabalho.

2.11.7. Para a proposta de organização e nomenclaturas de arquivos a Contratada poderá fazer uso da ABNT NBR ISO 30301:2016 - Informação e documentação - Sistemas de gestão de documentos de arquivo - Requisitos, bem como do Manual de Boas Práticas para Gestão de Pastas e Arquivos Digitais do Tribunal de Contas da União - TCU.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1. Os serviços preliminares para a execução do objeto da contratação contemplam: Pesquisa de Ocorrência de Materiais, Ensaio Geotécnicos, Memorial Descritivo de Geologia/Geotecnia, Levantamento Topográfico e Cadastral, Consultas/Cadastrados de Interferências, Estudo de Tráfego (dimensionamento do pavimento).

3.2. PESQUISA DE OCORRÊNCIA DE MATERIAIS

3.2.1. É responsabilidade da CONTRATADA indicar em projeto o local que servirá de área de empréstimo de material terroso, bem como as jazidas para composição de material granular do pavimento, assim como demonstrar, através de ensaios geotécnicos, a viabilidade técnica de seu emprego na obra.

3.2.2. O estudo das ocorrências de Materiais para Pavimentação é realizado em duas etapas, com base em dados geológicos e pedológicos da região: a Prospecção Preliminar e a Prospecção Definitiva. Durante os trabalhos, também é realizada a localização das fontes de abastecimento de água.

3.2.3. A prospecção tem como objetivo identificar as ocorrências que apresentam potencial de aproveitamento, considerando a qualidade do material e a quantidade disponível.

3.2.4. A prospecção preliminar, compreende: Inspeção expedita no campo; Sondagens; e Ensaio de laboratórios.

3.2.5. Nas ocorrências de materiais considerados aproveitáveis após a inspeção de campo, são realizadas investigações mais detalhadas e o cadastramento das áreas, seguindo as normas técnicas pertinentes.

3.2.6. Os resultados da pesquisa de Ocorrência de Materiais devem ser apresentados em formato de mapas e relatórios técnicos.

3.2.7. A CONTRATADA deve apresentar os documentos que comprovam o licenciamento ambiental das áreas indicadas para empréstimo de material terroso, extração de cascalho e material britado, além de demonstrar a disponibilidade do volume de material necessário para a execução da obra.

3.3. ENSAIOS GEOTÉCNICOS

3.3.1. Os métodos de investigações de campo que deverão ser empregados nos referidos estudos para auxiliar os projetos de infraestrutura urbana, objeto deste Termo de Referência estão classificados a seguir:

3.3.1.1. Poços Exploratórios (PI): permitem caracterização dos diversos tipos de solo, além de fornecer informações sobre os níveis do lençol freático e medição precisa da atitude das estruturas geológicas ainda presentes e coleta de amostras deformadas e indeformadas, para ensaios de laboratório.

3.3.1.2. Sondagens a Trado (ST) - NBR-9603: é uma investigação geológico/geotécnica realizada dentro dos limites impostos pelo equipamento e pelas condições do terreno:

a) Esse método de investigação do solo utiliza apenas como instrumento o trado, e que podem ser espiraladas (trado helicoidal ou espiralado), ou convexas (trado concha);

- b) As sondagens visam à determinação do nível d'água e o perfil do terreno;
- c) Para as sondagens a trado serão usados os critérios de paralisação do furo: I - Quando ocorrer nível d'água; II - Impenetrável ao equipamento; ou III - Atingir a profundidade desejada;
- d) Nas sondagens para caracterização do subleito, em caso de ocorrência de solos de má qualidade, sujeitos à remoção, a sondagem prosseguirá até o término da camada desse solo ou até um mínimo de 2,00 m de profundidade;
- e) A apresentação dos estudos se dará através de planta geral de locação das sondagens, contendo a identificação numérica dos furos e suas coordenadas; e
- f) Os resultados dos ensaios de laboratório deverão constar de um “Quadro Resumo de Resultados de Ensaios” – Classificação dos Solos pelo Sistema HRB.

3.3.1.3. Sondagens à Percussão (SPT): A sondagem à percussão (“Standard Penetration Test” - SPT), conhecido também como Teste de Penetração Padrão é muito usado para conhecer o subsolo fornecendo subsídios indispensáveis para escolher o tipo de fundação. Consiste em um estudo geotécnico de campo, que permite visualizar o perfil geotécnico do terreno, por meio de amostras deformadas, coletadas em diversas profundidades:

a) É executado com o propósito de se obterem índices de resistência à penetração do solo (Norma ABNT NBR 6484). É a técnica de investigação geotécnica mais popular, devido ao baixo custo e à simplicidade do equipamento, além de possibilitar em uma única operação identificar: I - O tipo de solo a cada metro perfurado; II - A resistência (N) oferecida pelo solo para a cravação do amostrador padrão, para cada metro perfurado; III - A posição do nível d'água, quando determinado durante ou após a perfuração.

3.3.2. Todas as sondagens, ensaios e laudos obedecerão às instruções, recomendações, especificações e normas vigentes (ABNT e DNIT), Instruções de Projetos da PMSP e em conformidade com o estabelecido no “TERMO DE REFERÊNCIA E ESPECIFICAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL NO DISTRITO FEDERAL” e “TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO DE PAVIMENTAÇÃO DE VIAS E CICLOVIAS”, no Distrito Federal, em sua versão mais atual.

3.3.3. Deverão ser fornecidos os pontos, com coordenadas (x, y e z), para toda e qualquer intervenção afeta aos serviços de sondagens.

3.3.4. Todo o serviço geológico/geotécnico deverá ser acompanhado da equipe de estudos geológicos/geotécnicos, considerando que nos serviços orçados já está contemplada toda a mão de obra necessária ao desenvolvimento dessa atividade.

3.3.5. Além de ensaios normais deverão também ser executados cisalhamento, adensamento e análises de recalque e estabilidade de taludes, conforme indicado nas Instruções Complementares para projeto executivo da NOVACAP, versão 2019.

3.3.6. Para a caracterização geotécnica dos materiais envolvidos nas obras e a obtenção dos seus parâmetros geotécnicos deverão ser executados ensaios de laboratório, a partir de amostras coletadas e selecionadas nos serviços de campo.

3.3.7. Os resultados das investigações de campo e dos ensaios de laboratório serão analisados simultaneamente às suas obtenções, permitindo assim adaptar os programas originais e fornecer elementos ao desenvolvimento dos projetos.

3.3.8. Os resultados serão condensados em um relatório específico, onde deverão constar todos os serviços realizados, suas quantidades, especificações, os perfis individuais das investigações, as seções geológico-geotécnicas, os gráficos dos ensaios geotécnicos e os produtos obtidos da análise e interpretação desses resultados, além das considerações conclusivas dos estudos geológicos e geotécnicos, que subsidiarão os projetos.

3.4. MEMORIAL DESCRITIVO DE GEOLOGIA/GEOTECNIA

3.4.1. Os Estudos Geológicos-Geotécnicos terão como finalidade a definição do domínio geológico-geomorfológico da área de intervenção bem como o conhecimento das características geotécnicas dos materiais a serem trabalhados no tocante ao projetos de Estruturas, Terraplenagem, Pavimentação e Drenagem.

3.4.2. Os estudos de Geologia/Geotecnia deverá ser dividido em dois momentos: 1º - fase do plano de sondagens e definições dos ensaios necessários (antecede a etapa de ensaios geotécnicos); 2º - fase de compilação de dados e conclusões.

3.4.3. A programação dos estudos e das investigações deverá ser feita com base no conhecimento da geologia da área, devendo atingir um nível compatível com as necessidades dos projetos, levando-se em consideração as informações de sondagens e ensaios geotécnicos realizados na região e dados sobre disponibilidade de materiais naturais de construção. Essa programação deverá discriminar as investigações quanto ao tipo, localização, finalidade, profundidade e quantidades previstas.

3.4.4. Inicialmente deverá ser efetuado reconhecimento preliminar de campo para a observação das condições locais, facilidades e interferências, igualmente importantes na programação dos serviços e condução das investigações.

3.4.5. As investigações de subsuperfície, considerando-se a natureza das obras e a geologia da região, serão basicamente sondagens a trado, a percussão e poços de inspeção abertos manualmente.

3.4.6. Para os projetos do sistema de drenagem pluvial e pavimentação de vias no Distrito Federal deverão ser adotadas as recomendações da NOVACAP, em sua versão mais atualizada.

3.4.7. Para os projetos de Estruturas deverão ser executadas sondagens à percussão (método SPT) em cada OAC posicionadas de forma a atender aos locais onde serão executadas as fundações.

3.4.8. A solução para as fundações ficará condicionada aos dados obtidos das sondagens e reconhecimento do subsolo, a critério do projetista e das indicações do respectivo laudo após aprovação.

3.4.9. O Memorial Descritivo de Geologia/Geotecnia deverá conter mapas, resultados de ensaios e conclusões pertinentes ao objeto da contratação.

3.5. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E CADASTRAL

3.5.1. **Levantamentos Aerofotogramétricos**

3.5.1.1. Os serviços contratados deverão ser feitos inicialmente em “fotogrametria com *drones*”. O objetivo é gerar modelos digitais de terreno e ortofotos de alta precisão, que servirão como base para o desenvolvimento dos projetos.

3.5.1.2. Deverão ser levantados todos os acidentes de campo que interessem à elaboração do projeto final de engenharia, incluindo-se ruas, testadas de lotes, postes, árvores, redes pluviais, redes de energia elétrica e telefônicas, além de outros elementos relevantes e necessários.

3.5.1.3. Constarão também dos serviços, levantamentos especiais de acessos, cruzamentos de vias ou outros necessários à boa qualidade dos produtos a serem entregues.

3.5.1.4. Deverá ser gerada nuvem de pontos, com distância de 3cm entre pontos, dividida de acordo com as áreas de contribuição, bem como arquivo de nuvem de pontos geral do empreendimento. Os pontos de controle e ajuste levantados devem ser previamente sinalizados no terreno através de placas de cerâmica de 40x40 cm, com uma boa distribuição nas áreas levantadas. Estes pontos servirão de complementação a outros pontos foto identificáveis, como as próprias sinalizações horizontais nos trechos levantados.

3.5.1.5. Materiais e Métodos:

a) Os equipamentos a serem utilizados para aquisição das imagens nestes trabalhos são: DJI Phantom 4 Pro; Mavic Pro 2; ou similar e que tenha boa portabilidade;

b) Para a coleta dos pontos de controle necessários ao ajuste e verificação dos produtos resultantes do aerolevante serão utilizados métodos de posicionamento GNSS relativo estático rápido e RTK no

modo semicinemático (stop-and-go). Os equipamentos utilizados na coleta dos dados GNSS serão dois pares de receptores geodésicos de dupla frequência, da marca NavCom e modelo Starfire 3040 e o Spectra Precision ou similar;

c) Para a medição dos ângulos horizontal e vertical; medição de distâncias, captura e gravação de imagens panorâmicas (HDR), esférica em 360° ou com câmera infravermelho, intercâmbio de dados com aparelhos externos deverá ser empregado equipamento de laser incorporado, com campo de visão de varredura vertical de 300° e horizontal de 360°, classificado como laser classe 1, de acordo com a IEC 60825-1 (2014-05). Devendo ser capaz de operar corretamente em ambiente com radiação eletromagnética e descargas eletrostáticas, sem provocar perturbações eletromagnéticas em outros equipamentos. O aparelho deve possuir taxa de scaneamento 360.000 pontos segundo; precisão do ponto 3D 6mm a 10m e 8mm a 20m; ângulo (horizontal/vertical) 40"/40"; câmera tipo sensor de cor, distância focal fixa (capacidade 30 imagens, retificadas espacialmente de forma automática, 150 Mpx, 360° x 300°); e câmera tipo infravermelho, com intervalo de temperatura -10°C a 65°C, e intervalo espectral 8 a 14 µm, alcance mínimo 0,6m (capacidade 10 imagens, 360° x 70°);

d) A execução dos serviços deverá obedecer ao Decreto nº 19.045 de 20 de fevereiro de 1981 e regulamentado pela Instrução Normativa Técnica – INTC nº 2/982, que dispõe sobre os procedimentos para apresentação de projetos, e ainda, segundo o Sistema Cartográfico do Distrito Federal – SICAD – Datum SIRGAS, 2000,4, de referência obrigatória para os trabalhos deste Projeto Básico/Termo de Referência; e

e) Para as etapas de planejamento e realização (controle) do voo e posterior processamento dos dados poderão ser utilizados os aplicativos seguintes ou outros:

- **Drone Deploy:** aplicativo para planejamento de voo e aquisição das imagens. Permite a parametrização do plano de voo em função da resolução desejada para as imagens originais: sobreposição das imagens, linhas de voo e resolução resultante. Deve-se adotar, nestes trabalhos, uma resolução espacial de 3cm com sobreposições de imageamentos longitudinais e laterais na ordem de 80% e 60%, respectivamente;
- **Agisoft Photoscan:** programa para processamento fotogramétrico das imagens obtidas no aerolevanteamento. Integra os dados obtidos de pontos de controle e de imagens para gerar modelos ajustados de terreno, superfície e o ortomosaico;
- **Topcon Tools:** programa de pós-processamento e ajuste de dados GNSS;
- **ArcGIS Desktop:** software versátil para integração e processamento de dados geográficos; e
- **GeoPEC:** desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa para aferição da qualidade posicional de produtos cartográficos, de acordo com legislação em vigor.

3.5.1.6. Para o levantamento Aerofotogramétrico, a aeronave Multirrotor Remotamente Pilotada - ARP a ser utilizada nos serviços, deve:

- a) Possuir autorização de voo emitida pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA);
- b) Possuir receptores GNSS para a orientação da aeronave de acordo com o plano de voo;
- c) Estar equipada com câmera aerofotogramétrica digital com todos os acessórios que permitam a plena execução do voo aerofotogramétrico;
- d) Possuir sistema de gerenciamento, registro e armazenamento dos dados do voo; e
- e) Estar equipada com sistema de gerenciamento de voo (Flight Management System - FMS) e apresentar plano de voo, dados e informações das estações de base GNSS de dupla frequência L1 e L2, utilizados na cobertura aérea.

3.5.1.7. A partir do aerolevanteamento deverão ser executadas as seguintes etapas:

- a) Aerotriangulação, Restituição Aerofotogramétrica Cadastral 1:1000 PEC-A e PEC PCD-A;
- b) Geração de MDS (Modelo Digital de Superfície) e MDT (Modelo Digital de Terreno) em alto nível de resolução (distância de 3cm entre pontos);

- c) Curvas de Nível com equidistância de 1 m;
- d) Geração de True-Ortofotos;
- e) Edição de Plantas Finais na escala 1:1000.

3.5.1.8. A imagem apresentada deverá ser ortorretificada com no mínimo 3cm de resolução espacial.

3.5.1.9. Deverão ser realizados testes de precisão planialtimétrica em todos os produtos entregues.

3.5.2. **Levantamentos Topográficos e Cadastrais**

3.5.2.1. O levantamento topográfico e cadastral deverão ser executados em complementação a aerofotogrametria e deverá abranger toda a área da poligonal do empreendimento.

3.5.2.2. Para o desenvolvimento do levantamento topográfico deverá ser adotado o seguinte sistema de coordenadas:

- a) Sistema Geodésico de Referência: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000)
- b) Figura geométrica para a Terra: Elipsóide do Sistema Geodésico de Referência de 1980 (Geodetic Reference System 1980 – GRS80); Semi-eixo maior $a= 6.378.137m$; Achatamento $f= 1/298,257222101$.
- c) Origem: Centro de massa da Terra (Geocêntrico).
- d) Época de Referência das coordenadas: 2000,4
- e) Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator (UTM)
- f) Fuso: 23
- g) Hemisfério: Sul - Meridiano Central: 45° WGr
- h) Datum Vertical: Imbituba-SC
- i) Apoio Planimétrico: Rede Geodésica do Distrito Federal, reajustada em 2009-2016 (SICAD-SIRGAS 2000)
- j) Apoio Altimétrico:
- k) Rede Geodésica do Distrito Federal, reajustada em 2009-2016 (SICAD-SIRGAS 2000)

3.5.2.3. O levantamento topográfico deve conter a implantação dos seguintes elementos:

- a) Definição do sistema viário (medidos a partir das testadas dos lotes), devendo se verificar a representação de vias, passeios, estacionamentos, árvores, infraestruturas ou instalações aí localizadas, incluindo postes, caixas e válvulas de infraestruturas (topo e fundo quando se tratar de cadastramento do sistema de drenagem), sinalização e mobiliário urbano;
- b) Representação das cotas altimétricas do terreno onde se implanta a construção e/ou empreendimento, e dos terrenos confrontantes. Deve ser contemplada uma faixa referente ao perímetro correspondente ao limite da poligonal do empreendimento, para se aferir as diferenças de níveis entre os terrenos confrontantes, bem como, com a modelação proposta;
- c) Definição das cotas altimétricas de soleira das edificações confrontantes voltadas para a área a ser levantada;
- d) Pontos cotados e curvas de nível 3D com equidistância máxima de 0,2 ou 0,5 metros;
- e) Cotas no topo dos muros confrontantes, em layer a ser fornecido pela SODF.
- f) O desenho vetorial deverá ser estruturado, para que as suas cores e níveis de informação permitam uma simples leitura e interpretação do desenho para a escala 1:200 ou superior, no caso de edificação e para a escala 1:500 ou superior no caso de infraestrutura;

g) É recomendável a inserção no desenho topográfico de uma grelha de coordenadas garantindo pelo menos, a inscrição de duas coordenadas planimétricas no sistema de referência adotado;

h) A Planta de implantação deve ser sobreposta sobre levantamento topográfico, devidamente georreferenciada, e conter layers independentes nas seguintes situações:

- polígono fechado com a delimitação do cadastro da propriedade
- polígonos fechados com a delimitação das áreas de construção
- polígonos fechados com a delimitação das áreas impermeabilizadas

3.5.3. **Superfície topográfica**

3.5.3.1. Deverá ser criada a superfície topográfica do terreno a partir do MDT gerado com a nuvem de pontos.

3.5.3.2. A superfície topográfica deverá ser a base para o desenvolvimento dos projetos.

3.5.3.3. Para o correto aproveitamento, a superfície topográfica deverá representar a superfície da área de intervenção em alta resolução, especialmente o sistema viário, com as devidas cotas altimétricas.

3.5.3.4. Diante da impossibilidade de geração do MDT, que retrate a realidade de alguns pontos da área de intervenção, o levantamento deverá ser complementado com *laser scanner 3D* com tecnologia LiDAR (*Light Detection and Ranging* ou Detecção e Alcance de Luz) do tipo terrestre.

3.5.3.5. Os elementos do levantamento cadastral deverão estar apresentados na superfície topográfica com as devidas dimensões, com nível de detalhe volumétrico e nível de informação de identificação, como poste de iluminação, poste de energia elétrica, placa de sinalização, abrigo em concreto, quiosque em estrutura metálica, com o devido georreferenciamento e considerando, inclusive, a cota atimétrica.

3.5.3.6. Os elementos do levantamento cadastral como postes, árvores e placas podem estar representados na superfície topográfica por meio de símbolos, já os elementos que consistem em pequenas edificações, como abrigos e quiosques, devem ser representados com as corretas dimensões,

3.5.3.7. O arquivo entregue deverá conter a junção da ortofoto, da superfície topográfica e do levantamento topográfico e cadastral, com o devido georreferenciamento.

3.6. CONSULTAS/CADASTRO DE INTERFERÊNCIAS

3.6.0.1. Deverão ser efetuadas consultas aos Órgãos Públicos da Administração do GDF e em Concessionárias de Serviços Públicos, sobre possíveis interferências na área dos projetos, conforme relação (CEB/NEOENERGIA; CAESB; SLU; NOVACAP; SODF; ADASA; TERRACAP; DETRAN-DF; DER-DF; METRÔ-DF; SEDUH; CODHAB, SEMOB, IBRAM, EMPRESAS DE TELEFONIA E OUTROS). Na consulta à CODHAB deverá ser verificada ainda a possibilidade de projetos elaborados ou em elaboração para a ARIS Morro da Cruz.

3.6.0.2. As interferências identificadas deverão ser materializados em arquivos CAD e modelos BIM para os devidos estudos (por parte da CONTRATADA); a coleta de dados deverá ser um importante subsídio para o desenvolvimento dos projetos, facilitando a identificação das interferências, bem como a compilação das plantas, relatórios, memoriais técnicos, normas, diretrizes e especificações técnicas.

3.6.0.3. Os cadastros identificados como redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, redes de drenagem, distribuição de energia e iluminação pública devem ser modelados na metodologia BIM considerando dimensionamentos de tubos, extensões, cotas de topo e de fundo, recobrimentos, locação de dispositivos, locação de postes, dentre outros necessários para representação adequada da situação atual.

3.6.0.4. O modelo BIM dos cadastros de redes existentes deverá ser obrigatoriamente georreferenciado e considerar a superfície topográfica a ser produzida.

3.6.1.

3.7. ESTUDO DE TRÁFEGO

3.7.0.1. O objetivo dos estudos de tráfego é obter, através de métodos sistemáticos de coleta, dados relativos aos cinco elementos fundamentais do tráfego (motorista, pedestre, veículo, via e meio ambiente) e seu interrelacionamento.

3.7.0.2. Por meio dos estudos de tráfego é possível conhecer o número de veículos que circula por uma via em um determinado período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde seus condutores desejam estacioná-los, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito, etc. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto.

3.7.0.3. A obtenção e aplicação dos dados de tráfego implicará em:

- a) definição da área de estudo, levando em consideração a poligonal objeto da contratação
- b) coleta de dados do tráfego de veículos (caracterização quantitativa e qualitativa; contagens; entre outros);
- c) determinação do número "N" equivalente e outros elementos necessários ao dimensionamento da estrutura do pavimento.

4. ESTUDOS PRELIMINARES

4.1. Os Estudos Preliminares para a execução do objeto da contratação contemplam: estudos de interferências com indicações de remanejamentos, estudos de caminhamento de redes e layouts de bacias, estudo Hidrológico/Hidráulico e estudos de urbanização (definição do tipo de pavimento e recuperação de calçadas existentes com proposta de acessibilidade).

4.2. Os Estudos preliminares devem obrigatoriamente considerar o levantamento topográfico a ser elaborado pela contratada, inclusive quanto ao sistema geodésico de referência.

4.3. ESTUDO DE INTERFERÊNCIA COM INDICAÇÃO DE REMANEJAMENTOS

4.3.1. O estudo de interferência consiste na definição e detalhamento das soluções para os problemas decorrentes das interferências resultantes da implantação do projeto com residências locais, sistema viário local, com linhas de concessionárias de serviços públicos ou de particulares de maneira a otimizar a implantação da infraestrutura pretendida.

4.3.2. Esta fase compreende a concepção do projeto, envolvendo as seguintes atividades:

- a) Definição dos locais de implantação da infraestrutura de drenagem com traçado da rede e diâmetro prévio da tubulação, considerando cotas preliminares de chegadas e saídas;
- b) Pré-dimensionamento da estrutura do pavimento, com identificação dos recobrimentos das redes existentes;
- c) Identificação das interferências da proposta do projeto nas cotas de soleiras existentes;
- d) Memorial descritivo e justificativo das soluções adotadas nas diversas interferências relacionadas e localizadas;
- e) Modelo BIM integrado considerando a modelagem das interferências existentes e a modelagem da proposta do projeto;
- f) Identificação em modelo BIM e planta dos remanejamentos/demolições necessárias para a implantação do projeto;
- g) O modelo BIM deve considerar a superfície topográfica a ser gerada na disciplina de levantamento topográfico;

h) Levantamento das quantidades de serviços, materiais e equipamentos a partir dos elementos disponíveis e apresentados em quadros de fácil entendimento, e levantamento dos orçamentos disponibilizados pelas concessionárias e/ou órgãos gestores para remanejamento de redes de serviço e unidades habitacionais, a serem considerados na composição do orçamento geral do projeto.

4.3.3. As tomadas de decisões nesta etapa, que subsidiarão o projeto básico, depende da aprovação das concessionárias e órgãos gestores para o remanejamento/demolições pretendidos.

4.4. ESTUDO DE CAMINHAMENTO DE REDES E LAYOUT DE BACIAS

4.4.1. O estudo de caminhamento de rede consiste na solução técnica para o traçado e para todos os lançamentos finais do sistema de drenagem pluvial, onde seja mostrada a implantação dos dispositivos propostos, compatibilizados com a topografia atual realizada no âmbito da contratação do objeto.

4.4.2. Deverá ser apresentada simulação 3D do caminhamento da rede e das soluções técnicas de lançamentos finais propostos para o sistema de drenagem pluvial, onde seja mostrado o funcionamento dinâmico do sistema proposto.

4.4.3. Deverá ser apresentado memorial descritivo e justificativo contendo no mínimo a necessidade de implantação de bacias e/ou a impossibilidade de locação da mesma, a proposta dos métodos construtivos e a viabilidade econômica com cálculos matemáticos e justificativas/embasamento de valores estimativos apurados para a implantação do caminhamento do sistema de drenagem pluvial e lançamentos finais propostos.

4.4.4. Apresentação do modelo BIM e planta com a locação das redes e dispositivos propostos, considerando cotas de chegada e saída e diâmetro prévio da tubulação, bem como pré-dimensionamento das bacias e dispositivos de lançamentos no corpo hídrico.

4.4.5. As tomadas de decisões nesta etapa, que subsidiarão o projeto básico, depende da manifestação da NOVACAP quanto à viabilidade da proposta.

4.5. ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA / ESTUDO HIDROLÓGICO / ESTUDO HIDRÁULICO

4.5.1. O estudo da bacia hidrográfica visa compreender o comportamento da água em toda a bacia, desde as áreas de nascentes até os pontos de jusante, considerando a interação entre os diversos componentes do ciclo hidrológico.

4.5.2. O estudo da bacia hidrográfica deverá abordar os seguintes aspectos:

4.5.2.1. Caracterização da Bacia

a) Memorial descritivo e justificativo com análise da topografia, geologia, solos e cobertura vegetal da bacia hidrográfica.

b) Identificação e mapeamento dos corpos d'água (rios, córregos, lagos) e áreas de preservação permanente (APPs).

c) Análise do uso e ocupação do solo, identificando áreas urbanas, agrícolas e de preservação.

4.5.2.2. Dinâmica Hidrológica

a) Estimativa da capacidade de infiltração e escoamento da água na bacia hidrográfica.

b) Compreensão do regime fluvial da bacia, incluindo a variação da vazão ao longo do tempo.

c) Análise dos dados hidrometeorológicos (precipitação, evapotranspiração, vazão) para caracterizar o comportamento da água na bacia.

d) Modelagem hidrológica da bacia de contribuição, para dimensionamento da vazão de projeto.

4.5.2.3. Qualidade da Água

a) Identificação de fontes de poluição (doméstica, industrial, agrícola) e avaliação da qualidade da água dos corpos d'água.

b) Avaliação dos impactos das atividades humanas na bacia, como desmatamento, urbanização e agricultura, sobre a qualidade e quantidade da água.

4.5.2.4. Impactos e Recomendações

a) Avaliação dos impactos do projeto de infraestrutura na dinâmica hidrológica e na qualidade da água da bacia.

b) Definição de medidas de mitigação e controle para minimizar os impactos negativos e garantir a sustentabilidade do projeto.

c) Definição de medidas de controle de cheias e inundações, para proteção das áreas vulneráveis.

4.5.3. O estudo da bacia hidrográfica fornecerá informações essenciais para o estudo hidrológico e hidráulico, como a definição das vazões de projeto, a identificação de áreas de risco de inundação e a avaliação da capacidade de transporte de sedimentos.

4.5.4. O estudo hidrológico e hidráulico tem como objetivo analisar o comportamento da água na área do projeto, visando garantir a segurança e a sustentabilidade das obras. Através da análise de dados pluviométricos, da modelagem hidrológica e hidráulica, e da avaliação das características do solo e do relevo, o estudo permitirá:

a) Dimensionar: Obras de drenagem, canais, pontes e outras estruturas hidráulicas.

b) Avaliar: O risco de inundações e a capacidade de transporte de sedimentos.

c) Definir: As medidas de mitigação de riscos e a viabilidade do recebimento da contribuição pluvial do sistema a ser projetado.

4.5.5. O estudo deverá ser apresentado em um relatório técnico que contemple, entre outros, os seguintes itens:

a) Descrição da área de estudo: Caracterização física, uso do solo, ocupação.

b) Análise dos dados hidrometeorológicos: Precipitação, vazão, evapotranspiração.

c) Modelagem hidrológica e hidráulica: Descrição dos modelos utilizados, calibração e validação.

d) Resultados: Mapas de inundação, dimensionamento das obras hidráulicas, avaliação da capacidade de transporte de sedimentos.

e) Considerações finais e recomendações: Análise dos resultados e propostas para mitigação de riscos.

4.5.5.1. O estudo deverá ser acompanhado de desenhos técnicos, como perfis longitudinais e transversais, plantas de localização, isolinhas de cota e diagramas de escoamento.

4.5.5.2. O estudo deverá ser aprovado pela ADASA/DF, atendendo aos requisitos técnicos estabelecidos pela agência.

4.5.6. O relatório técnico deverá apresentar uma análise integrada dos resultados dos estudos da bacia hidrográfica, hidrológico e hidráulico, demonstrando a coerência e a consistência das informações.

4.6. ESTUDOS DE URBANIZAÇÃO

4.6.1. O estudo de urbanização consiste na materialização do sistema viário existente, a partir do qual deverá ser definido o tipo de pavimento por uso (vias de rolamento, calçadas, estacionamentos, dentre outros), locais de recuperação de calçadas existentes, com a proposta de implantação de acessibilidade, e identificação de áreas verdes para o plantio de grama.

4.6.2. O tipo de pavimento a ser definido deverá obedecer as normativas e legislações vigentes como a obrigatoriedade de uso de blocos intertravados em estacionamentos e calçadas com o emprego

de materiais que garantam a acessibilidade.

4.6.3. Para a proposta do estudo de urbanização, a CONTRATADA deverá consultar a CODHAB para fins de verificação da existência de plano de uso e ocupação do solo ou outros estudos urbanísticos.

4.6.4. Deverão ser propostos o pré-dimensionamento da estrutura do pavimento (realizar estudo de 3 propostas técnicas e demonstrar a viabilidade técnica e economicamente mais viável) e a pré-definição do greide das vias a fim de identificar a influência/interferências nas cotas de soleiras dos lotes existentes.

4.6.5. Deverão ser estudadas as vias que terão tráfego compartilhado (veículos/pedestres/ciclistas) a fim de propor tratamento diferenciado que garanta a segurança do usuário.

4.6.6. Deverá ser apresentado modelo BIM da proposta com a identificação dos elementos do sistema viário considerando, no mínimo, materiais propostos, cotas e interferências em lotes existentes.

4.6.7. Deverá ser apresentada a integração do modelo BIM de urbanização com o modelo BIM do caminhamento de redes e layouts de bacias a fim de verificar a junção das soluções propostas e possíveis interferências.

4.6.8. Deverá ser apresentado memorial descritivo e justificativo das soluções propostas contendo, inclusive, as respostas da CODHAB quanto a existência ou não de plano de uso e ocupação do solo ou outros estudos urbanísticos para a área.

4.6.9. As tomadas de decisões nesta etapa, que subsidiarão o projeto básico, depende da manifestação da CODHAB quanto à viabilidade da proposta.

5. PROJETO BÁSICO

5.1. Projeto Básico consiste no conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar o serviço objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos serviços e estudos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes produtos: projeto de urbanização, projeto de terraplenagem, projeto de pavimento, projeto de drenagem, projetos estruturais, projeto de sinalização viária.

5.2. O projeto legal consiste no conjunto de informações necessárias para sua aprovação junto aos órgãos competentes e devem estar representados conforme legislações e normativas específicas vigentes para o cumprimento de sua finalidade.

5.3. O recebimento dos projetos estará condicionado à obtenção prévia de todas as aprovações/anuências/manifestações dos órgãos competentes.

5.4. O Projeto Básico deve obrigatoriamente considerar o levantamento topográfico a ser elaborado pela contratada, inclusive quanto ao sistema geodésico de referência.

5.5. PROJETO DE URBANIZAÇÃO

5.5.1. O projeto de urbanização consiste no conjunto de técnicas, instalações e obras inseridas na paisagem que permitem dotar uma área ou região de condições de infraestrutura.

5.5.2. Tendo como base as decisões tomadas na fase de estudos preliminares, o projeto de urbanização deverá representar a planta do sistema viário existente com as melhorias necessárias e possíveis, em conformidade com as legislações e normativas vigentes, em especial as normas de acessibilidade e o Decreto nº 38.047/2017.

5.5.3. As propostas de melhoria do projeto de urbanização incluem a definição de pavimentação, dimensionamento de raios de giro, e a implantação de calçadas e rampas acessíveis.

5.5.4. O projeto deverá identificar e detalhar todos os componentes da via, como meio-fio, faixas de rolamento, acessos, estacionamentos, calçadas e áreas verdes.

5.5.5. Todos os elementos representados no projeto deverão ser devidamente identificados e descritos em uma legenda.

5.5.6. O projeto deverá estar georreferenciado e vinculado ao levantamento topográfico existente.

5.5.7. Para a execução da obra, o projeto deverá apresentar o alinhamento horizontal da via com o devido estaqueamento.

5.5.8. Deverá ser apresentada planta de demolição considerando a sobreposição do levantamento topográfico com a proposta do projeto de urbanização.

5.5.9. Na planta de demolição deverão ser identificados os elementos a demolir em detrimento daqueles à construir, com a devida legenda.

5.6. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

5.6.1. O estudo deve avaliar todas as alternativas de movimentação de terra, buscando a melhor solução técnica e econômica, considerando a disponibilidade de áreas para empréstimo e bota-fora, e os impactos ambientais.

5.6.2. Deverá ser realizada uma análise detalhada de cada trecho do sistema viário, definindo as áreas onde será necessário realizar cortes e aterros. A partir desses dados, serão calculados os volumes de terra a serem movimentados e as distâncias médias de transporte.

5.6.3. Todas as informações deverão estar organizadas em planilhas específicas, incluindo as notas de serviço necessárias para a execução da terraplenagem.

5.6.4. A partir de dados já existentes, deverão ser identificadas as áreas utilizadas como fontes de material de empréstimo para a obra, avaliando sua localização em relação ao projeto, considerando tanto a distância quanto a interferência no tráfego urbano.

5.6.5. O projeto deverá indicar claramente as declividades da seção transversal, o grau de compactação dos aterros, de acordo com as camadas constituintes, assim como estabelecer os critérios para substituição de material de baixa capacidade de suporte, caso se configure essa situação.

5.6.6. O Projeto terá ao seu final um “Quadro de Quantidades” contendo a descrição dos serviços, a unidade para cada tipo de serviço, a DMT correspondente para cada volume a ser transportado (inclusive de empréstimo), além dos quantitativos finais de projeto.

5.6.7. Deverão ser previstas a elaboração de projeto de fundação, contenção e taludes que garantam a segurança da execução de escavações.

5.6.8. Existindo solos moles, identificados e quantificados nos estudos geotécnicos, devem ser realizados estudos identificando soluções alternativas para construção de aterros/talude/contenções sobre solos moles, e recomendando à decisão da SODF a solução mais adequada para cada caso.

5.7. PROJETO DE PAVIMENTO

5.7.1. No Projeto de Pavimentação deverá ser realizada análise técnica e econômica das possíveis estruturas e processos executivos de pavimento e dimensionar e detalhar a estrutura do pavimento a ser implantado.

5.7.2. Os Estudos de Tráfego previstos neste documento deverão ser considerados para a classificação do tráfego atuante em cada área de estudo.

a) *Piso Intertravado/Blocos de Concreto*

- O piso intertravado é montado por peças de concreto em formato retangular, encontrados em diferentes espessuras, que variam de acordo com a resistência necessária: 6 cm, 8 cm ou 10 cm.

- Para o dimensionamento de pavimentos com blocos de concreto, de concreto, este deve estar em conformidade com as Normas Brasileiras NBR – 9780 e NBR – 9781 em sua versão atual e seguir as instruções contidas na “Instrução IP 06” da Prefeitura Municipal de São Paulo, que consideram os procedimentos A (ABCP-ET27) e B (PCA - Portland Cement Association). Desde que necessário e justificável, poderá a fiscalização aceitar outro método de dimensionamento.

5.7.3. Pavimentos Flexíveis

- Na elaboração dos projetos de pavimentos flexíveis considerar as normas técnicas vigentes para dimensionamento do pavimento, devendo necessariamente ser realizada a retroanálise mecanicista do dimensionamento obtido.
- O projeto de pavimentação para implantação do asfalto será desenvolvido de forma a obter uma estrutura de pavimento com capacidade para suportar as cargas geradas pelo tráfego, a um menor custo econômico, e em condições de conforto e segurança para os usuários. Estas condições serão obtidas através da correta interpretação das características do tráfego e da indicação de materiais de boa qualidade e que obedeçam as menores distâncias de transporte.
- É responsabilidade da CONTRATADA indicar em projeto o local que servirá de área de empréstimo de material terroso, bem como as jazidas para composição de material granular do pavimento, assim como demonstrar, através de ensaios geotécnicos, a viabilidade técnica dos melhoramentos sugeridos.

5.7.4. Ensaios geotécnicos de caracterização de materiais granulares utilizados nas soluções de estrutura de pavimento, devendo ser apresentado os estudos comparativos com no mínimo três fontes de materiais. Havendo a necessidade de adoção de misturas para reforço de material (adição de cal ou cimento) deverá ser realizado estudo laboratorial para validação do percentual de aglomerante a ser utilizado.

5.8. PROJETO DE DRENAGEM

5.8.1. O projeto de drenagem deverá ser elaborado de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, Manual para elaboração de projetos de drenagem pluvial no Distrito Federal - ADASA e o “Termo de Referência para Elaboração de Projetos de Sistema de Drenagem Pluvial no Distrito Federal”, elaborado pela NOVACAP, em sua versão atual.

5.8.2. A CONTRATADA deverá apresentar a documentação necessária a aprovação da outorga prévia para posterior encaminhamento dos projetos a NOVACAP.

5.8.3. Considerando o estudo de caminhamento de rede e layout de bacias apresentado na fase de estudo preliminar e com manifestação favorável da NOVACAP, deverá ser desenvolvido o projeto de drenagem pautado nas decisões definidas na fase estudo.

5.8.4. O sistema de drenagem será desenvolvido preferencialmente dentro da poligonal indicada, podendo ser ampliada além do limite em situações específicas e necessárias.

5.8.5. Todo o escoamento pluvial que drena por declividade para a poligonal do empreendimento deverá ser considerado como área de contribuição, ainda que extrapole seus limites.

5.8.6. A CONTRATADA deverá identificar todas as áreas que contribuem para o escoamento superficial e projetar um sistema de drenagem com capacidade suficiente para conduzir todo o volume de água proveniente dessas áreas.

5.8.7. Todo os dispositivos de drenagem necessários para execução e operação do sistema deverão ser devidamente dimensionados e detalhados, contendo informações e especificações suficientes para orçamento e execução.

5.8.8. A CONTRATADA deverá se atentar na profundidade limite das bocas de lobo, profundidade que permita manutenção futura, prevendo a ligação do ramal nas caixas dos poços de visita com profundidades compatibilizadas e devidamente quantificadas para o orçamento.

5.8.9. Caso necessário e devidamente justificados, deverão ser previstas redes/galerias subterrâneas com Método Não Destrutivo (MND). A utilização desta solução deverá ter base técnica e econômica demonstrada nos projetos e relatórios afins.

5.8.10. A contratada deverá propor, sempre que necessário e possível, dispositivos de amortecimento de vazão do pico de cheia, atendendo os volumes e vazões indicada pelos órgãos competentes para lançamentos nos corpos hídricos.

5.8.11. Os dispositivos de controle de quantidade e qualidade deverão ser apresentados considerando a localização, capacidade de volume, vazões de entrada, saída, lançamentos.

5.8.12. As bocas de lobo e poços de visitas propostos deverão seguir os padrões da NOVACAP e, em caso necessário, poderão ser propostos novos modelos com melhor processo de captação, desde que devidamente aprovados por aquela Companhia.

5.8.13. O projeto de drenagem deverá ser composto pelo projeto de escoramento de valas.

5.9. PROJETO DE ESTRUTURAS/FUNDAÇÕES

5.9.1. Os projetos estruturais consistem naqueles necessários para a implantação da infraestrutura na poligonal do empreendimento tais como dispositivos de drenagem, de fundação e de contenção.

5.9.2. Os projetos de fundação deverão ser desenvolvidos inclusive para os projetos tipo de dispositivos de drenagem da NOVACAP.

5.9.3. Deverão ser previstas a elaboração de projeto de fundação, contenção e taludes que garantam a segurança da execução de escavações.

5.9.4. Todos os projetos deverão ser acompanhados de suas respectivas memórias de cálculo, escritas de forma clara para o correto entendimento, citando inclusive as normas utilizadas, modelos de cálculo e *software* utilizado.

5.9.5. A solução para a fundação ficará condicionada aos dados obtidos quando da execução das sondagens e do reconhecimento do subsolo, a critério do projetista e do respectivo laudo de sondagem.

5.10. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA

5.10.1. O Projeto de Sinalização deverá ser concebido de forma a regulamentar e disciplinar o uso das vias orientando os motoristas e pedestres através de informações úteis e/ou necessárias para o seu deslocamento em completa segurança e fluidez.

5.10.2. O projeto a ser desenvolvido deverá ter como referência o projeto de urbanização aprovado e deverá atender a todos os requisitos estabelecidos nas Especificações do DETRAN-DF, no Código de Trânsito Brasileiro e no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN).

5.10.3. O projeto de sinalização abordará o conjunto de marcas viárias no pavimento e grupo de sinais (placas) destinados à regulamentação, advertência, informação e educação do trânsito.

5.11. CADERNO DE ORÇAMENTO

5.11.1. Na elaboração do Caderno de Orçamento deverá ser observado o Caderno de Especificações de cada especialidade projetada, para garantir a compatibilidade e coerência dos serviços a serem executados, como também os materiais a serem empregados, tendo como base a Tabela de Preços Unitários do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI e Sistema de Custos Rodoviários – SICRO. Quando o serviço não for previsto em nenhuma das tabelas indicadas deverá ser elaborada a composição de preços com base nos demais sistemas de referência, obedecidas as diretrizes das Orientações Normativas para Elaboração de Orçamento de Obras e Serviços de Engenharia da Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura do Distrito Federal. Casos eventualmente não abordados nas orientações deverão ser aprovadas pela SUPOP/SODF.

5.11.2. O orçamento deverá ser elaborado nos dois regimes previdenciários: Sem Desoneração e Desonerado.

5.11.3. Para o Mapa de Cotações, a CONTRATADA deverá considerar:

a) Caso a contratada obtenha menos de três cotações deverá anexar os emails de contato que foram declinados;

b) Deverá ser apresentado Mapa de Cotação com no mínimo três origens para betuminosos e deverá ser considerado, na obtenção do preço final, o binômio "aquisição + transporte";

c) As cotações deverão ser apresentadas nos moldes das orientações constantes no documento de Pesquisa de Preços do Superior Tribunal de Justiça - STJ.

5.11.4. Será necessário efetuar as cotações dos insumos de materiais mais representativos do projeto inclusos na faixa "A", devendo ainda ser obrigatoriamente apresentado as cotações de agregados e pré-moldados, independentemente de qual faixa se encontrem.

5.11.5. Nos 15 (quinze) dias iniciais, previstos no cronograma físico-financeiro para a atividade de orçamentação, deverão ser promovidas reuniões de alinhamento entre projetista e SODF, com o intuito de esgotar quaisquer dúvidas relativas aos critérios de levantamento de quantitativos de serviços e medição.

5.11.6. Os cadernos de orçamentos serão tantos quantos se subdividirem etapas de obras com funcionalidade.

6. PROJETO EXECUTIVO

6.0.1. O Projeto Executivo consiste no conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

6.0.2. Após as aprovações do projeto básico, inclusive àquelas dependentes de órgão externos, a CONTRATADA deverá proceder com a elaboração do projeto executivo.

6.0.3. Nesta etapa os produtos desenvolvidos deverão ser detalhados, compilados e entregues em um único documento.

6.0.4. O material resultante do Contrato deverá compor um conjunto de documentos de Projeto Executivo para cada disciplina (relatórios, especificações, memoriais, projetos gráficos, orçamentos, cronograma e outros) para possibilitar a execução da obra.

6.0.5. O projeto executivo de Terraplenagem deverá contemplar, na fase executiva, Estudo de Estabilidade de Taludes das bacias em fase de obra, além dos demais detalhamentos necessários para a execução das obras. O Estudo deverá adotar a NBR 11.682 Estabilidade de Taludes.

7. PLANEJAMENTO DE OBRAS

7.1. Se define pela montagem de plano estratégico onde são indicadas as diretrizes de atuação dos serviços previstos e critérios físicos objetivos a serem alcançados, com o intuito de mitigar riscos de execução das obras, contendo no mínimo caminhos críticos, plano de desvios, caminhos de serviços, interferências executivas.

7.2. O planejamento de obras deverá ser desenvolvido para cada parcela do empreendimento e garantir frentes de serviços executivas concomitantes, considerando as parcelas.

7.3. Para fins da construção do plano de ataque às obras, deverá ser adotado método do caminho crítico ou "critical path method", devendo para tanto ser desenvolvida, necessariamente a matriz de riscos do empreendimento.

7.4. A Contratada deverá elaborar Matriz de risco (a ser anexa ao contrato da obra prevista) promovendo a alocação eficiente dos riscos (previstos e presumíveis) do contrato de obra, e estabelecer a responsabilidade que caiba a cada parte contratante, bem como os mecanismos que afastem a ocorrência do sinistro e mitiguem os seus efeitos, caso este ocorra durante a execução contratual. Os riscos deverão ser distribuídos entre Contratado de Projeto, Contratado de Execução de Obras e a SODF.

7.5. Todas as intervenções propostas no Plano de Ataque às Obras deverão ser detalhadas em forma de especificação de serviço e em planta (quando for possível seu detalhamento), assim como deverão constar dos quantitativos a serem licitados por ocasião das obras previstas.

7.6. A Contratada deverá desenvolver projeto de canteiro de obras com a devida locação, considerando cada parcela do empreendimento.

7.7. A Contratada deverá indicar rotas acessíveis para pedestre e a mobilidade veicular da área de influência.

8. MANUAL DE OPERAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO DO PATRIMÔNIO

8.1. A CONTRATADA deverá apresentar Manual de Operação, Uso e Manutenção/Conservação do Patrimônio Viário e de Drenagem Pluvial, em atendimento ao Decreto 39.537/2018 a fim de subsidiar o Plano de Implementação das Ações de Manutenção do Patrimônio do Distrito Federal.

8.2. O manual de operação, uso e manutenção é o documento que reúne as informações necessárias para orientar as atividades de conservação, uso e manutenção do objeto e operação dos equipamentos, referente a manutenção preventiva e corretiva, devendo:

- a) Informar as características técnicas do objeto;
- b) Orientar e descrever os procedimentos recomendáveis e obrigatórios para a operação, uso e manutenção do objeto e elementos a serem operados, usados e mantidos;
- c) Informar e orientar aos administradores do patrimônio com relação às suas obrigações no tocante à realização de atividades de operação, uso e manutenção, e de condições de utilização do bem, em atenção ao PAMROA;
- d) Estabelecer diretrizes gerais e especificações para a execução dos serviços de conservação e manutenção das vias e sistema de drenagem a ser implantado.



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS EDUARDO DE OLIVEIRA MACIEL - Matr.0284632-2, Subsecretário(a) de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras**, em 17/03/2025, às 16:05, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **CLEBIANA APARECIDA DA SILVA - Matr.0221642-6, Chefe da Assessoria de Projetos, Edificações e Urbanismo**, em 17/03/2025, às 16:06, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **CAROLINE LEVI GUEDES - Matr.0221119-X, Chefe da Assessoria de Projetos de Infraestrutura e Mobilidade**, em 17/03/2025, às 16:18, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0&verificador=165170880)
verificador= **165170880** código CRC= **0369F5C8**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Setor de Áreas Públicas, Lote B, Bloco A15, EPIA (Dentro do complexo da NOVACAP) - Bairro Guar - CEP 71215-000 -
DF

Telefone(s): 3306-5053

Sítio - so.df.gov.br

00110-00000369/2024-14

Doc. SEI/GDF 165170880