



TERMO DE REFERÊNCIA

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E PROJETO DE TERRAPLENAGEM

1. OBJETO

Contratação de empresa especializada na área de engenharia para prestação de serviços técnicos para elaboração de Levantamentos Topográficos e Projetos Executivos de Terraplenagem no município de Patos de Minas.

1.1. Caracterização das obras

Abaixo estão listados os locais onde deverão ser realizados os levantamentos topográficos e a caracterização das obras de pavimentação para realização dos projetos de terraplenagem.

1.1.1 Duplicação da Avenida Marabá e reformulação do trevo da BR-365

Duplicação da pavimentação da Avenida Marabá, em uma extensão aproximada de 3.150,00 m (três mil e cento e cinquenta metros), incluindo as rotatórias no trecho. Tendo início na rotatória de ligação entre a Avenida Marabá e a Avenida das Paineiras até o trevo de ligação com a BR-365.

Reformulação do trevo de ligação da Avenida Marabá com a rodovia BR-365, com extensão aproximada de 500,00 m (quinhentos metros).

Deverá ser realizado levantamento planialtimétrico e cadastral com área aproximada de 219.000 m² (duzentos e dezenove mil metros quadrados) e projeto de terraplenagem com planta e seções para a obra de pavimentação.

1.1.2 Duplicação e pavimentação da Avenida Antônio Amâncio Filho

Duplicação de trecho existente, abertura de rua e pavimentação da Avenida Antônio Amâncio Filho, em extensão aproximada de 1.070,00 m (um mil e setenta metros), incluindo rotatórias no trecho. Tendo início na interseção com a Avenida Ronaldo Fernandes de Souza, até a Avenida João Cirino.



Deverá ser realizado levantamento planialtimétrico cadastral com área aproximada de 64.200 m² (sessenta e quatro mil e duzentos metros quadrados) e projeto de terraplenagem com planta e seções para a obra de pavimentação.

1.1.3 Pavimentação da Avenida Angra dos Reis

Abertura de rua e pavimentação da Avenida Angra dos Reis, dividida em três trechos: o primeiro com início na Rua José Felipe de Melo até a Rua Valdemar de Souza Melo, extensão aproximada de 250,00 m (duzentos e cinquenta metros); o segundo trecho com início na Rua Aristeu Caetano de Andrade até a interseção entre as ruas São Geraldo e Zeca Mota, extensão aproximada de 960,00 m (novecentos e sessenta metros); e o terceiro trecho com início na Avenida Antônio Amâncio Filho até a rua José Olímpio Ferreira, extensão aproximada de 330,00 m (trezentos e trinta metros).

Deverá ser realizado levantamento planialtimétrico e cadastral com área aproximada de 92.400 m² (noventa e dois mil e quatrocentos metros quadrados) e projeto de terraplenagem com planta e seções para a obra de pavimentação.

1.1.4 Levantamento topográfico do Aterro Sanitário

Deverá ser realizado levantamento planialtimétrico e cadastral da área do Aterro Sanitário do município de Patos de Minas. A área estimada do levantamento é de aproximadamente 408.000 m² (quatrocentos e oito mil metros quadrados).

2. OBJETIVO

O objetivo dessa licitação é a contratação de empresa especializada para:

- Realização do levantamento planialtimétrico e cadastral de toda área de execução das referidas obras de pavimentação acima citadas, de forma a dar suporte aos demais projetos da obra, como drenagem e terraplenagem. Além do levantamento de toda a área do Aterro Sanitário do município de Patos de Minas.
- Elaboração dos projetos executivos de terraplenagem, das obras de pavimentação acima citadas, de acordo com o projeto geométrico apresentado pelo setor de



planejamento da prefeitura, de forma a dar todas as informações necessárias para a execução de toda a movimentação de terra destas obras.

3. DISPOSIÇÕES GERAIS

3.1. LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas. Desta forma, garantindo que toda normatização e legislação vigente sejam observadas e respeitadas.

Na elaboração do objeto contratado deverão ser observados e respeitados os documentos abaixo, assim como toda a legislação municipal, estadual e federal pertinente, normas e procedimentos.

- a) Manual de Pavimentação – DNIT, 2006;
- b) Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - escopos básicos/instruções de serviço – DNIT, 2006;
- c) Instruções de Serviço do DNIT: 204, 205, 209, 226, 227, 238, 243;
- d) ABNT NBR 13133/1994 Execução de Levantamento Topográfico;
- e) ABNT NBR 9732/1987 Projeto de terraplenagem – rodovias;
- f) Instrução de Projeto – Projeto de Terraplenagem – DER/SP, 2005

3.2. COORDENAÇÃO E RESPONSABILIDADE

A Contratada indicará um Coordenador, assim como os responsáveis técnicos para cada atividade técnica específica, fornecendo ao Município os nomes, os registros profissionais e as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica de toda a equipe técnica.

A Contratada deverá responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.



3.3. COMPROVAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Deverá ser comprovada a qualificação técnica mediante a apresentação e análise da seguinte documentação:

a) Comprovação de capacidade técnico-operacional da empresa licitante para execução de serviço compatível em características, quantidades e prazos com o objeto licitado, através da apresentação de atestado compatível com o objeto licitado, expedido por empresa Pública ou Privada e devidamente registrados no CREA ou no CAU, na forma do § 1º do art. 30 da Lei nº 8.666/93.

- Levantamento topográfico de área maior ou igual a 100.000 m².
- Projeto de terraplenagem para pavimentação de via com extensão maior ou igual a 1.000 m.

b) Comprovação de capacidade técnico-profissional de que o responsável técnico tenha participado, nesta qualidade, como responsável técnico, para execução de obra compatível em características, quantidades e prazos com o objeto licitado, através da apresentação de atestado (s) compatível (is) com o objeto licitado, expedido por empresa Pública ou Privada e devidamente registrado (s) nas entidades profissionais competentes, acompanhado(s) pela(s) devida(s) Certidão(ões) de Acervo(s) Técnico(s) – CAT(s), na forma do § 1º do art. 30 da Lei nº 8.666/93.

c) Termo de Compromisso da empresa licitante de que TOD(O)(S) o(s) responsável(is) técnico(s), detentor(es) do(s) atestado(s) referido(s) na letra a, será(ão) o(s) responsável(is) técnico(s) pela execução da obra. Deverá o Termo supra ser assinado, em conjunto, pelo representante legal da empresa e pelo(s) responsável(is) técnico(s), indicado(s).

A comprovação da execução se deve à especificidade da obra. Os quantitativos solicitados para cada item/serviço deverão ser comprovados em no máximo dois atestados de capacidade técnica.

3.4. DESENVOLVIMENTO DO OBJETO

O desenvolvimento de todas as etapas do Projeto é de responsabilidade da Contratada, desde a consulta preliminar à aprovação final. Sendo a Contratada responsável por arcar com todas as despesas necessárias para a completa realização do serviço.



A Contratada deverá providenciar junto ao CREA ou CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou RRT referentes a todas as atividades técnicas objeto deste Termo de Referência.

A Contratada deverá efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

A Contratada deverá possuir ou providenciar os equipamentos, os materiais, os insumos, a mão-de-obra, os meios de transporte, e demais itens necessários ao desenvolvimento de todas as etapas do serviço.

Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida previamente com o Contratante antes da execução dos serviços correspondentes.

Os documentos técnicos produzidos em cada etapa de elaboração do objeto devem ser submetidos à avaliação do Contratante.

Será de responsabilidade dos autores dos Projetos a introdução das modificações necessárias à sua aprovação. Os documentos técnicos que forem rejeitados, parciais ou totalmente, devem ser revistos ou alterados pelo seu autor e submetidos à nova avaliação.

As impropriedades apontadas pelo Contratante e pelos órgãos de aprovação, fiscalização e controle serão corrigidas pela Contratada sem custo adicional para o Contratante. A Contratada deverá encaminhar ao Contratante, cópia dos documentos com os carimbos de aprovação e chancela dos órgãos competentes, quando necessário.

A aprovação do Projeto não eximirá os autores dos objetos das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

O Contratado será responsável pela garantia do objeto contratado no período de 5 (cinco) anos conforme Artigo 618 do CC. Caso seja necessário qualquer retrabalho neste período todas as custas serão de responsabilidade do Contratado.

3.5. APRESENTAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS

A documentação técnica que representa o objeto como um todo é composta de elementos gráficos (desenhos em escala com cotas), e de elementos textuais (memoriais, declarações, planilhas, etc.), que deverão ser produzidos e apresentados, de acordo com a sua especificidade, conforme as normas técnicas estabelecidas e as disposições do Contratante.



A Contratada deverá emitir os desenhos e documentos do objeto em obediência aos padrões previamente definidos pelo Contratante.

Todos os documentos técnicos (desenhos, textos, etc.) deverão ser entregues ao Contratante em duas vias impressas, sendo que os desenhos deverão ser plotados.

A Contratada deverá fornecer ao Contratante cópia em mídia digital (Pen Drive, CD, DVD) dos arquivos editáveis correspondentes a todos os documentos técnicos produzidos nas diversas fases de desenvolvimento, devidamente relacionados e identificados. Os elementos gráficos deverão ser disponibilizados em formato .rvt, ou .dwg e plotados em .pdf, e os elementos textuais em formato .doc ou .xls.

Os documentos técnicos de cada um dos Projetos deverão ser agrupados em jogos separados e independentes, em correspondência a cada atividade técnica envolvida.

Os desenhos de cada Projeto deverão ser numerados sequencialmente e conter indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto.

Os desenhos e demais documentos técnicos deverão obedecer aos formatos e normas de representação previstas na ABNT e deverá ser indicada, para cada Projeto, a simbologia utilizada.

O Contratante poderá exigir a apresentação e/ou o desenvolvimento de todos os detalhes e documentos que julgarem convenientes para a perfeita caracterização do objeto, sem que tal procedimento represente a necessidade de aditivo contratual.

3.6. FISCALIZAÇÃO

A elaboração dos projetos será fiscalizada pela Prefeitura Municipal de Patos de Minas e subcontratados dela quando for o caso, e com poderes para verificar se as especificações estão sendo cumpridas; analisar e decidir sobre proposições da Contratada que visem a melhorar a elaboração dos projetos; fazer advertências quanto às falhas da Contratada; exigir o reparo dos serviços inadequadamente executados (a expensas da executante) e propor aplicação de multas.

O servidor Marcelo Ferreira Rodrigues será o gestor do contrato. A fiscalização do contrato será exercida pela Secretaria Municipal de Planejamento, pela Engenheira Civil – Marina Fernandes Alvarenga Oliveira – Mat. 27275 e pelo Gerente de Topografia – Rogério Vieira Machado – Mat. 2132, aqui denominados fiscais, ao qual compete dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução e que de tudo dará ciência a CONTRATADA (Art. 67 de Lei N.º 8.666/93).



A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades, ainda que resultantes de imperfeições técnicas (Art. 70, da Lei 8.666/93).

A CONTRATANTE se reserva o direito de rejeitar no todo ou em parte os serviços executados que estiverem em desacordo com o Contrato.

4. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico consiste na apresentação planialtimétrica em planta baixa dos pontos notáveis assim como dos acidentes geográficos e outros pormenores de relevo do terreno e áreas lindeiras.

Deverão ser representadas em planta baixa as vias de acesso de veículos e pedestres, equipamentos urbanos, placas de sinalização, linha de posteamento das concessionárias de rede elétrica, telefonia e televisão, delimitação dos limites das áreas de propriedade privada, áreas construídas existentes e todo e qualquer outro marco relevante para locação e execução da referida obra. Os acidentes geográficos considerados de relevo serão representados por taludes e por curvas de nível de espaçamento máximo de 1m a 1m. Além de apresentar o perfil longitudinal do eixo da via existente e perfis transversais da via existentes distanciadas em no máximo a cada 20 m.

As coordenadas serão definidas no sistema de projeção UTM (coordenadas planas), tendo como referência o SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas). Os levantamentos topográficos devem ser realizados através de poligonais principais, poligonais secundárias e auxiliares, e pontos de detalhes, devendo atender as normas técnicas. Não serão admitidos levantamentos topográficos conduzidos com poligonais do tipo aberta, sem amarrações, uma vez que nesse caso não é possível avaliar sua qualidade.

Deverão ser utilizadas as técnicas de posicionamento GPS, de Posicionamento Relativo Estático e Estático Rápido. Após processados os dados obtidos em campo, serão armazenados os relatórios que apresentam as condições gerais dos equipamentos, condições de processamento, coordenadas finais e a respectiva qualidade atingida.



Levantamento Planialtimétrico Cadastral:

O Levantamento deverá ser efetuado com Estação Total, com precisão angular, máxima de 7", e linear de 5mm+5ppm. Deverá ser lançada poligonal eletrônica com trajeto próximo ao contorno das áreas a levantar, possibilitando a leitura dos pontos de amarração escolhidos com base nos pontos de coordenadas transportadas.

Para a determinação de coordenadas e nivelamentos, também poderá ser utilizado o rastreamento por Sistema de Posicionamento Global – GPS (Global Positioning System). Neste caso, deverão ser utilizados receptores de precisão geodésica, com precisão e metodologia de levantamento definida pela Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rural INCRA 2ª Edição/Revisada, com levantamento dos vértices de apoio básico classe C1 e levantamento dos vértices de apoio à poligonal classe C2.

Poderá ser utilizado para o levantamento planialtimétrico outro tipo de equipamento, desde que possua tecnologia similar ou mais avançada que os citados anteriormente. E também seja garantida as precisões de projeto pré-estabelecidas e em conformidade com a legislação vigente.

Os levantamentos planimétricos cadastrais serão realizados pelo lançamento de irradiações ou de poligonais auxiliares para posicionamento, entre outros elementos das testadas das edificações, cercas, muros divisórios e limites das pistas e calçadas existentes.

Deverá ser realizado levantamento cadastral de todos os elementos disponíveis, que configurem geometria da área ou impacte com a elaboração dos serviços, tais como: meios-fios, postes, muros, cercas, edificações, mobiliários urbanos, elementos de drenagem, caixas de inspeção, poços de visita e árvores. Deverá ser representada a localização, a cota de tampa e de fundo, dos poços de visita de rede de drenagem e esgoto e também das bocas de lobo existentes. Na apresentação do projeto digital, todos esses elementos devem ser apresentados em layers separados, sendo agrupados devidamente e identificados para melhor compreensão do levantamento. As áreas de pavimento, calçada e construções existentes deverão ser devidamente identificadas e representadas com hachura diferenciada para facilitar a visualização.

Deverão também ser feitas medições complementares a trena, apoiadas nos pontos irradiados ou de poligonais já posicionados, de modo a detalhar suficientemente o cadastro, com definição de todos os muros e cercas divisórias porventura existentes, principalmente no limite de cada um dos lotes, fechamento do contorno de todas as edificações. O cadastro resultante destes levantamentos deve ser desenhado na escala de 1:1000, sendo os cortes 1:200 na horizontal e 1:20 na vertical, e serem desenvolvidos em arquivos digitais.



As linhas poligonais principais ou de apoio ao levantamento cadastral deverão apresentar a seguinte precisão:

- O erro angular máximo desses trabalhos deve ser de dez segundos vezes a raiz quadrada de N, sendo N o número de vértice da poligonal;
- O erro linear não poderá exceder ao estabelecido pela relação de 1:20.000.

A área a ser levantada deverá ter largura suficiente para permitir o desenvolvimento do projeto executivo de terraplenagem e desapropriação. Sendo estimada uma faixa de 30 metros de cada lado do eixo central da pista a ser instalada, totalizando uma faixa de 60 metros de largura sobre toda a extensão da via a ser pavimentada. Além disso, o levantamento deve conter as áreas de rotatórias e todo o caminho do eixo principal das drenagens até a locação final do ponto de lançamento no córrego.

Os desenhos deverão ser obtidos com o emprego de utilitários específicos ou de programas tipo CAD desenvolvidos em linguagem compatível com o software utilizado. Não serão aceitos os arquivos obtidos a partir do emprego de mesa digitalizada ou através de escaneamento, mesmo seguido de vetorização.

4.2. PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

O projeto executivo de terraplenagem será constituído de determinação dos volumes de terraplenagem e apresentação de quadros de distribuição e orientação do movimento de terra. Ele terá como base o projeto geométrico a ser apresentado pela Secretaria de Planejamento, e nas obras de duplicação terá como eixo de referência o eixo central da via pavimentada existente.

Fica a cargo da contratada definir o melhor greide para a terraplenagem da via, porém nas obras de duplicação deve-se conservar a via existente.

O projeto executivo de terraplenagem deve conter:

- a) Parâmetros considerados no dimensionamento.
- b) Perfis longitudinais com marcação das áreas de corte e aterro.
- c) Perfis transversais ao eixo longitudinal da via, com distância máxima de 20 metros entre cada corte de perfil, com a marcação das áreas de cortes e aterros.
- d) Cálculo de cubação do movimento de terra, com classificação dos materiais escavados.
- e) Cálculo das áreas de desmatamento e limpeza de camada vegetal, com indicação dos locais de destinação.



- f) Constituição dos aterros, indicando a origem dos materiais a serem empregados. O material para aterros deve ser obtido, sempre que possível por cortes efetuados dentro da faixa de domínio definida para as estradas, com DMT < 50 m.
- g) Cálculo das distâncias de transporte.
- h) Escavações mecânicas: assentamentos obras de arte corrente.
- i) Emissão das notas de serviço de terraplenagem.
- j) Quadro de quantitativos.
- k) Plano de manejo ambiental.
- l) Regularizações e sarjeteamentos.

5. CONDIÇÕES GERAIS

O Município reserva para si o direito de não aceitar os serviços que estiverem em desacordo com o previsto no Projeto Básico, ou em desconformidade com as normas legais ou técnicas pertinentes ao objeto.

O Município reserva para si o direito de alterar quantitativos, sem que isto implique alteração dos preços ofertados, obedecido o disposto no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666/93.

Rege-se o objeto deste Projeto Básico pelos preceitos de direito público, aplicando-se, supletivamente, os princípios da Teoria Geral dos Contratos e as disposições de direito privado, na forma do artigo 54, combinado com o inciso XII do artigo 55, todos da Lei nº 8.666/93.

Marina Fernandes Alvarenga Oliveira
Engenheira Civil – CREA: 203301/D-MG
Matrícula: 27275

Júlio César de Castro Fonseca
Secretário Municipal de Planejamento