



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

ANEXO I - PROJETO BÁSICO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA NO PERÍMETRO URBANO E RURAL DO MUNICÍPIO DE IPATINGA



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO
2. MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES E MEDIÇÃO E PAGAMENTO
3. DAS RESPONSABILIDADES
4. DA ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO
5. DA SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO
6. DO PREÇO DE REFERÊNCIA – VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO
7. DA FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO
8. DA HABILITAÇÃO TÉCNICA
9. DO RECURSO ORÇAMENTÁRIO
10. DO BDI
11. DAS MEDIÇÕES
12. DO PAGAMENTO
13. DA CLAÚSULA DO REAJUSTAMENTO
14. DAS CONDIÇÕES GERAIS
15. DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO BÁSICO
16. DO ORDENADOR DE DESPESAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

1- INTRODUÇÃO

1.1– OBJETO:

É objeto da presente licitação o REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA NO PERÍMETRO URBANO E RURAL DO MUNICÍPIO DE IPATINGA, mediante a programação semanal dos serviços e conforme ordem de serviços do município, e segundo as condições e especificações previstas neste Termo de referência, por meio de licitação na modalidade.

1.2. DO REGISTRO DE PREÇOS

1.2.1. A forma de execução será indireta, pelo regime de sistema de registro de preços - empreitada por preços unitários do tipo menor preço global, a licitação será realizada em único lote.

1.2.2. O prazo de validade da Ata de Registro de Preço será de 1 (um) ano, podendo ser prorrogado, por igual período. Os contratos decorrentes do SRP terão sua vigência conforme as disposições contidas nos instrumentos convocatórios e respectivos contratos, obedecido o disposto no artigo 106 da Lei nº 14.133/21, e no caso de serviços de natureza contínua o contrato terá vigência de 12 (doze) meses a contar da data da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado por iguais e sucessivos períodos, com vantagens para a Administração, até o limite de 120 (cento e vinte) meses, com fundamento no artigo 106 da Lei nº 14.133/21, sendo o contrato e as prorrogações terão garantia contratual de 5% (cinco por cento) dos respectivos valores, e a quantidade para prorrogação deverá ser apenas aquelas constantes do contrato primitivo e não o total da Ata de Registro de Preços, podendo este contrato, conforme necessidade da Administração sofrer acréscimo ou supressão de até 25% (vinte e cinco por cento) conforme está previsto no artigo 124, da Lei nº 14.133/21

1.2.3. O prazo de vigência do(s) Contrato(s) Administrativo(s) oriundos desta Ata de Registro de Preços, terá prazo de vigência de 01 (um) ano / 12 (doze) meses contados da assinatura do instrumento contratual, prorrogável por até 4 (quatro) anos / 120 (cento e vinte) meses, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei Federal nº 14.133/21

1.2.4 O empenho deverá ser renovado a cada exercício.

1.2.5 A vantajosidade econômica da manutenção da contratação deverá ser atestada a cada exercício pelo gestor do contrato.

1.2.6 Caso a manutenção do contrato se torne desvantajosa, poderá ser procedida sua extinção, sem ônus, pelo gestor do contrato, nos termos do art. 106, inciso III e §1º da Lei Federal nº 14.133/2021.

1.2.7 O serviço é enquadrado como continuado tendo em vista ser voltado para o atendimento das necessidades públicas permanentes, cujo contrato não se exaure com uma única prestação dos serviços, já que eles são cotidianamente requisitados para o andamento normal das atividades do órgão, presentes sua habitualidade e essencialidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

1.3– JUSTIFICATIVA TÉCNICA:

1.3.1. A Contratação de empresa para execução de serviços topográficos no perímetro urbano e rural do município de Ipatinga se faz necessária para continuação dos serviços da Secretaria de Obras Públicas e demais secretarias da Prefeitura Municipal de Ipatinga. A equipe de topografia, é a responsável pelos levantamentos planialtimétrico para elaboração de projetos, emissão de notas de alinhamento, retificação de registro e verificação de áreas públicas, regularização fundiária, além dos serviços de levantamentos para medições das obras. Desse modo, é imprescindível e necessária sua contratação.

1.3.2. O objeto da presente contratação são serviços topográficos no perímetro urbano e rural do Município de Ipatinga MG, a serem contratados são de natureza continuada, corriqueiros e enquadram-se na descrição da lei por serem passivos de quantificação, segundo práticas e especificações técnicas correntes, cujos padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos neste projeto básico.

1.3.3. Em face de que o objeto desta licitação contempla atividade essencial ao órgão no desempenho de suas atribuições, que se interrompida, pode comprometer a continuidade de suas atividades. Os serviços topográficos estendem-se por mais de um exercício financeiro.

1.3.4. Os serviços objeto da presente licitação serão executados de forma ininterruptos e contínuos, exatamente como previstos nos Artigo 106 e 107 da Lei 14.133/21.

1.3.5. Portanto, JUSTIFICA-SE a abertura de um Processo Licitatório, para o cumprimento do objeto solicitado

1.4 - DESCRIÇÃO DO PROJETO E LOCALIZAÇÃO DA OBRA:

1.4.1- DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.4.1.1. Levantamento Planimétrico Cadastral, Levantamento Planialtimétrico Cadastral, Locação de Eixo de Referência para Projeto de Via Pública, Nivelamento de Seções Transversais, Levantamento Planimétrico de Via Pública e Semi-Cadastro de Imóveis.

1.4.1.2. Todos os serviços executados pela licitante, como memoriais descritivos, croquis de levantamento de campo, desenhos e demais serviços, deverão ser entregues a SEMOP em meio digital, através de CD, Compact Disc ou outro meio digital compatível e físico em papel sulfite tamanhos A4, A3, A2, A1 e A0. Todos os arquivos necessários à reprodução do documento aprovado devem constar neste meio digital. Para cada documento de entrega oficial devem ser entregues os arquivos com as seguintes extensões: “*.dwg ou dxf”, “*.tgp” e “*.pdf”. E entregue também o fornecimento da representação gráfica do levantamento topográfico em papel sulfite assinado pelo responsável técnico da empresa.

1.4.2. LOCALIZAÇÃO

Coordenadas geográficas Ipatinga



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

Latitude: -19.469, Longitude: - 42.5367

19° 28' 8" Sul, 42° 32' 12" Oeste

Superfície Ipatinga 164,88 km²

Altitude Ipatinga 231 m

1.4.3. MEIO AMBIENTE

Os serviços a serem contratados, não geram impactos ambientais significativos. Ademais recomenda-se que a contratada deverá adotar as disposições da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01/2010; da Resolução Conama nº 362, de 23 de junho de 2005; da Resolução Conama nº 416, de 30 de setembro de 2009; Resolução Conama Nº 340, de 25 de setembro de 2003, bem como da Resolução Conama nº 307, de 05 de julho de 2002, para que seja assegurada a viabilidade técnica e o adequado tratamento dos impactos ambientais específicos que por ventura possam surgir.

1.4.4. VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAL

Todo equipamento antes do início da execução, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela Fiscalização, sem o que não é dada a autorização para o início dos trabalhos.

Todos os equipamentos e ferramental precisam estar em “bom” estado de conservação e em quantidades suficientes para a utilização, conforme programação que será entregue pelo município de Ipatinga.

Assim sendo, todos eles devem ter o seu EPI, obrigatório por lei específica, a saber:

- . Uniforme completo
- . Botina
- . Óculos
- . Luvas de raspa
- . Protetor auricular
- . Capa de chuva para uso eventual no período chuvoso.

Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) e Proteção Individual (EPI)

Para segurança de todos os que utilizam e que trabalham numa via pública é necessário sinalizá-la cuidadosamente durante a operação.

Necessitam ser utilizadas, para cada equipe de trabalho, os seguintes itens mínimos:

Sinalização :

- a) cones plásticos reflexivos coloridos, mínimo de 4 (quatro) com altura de 75 cm,
- b) Fita plástica em polietileno, zebreada, para isolamento de áreas.

Adicionalmente, a critério da Fiscalização, devido ao tráfego de ônibus e caminhões principalmente, é imprescindível a presença e atuação de Guardas de Trânsito.

Também os cones precisam estar em “bom” estado de conservação e em quantidades suficientes para, a execução do trabalho.”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

A avaliação diária deste EPC é de responsabilidade do Engenheiro ou Técnico responsável pela operação, sob a supervisão do município de Ipatinga.

Assim sendo, todos eles devem ter o seu EPI, obrigatório por lei específica, a saber:

Uniforme completo

Botina

Óculos

Luvas de raspa

Protetor auricular

Capa de chuva para uso eventual no período chuvoso.

A avaliação diária de cada EPI, a certeza de que eles estão em bom estado para uso naquele dia de trabalho é de responsabilidade do Encarregado ou Técnico responsável pela operação.

A obrigatoriedade de uso dos equipamentos por todos durante a operação é de responsabilidade do Encarregado da Equipe, que tem a obrigação de dar bom exemplo, utilizando todo o equipamento.

A licitante vencedora e eventuais subcontratada vencedoras, deverão executar os serviços considerando sempre os requisitos de Segurança do Trabalho adequados, seguindo a Lei 6.514/77, as Normas Regulamentadoras da Portaria nº3214/78 do Ministério do Trabalho e as normas da ABNT.

1.4.5 MANUTENÇÃO DA ÁREA DE TRABALHO

Caberá à licitante vencedora a manutenção da área dos serviços (logradouros adjacentes), até o final do contrato.

1.4.6. PROVIDÊNCIAS RELATIVAS AO TRÂNSITO

Nas áreas públicas abrangidas pela prestação de serviços, terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos a pessoas ou veículos. Em particular deverá ser providenciado sem ônus para o Município:

Delimitação das áreas em que serão desenvolvidos os serviços ou acumulados materiais necessários às mesmas, obedecendo as prescrições do Código Nacional de Trânsito, do Conselho Nacional do Trânsito e do Município de Ipatinga.

As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo obstáculo ao trânsito.

Poderá ser interrompida a circulação de veículos na metade das ruas adjacentes e, somente em casos de absoluta necessidade, interrompida totalmente a circulação com desvio do trânsito dos veículos para as ruas adjacentes. Neste caso deverão ser colocados avisos e iluminação, principalmente nas esquinas mais próximas.

As ruas utilizadas para desvio ao tráfego deverão ser mantidas em perfeitas condições.

Em todas as obras deverão ser implantadas as sinalizações de indicação e advertência, onde necessárias e antes do início efetivo das mesmas. Quando houver interferência significativa na

pista de rolamento, há que se implantar sinalização, não apenas na área restrita à execução das obras, mas em toda a região afetada pela interferência, de modo a reorientar o fluxo de tráfego para vias adjacentes. É atribuição do Licitante Vencedor, sinalizar diuturnamente a obra, empregando-se o sistema de faixas, placas, tela polietileno, cavaletes e outros dispositivos em função das necessidades do local.

1.4.7 EQUIPE DE TRABALHO

A Empresa vencedora do certame deverá compor a suas equipes de trabalho de forma a atender as necessidades e exigências da fiscalização do município de Ipatinga.

A estrutura mínima exigida para cada equipe de trabalho será a seguinte:

- 1 topógrafo
- 2 desenhista projetista
- 2 auxiliar de topografia
- 1 veículo

Equipamentos

A critério do município, de acordo com a demanda de serviços, poderá solicitar a empresa contrata mais equipes de trabalho de acordo com a especificação acima.

1.4.8 CUSTO INDIRETO

É todo o custo que não apareceu como mão de obra, material ou equipamento nas composições de custos unitários do orçamento, mas são necessários para execução dos serviços e obras e são atribuição do licitante vencedor. Independe de onde o mesmo estiver será importante considerar. Não será considerado para requisições de aditivos, então o licitante vencedor terá que analisar a obra num todo.

1.4.9. TRANSPORTE

A licitante vencedora será responsável para as operações de transporte, a licitante vencedora proverá equipamento, dispositivos, pessoal e supervisão necessários às tarefas em questão.

1.4.10. ACOMPANHAMENTO FOTOGRÁFICO

A licitante vencedora deverá enviar, mensalmente, à contratante registro fotográfico dos serviços em andamento, contendo data e localização da área de interferência naquele mês.

1.4.11. ALTERAÇÕES

O Município poderá, se julgar necessário, efetuar alterações nas especificações técnicas e projetos, efetuando redução ou ampliação dos itens do objeto deste ajuste, dentro das leis. Ocorrendo as alterações de que trata a cláusula anterior, a licitante vencedora deverá submeter à prévia aprovação do Município quanto ao orçamento referente aos acréscimos ou decréscimos de serviços, contemplando os preços unitários cotados em sua proposta apresentada na licitação ou, se inexistentes estes, os praticados no mercado naquele momento e deflacionados para o mês de sua proposta, de acordo com os índices setoriais

praticados pelo município de Ipatinga, e com o desconto da licitante dado em sua proposta mediante composição de custo.

2. MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES E MEDIÇÃO E PAGAMENTO

2.1 INTERPRETAÇÃO DE MEMORIAL DESCRITIVO

Esta descrição visa orientar a execução dos serviços, em cada uma de suas etapas básicas. Seu objetivo não é descrever como fazê-los (o que é responsabilidade do licitante vencedor), mas apenas estabelece diretrizes e especificações mínimas para o encaminhamento e acabamento dos trabalhos, dentro do planejamento do município.

Consideram-se incluídos nos itens: serviços iniciais, transporte de empregados, materiais, equipamentos e outros, todos os materiais, inclusive sua carga, transporte e descarga, toda a mão-de-obra, andaimes se for o caso, ferramentas e equipamentos, transporte horizontal e vertical de materiais e equipamentos, impostos, taxas de leis sociais e riscos de trabalho, benefício e despesas indiretas, equipamentos de proteção individual, além de qualquer outro custo envolvido para se alcançarem os objetivos desses itens descritos e quantificado na planilha orçamentária de cada serviço solicitado e mais o critério de medição e pagamento.

O intuito é facilitar a assimilação de cada item entre os diferentes documentos fornecidos.

O licitante vencedor deverá mostrar em sua composição detalhada dos custos unitários todos os insumos necessários de cada item descrito na planilha orçamentária, os coeficientes de produtividade, os custos operacionais com os encargos complementares e o BDI.

Levantamento Topográfico

Conjunto de métodos e processos que relacionam os pontos previamente escolhidos, convenientemente distribuídos ao longo de um terreno de coordenadas topográficas conhecidas, aos pontos definidores de seus acidentes planialtimétrico, naturais e artificiais de seu relevo, visando sua exata representação em escala desejada; ou aos pontos definidores de um projeto de engenharia a ser implantado nesse terreno.

O levantamento topográfico utiliza medições de ângulos e distâncias horizontais e verticais, com instrumental adequado à exatidão pretendida.

Apoio Topográfico Planimétrico

Conjunto de pontos materializados no terreno, com coordenadas cartesianas x e y obtidas a partir de uma origem arbitrária no horizonte topográfico, ou seja, no plano horizontal que a contém, com a finalidade de servir de base planimétrica ao levantamento topográfico.

Esses pontos formam uma figura complexa de lados orientados e estão hierarquizados em ordens de acordo com suas exatidões. Os de ordem superior são espaçados em até 10 km e os de ordem inferior em até 500,00 m ou menos, conforme o fim a que se destinam.

Apoio Topográfico Altimétrico

Conjunto de pontos materializados no terreno, com suas alturas referidas a uma superfície de nível arbitrária ou ao nível médio do mar, isto é, altitudes, servindo de suporte altimétrico ao levantamento topográfico, como referência de nível.

Apoio Geodésico Planimétrico

Conjunto de pontos materializados no terreno que proporcionam aos levantamentos topográficos o controle de posição em relação à superfície terrestre determinada pelas fronteiras do país, referenciando-os ao seu datum planimétrico.

Apoio Geodésico Altimétrico

Conjunto de referências de nível materializadas no terreno que proporcionam o controle Altimétrico dos levantamentos topográficos e o seu referenciamento ao datum Altimétrico do país.

Sistema Geodésico Brasileiro – SGB

Sistema que engloba os apoios geodésicos planimétricos e Altimétrico, implantados e materializados na porção da superfície terrestre delimitada pelas fronteiras do país. Os apoios são determinados por procedimentos operacionais e por coordenadas geodésicas, calculadas segundo modelos geodésicos de precisões compatíveis com as finalidades a que se destinam, tendo o Elipsóide de Referência Internacional de 1967 como representação geométrica da Terra, IBGE(1), Resolução PR nº 22 de 21/07/1983.

O Sistema Geodésico Brasileiro integra o SIRGAS 2000, Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas.

2.2 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

As especificações técnicas e normas gerais partem do pressuposto de que os levantamentos topográficos devem obedecer ao princípio da vizinhança, regra básica da Geodésia, segundo a qual cada novo ponto determinado deve ser amarrado ou relacionado a todos os pontos já determinados para otimização da distribuição dos erros. Daí a importância dada à hierarquização da exatidão dos pontos nos levantamentos topográficos, em que cada novo ponto determinado tem exatidão sempre inferior à dos que serviram de base à sua determinação, não importando seu grau de precisão.

Esta especificação é resultado de seleção de métodos, processos e instrumentos, capazes de assegurar propagações de erros que não excedam os limites de segurança, compatíveis com as finalidades dos levantamentos topográficos, classificando a ordem de exatidão dos seus resultados, com base nas formas geométricas, nos instrumentos de medições e nos valores prováveis das grandezas medidas, independentemente.

Os erros de fechamento em posição devem ser considerados como importantes, somente para o julgamento das operações de campo, isoladamente, como critério de estimativa de seu valor e não como aferição de seus resultados finais. O critério de maior relevância para essa aferição deve ser o da exatidão, expresso:

a) na planimetria, pelo erro padrão máximo admissível entre duas estações adjacentes;

b) na altimetria, pela qualidade do fechamento de um circuito ou de uma linha, formados por duplo nivelamento, conectando-se a estações de altitudes conhecidas;

c) o erro padrão, desvio padrão e erro médio quadrático para efeito das especificações técnicas são considerados equivalentes e expressos por:

n

m

$\sum \Delta^2$

$= \pm$

;

Onde:

m é o erro padrão;

Δ é o desvio padrão;

n é o número de amostras.

Os termos precisão e exatidão, mencionados ao longo deste documento, expressam, respectivamente, o grau de aproximação das observações umas às outras e a acurácia do valor em relação ao seu valor verdadeiro.

2.3 EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Condições Gerais de Execução

O levantamento topográfico busca a representação plano-altimétrica de faixas de terreno cujos limites, offsets e áreas das interseções e acessos, estimados em projetos funcionais anteriores, ofereçam os elementos básicos para a elaboração dos projetos geométricos, posteriormente para suas locações e, por último, para sua manutenção, nos mesmos padrões. A densidade dos pontos de detalhes a serem representados determina a escala do levantamento.

Nas áreas urbanizadas a escala deve ser 1:500 e, nas áreas com menor densidade de detalhes planimétricos 1:1000 ou até 1:2000.

A exatidão planimétrica do levantamento está intimamente relacionada com sua escala, pois é necessário que o erro relativo à representação gráfica que se comete ao efetuar medições sobre a planta resultante desse levantamento, igual à cerca de 0,002 m multiplicado pelo denominador da escala, esteja de acordo com essa exatidão. Assim, os métodos, processos e instrumentos utilizados não devem conduzir a erros nas operações topográficas que comprometam a exatidão inerente à escala pretendida. Devem ser tomados cuidados especiais com as medidas efetuadas em campo e feitas a partir de microcomputadores.

Será utilizado estações totais para a otimização dos trabalhos que não necessitem estar georreferenciadas, por possibilitarem grande armazenamento de dados, bem como eliminar os erros de anotação nas cadernetas de campo.

As estações totais reúnem, num único aparelho, a medição de ângulos e distâncias, apresentando vantagem em relação aos equipamentos tradicionais quanto à coleta, armazenamento, processamento, importação e exportação dos dados coletados no campo.

Será utilizado o RECEPTOR GPS RTK para a otimização dos trabalhos que necessitem estar georreferenciadas, por possibilitarem uma precisão geográfica dos pontos grande armazenamento de dados.

Os softwares utilizados para cálculos e desenhos devem fornecer seus produtos nos formatos ASCII para textos e números e, "*.dxf" ou "*.dwg" para desenhos.

A representação topológica do relevo é obtida por intermédio de curvas de nível equidistantes de 1 m, complementada com pontos cotados, com no mínimo três pontos por hectare nas áreas planas.

Para efeito destas especificações técnicas e normas gerais, o levantamento topográfico deve ser abordado nas fases:

- apoio topográfico;
- levantamento de detalhes;
- levantamentos complementares;
- original topográfico;
- representação gráfica.

Apoio Topográfico

Constitui-se pelos pontos planimétricos e referências de nível implantadas e materializadas no terreno, nas proximidades ou dentro da faixa a levantar, e que estabelece no terreno o sistema de projeção e representação gráfica.

Os pontos planimétricos e altimétricos devem ser hierarquizados em termos de extensão, sendo pertencentes às poligonais básicas, secundárias e auxiliares, e conectados ao sistema referencial SGB.

Sempre que possível, os pontos planimétricos devem ser utilizados também como referências de níveis.

Os pontos planimétricos e referências de nível devem ser implantados em locais seguros, a salvo de danos. Devem ser materializados por marcos de concreto, com base superior de 0,17 m por 0,17 m, base inferior de 0,25 m por 0,25 m e altura de 0,40 m. Cada marco deve ser encabeçado por uma chapa de metal não ferroso com 0,06 m de diâmetro e pino de 0,07 m de altura; devem ter como inscrições o nome do contratante, o nome da empresa executante, o nome do vértice e a inscrição "Protegido por Lei", devendo aflorar cerca de 0,10 m do solo.

Todos os serviços de implantação de uma poligonal, nivelamento e rastreamento de satélites GPS, Global Positioning System, devem seguir as recomendações da norma ABNT NBR 13.133(2). Os itens que não atenderem devem seguir, no mínimo, as descrições desta instrução.

A verificação do estado dos medidores eletrônicos deve ser realizada tanto para níveis como para as estações totais, mediante a utilização da norma anteriormente citada.

Planimetria

As poligonais principais que determinam o apoio topográfico planimétrico, amarradas ao SGB, devem ter as seguintes especificações:

Poligonais de apoio básicas

As poligonais básicas em áreas com extensão superior a 5 km devem ter seus marcos implantados com lados de aproximadamente 5 km, com tolerância de ± 1 km, e suas coordenadas determinadas em projeção geográfica, Projeção Universal Transversal de Mercator (UTM), e coordenadas topográficas para projeto.

Os vértices devem ser materializados por marcos de concreto.

Apoio topográfico Georreferenciado

RECEPTOR GPS RTK (MÍNIMO 200 CANAIS PARA RASTREAMENTO DAS COORDENADAS) DE DUPLA FREQUENCIA (L1+L2) COM PRECISÃO HORIZONTAL DE 3 MM + 0,2PPM E VERTICAL DE 3.5MM + 1.4PPM PARA LEVANTAMENTOS ESTÁTICOS E RÁPIDO-ESTÁTICOS E HORIZONTAL DE 10MM + 1PPM E VERTICAL DE 15MM + 1PPM PARA LEVANTAMENTOS CINEMÁTICOS E RTK (COM RÁDIO E BATERIAS EXTERNAS AUXILIARES). PIQUETES, ESTACAS, MARCADOR INDUSTRIAL, CONES, FITA ZEBRADA E OUTROS NECESSÁRIOS AO DESENVOLVIMENTO DO SERVIÇO.

a) medição angular horizontal:

- método das direções;
- instrumento: estação total de leitura direta de 1" (2,54 cm);
- medição: quatro séries de leituras conjugadas;
- limite de rejeição para uma observação em relação ao seu valor médio calculado: 5" (12,5 cm);
- fechamento angular, em segundos: $6\sqrt{N}$, onde N é o número de vértices poligonal;
- precisão do fechamento linear: 1: 50000;

b) medição angular vertical:

- método das direções;
- instrumento: estação total de leitura direta 1" (2,54 cm);
- medição: quatro séries de leituras conjugadas recíprocas;
- limite de rejeição para uma observação em relação ao seu valor médio calculado: 5" (12,7 cm);

- fechamento angular, em segundos: $6 N$, onde N é o número de vértices poligonal;
 - precisão do fechamento linear: 1: 50000;
- c) medição dos lados:
- método das direções;
 - instrumento: estação total de precisão $\pm (0,005 \text{ m} + 5 \text{ ppm} \times D)$, onde D é a distância em quilômetros a ser medida;
 - medição: quatro séries de leituras conjugadas;
 - número mínimo de séries de leituras de precisão recíprocas: 4;
 - diferença máxima aceitável entre resultados de séries: 0,005 m;
 - diferença máxima aceitável entre leituras recíprocas quando se observa uma única série: 0,010 m.

GPS

Solução baseada nos códigos C-A ou Y ou fase da portadora com correção diferencial obtida em pós-processamento com utilização de técnicas baseadas em suavização do código através da portadora.

Equipamentos incluídos nesta categoria são denominados:

- GPS Geodésico de duas frequência;

Características dos aparelhos:

- dupla frequência ($L1+L2$) com precisão horizontal de $3 \text{ mm} + 0,2\text{ppm}$ e vertical de $3.5\text{mm} + 1.4\text{ppm}$ para levantamentos estáticos e rápido-estáticos e horizontal de $10\text{mm} + 1\text{ppm}$ e vertical de $15\text{mm} + 1\text{ppm}$ para levantamentos cinemáticos e RTK.
- observável básica: códigos C/A ou Y ou fase da portadora;
- combinação entre observáveis: duplas diferenças, suavização do código por portadora.

Fatores influentes na precisão:

- proximidade da estação de referência, isto é, correlação espacial;
- condições atmosféricas nas proximidades da estação de referência e móvel e horário de rastreamento;
- geometria da configuração de satélites;
- magnitude do multicaminhamento na estação móvel;

- qualidade dos receptores.

Condições a serem observadas para alcançar a precisão acima:

- distância máxima tolerável da estação de referência: de acordo com as especificações do equipamento para atingir a precisão estabelecida;
- PDOP máximo: < 6 ;
- razão sinal/ruído mínima do sinal GPS: > 6 ;
- horizonte mínimo de rastreamento: 15° ;
- operar sempre no modo 3D, sendo recomendáveis 5 ou mais satélites rastreados simultaneamente;
- intervalo de gravação: 5S;
- pós-processamento com programa dotado de algoritmos de combinação de observáveis, fase da portadora e código, busca de ambiguidades e com capacidade de processar a fase da portadora, no caso dessa observável ser utilizada;
- receptores com um mínimo 200 canais independentes.

Poligonais secundárias

As poligonais secundárias devem possuir lados médios de aproximadamente 0,2 km a 0,5 km, apoiadas nos vértices da poligonal básica. São destinadas para o levantamento planialtimétrico cadastral de detalhes em áreas de dimensões longitudinais superiores a 5 km, como também, dimensões inferiores a 5 km.

Os métodos de medição são por GPS, com frequência L1 + L2, e estações totais, em um perímetro máximo de 5 km. Os vértices devem ser materializados por marcos de concreto, conforme anexo C, ou pinos de aço.

a) medição angular horizontal:

- método das direções;
- instrumento: estação total de leitura direta de 1" (2,54 cm);
- medição: duas séries de leituras conjugadas;
- limite de rejeição para uma observação em relação ao seu valor médio calculado: 5" (12,7 cm);
- fechamento angular, em segundos: $15 N$, onde N é o número de vértices poligonal;
- fechamento linear: 1: 20000;

b) medição angular vertical:

- instrumento: estação total de leitura direta 1" (2,54 cm);
- medição: duas séries de leituras conjugadas recíprocas;
- limite de rejeição para uma observação em relação ao seu valor médio calculado: 5" (12,7 cm);

c) medição dos lados:

- instrumento: estação total de precisão $\pm (0,005 \text{ m} + 5 \text{ ppm} \times D)$, onde D é a distância em quilômetros a ser medida;
- medição: número mínimo de séries de leituras de precisão recíprocas: 4;
- diferença máxima aceitável entre resultados de séries: 0,005 m;
- diferença máxima aceitável entre leituras recíprocas quando se observa uma única série: 0,010 m;
- fechamento em coordenadas após a compensação angular: o valor máximo para o erro padrão em coordenadas deve ser de $0,08 \text{ L}$, onde L é o comprimento da poligonal em quilômetros;
- erro padrão relativo máximo aceitável, após o ajustamento, deve ser melhor que 1: 20000.

Poligonais auxiliares

As poligonais auxiliares de apoio direto para o levantamento planialtimétrico devem ser executadas quando a poligonal secundária não atender a necessidade do serviço.

a) medição angular horizontal:

- método das direções;
- instrumento: estação total de leitura direta de 6" (15,24 cm);
- medição: duas séries de leituras conjugadas;
- limite de rejeição para uma observação em relação ao seu valor médio calculado: 5" (12,7 cm);
- fechamento angular, em segundos: 20 N , onde N é o número de vértices poligonal;
- fechamento linear: 1: 10000;

b) medição angular vertical:

- método das direções;
- instrumento: estação total de leitura direta 1" (2,54 cm);
- medição: duas séries de leituras conjugadas recíprocas;

c) medição dos lados:

- instrumento: estação total de precisão $\pm (0,005 \text{ m} + 5 \text{ ppm} \times D)$, onde D é a distância em quilômetros a ser medida;
- número mínimo de séries de leituras de precisão recíprocas: 2.

Fechamento em coordenadas após a compensação angular: o valor máximo para o erro padrão em coordenadas é de $0,08 L$, onde L é o comprimento da poligonal em quilômetros.

O erro padrão relativo máximo aceitável, após o ajustamento, deve ser melhor que 1:10000.

Altimetria

Os nivelamentos geométricos para a implantação das referências de nível do apoio topográfico devem estar amarrados ao SGB e devem apresentar as seguintes especificações:

Perímetro dos circuitos ou comprimento desejável das linhas

O comprimento da seção, ou seja, a distância entre duas RRNN, deve ser de aproximadamente 1000 m. Por vezes essas RRNN coincidem com os marcos da poligonal básica e da secundária.

Medição dos desníveis

Os procedimentos de nivelamento e contranivelamento devem ser feitos em horários distintos.

O instrumental utilizado deve ser composto por nível automático, de bolha ou eletrônico, que possibilite precisão melhor que $\pm 0,005 \text{ m/km}$, que tenha o aumento da luneta igual ou maior que 40 vezes e a sensibilidade no nível melhor ou igual a 10" (25,4 cm) por 0,002 m de deslocamento da bolha, e, que tenha código de barras ou miras centimétricas dobráveis providas de nível esférico, previamente aferidas.

Controle de qualidade

A diferença máxima aceitável entre o nivelamento e o contra nivelamento de uma seção e linha, em milímetros, é de $12 k$, onde k é o comprimento da seção em quilômetros, conforme Tabela 8 da NBR 13.133(2), Classe I N.

Os comprimentos das visadas de ré e de vante devem ser aproximadamente iguais, no máximo 80 m e no mínimo 15 m. O comprimento ideal é de 60 m, de modo a compensar os efeitos da curvatura terrestre e da refração atmosférica, bem como do erro provocado pelo desgaste do eixo do aparelho.

Para evitar turbulências causadas pela reverberação, o nivelamento geométrico deve ser preferencialmente executado nos períodos em que a incidência solar seja mais amena, entre as 7 h e 10 h e, entre as 16 h e 18 h.

As visadas devem situar-se acima de 0,5 m do solo. As miras devem ser utilizadas aos pares, alternando-se a vante e a ré, de modo que a mira posicionada no ponto de partida, lida a ré, seja posicionada no ponto de chegada, lida a vante, eliminando-se o erro de índice. As miras devem ser calçadas sobre chapas ou pinos e, no caminhamento sobre sapatas, nunca diretamente sobre o solo.

Devem ser utilizados os três fios de retículo nas observações. Não se deve exceder em 0,002 m a divergência entre as diferenças superior-médio e médio-inferior.

As medições de campo devem ser registradas em arquivos eletrônicos dos equipamentos utilizados.

Os cálculos altimétricos devem ser desenvolvidos segundo roteiro convencional, processados, em princípio, nas próprias cadernetas de campo. Se utilizadas calculadoras eletrônicas com saída em impressora ou computador, suas saídas impressas devem registrar os dados de entrada, resultados e outros elementos característicos.

Levantamento de Detalhes

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

O método mais completo é o da irradiação, destinado à obtenção planimétrica e altimétrica dos pontos de detalhe.

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

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

Todos os elementos observados, como ângulos e distâncias, devem ser registrados em cadernetas eletrônicas. Devem ser desenhados esboços completos e proporcionais dos detalhes a serem representados, com a indicação dos pontos visados e as medições complementares de distância, destinados à verificação ou mesmo à finalização do trabalho do levantamento. A boa ordenação dos elementos colhidos em campo é indispensável ao



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

desenho correto e completo da planta que, normalmente, é efetuada por operadores diferentes. Os cálculos devem ser executados utilizando-se softwares topográficos específicos.

Levantamentos Complementares

Locação e Nivelamento Geométrico de Sondagens

Com as mesmas especificações do levantamento de detalhes a partir do apoio topográfico, procede-se a amarração e o nivelamento geométrico dos furos executados ou dos furos projetados com base no plano de sondagem.

Todos os pontos de sondagem devem ser materializados por piquetes de madeira, com estacas testemunhas que os identifiquem.

Levantamento e Nivelamento Geométrico de Vias Existentes na Faixa do Levantamento Topográfico, nos Locais Indicados pelo SEMOP

Deve ser implantado um eixo a ser levantado com as mesmas especificações do levantamento de detalhes a partir do apoio topográfico.

Devem ser obtidas por nivelamento geométrico as cotas do eixo e das bordas correspondentes da pista, aproximadamente a cada 20 m, de modo a serem reconstituídos os pontos notáveis das curvas e outros elementos característicos da via existente.

Levantamento e Amarração de Interferências Aéreas

Deve-se locar e nivelar o eixo indicado pelo projeto funcional com as mesmas especificações do levantamento de detalhes a partir do apoio topográfico. A partir do eixo locado deve-se levantar todas as travessias aéreas que venham a interferir no projeto.

No caso das linhas de transmissão, o levantamento deve possibilitar a elaboração dos perfis, nas escalas horizontais 1:1000, das linhas de transmissão, indicando seus pontos notáveis em suas travessias sobre a faixa de levantamento e, das seções transversais desta faixa, incluindo offsets nesses trechos de travessia.

Os pontos notáveis das linhas de transmissão nas suas travessias sobre a faixa do levantamento topográfico, referentes à catenária do cabo mais baixo, são:

- os de sua fixação na torre;
- os de mais baixa altitude, visualmente perceptíveis;
- o que se projeta sobre o eixo da via projetada;
- os dos pontos que se projetam sobre as linhas definidoras da faixa de domínio da via projetada.

Após a amarração ortogonal das projeções desses pontos notáveis ao eixo da via projetada,

as altitudes dos pontos devem ser determinadas por nivelamento trigonométrico, a partir de pontos deste eixo ou de outros quaisquer, desde que se conheçam suas cotas em relação ao apoio topográfico altimétrico.

O nivelamento trigonométrico dos pontos de catenária das linhas de transmissão deve seguir as seguintes prescrições:

- comprimento máximo de visada: 150 m;
- instrumental: estação total para as medidas angulares verticais e trena de 2 m para as medidas das alturas da estação total;
- procedimento: uma série de leituras conjugadas.

Os elementos colhidos em campo devem ser apresentados em plantas na mesma escala do levantamento topográfico, 1: 1000 ou 1: 500, com a localização e dados da amarração dos postes, torres e referências das catenárias devidamente caracterizadas por sua numeração, finalidade, material e número de cabos que sustenta.

Cadastro de Redes de Águas Pluviais e Redes de Esgotos

O cadastro de bueiros, bocas de lobo, poços de visita, tubos, terminais de limpeza e outros dispositivos devem ser realizados de acordo com as indicações da instrução da SEMOP.

Levantamento de Seções Batimétricas

E Pep

Este serviço tem por objetivo a obtenção de seções batimétricas do leito submerso de rios, canais, lagos, reservatórios etc.

O serviço de batimetria compreende somente o levantamento do leito submerso. O complemento da seção, quando for o caso, deve ser levantado topograficamente pelo método usual.

Apoio topográfico e implantação

Partindo-se dos pontos referidos anteriormente, devem ser cravados marcos em condições seguras e de fácil acesso nas extremidades das seções a serem levantadas.

Os marcos devem estar posicionados em lugares estáveis, seguros e de fácil acesso.

As réguas limnimétricas devem ser instaladas em locais de acesso fácil ao nivelamento, de maneira que fiquem estáveis e de modo que as leituras não sejam perturbadas pela movimentação da água.

a) levantamento de seções por sondagem

A batimetria por sondagem pode ser realizada por um dos dois métodos usuais: empregando-se o ecobatímetro ou o cabo de aço graduado de metro em metro entre os marcos extremos de cada seção.

b) ecobatímetro

A ecobatimetria deve ser realizada por equipamento de registro contínuo, instalado em embarcação de dimensões e velocidade adequadas às condições locais.

Com uso de ecobatímetro de registro contínuo serão aceitas duas leituras para cada seção transversal e duas leituras em seções longitudinais, a cada passagem do barco pela régua limnimétrica.

Quando a seção batimétrica a ser levantada for complemento de um outro trabalho topográfico, esta deve ser posicionada no mesmo referencial de tal trabalho.

As réguas limnimétricas devem ser instaladas em cada seção. Deve ser determinada sua altitude ou cota por nivelamento geométrico, permitindo a leitura do nível da água, N.A.

As leituras do N.A. devem ser anotadas para cada sondagem, em cada seção. Conjuntamente devem ser anotados: hora, dia, mês e ano para cada leitura.

Tratando-se de determinação de volume de reservatório, devem ser implantadas seções transversais a uma linha base paralela e equidistante em 10 m ou 20 m, a critério da fiscalização.

O ecobatímetro deve ter registro contínuo de dados e desvio padrão de, no máximo, 0,5% na medida da profundidade.

O sistema de posicionamento do ecobatímetro deve ter precisão melhor que 2 m.

c) cabo de aço

Na batimetria por sondagem a cabo, este deve ser graduado de metro em metro entre os marcos extremos localizados nas margens do lago ou rio, em locais seguros e de fácil acesso. A medida da lâmina d'água deve ser realizada com o auxílio de uma embarcação orientada pelo cabo.

Os intervalos entre os pontos de sondagem devem ser de 2% do comprimento da seção. Para seções cujo comprimento for menor que 100 m, o intervalo deve ser de 2 m, a critério da fiscalização.

As réguas limnimétricas devem ser instaladas em cada seção. Deve ser determinada sua altitude ou cota por nivelamento geométrico, permitindo a leitura do nível da água, N.A.

As leituras do N.A. devem ser anotadas para cada sondagem, em cada seção. Conjuntamente devem ser anotados: hora, dia, mês e ano para cada leitura.

Trabalhos de escritório

Deve ser elaborado um desenho topográfico que contenha a planta de localização e todas as seções levantadas e seus perfis, elaborados em conformidade com esta especificação.

Na disponibilidade de perfis de projeto ou de as built, os perfis das seções levantadas devem ser sobrepostos.

O relatório técnico final, apresentando os desenhos topográficos, deve conter ainda a informação do NA com a respectiva data e hora e com as altitudes e coordenadas dos marcos extremos de cada seção.

Levantamento de Área de Empréstimo e Depósito de Material Excedente

O apoio topográfico planialtimétrico constitui-se por uma base retilínea, que forma o eixo do levantamento, piqueteada de 20 m em 20 m. A base deve passar no centro da área a ser levantada e deve ser implantada segundo sua direção de maior dimensão.

Os pontos intervisíveis definidores do eixo do levantamento, situados fora da área de aproveitamento, devem estar materializados por marcos de concreto.

Sempre que possível um dos marcos definidores do eixo do levantamento e o próprio eixo devem estar amarrados ao apoio topográfico do levantamento da via em construção, por poligonação, para efeito da utilização do levantamento no contexto geral das folhas topográficas.

O levantamento planialtimétrico dos detalhes deve ser executado pela amarração dos detalhes considerados importantes aos piquetes do eixo do levantamento por irradiações, ou, conforme sua localização, ortogonalmente ao eixo ou às seções transversais ao eixo.

O nivelamento geométrico simples para o levantamento dos pontos de detalhes e de sondagem deve partir e chegar a marcos ou piquetes distintos da linha base, com tolerância de fechamento, em milímetros, de $20\sqrt{k}$, onde k é o comprimento da linha nivelada, em km.

A planta deve ser desenhada na escala 1:1.000 e, as seções transversais nas escalas 1:1000 na horizontal e 1:100 na vertical.

A planta de situação da área de aproveitamento em relação ao trecho mais próximo da via, ou de sua localização em documentação cartográfica existente da região, deve figurar na planta do levantamento, dentro de uma escala reduzida, com a caracterização de sua identificação e ligação com as vias existentes na região.

As poligonais utilizadas para determinação das seções da área de aproveitamento devem ter a precisão das poligonais auxiliares, conforme a situação.

Original Topográfico

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

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

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

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

Representação Gráfica – Desenho Final

A representação gráfica do levantamento topográfico deve ser obtida através de desenhos topográficos executados em cores, respeitando os padrões de layer, penas e configurações em extensão “*.dwg”.

A toponímia, os números e outras referências devem ser desenhados com o auxílio de um programa gráfico em DWG, respeitando as configurações e layers padrão ABNT.

Os pontos cotados necessários devem ser representados para a complementação da representação do relevo pelas curvas de nível, equidistantes de 1 m no caso das curvas intermediárias e de 5 m para as curvas principais, com indicação das principais. Deve haver um mínimo de 16 pontos por hectare.

As plantas devem ser apresentadas no formato A-1, com área útil para desenho de 0,5 m x 0,6 m, com representação de quadrículas de 0,1 m de lado e, com as convenções e dizeres, margem e rodapé.

Devem constar nas plantas todos os detalhes relacionados às edificações em geral, movimentos de terra, cortes e aterros, hidrografia e drenagem, vegetação, obras de arte, linhas divisórias, linhas de comunicação e distribuição de energia elétrica, muros e cercas, avenidas, ruas, praças, quintais sem árvores, áreas de favelas e outros julgados importantes.

Devem constar nas plantas as altitudes assinaladas até 1 cm dos pontos importantes, tais como bifurcações e interseções de vias, passagens de nível, cabeceiras de pontes e viadutos, depressões, talwegues e cumes de elevações, pontos de mudança de greide, início e fim de logradouros sem cruzamentos.

Durante o desenvolvimento dos trabalhos nas diferentes disciplinas de projeto, os desenhos devem ser elaborados utilizando cores de 1 a 8, para plotagem em preto, além de hachura, com a exceção dos desenhos de topografia.

Para a topografia admitem-se apenas cores de 1 a 4, para plotagem em cores. Os elementos de vegetação devem estar na cor 90 e os de hidrografia na cor 130. Para as curvas de nível devem ser utilizadas as cores: 45 para curvas intermediárias e 20 para as principais.

As curvas de nível mestras devem ter as suas altitudes assinaladas nas plantas. No caso de poucas curvas mestras, as secundárias também devem ter suas altitudes assinaladas.

Os vértices das poligonais do apoio topográfico e as referências de nível devem estar locados nas plantas, as quais devem apresentar suas altitudes assinaladas até o milímetro.

Devem ser identificados nas plantas, por sua nomenclatura, os edifícios públicos, ruas, praças, escolas, os principais estabelecimentos industriais, comerciais e bancários, hotéis, postos de gasolina, igrejas e cemitérios.

Quando a área de levantamento exceder a área útil do formato A-1 em função da escala, deve ser criado um arquivo geral, dividido em folhas individuais, integrando um único arquivo.

O arquivo único deve ser editado de forma a unir as entidades seccionadas a fim de torná-las contínuas, quando em linhas, e fechadas quando o início e o fim das entidades coincidirem.

O tamanho do arquivo único deve ser determinado em comum acordo com a executante e a SEMOP.

A representação final, ou seja, a plotagem, deve ser feita em folhas A-4, A-3, A-1, segundo a orientação da SEMOP.

Os desenhos devem ser apresentados em papel sulfite, na cor branca, com gramatura mínima de 75 g/cm², ou papel vegetal com gramatura mínima de 90 g/cm², de acordo com a etapa de entrega do documento e assinados pelo responsável técnico.

Os nomes dos arquivos devem ser compostos pelo código do documento, conforme Instrução da SEMOP, e pela indicação da revisão.

No caso de imagens incorporadas no desenho, os arquivos magnéticos das imagens devem ser entregues juntamente com o do projeto.

Devem ser entregues a SEMOP todos os documentos definitivos em meio digital, através de CD, Compact Disc, ou similar, incluindo uma via impressa e assinada pelo responsável. Todos os arquivos necessários à reprodução do documento aprovado devem constar no CD. Para cada documento de entrega oficial devem ser entregues os arquivos com as seguintes extensões: "*.dxf", "*.dwg", "*.plt" e "*.pdf".

Controle de Qualidade do Levantamento Topográfico

O controle de qualidade é realizado pela fiscalização da SEMOP, verificando o cumprimento destas especificações e normas gerais nas suas diversas fases, através das seguintes inspeções:

- em campo, quanto aos métodos, processos e instrumentais utilizados nas medições de distâncias, ângulos e desníveis; na implantação de marcos planimétricos, referências de nível e no levantamento de detalhes;
- no escritório, nas cadernetas eletrônicas, folhas de cálculo e compensação dos elementos colhidos no campo referentes às operações mencionadas anteriormente;
- na elaboração do original topográfico quanto à base empregada, quadriculagem, locação dos vértices e referências de nível do apoio topográfico; densidade, locação e interpolações de pontos altimétricos e traçado das curvas de nível, a partir dos pontos definidores do relevo do terreno, controlados pelas altitudes das referências de nível;

- em escritório, na elaboração do desenho final das plantas, quanto à base empregada, convenções, espessura dos traços, dizeres, margem e rodapé, toponímia, identificação dos detalhes e outros julgados importantes.

Nenhuma fase do levantamento topográfico deve ser iniciada sem que a fase anterior esteja aprovada pela fiscalização. Consideram-se fases do levantamento topográfico:

- cálculo e compensação das poligonais básicas e secundárias e nivelamento geométrico para implantação do apoio topográfico;

- cálculo e compensação das poligonais auxiliares, cálculo trigonométrico das irradiações e cálculo e compensação dos nivelamentos geométricos das poligonais;

- elaboração do original topográfico;

- elaboração das plantas do levantamento topográfico.

Para a verificação da exatidão do levantamento na parte planimétrica devem ser escolhidos pontos de detalhes representados e distribuídos uniformemente no original topográfico. As distâncias entre os pontos devem ser medidas no original topográfico e no terreno com as mesmas especificações para a medição de distâncias do apoio topográfico.

A comparação das distâncias do apoio topográfico e a das distâncias medidas no original topográfico e no terreno dão origem a erros que devem ser inferiores à tolerância fixada, permitindo, como ensina a teoria dos erros, que certa porcentagem desses erros não ultrapasse o valor da tolerância.

Para melhor definir a precisão planimétrica do levantamento, deve-se determinar o valor do erro médio das distâncias medidas de “m” pela expressão do item 3.

O valor de “m” não deve ultrapassar 0,280 m na escala 1:1000 ou 0,140 m na escala 1:500.

As tolerâncias devem ser $0,280 \text{ m} \times 1,6449 = 0,460 \text{ m}$ e $0,140 \text{ m} \times 1,6449 = 0,230 \text{ m}$, respectivamente para as escalas 1:1000 e 1:500. Isso significa que somente 10% dos erros das distâncias testadas podem ultrapassar esses valores, ou seja, há a probabilidade de 90 % das medidas estarem de acordo com a tolerância correspondente a 1,6449 vezes o erro médio.

Para a verificação da exatidão das curvas de nível deve-se obter, em planta, as altitudes dos pontos identificáveis no terreno, convenientemente distribuídos na área do levantamento.

Em seguida, a partir das referências de nível do apoio topográfico, nivelá-los geometricamente com as mesmas especificações do levantamento de detalhes.

O erro médio obtido pela comparação das altitudes em planta e no campo não deve exceder 0,330 m. Somente 10 % das discrepâncias das comparações podem exceder $0,33 \text{ m} \times 1,6449 = 0,55 \text{ m}$, ou seja, aproximadamente meia equidistância.

A fiscalização tem como objetivo assegurar o desenvolvimento do levantamento topográfico segundo estas especificações técnicas e normas gerais.

A fiscalização deve fornecer à executante do levantamento, orientação e todos os elementos técnicos julgados indispensáveis ao início e desenvolvimento dos trabalhos.

Especificamente, devem ser inspecionados, nos desenvolvimentos das poligonais: croquis com a localização dos vértices materializados e a qualidade de sua materialização, comprimento total, comprimentos dos lances e número de estações, conexão ao apoio geodésico, instrumental, origem das séries de leituras conjugadas nas medições angulares e o afastamento das observações das direções em relação ao seu valor médio calculado, comparação das medidas das distâncias nas séries de leituras recíprocas e, no cálculo, os fechamentos angulares e em coordenadas, após a compensação angular, e o erro médio, após a compensação linear.

Devem ser inspecionados:

- nas irradiações para o levantamento de detalhes: o instrumental, as medições angulares com leituras conjugadas, direta e inversa, e as medições da discrepância para o valor médio calculado;
- nos nivelamentos geométricos: a conexão ao apoio superior com a verificação dos cumprimentos das seções referentes as RRNN de partida e de chegada, nivelamento e contra nivelamento em horários distintos, alturas das visadas acima do solo, leituras dos três fios e a divergência entre superior-médio e médio-inferior, eqüidistância dos níveis às miras e distância máxima entre eles, número par de estações numa seção, alternância das miras e diferença acumulada da distância entre nível e mira, diferença entre nivelamento e contranivelamento acumulada nas seções e linhas, valor máximo para a razão entre discrepâncias acumuladas e o perímetro de um circuito, quando for o caso, e o erro padrão após o ajustamento;
- no caso de calculadoras eletrônicas programáveis com impressora ou computador, devem ser inspecionados os registros impressos dos dados de entrada e de saída e a comparação dos resultados com os valores máximos aceitáveis especificados como tolerâncias;
- na elaboração do original topográfico: a qualidade da base, a precisão do quadriculado, o instrumental, a continuidade e qualidade do traçado dos detalhes e das curvas de nível e a densidade dos detalhes locados;
- na elaboração das plantas: formato e esquema de articulação, qualidade do desenho, convenções, orientação e dados marginais.

Produtos do Levantamento Topográfico

- elementos colhidos pelas cadernetas eletrônicas e coletoras de dados;
- esquemas dos desenvolvimentos poligonais e nivelamentos geométricos com o posicionamento dos marcos planimétricos e referências de níveis implantados;
- fichas individuais com croquis e descrição de itinerários; materialização e elementos identificadores dos marcos planimétricos e referências de níveis implantados;
- vértices de origem;

- RRNN de origem;
- memorial técnico;
- listas de coordenadas e atitudes dos marcos planimétricos e referências de nível implantados;
- originais topográficos;
- plantas e seu esquema de articulação.

2.4 LOCAÇÃO DE PROJETOS VIÁRIOS

Considerações Gerais

A implantação de um projeto viário consiste na marcação no terreno dos traçados projetados em planta, definidos por pontos com coordenadas planas conhecidas e pelos elementos numéricos planialtimétricos referentes a esses traçados, definidos no projeto geométrico.

Também deve ser feita a implantação das demais infraestruturas para a utilização da rodovia.

Os serviços topográficos na implantação de um projeto viário consistem nas locações, relocações e nivelamento dos eixos projetados, marcações no terreno dos elementos definidores do projeto geométrico e medição dos serviços de terraplenagem, pavimentação e locação dos projetos de iluminação, drenagem, sinalização e outros.

No projeto geométrico estão definidos os elementos referentes à fixação das características geométricas das pistas de rolamento em função da região atravessada e da classe da rodovia.

Esses elementos são apresentados em detalhe nas plantas de projeto, seções transversais e notas de serviço de terraplenagem e de pavimentação.

Nas plantas do levantamento topográfico específico para a elaboração do projeto geométrico estão lançados os traçados dos eixos das pistas de rolamento e, se for o caso, dos canteiros centrais com seus pontos notáveis, tais como: PC, TE, PT, ET, com indicação dos elementos necessários à sua locação, como R, AC, Lc etc. São as plantas de projeto.

Nas seções transversais de projeto, intervaladas de 20 m em 20 m, ao longo dos eixos das pistas de rolamento, estão definidas as larguras e espessuras dos elementos constituintes do pavimento, tais como: leito, subleito, regularização, reforço do sub-leito, sub-base, base e revestimento.

Na nota de serviço, elaborada a partir dos dados obtidos da locação ou relocação e nivelamento do eixo e das seções transversais projetados, é apresentado o conjunto de dados numéricos planialtimétricos, destinados a definir o desenvolvimento do pavimento.

Assim, na nota de serviço devem constar todos os elementos que possibilitem a marcação de uma das camadas do pavimento, visando sua execução. Os dados numéricos da nota de serviço devem ser apresentados em planilha em cujas colunas sejam anotados, sequencialmente:

- estacas inteiras do eixo;
- estacas intermediárias do eixo;
- elementos característicos do traçado em planta: TE, EC, PC, CE, PT, ET etc.;
- rampas do greide;
- largura da semipista, esquerda e direita;
- taxa de superelevação no ponto considerado;
- acréscimos de cota, sejam por eixo, bordas externa e interna;
- cota da borda de referência, que tem nas curvas a função de referência em perfil, tal como o eixo das tangentes; a partir da referência são atingidas as cotas restantes do pavimento, eixo e bordas, função essa exercida entre o TE e o ET;
- cotas dos piquetes do eixo e das bordas, obtidas pelo nivelamento geométrico na locação ou relocação, com vistas à elaboração da nota de serviço;
- cotas projetadas para o eixo e as bordas;
- cortes e aterros projetados para o eixo e as bordas.

Para efeito de pagamento a terceiros, as operações de cálculo dos serviços de pavimentação denominam-se medições. Os serviços topográficos, com vistas às medições, devem ser realizados após a execução dos diversos elementos constituintes do pavimento, de acordo com as respectivas notas de serviço.

Apoio Topográfico na Implantação de Projetos Viários

O apoio topográfico deve constituir-se pelos marcos planimétricos e referências de nível implantadas e materializadas no terreno na ocasião do levantamento topográfico específico para a elaboração do projeto geométrico.

Os marcos planimétricos e referências de nível, materializados por marcos de concreto, pinos e marcas materializados, devem situar-se fora da área de operação das máquinas de terraplenagem.

No caso de interferências, danificações ou destruições de qualquer natureza, devem ser implantados e materializados marcos planimétricos e referências de nível de substituição aos existentes. Devem ser seguidas as mesmas normas e especificações técnicas utilizadas para a implantação e materialização dos originais substituídos.

Durante os serviços de construção dos diversos elementos do pavimento, os marcos planimétricos e referências de nível que porventura venham a ser inutilizados ou danificados devem ter a sua reposição realizada de imediato, a fim de não se prejudicarem os trabalhos de verificação de alinhamentos e curvas que se fizerem necessários.

No caso de pinos cravados em pistas pavimentadas, os pontos implantados devem ser realçados por pintura em cores no próprio pavimento.

Instrumental

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

- estação total com acessórios 02 bastões, 02 prismas refletores, 02 suportes para prismas, 01 bolsa para transporte para os prismas, 01 carregador de bateria, 01 bateria especial, 01 tripé com capa, 01 pendrive coletor de dados, 01 cabo de transferência de dados, 01 kit de rádios comunicadores), trena, ferramentas (enxada, foice ou facão), lima chata, Receptor GPS RTK (mínimo 200 canais para rastreamento das coordenadas) de dupla frequência (I1+I2) com precisão horizontal de 3 mm + 0,2ppm e vertical de 3.5mm + 1.4ppm para levantamentos estáticos e rápido-estáticos e horizontal de 10mm + 1ppm e vertical de 15mm + 1ppm para levantamentos cinemáticos e RTK e Veículo.

Locações e Relocações

Para que sejam obtidos os elementos necessários à elaboração das notas de serviço é preciso que o eixo esteja locado e nivelado. Paralelamente, devem ser realizados a locação e o nivelamento das bordas, ou seja, os pontos distantes do eixo, equivalente à semi largura da camada do pavimento considerado.

As locações, relocações e nivelamentos do eixo projetado devem ser realizados a partir dos marcos planimétricos e das referências de nível do apoio topográfico implantado no levantamento topográfico específico para a elaboração do projeto viário. Devem ser seguidas as mesmas especificações técnicas prescritas para o levantamento de detalhes.

Não há, portanto, necessidade de amarração dos pontos notáveis PC, PT, TE e ET a marcos de concreto implantados especialmente com esta finalidade; estes pontos já ficam amarrados ao apoio topográfico implantado no levantamento específico para a elaboração do projeto.

As locações e relocações do eixo projetado consistem na determinação e materialização dos pontos notáveis PC, PT, TE e ET por intermédio de poligonação, segundo especificações indicadas. As curvas de raio menores de 300 m devem ser locados em pontos de 10 m em 10 m.

Uma vez locados os pontos notáveis, procedem-se os alinhamentos das tangentes. No caso de muita extensão, devem ser locados, inicialmente, pontos espaçados de aproximadamente 300 m.

Locados os pontos notáveis e alinhadas as tangentes, deve-se proceder à locação dos pontos identificadores das seções transversais nos intervalos especificados nas plantas do projeto, processando-se os devidos ajustamentos.

Todos os pontos notáveis, do estaqueamento do eixo e das bordas devem ser materializados por piquetes de madeira de lei. Ao seu lado devem ser cravadas estacas testemunhas com a identificação dos pontos.

Quando a via projetada for de pista dupla, seu projeto deve ser locado, inicialmente, pelo eixo do canteiro central, ou seja, a linha base, e nivelado pela borda interna das pistas, ou seja, a linha de perfil.

Por ocasião dos serviços de terraplenagem e pavimentação, os eixos das pistas devem ser locados independentemente. Devem ser consideradas as diferenças de elementos característicos das curvas da pista interna e externa em relação ao eixo locado pelo canteiro central.

O nivelamento geométrico da linha de perfil deve seguir as especificações indicadas no item 4.2.2, partindo e chegando a RRNN distintas do apoio topográfico.

Na implantação de novas obras de arte correntes ou cadastro das existentes, a locação dos elementos geométricos deve seguir as mesmas especificações da locação do eixo e deve ser antecedida pela revisão dos pontos de amarração e locação indicados.

Marcação no Campo

A marcação de campo consiste no transporte para o terreno dos elementos geométricos, executados pelas equipes de topografia.

As seções transversais são projetadas perpendicularmente ao eixo locado, nos trechos em tangente e em curvas, tanto espiral como circular, onde são locados os piquetes de borda. Os piquetes devem ser amarrados aos correspondentes da seção anterior, com a finalidade de controle.

Uma vez nivelados os piquetes do eixo, de partindo e chegando a RRNN distintas do apoio topográfico, devem ser cravadas junto aos piquetes de borda, estacas de madeira cerrada que resistam ao intemperismo. As dimensões devem ser 0,04 m x 0,04 m x 0,50 m, off-sets.

Os offsets devem ser determinados pelas equipes de topografia por ocasião de suas locações topográficas, na existência de nota se de serviço, estes devem ser conferidos.

Após sua primeira marcação, os offsets devem ser verificados através do nivelamento dos piquetes correspondentes, a partir das referências de nível do apoio topográfico, dentro do especificado, através das tomadas precisas das medidas das distâncias entre a linha dos offsets e o eixo e, através do cálculo das cotas correspondentes ao talude de projeto, medindo a distância destes pontos ao eixo. A diferença entre este resultado e aquele obtido pelo nivelamento duplo acima mencionado deve estar na ordem do centímetro. Havendo discrepância, a marcação deve ser repetida e novamente verificada dentro deste mesmo procedimento.

A fim de facilitar qualquer relocação no caso de destruição dos offsets dos trechos em curva, devem ser implantadas testemunhas. Devem ser usados piquetões de madeira situados fora da plataforma, um de cada lado, anotando-se as distâncias, a orientação em relação ao eixo ou às cordas, conforme o caso, e as diferenças de nível entre os piquetões e os piquetes correspondentes aos respectivos offsets. Um lado desses piquetões deve ser escolhido para ser feita a marcação do número correspondente ao piquete do offset considerado, à tinta esmaltada ou a fogo.

Inicialmente, há que ser feita a marcação provisória dos offsets de 60 m em 60 m, aproximadamente, com sinalização que oriente a limpeza da faixa de terraplenagem. Em seguida, deve ser feita a marcação definitiva de todos os offsets, através de locação topográfica.

Com a finalidade única de orientar os operadores dos equipamentos de terraplenagem, podem ser feitas marcações de altura dos aterros, localizadas após a última berma, com hastes de madeira contendo uma barra horizontal, a assim chamada cruzeta.

Os cortes devem ser identificados por meio de seus números e das estacas iniciais e finais, em placas pintadas, posicionadas onde se permita sua fácil identificação.

O controle de altura da terraplenagem acabada, realiza-se através de nivelamento geométrico simples, partindo e chegando a RRNN distintas do apoio topográfico, com tolerância de fechamento, em milímetros de 20 k .

A marcação das camadas seguintes à da regularização do leito, tanto nos trechos em tangente como em curva, deve ser feita obedecendo ao seu dimensionamento, espessura e largura, de acordo com os dados prescritos pelo projeto para as diversas camadas do pavimento.

No caso da camada seguinte ser mais estreita, devem ser tomados como referências os offsets da regularização, a partir dos quais deve ser medida, para dentro da pista, a metade do excesso da largura de regularização em relação à camada subsequente. Neste ponto deve ser cravado, então, o off-set da nova camada, onde deve ser marcada sua espessura projetada de acordo com o projeto do pavimento.

Obras de Arte Especiais

De um modo geral deve haver, nas imediações das obras de arte especiais, pares de marcos planimétricos intervisíveis que assegurem alinhamentos interceptantes, como o eixo da via e linhas de início e fim das superestruturas dessas obras de arte.

No caso da inexistência desses marcos planimétricos, deve-se implantá-los e materializá-los dentro das especificações para implantação do apoio topográfico.

O apoio altimétrico constitui-se pelas referências de nível do apoio topográfico implantado no levantamento topográfico específico, para o projeto geométrico da via.

No caso de necessidade de implantação de referências de nível, devem ser seguidas as especificações, relativo às poligonais de terceira ordem.

Os marcos planimétricos e as referências de nível devem ser conservados e entregues com conclusão do serviço. Todas as coordenadas planimétricas e as cotas devem referir-se a eles.

As áreas em torno desses marcos e RRNN devem ser mantidas limpas, propiciando verificação, relocações dos eixos e transporte de cotas entre eles e a obra a qualquer momento.

No cadastramento de obras de artes especiais devem ser anotados os dados principais como:

- comprimento, largura, croqui da seção longitudinal e transversal e detalhes do sistema estrutural.

Deve ser executado levantamento batimétrico de 5 m em 5 m, no eixo da obra de arte e duas seções paralelas localizadas a 20 m a montante e jusante do eixo e, o perfil do fundo do rio numa extensão de 100 m para cada lado do eixo. As obras de artes novas devem ter seus locais levantados conforme recomendados.

Dispositivos de Drenagem e Serviços Complementares

As marcas e linhas auxiliares devem ser locadas a partir do apoio topográfico, com as mesmas especificações para o levantamento de detalhes do levantamento topográfico específico, para a elaboração do projeto geométrico. Deve ser possível controle fácil e rápido a qualquer momento de todos os serviços relativos à drenagem e obras complementares por uma equipe de topografia.

Dos levantamentos das obras de artes correntes existentes e locação das novas a serem construídas, devem ser cadastradas todas as informações existentes: nivelamento do leito, NA, soleiras, muros de testas, cristas de taludes, seção longitudinal e transversal do talvegue, posicionamento e dimensão.

Devem ser estabelecidas, especialmente, normas e especificações com tolerâncias admissíveis para a execução dos dispositivos de drenagem e obras complementares. O objetivo é o acompanhamento pela equipe de topografia a partir das marcas e linhas auxiliares mencionadas no item anterior.

Cadastro da Faixa de Domínio

Os levantamentos cadastrais de todas as áreas cortadas ou atingidas pela faixa de domínio devem ser realizados a partir dos marcos planimétricos e referências de nível do apoio topográfico, implantado no levantamento topográfico. Devem ser seguidas as mesmas especificações técnicas prescritas para o levantamento de detalhes.

Para o cadastro de propriedade para desapropriação, deve ser anotado em caderneta própria para esse tipo de serviço, endereço ou meio de acesso, os nomes dos proprietários e vizinhos, construções existentes e natureza das benfeitorias abrangidas pela faixa, vegetações, muros, cercas, situação legal do título de propriedade e outros.

Devem constar nas plantas todas as benfeitorias relacionadas à propriedade em geral, tais como: movimentos de terra, cortes e aterros, hidrografia e drenagem, vegetações, edificações, linhas divisórias, linhas de comunicação e distribuição de energia elétrica, muros e cercas, e outros julgados importantes.

2.5. RECURSOS TECNICOS E PROFISSIONAIS

A equipe a ser mobilizada quando da contratação dos serviços deverá incluir, profissionais em qualidade e quantidade suficiente para desenvolver todas as atividades previstas e requisitadas, nos termos do edital e seus anexos com as seguintes qualificações mínimas:

Topógrafo

- Formação mínima comprovada em curso técnico de nível médio;
- Experiência profissional mínima comprovada de 02 anos na área em que irá atuar;
- Possuir habilitação de motorista na categorias B.

Desenhista Projetista de AutoCAD, Topograph ou softwares similares,

- Formação mínima em curso técnico de nível médio;
- Experiência profissional mínima comprovada de 01 ano na atividade de desenhos topográficos.
- Dois desenhista de acordo com a planilha de referência.

Auxiliar de Topografia

- Com no mínimo ensino fundamental;
- Experiência profissional mínima comprovada de 01 ano na área em que irá atuar.
- Dois auxiliares de topografia de acordo com a planilha de referência.

2.6. EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS

A licitante vencedora fornecerá apoio a licitante, através da disponibilização de Equipamentos, Materiais e Serviços, conforme especificações constantes na planilha orçamentária, e descrições deste termo de referência. Após o termino do contrato a licitante vencedora deverá entregar os equipamentos de informática (computadores) completos a contratante, de acordo com a especificação deste termo de referência.

a) ESTAÇÃO TOTAL TOPCPN, LEYCA OU SIMILAR, PRECISÃO MÍNIMA, LEITURA DIRETA 1" E PRECISÃO DE 5", ALCANCE DE ATÉ 4000M COM 01 PRISMA E ATÉ 500M SEM PRISMA. PRECISÃO LINEAR 1.5MM + 2PPM COM PRISMA. PRECISÃO LINEAR DE 2MM+2PPM SEM PRISMA.

- Dois (02) bastões;
- Dois (02) prismas refletores;
- Dois (02) suportes para prismas;
- Uma (01) bolsa para transporte para os prismas;
- Um (01) carregador de bateria;
- Um (01) bateria especial;
- Um (01) tripé com capa;
- Um (01) dispositivo coletor de dados;
- Um (01) cabo de transferência de dados;
- Três (03) rádios comunicadores;
- Trena, ferramentas (enxada, foice ou facão), lima chata;

b) RECEPTOR GPS RTK (MÍNIMO 200 CANAIS PARA RASTREAMENTO DAS COORDENADAS) DE DUPLA FREQUENCIA (L1+L2) COM PRECISÃO HORIZONTAL DE 3 MM + 0,2PPM E VERTICAL DE 3.5MM + 1.4PPM PARA LEVANTAMENTOS ESTÁTICOS E RÁPIDO-ESTÁTICOS E HORIZONTAL DE 10MM + 1PPM E VERTICAL DE 15MM + 1PPM PARA LEVANTAMENTOS CINEMÁTICOS E RTK (COM RÁDIO E BATERIAS EXTERNAS

AUXILIARES). PIQUETES, ESTACAS, MARCADOR INDUSTRIAL, CONES, FITA ZEBRADA E OUTROS NECESSÁRIOS AO DESENVOLVIMENTO DO SERVIÇO.

- Piquetes, estacas, marcador industrial, pregos, cones, fita zeburada e outros necessários ao desenvolvimento do serviço.

c) VEÍCULO FLEX SEDAN 1.4, com bagageiro externo de teto para locomoção e transporte da equipe e dos equipamentos de topografia, com no máximo 03 (três) anos de uso (considerar sempre como base o ano vigente do contrato e não como base a data de assinatura do contrato) incluso combustível, sem motorista, com seguro total e manutenções periódicas.

2.7 CONDIÇÕES GERAIS DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

2.7.1. EQUIPAMENTOS

2.7.1.1. Independente das condições particulares ou específicas que se exijam dos equipamentos necessários para executar os serviços, todos eles devem cumprir as seguintes condições:

2.7.1.2. Deverão estar disponíveis com suficiente antecedência em relação ao início dos trabalhos e possuir características compatíveis com o tipo e o volume de serviços a serem executados e prazos estabelecidos no cronograma de implantação da obra.

2.7.1.3. As manutenções necessárias no decorrer dos serviços deverão ser programadas e realizadas em prazos compatíveis com os planos de execução dos serviços, de forma a não interferir no prazo final;

2.7.1.4. Os equipamentos e veículos que se apresentarem, durante a execução dos serviços, como inadequados à finalidade inicialmente proposta, seja por alteração das condições de trabalho ou qualquer outro motivo, deverão ser substituídos por outros que, com melhor desempenho, atendam às novas condições.

2.7.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.7.2.1 A programação dos serviços será repassada pela equipe de fiscalização da Secretaria Municipal de Obras através da seção de topografia, de acordo com o cronograma de implantação de obras e serviços a serem executados.

2.7.3 DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os materiais/serviços serão recebidos e aceitos pela Contratante, no local, horários e quantitativos estabelecidos da seguinte forma:

a) Os desenhos técnicos elaborados serão encaminhados diariamente para assinatura pelo responsável técnico da empresa. E deverão ser devolvidos no máximo 24 horas devidamente assinados. Provisoriamente, no ato da entrega, acompanhado da assinatura de servidor responsável no canhoto o documento equivalente;

b) Definitivamente, pela Unidade/Setor recebedor, no prazo de até 1 (UM) dia, contados do recebimento provisório, após verificada a conformidade dos materiais/serviços com as especificações solicitadas, ou sanadas as eventuais pendências.

2.7.3.1. Os materiais entregues/serviços prestados e recebidos pela Contratante ficam sujeitos a reparação ou substituição, pela Contratada, desde que comprovada a existência de defeito, cuja verificação só se tenha tornado possível no decorrer de sua utilização.

2.7.3.2. A contratada deverá sanar as irregularidades apontadas no ato do recebimento provisório e/ou definitivo, submetendo a etapa impugnada à nova verificação, ficando suspenso o pagamento até a execução das correções necessárias, em prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

2.7.3.3. Na impossibilidade de serem refeitos os serviços rejeitados, ou na hipótese de eles não serem executados, o valor respectivo será descontado da importância devida à Contratada, sem prejuízo das demais medidas cabíveis.

2.7.3.4. É vedado o fornecimento de qualquer serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas especificadas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada oficial.

2.7.3.5. Relativamente ao disposto nos termos da contratação, aplica-se também, subsidiariamente, no que couberem, as disposições do Código de Defesa do Consumidor, instituído pela Lei nº. 8.078/1990 e suas alterações ou complementações.

2.7.3.6. Caberá à fiscalização supervisionar a prestação dos serviços, verificando se todas as obrigações foram cumpridas e atestar as faturas no que concerne a qualidade e a quantidade fornecida.

2.8. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os Serviços serão medidos mensalmente, tomando-se como unidade a equipe especializada de mão de obra com encargos sociais, BDI, o fornecimento da representação gráfica do levantamento topográfico em papel sulfite assinado pelo responsável técnico da empresa e também em meio digital acrescido dos dados resultantes dos serviços, alimentação, equipamentos de segurança e medicina do trabalho, equipamentos para equipe, materiais e veículos de acordo com a Planilha Orçamentaria e termo de referência do Edital.

3. DAS RESPONSABILIDADES

3.1. - DO LICITANTE VENCEDOR:

3.1.1. Cumprir o prazo estabelecido para a realização dos serviços.

3.1.2. Executar, conforme a melhor técnica, os serviços contratados, em conformidade com as especificações do projeto básico, executivo e planilha orçamentária constantes do edital e seus anexos e demais normas técnicas vigentes, obedecendo rigorosamente às normas da ABNT, bem como as instruções, especificações técnicas e os detalhes fornecidos ou editados pelo

Município de Ipatinga, e submetendo-se à fiscalização do Município de Ipatinga.

3.1.3. Atender às exigências do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - CREA-MG no tocante a anotação de responsabilidade técnica (ART), assim como outras que se fizerem necessárias.

3.1.4. Adotar medidas que disciplinem o trabalho, de forma a não ocasionar transtornos aos munícipes.

3.1.5. Reparar, corrigir, remover ou refazer às suas expensas, no todo ou em parte, os serviços em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução, independentemente das penalidades aplicáveis ou cabíveis.

3.1.6. Permitir e facilitar a inspeção dos serviços pela fiscalização do Município de Ipatinga, sem se eximir de sua responsabilidade.

3.1.7. Participar à administração municipal qualquer fato ou condição que possa atrasar ou impedir a conclusão dos serviços, no todo ou em parte, indicando as medidas para corrigir a situação.

3.1.8. Respeitar e fazer respeitar, sob as penas da Lei, as posturas e legislação municipal relativa à execução de serviços em locais públicos.

3.1.9. Manter a frente dos trabalhos equipe técnica, liderada por engenheiro qualificado, com capacidade para solucionar problemas referentes ao contrato e poderes de representação perante a Fiscalização.

3.1.10. Manter no local onde serão executados os serviços e sob sua guarda, todo e qualquer material, ferramenta ou equipamentos, em quantidade suficiente para atender a programação semanal definida pelo município de Ipatinga, destinados ao trabalho e necessários à sua execução, assumindo total responsabilidade pela carga, descarga e transporte dos mesmos até a entrega final dos serviços.

3.1.11. Não ceder o contrato ou subcontratar os serviços constantes de seu objeto, total ou parcialmente, **sem prévia autorização do Município de Ipatinga**, manifestada após o reconhecimento da ocorrência de motivo justificado, através do qual se mantenha a integral responsabilidade da licitante vencedora pela execução satisfatória dos serviços correspondentes.

3.1.11.1. A critério exclusivo do Município de Ipatinga e mediante prévia e expressa autorização do ordenador de despesas, a licitante vencedora poderá, em regime de responsabilidade solidária, sem prejuízo das suas responsabilidades contratuais e legais, subcontratar parte do serviço, até o limite estabelecido de 25% do valor global do contrato, desde que não alterem substancialmente as cláusulas pactuadas, sendo formalizado termo

aditivo ao qual conterà a indicação precisa do serviço a ser subcontratado.

3.1.11.2. No caso de subcontratação, deverá ficar demonstrado e documentado que esta somente abrangerá etapas dos serviços, ficando claro que a subcontratada apenas reforçará a capacidade técnica da licitante vencedora, que executará, por seus próprios meios, o principal dos serviços de que trata esta licitação, assumindo a responsabilidade direta e integral pela qualidade dos serviços contratados.

a) “O principal dos serviços” de que trata o item anterior, são os itens relativos às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto, definidos para comprovação da capacidade técnica da licitante vencedora.

3.1.11.3. A assinatura do contrato caberá somente à contratada, por ser a única responsável perante o Município de Ipatinga, mesmo que tenha havido apresentação de empresa a ser subcontratada a execução de determinados serviços integrantes desta licitação.

3.1.11.4. A relação que se estabelece na assinatura do contrato é exclusivamente entre o Município de Ipatinga e a licitante vencedora, não havendo qualquer vínculo ou relação de nenhuma espécie entre a Administração Municipal e a subcontratada, inclusive no que se refere à medição e pagamento direto a subcontratada.

3.1.11.5. O Município de Ipatinga se reserva o direito de, após a contratação dos serviços, exigir que o pessoal técnico e auxiliar da licitante vencedora e de suas subcontratadas, se submetam à comprovação de suficiência a ser por ele realizada e de determinar a substituição de qualquer membro da equipe que não esteja apresentando o rendimento desejado.

3.1.11.6. Somente serão permitidas as subcontratações regularmente autorizadas pelo Município de Ipatinga, sendo causa de rescisão contratual aquela não devidamente formalizada por aditamento.

3.1.11.7. A licitante vencedora ao requerer autorização para subcontratação de parte dos serviços deverá comprovar perante o Município de Ipatinga a regularidade jurídico/fiscal e trabalhista de sua subcontratada, respondendo, solidariamente com esta, pelo inadimplemento destas quando relacionadas com o objeto do contrato.

3.1.11.8. A licitante vencedora responsabiliza-se pela padronização, compatibilidade, gerenciamento centralizado e qualidade da subcontratação.

3.1.11.9. As empresas subcontratadas também devem comprovar, perante o Município de Ipatinga que estão em situação regular, fiscal e previdenciária e que entre seus diretores, responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado no Município de Ipatinga.

3.1.12. A responsabilidade exclusiva por danos causados ao Município de Ipatinga ou a

terceiros, inclusive por qualquer de seus empregados ou prepostos.

3.1.13. Efetuar o pagamento integral e dentro dos prazos legais dos salários, décimos terceiros, férias acrescidas de 1/3 constitucionais, horas extras e reflexos, por venturas autorizadas e realizadas, obrigações convencionais e celetistas a todos os seus empregados e contratados que laborem no objeto licitado.

3.1.14. Realizar controle de jornada dos colaboradores ligados a este objeto, de forma que não excedam a jornada legal ou realizem horas extras não autorizadas.

3.1.15. O pagamento regular de todos os tributos que incidirem sobre o contrato ou atividades que constituam seu objeto e o cumprimento de todas as obrigações impostas pela legislação trabalhista e de previdência social, pertinentes ao pessoal contratado para a execução do objeto do contrato.

3.1.16. Substituir qualquer funcionário do quadro de pessoal cuja permanência seja considerada inconveniente pela fiscalização.

3.1.17. A fiscalização poderá determinar à licitante vencedora o reforço de pessoal e de equipamentos, caso venha constatar que os mesmos são insuficientes, ineficientes ou impróprios para dar aos serviços o andamento previsto.

3.1.18. Manter durante a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, considerando todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

3.1.19. Assegurar que o responsável técnico indicado pela proponente no dia da licitação, para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional, participará do serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pelo Município de Ipatinga.

3.1.20. O cronograma físico-financeiro deverá ser apresentado pela licitante vencedora, após recebimento da ordem de serviço, devendo atender o cronograma de implantação dos serviços e as exigências do projeto básico e ser aprovado pelo município de Ipatinga.

3.1.21. Apresentar mensalmente os comprovantes de quitação relativos à seguridade social e ao FGTS, sob pena de rescisão contratual.

3.1.22. A licitante vencedora deverá enviar, mensalmente, à contratante registro fotográfico dos serviços em andamento, contendo data e localização da área de interferência naquele mês de execução.

3.1.23. Desenvolver atividades em mais de um turno de serviços, seja durante os dias úteis, nos finais de semana ou nos feriados, sempre que se fizer necessário, conforme cronograma

de andamento da obra e mediante solicitação da fiscalização do município de Ipatinga.

3.1.24. Responsabilizar-se pelos ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, ocorridos por culpa sua ou de qualquer de seus empregados e prepostos, obrigando-se por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais movidas por terceiros, que lhe venham a ser exigidas por força de lei, ligadas ao cumprimento do presente edital;

3.1.25. Providenciar todos os deslocamentos necessários para a execução dos serviços, às suas expensas;

3.2. - DA CONTRATANTE:

3.2.1. Observar e fazer cumprir fielmente o que estabelece esta licitação, em particular no que se refere ao nível de serviço e sanções administrativas;

3.2.2. Proporcionar todas as condições necessárias para que a licitante vencedora possa cumprir o objeto desta licitação.

3.2.3. Fornecer a qualquer tempo e com o máximo de presteza, mediante solicitação escrita da licitante vencedora, informações adicionais, dirimir dúvidas e orientá-la em casos omissos;

3.2.4. A existência e a atuação da fiscalização do Município de Ipatinga em nada restringem a responsabilidade técnica única, integral e exclusiva da licitante vencedora, no que concerne à execução do objeto contratado.

3.2.5. A qualquer tempo a fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da licitante vencedora, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

3.2.6. Efetuar a medição mensal dos serviços executados.

3.2.7. Efetuar o pagamento mensal nas condições pactuadas.

3.2.8. Atestar a execução do contrato.

3.2.9. Cumprir as demais obrigações contidas na licitação.

4. DA ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

4.1. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.

4.2. O fiscal do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas

as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

4.3. O fiscal do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

4.4. Identificada qualquer inexactidão ou irregularidade, o fiscal do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

4.5. O fiscal do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

4.6. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

4.7. O fiscal do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual.

4.8. O fiscal do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da licitante vencedora, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

4.9. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

4.10. Gestor do Contrato

4.10.1. A execução deste contrato será acompanhada e fiscalizada pela servidor Robert Kennedy B. Abreu, CREA 209.031 / D, matrícula M-135.973-4, ou pelos respectivos substitutos, especialmente designado pela Secretaria Gestora, nos termos da Lei 14.133/2021, à qual competirá dirimir dúvidas que surgirem no decorrer da vigência do contrato, sendo permitida a contratação de terceiros para assisti-la e subsidiá-la de informações pertinentes a essa atribuição.

4.10.2. Competirá ao Fiscal do Contrato acima identificado exercer a administração do contrato, com atribuições voltadas para o controle das questões documentais da contratação, quais sejam, verificar se os recursos estão sendo empenhados conforme as respectivas dotações orçamentárias, atestar documentos fiscais, acompanhar o prazo de vigência do contrato, verificar a necessidade e possibilidade da renovação/prorrogação, bem como estudar a viabilidade de realização de reequilíbrio econômico-financeiro e da celebração dos respectivos termos aditivos,

etc.

4.10.3. Competirá ao Gestor do Contrato acima identificado exercer a verificação concreta do objeto, devendo o servidor designado verificar a qualidade e procedência da prestação do objeto respectivo, encaminhar informações ao Fiscal do Contrato, exercer o relacionamento necessário com a licitante vencedora, dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato, etc. O Fiscal do Contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

4.10.4. A fiscalização e gestão contratual, pelo município, não exclui nem reduz a responsabilidade do fornecedor/prestador de serviços, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos.

4.10.5. As decisões e providências que ultrapassem a competência dos servidores designadas deverão ser solicitadas ao Secretário (a) Requisitante, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

4.10.6. A licitante vencedora deverá manter preposto, aceito pelo município de Ipatinga, durante o período de vigência do Contrato, para representá-la administrativamente sempre que for necessário.

4.10.7. A existência da fiscalização não eximirá a Licitante Vencedora de nenhuma responsabilidade pela execução dos serviços contratados

5. DA SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

5.1. A licitante vencedora deverá fornecer a todos os trabalhadores o tipo adequado de equipamento de proteção individual - EPI.

5.2. A licitante vencedora deverá treinar e tornar obrigatório o uso do EPI pelos seus empregados, orientar quanto à forma correta de utilização dos EPI's, bem como orientar e fiscalizar se os mesmos estão sendo efetivamente utilizados.

5.3. O equipamento de proteção individual fornecido ao empregado deverá, obrigatoriamente, conter a identificação da licitante vencedora.

5.4. A licitante vencedora, em nenhuma hipótese se eximirá da total responsabilidade quanto à observância das normas trabalhistas e previdenciárias, nem quanto à segurança individual e



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

coletiva de seus trabalhadores.

5.5. Deverão ser observadas pela licitante vencedora todas as condições de higiene e segurança necessárias à preservação da integridade física de seus empregados, ao patrimônio do Município de Ipatinga e de outrem, e aos materiais envolvidos nos serviços.

5.6. Somente estão autorizados a executar os serviços para o Município de Ipatinga, profissionais qualificados e que estejam instruídos quanto às precauções relativas ao seu trabalho e apresentem estado de saúde compatível com as atividades desenvolvidas. Portanto, os trabalhos nunca deverão ser executados sem que sejam analisados os riscos previstos, os sistemas de proteção individual e coletiva e estado geral das ferramentas e equipamentos utilizados.

5.6.1. A Licitante vencedora deverá ainda, observar as normas regulamentares quanto às anotações, no que diz respeito aos riscos emanados da execução do objeto do presente contrato.

5.6.1.1. Para segurança de todos os que utilizam e que trabalham numa via pública é necessário sinalizá-la cuidadosamente durante a operação.

5.6.1.2. Necessitam ser utilizadas placas de sinalização e cavaletes com os seguintes dizeres:

a) Obras a 100 m;

b) Homens trabalhando e cones plásticos reflexivos coloridos, mínimo de 10 (dez) com altura de 75 cm, que constituem os Equipamentos de Proteção Coletiva, EPC.

5.6.1.3. Adicionalmente, a critério da fiscalização do Município, devido ao tráfego de ônibus e caminhões principalmente, é imprescindível a presença e atuação de guardas de trânsito.

5.7. O Município de Ipatinga atuará objetivando o total cumprimento das normas, estando autorizada a interditar serviços ou parte destes em caso do não cumprimento das exigências da lei. Se houver paralisações, estas não serão caracterizadas como justificativa por atraso nas obras e/ou serviços.

5.8. A licitante vencedora deverá de imediato, providenciar o atendimento das exigências do Município de Ipatinga. Para casos específicos em que a fiscalização do Município conceder prazo de 48 (quarenta e oito) horas para atendimento das exigências, as prorrogações dos referidos prazos não poderão ultrapassar 15 (quinze) dias para o atendimento completo

5.09. Cabe à licitante vencedora solicitar ao Município de Ipatinga a presença imediata do responsável pela fiscalização do Município em caso de acidentes nos serviços e/ou nos bens de terceiros, para que seja providenciada a necessária perícia.

6. DO PREÇO DE REFERENCIA –VALOR ESTIMADO DE CONTRATAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	TOTAL C/ BDI
1.1	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA NO PERÍMETRO URBANO E RURAL DO MUNICÍPIO DE IPATINGA	UND	1	633.673,44

7 .DA FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

7.1. Os critérios para habilitação de natureza jurídica, técnica, fiscal, social e trabalhista, bem como econômico-financeira a serem atendidos pelos participantes do certame, estão previstos no edital, nos termos do Art. 62 da Lei nº 14.133/2021.

7.2. Forma de seleção e critério de julgamento da proposta.

7.2.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade REGISTRO DE PREÇOS para FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO GLOBAL.

7.3. Regime de execução

7.3.1. O regime de execução do contrato será empreitada por preço unitário.

8. DA HABILITAÇÃO TÉCNICA

8.1. Prova de inscrição da Licitante, atualizada de acordo com última alteração contratual, e do responsável técnico junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, da localidade da sede da empresa licitante, dentro do prazo de validade.

8.2. Atestado(s) de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico - CAT emitida pelo CREA, a favor do Profissional de Nível Superior devidamente reconhecido pela entidade competente, vinculado à empresa licitante por qualquer uma das formas indicadas no subitem 8.2.2, comprovando a execução, na qualidade de Responsável Técnico, comprovadamente integrante(s) do quadro do Licitante, executou(aram) os seguintes, sem interrupção por um prazo mínimo de 3 (três) anos:

8.2.1. Não se admitindo atestado(s) de Fiscalização do Município, gerenciamento ou supervisão.

8.2.2. O(s) profissional(is) deverá (ão) comprovar Capacidade Técnica assegurando ter executado o item listado abaixo, estando tal exigência limitada às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo do objeto a ser contratado:

a) SERVIÇO TOPOGRAFIA

8.2.2.1. A comprovação de vínculo entre a empresa licitante e o profissional relacionado no item supra poderá ser feita com a apresentação de cópia de Certidão de Registro do CREA; ou cópia do Contrato de Trabalho com a empresa licitante; ou cópia de Contrato de Prestação de Serviço; ou cópia da Carteira Profissional; e/ou da Ficha de Registro de Empregados (FRE), que demonstre a identificação do profissional; ou declaração conjunta entre empresa e profissional; Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante, tal comprovação será feita através do Ato Constitutivo ou da ata de eleição dos administradores da mesma e Certidão do CREA, devidamente atualizada.

8.3 Certidão de Acervo Operacional - CAO, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, emitida pelo CREA cujo nome/CNPJ da licitante conste como empresa contratada, para efeito de comprovação de capacidade técnica operacional ter executado os seguintes serviços, sem interrupção por um prazo mínimo de 3 (três) anos.

b) SERVIÇO TOPOGRAFIA

ITEM	MAO DE OBRA	QUANTIDADE
01.01	TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6 MESES
01.02	DESENHISTAS PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6 MESES
01.03	DESENHISTAS PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6 MESES
01.04	AUXILIARES DE TOPOGRAFIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6 MESES
01.05	AUXILIARES DE TOPOGRAFIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6 MESES

Observação: Para efeito de definição de quantitativo exigido foi considerado até 50% (cinquenta por cento) do quantitativo dos itens de maior relevância e valor significativo da planilha de orçamento, os itens de maior relevância são entendidos como aqueles que constem do objeto licitado em valor igual ou superior a 4% (quatro por cento) conforme previsto na lei 14.133/21 art.67..

8.4. Os atestados de capacidade técnico-operacional deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente;



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

8.5. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início da sua execução exceto se firmado para ser executado em prazo inferior.

8.6 Somente serão aceitos atestados que atendem às formalidades expressas da Lei 14.133, de 2021.7.8.7 . A comprovação do vínculo profissional formal do Responsável Técnico com o licitante deverá ser feita mediante apresentação de um dos seguintes documentos:

9. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

As despesas decorrentes com a execução do objeto deste Edital correrão por conta das seguinte dotação:

Dotação Orçamentária n.º2094-3.3.90.39, Ficha 894 Fonte 1.500.000.0000 do orçamento do Município de Ipatinga e pela que vier a substituí-la.

10. DO BDI

10.1. Para elaboração da planilha orçamentária foi utilizado BDI com desoneração, conforme Acórdão nº 2622/2013 e Lei 13.161 de 31/08/15.

10.2. Os percentuais adotados para o cálculo estão detalhados em planilha anexa.

10.3. A Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB) - Lei 13.161/2015, desonera a folha de salários de diversas atividades econômicas da construção civil e impacta no cálculo do BDI mediante a majoração do percentual correspondente à 4,5% sobre o preço total da obra, em substituição à contribuição previdenciária patronal de 20% prevista nos encargos sociais.

10.4. Deverá apresentar composição do BDI utilizado em sua proposta comercial, detalhando cada percentual separadamente (Administração central, seguros, riscos, garantias, despesas financeiras, lucro/remuneração, impostos).

10.5. O percentual de ISS deverá seguir a legislação Municipal.

10.6. A LICITANTE VENCEDORA realizará retenção do ISS conforme alíquota adotada na composição do seu BDI.

11. DAS MEDIÇÕES

11.1. Os serviços serão medidos mensalmente efetivamente realizados, desde que verificado o



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

seu aceite pela fiscalização do município. Os preços unitários serão os constantes da Proposta de Preços Unitários aprovada.

11.2. As medições conterão a relação de serviços, quantidades, unidades, preços unitários, parciais e totais.

12. DO PAGAMENTO

12.1. O pagamento será efetuado nas seguintes condições:

a) em moeda corrente;

b) mediante a apresentação da Nota Fiscal em nome do Município de Ipatinga e instruída pela Secretaria Municipal de Obras Públicas relativa à parcela total de serviços efetivamente executados e medido até o dia 30 de cada mês;

c) em até 30 (trinta) dias subsequentes a data do protocolo da Nota Fiscal;

d) deverão constar no corpo da Nota Fiscal o número da Conta Corrente e Agência Bancária para fins de pagamento, bem como discriminação resumida dos serviços executados de acordo com o cronograma Físico-financeiro, período de execução da etapa, número da licitação e do Contratos (Município), sem rasuras ou entrelinhas e certificada pelo Fiscal de Contrato;

e) Os serviços serão medidos, conforme critério de medição estabelecidos no cronograma físico-financeiro que vier a ser aprovado nas eventuais demandas que venham surgir. A licitante vencedora, após recebimento da Ordem de Serviço, deverá atender o cronograma de implantação dos serviços e as exigências do Projeto básico estabelecidos pela Secretaria Municipal de Obras Públicas – SEMOP.

12.2. O CNPJ deverá ser o mesmo apresentado na fase de habilitação deste Edital.

12.3. Por determinação do Tribunal de Contas da União – TCU:

a) O BDI deve conter apenas gastos que contabilmente são classificados como despesas indiretas, quais sejam: Administração Central, ISS, PIS, COFINS, despesas financeiras e seguros/imprevistos. Qualquer outro custo deve ser considerado nos preços unitários dos serviços integrantes da Planilha de Serviços e Preços como custo direto;

b) Os custos relativos à Administração Local devem ser cotados no item específico da Planilha de Serviços e Preços;

c) Os tributos de medição e pagamento local serão proporcionais à execução financeira dos serviços;

d) Os tributos IRPJ e CSLL não devem integrar o cálculo do BDI, nem tampouco a planilha de custo direto;

e) O BDI máximo a ser adotado será de acordo com o Acórdão 2622/2013 – TCU.

f) O não atendimento das determinações implicará em cancelamento do Contrato a ser firmado.

13. DA CLAÚSULA DO REAJUSTAMENTO

13.1. Os preços serão reajustados após cada ano de vigência do contrato, tomando-se por base a data do orçamento estimado(referência SINAPI) de acordo com Art. 25. § 7º da Lei 14.133/2021, pela Variação de Índice Geral de Preços do Mercado (IGP-M), publicados Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Brasil, de acordo com a seguinte fórmula:

R é o valor do reajustamento;

Pi é o preço inicial dos serviços a reajustar;

Ii é o índice publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Brasil relativo à data do adimplemento da obrigação;

I0 é o índice publicado pela mesma revista relativo a data base do orçamento (referência SINAPI) de acordo com Art. 25. § 7º da Lei 14.133/2021.

Caso o valor do índice não esteja disponível na data do cálculo do reajuste, utilizar-se-á o índice disponível e o cálculo do reajuste será corrigido no certificado de pagamento seguinte.

Nos atrasos por culpa e responsabilidade da licitante vencedora, os índices de reajustes serão aplicados até as datas contratuais previstas para o efetivo faturamento. Sendo injustificáveis esses atrasos ao prazo contratual das obras e serviços, não caberá qualquer reajuste.

As condições de reajustamento de preços acima estipuladas poderão vir a ser alteradas, caso ocorra à superveniência de normas federais ou estaduais que disponham de forma diferente sobre a matéria.

Caracterizada a hipótese de reajustamento de preços, este será devido sobre o valor a receber (saldo contratual) no ato da celebração do termo aditivo.

O Reajustamento de preços não é automático, devendo ser solicitado por manifestação expressa do CONTRATADO, mediante a comprovação da onerosidade do contrato.

13.2. Os preços serão fixos e irreajustáveis durante os primeiros 12 (doze) meses contados da data da proposta.

13.3.É facultado o reajuste em sentido estrito, a pedido da licitante vencedora, contemplando a variação IGP-M Índice Geral de Preços do Mercado - (Índice apurado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), após 12 (doze) meses da data de apresentação da Planilha de Quantitativos e Preços, sob pena de o silêncio ser interpretado como renúncia presumida.

13.4. Os efeitos financeiros do reajuste em sentido estrito serão devidos a partir da solicitação da licitante vencedora.

13.5. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno de 12 (doze) meses será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

14 - CONDIÇÕES GERAIS

14.1 - Homologada a presente licitação, a Prefeitura Municipal de Ipatinga, lavrará documento denominado ATA DE REGISTRO DE PREÇOS, com valores da proposta classificada em primeiro lugar, devidamente registrados, antecedente ao CONTRATO, destinado a subsidiar o Sistema de Controle de Registro de Preços.

14.2 -A Ata de Registro de Preço terá sua vigência de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogada por igual período, a partir da data de sua assinatura, com eficácia legal após a publicação de seu extrato.

14.3 - O prazo do Contrato para a execução dos serviços licitados será de 12 (doze) meses, contado da Ordem de Serviço global inicial que autorizar o início das atividades. Este poderá ser prorrogado nos termos do artigo 106 e 107, da Lei Federal nº 14.133/2021, através de termo(s) aditivo(s).

14.4 - A existência de preços registrados não obriga o Município de Ipatinga efetivar as contratações que dele poderão advir, ficando-lhe facultada a adoção de outros meios, respeitada a legislação relativa às licitações, sendo assegurado ao detentor do Registro à preferência em igualdade de condições.

14.5 -O exercício de preferência previsto no item anterior dar-se-á caso o Município de Ipatinga, opte por realizar a aquisição através de licitação específica, quando o preço encontrado for igual ou superior ao registrado, caso em que o detentor do Registro de Preços terá assegurado seu direito à contratação.

14-6 -A contratação com os fornecedores registrados, após a indicação pelo órgão gerenciador do registro de preços, será formalizada pelo órgão interessado, por intermédio de instrumento contratual, emissão de nota de empenho de despesa, autorização de compra ou outro instrumento similar, conforme o disposto no artigo 89 da Lei Federal nº 14.133/2021 e alterações posteriores.

14.7 - As quantidades a serem adquiridas pelo órgão gerenciador e órgãos participantes estão limitadas aos quantitativos registrados na Ata de Registro de Preços, sendo vedado efetuar acréscimos nos quantitativos, inclusive o acréscimo de que trata o artigo 125 da Lei Federal nº 14.133/2021.

14.8 -Entretanto, os contratos decorrentes do Sistema de Registro de Preços, poderão ser alterados, observado o disposto no artigo 125 da Lei Federal nº 14.133/2021.

14.9 - Durante sua vigência, a Ata de Registro de Preços poderá ser utilizada por qualquer órgão ou entidade da Administração Pública, que não tenha participado do certame licitatório, mediante prévia consulta ao órgão gerenciador, desde que devidamente comprovada a vantagem.

14.10 - Os órgãos e entidades que não participarem do Registro de Preços, quando desejarem fazer uso da Ata de Registro de Preços, deverão manifestar seu interesse junto ao órgão gerenciador da Ata, para que este indique os possíveis fornecedores e respectivos preços a serem praticados, obedecida à ordem de classificação.

14.11 - Caberá ao prestador de serviço beneficiário da Ata de Registro de Preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do serviço decorrente de adesão, desde que não prejudique as obrigações presentes e futuras decorrentes da ata, assumidas com o órgão gerenciador e órgãos participantes.

14.12 - As aquisições ou contratações adicionais a que se refere este artigo não poderão exceder, por órgão ou entidade, a 50% (cinquenta por cento) dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório e registrados para o órgão gerenciador e órgãos participantes, conforme disposto no art. 86 § 4º da Lei Federal nº 14.133/2021.

14.13 - O quantitativo decorrente das adesões à ata de registro de preços não poderá exceder, na totalidade, ao dobro do quantitativo de cada item registrado para o órgão gerenciador e órgãos participantes, independentemente do número de órgãos não participantes que aderirem, conforme art. 86 § 5º da Lei Federal nº 14.133/2021.

14.14 - Após a autorização do órgão gerenciador, o órgão não participante deverá efetivar a aquisição ou contratação solicitada em até 90 (noventa) dias, observado o prazo e vigência da ata.

14.15 - Compete ao órgão não participante os atos relativos à cobrança do cumprimento pelo fornecedor das obrigações contratualmente assumidas e a aplicação, observada a ampla defesa e o contraditório, de eventuais penalidades decorrentes do descumprimento de cláusulas contratuais, em relação às suas próprias contratações, informando as ocorrências ao órgão gerenciador.

15. DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO BÁSICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPATINGA

Avenida Carlos Chagas, 789 - Cidade Nobre Ipatinga - MG - CEP: 35.162-359

CNPJ: 19.876.424/0001-42 - Telefone: (31) 3829-8000

SECLI/SMA
FL. RUB.

De acordo com o presente Projeto Básico e seus anexos, para demais providencias:
Responsável Técnico pela documentação referente à responsabilidade técnica produzidas pela
ART/RRT e pelo item 2 - ESPECIFICAÇÕES E MEDIÇÃO E PAGAMENTO presente
neste Projeto Básico, como previsto no Decreto n. 7983/2013:

Wesley Drumond da Costa
CREA-MG: 191.874/D

16. DO ORDENADOR DE DESPESAS

De acordo com o presente Projeto Básico e seus anexos, para demais providencias:

Antônio Claudio Mendes Ribeiro
Secretário Municipal de Obras Públicas