



## **TERMO DE REFERÊNCIA**

### **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA E AGRIMENSURA.**

#### **OBJETO**

Registro de Preços para eventual contratação de empresa especializada na área de engenharia para a prestação de serviços de topografia e agrimensura pelo período de um ano, para as diversas Secretarias Municipais da Prefeitura Municipal de Louveira, em São Paulo, através de CONCORRÊNCIA PÚBLICA, conforme especificado neste Termo de Referência, com grau de detalhamento adequado à sua execução.

#### **1. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL INTERNO DE CONSTRUÇÕES**

O levantamento cadastral de construção destina-se a registrar a configuração arquitetônica global do edifício existente, sua divisão interna e ocupação com detalhamento de níveis.

Todas as dimensões externas dos edifícios deverão ser tomadas “in loco” por meio de trena de aço, trena de fibra ou dispositivos eletrônicos apropriados.

O desenho da edificação deve ser em escala 1:200 ou 1:250, podendo ainda ser alterada a critério da fiscalização, devendo constar os seguintes elementos:

- Identificação dos logradouros;
- Dimensões do terreno;
- Localização e tipo dos portões de acesso;
- Largura do passeio e tipo de pavimentação;
- Equipamentos externos (postes, bueiros, bocas de lobo, caixas de inspeção etc.);
- Caixa de entrada e medição de serviços públicos;
- Perímetro de todos os blocos que compõem a edificação, com indicação do número de pavimentos e a área de projeção;
- Linha de projeção dos beirais;
- Abrigos coberturas e construções provisórias;
- Equipamentos externos edificados ou não (postes, quadras, playground, escadas, estacionamentos etc.);
- Árvores de porte notável (tronco com diâmetro superior a 5cm, medido a 1,30 do solo);

A planta dos pavimentos deve ser em escala 1:100, ou ainda ser alterada a critério da fiscalização, contendo os seguintes elementos:

- Numeração e destinação dos ambientes;
- Dimensões internas dos ambientes;
- Localização dos vãos, com indicação de largura, altura, peitoril e descrição sumária do tipo de esquadria utilizado;
- Indicação da altura (pé direito) de todos os ambientes;
- Desenho esquemático da cobertura indicando: caimentos, tipo de telha ou impermeabilização e identificando a estrutura de apoio.

A planta dos elevadores deve ser em escala 1:100, ou ainda ser alterada a critério da fiscalização, contendo os seguintes elementos:

- Dimensões verticais predominante;
- Indicação dos acabamentos das empresas externas;
- Identificação dos tipos de esquadrias utilizadas;

A planta de situação, deve estar sem escala, contendo:

- Nome dos logradouros que compõem a quadra fiscal onde se localiza o imóvel;
- Indicação do Norte Magnético



A escala dos desenhos e/ou plantas podem ser alteradas a critério da fiscalização.

## **2. SONDAGEM**

A Sondagem SPT, também conhecida como sondagem à percussão, é um processo de exploração e reconhecimento do subsolo. A sondagem é necessária para que se possa traçar o perfil geológico dos locais, tendo em vista a elaboração dos projetos com a maior quantidade de informações possíveis. Deve-se realizar uma investigação geotécnica preliminar constituída, no mínimo, pela sondagem a percussão com ensaio de SPT em conformidade com a NBR 6484/2001.

É necessário, após realização das sondagens, elaboração de Relatório de Diagnóstico, que deve conter Perfil Geológico traçado a partir da informação obtida.

As principais informações obtidas com esse tipo de ensaio são:

- A identificação das diferentes camadas de solo que compõem o subsolo.
- A classificação tátil visual dos solos de cada camada.
- A existência ou não de Lençol freático e o nível inicial e após 24 horas.
- A capacidade de carga do solo em várias profundidades.

As normas brasileiras relativas as sondagens à percussão, conforme a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, são as seguintes:

- NBR 6484:2001 – “Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio”
- NBR 6502: 1995 – “Rochas e solos – Terminologia”.
- NBR 7181:1984 – “Solo – Análise granulométrica – Método de ensaio”
- NBR 8036:1983 – “Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios-procedimento”
- NBR 13441:1995 – “Rochas e solos – Simbologia

## **3. POLIGONAÇÃO COM GPS**

Em todo serviço georreferenciado deverá ser implantado 03 (três) marcos – GPS – Sistema Geodésico Brasileiro, SIRGAS 2000, com entrega de arquivos digitais contendo relatórios técnicos dos equipamentos, do processamento e Monografias dos vértices implantados e de origem.

## **4. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL**

O levantamento topográfico planialtimétrico cadastral deverá compreender o detalhamento de divisas de gleba principal, sistema viário, quadras, áreas livres e institucionais, lotes, edificações, postes de rede pública de eletrificação, tampões com as respectivas identificações (exceto o cadastro interno), guias, sarjetas, muros de arrimo, taludes, desenho na escala variando de 1:2000 à 1:500, cálculo analítico (ângulo, distâncias e áreas) dos lotes, quadras, sistema viário, áreas verdes e institucionais e gleba principal.

## **5. AEROLEVANTAMENTO**

O aerolevanteamento consiste na elaboração das plantas e/ou mapas a partir dados obtidos de uma aeronave que através de seus sensores computam os dados e dimensões do solo.

O aerolevanteamento deverá ser realizado com Drone (VANT-Veículo Aéreo Não Tripulado), de características e configurações equivalentes ao Phantom 4 ou superior, e outros equipamentos complementares, caso necessário.

Para a realização do aerolevanteamento com o drone, será necessário a definição pontos de apoio denominados como alvos que serão utilizados como referência em solo para o processamento das imagens aéreas.

Deverá ser realizado o planejamento de voo com no mínimo 08 (oito) alvos pré-sinalizados e bem distribuídos para uma maior precisão do serviço produzindo fotos identificáveis e bem definidas do perímetro da área do aerolevanteamento.



Deverão ser restituídos todos os detalhes identificáveis nas fotos:

- Limites e tipos de vegetação;
- Rios, córregos e nascentes, com indicação do N.A.;
- Erosões, taludes, rochas, bota-fora;
- Cercas, muros, alinhamentos prediais (com a indicação da numeração predial);
- Guias, postes e bocas de lobo;
- PVS - identificação, cota da tampa;
- Identificação (nome/n.º) e tipo de pavimento das vias;
- Construções - indicadas conforme legenda; no caso de AS BUILT, indicar a numeração e o número de pavimentos;
- Redes de distribuição de energia.

Do aerolevantamento realizado deverá ser entregue a ortofoto.

Conforme Portaria N° 3726/GM-MD, de 12 de novembro de 2020 para realização deste tipo de serviço, as empresas devem estar devidamente inscritas no Ministério da Defesa, e a cada serviço a ser realizado de aerolevantamento deve ser solicitada Autorização do Ministério da Defesa.

## **6. CADASTRO DE PROPRIEDADES:**

O cadastramento de propriedade constitui etapa posterior ao levantamento topográfico e visa identificar e materializar, através de formulário próprio e desenho topográfico cadastral, as propriedades existentes nas áreas de interesse, em consonância com as Normas Técnicas. Esta etapa se divide nas seguintes atividades:

### Apuração da Situação Dominial

Consiste na pesquisa e obtenção da documentação dominial: planta de quadra fiscal; número, nome e endereço do contribuinte; planta da propriedade atingida (loteamento, planta que originou o registro, etc.); matrícula; transcrições; escrituras; compromissos; que permitam identificar os proprietários, compromissários e ocupantes das áreas de interesse.

### Elaboração de Desenho Topográfico Cadastral

O desenho topográfico deverá atender as prescrições das Normas Técnicas, contemplando os elementos apurados no levantamento topográfico e aqueles constantes nos títulos de propriedade, ou qualquer outro documento obtido na fase de apuração da situação dominial, tais como: denominação do imóvel, distância, rumos e azimutes, pontos demarcatórios, sua identificação e confrontantes, considerando ainda eventuais georreferenciamento, retificações de área e usucapiões em andamento.

As linhas oriundas de projeções de loteamentos ou divisas deverão ser representadas por traço e ponto, e na cor vermelha.

O desenho final deverá contemplar:

- Croqui de localização. Quando se tratar de área de difícil localização;
- Convenções topográficas conforme NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico;
- Nome do bairro, distrito, município e ruas; setor e quadra fiscal quando no município de Louveira;
- Indicação do km da estrada ou rodovia, ou ainda, a distância ao núcleo urbano próximo (vicinais), quando representada;
- Indicação do caminhamento e largura de faixa de servidão, quando existente no interior da área cadastrada;
- Perímetro molhado na cor azul;



- Divisas tituladas na cor vermelha;
- Articulação dos desenhos topográficos que compõem o respectivo cadastro de propriedade;
- Indicação da base topográfica (pinos, marcos, etc.);
- Coordenadas e altitudes dos pontos da poligonal.

Quando o cadastramento implicar na ocupação parcial do imóvel matriz titulado, havendo porção remanescente, deve-se providenciar a descrição perimétrica de ambas as porções (ocupada e remanescente) para permitir posterior desdobro e registro das mesmas.

A porção não atingida deve ser indicada no desenho topográfico cadastral, genericamente, por "remanescente".

#### Material Definitivo:

Após a aprovação do material pela PREFEITURA, o executante deverá entregar:

Para cada cadastro elaborado deverá ser entregue:

- 04 (quatro) vias originais, impressas e respectivos arquivos digitais (formato .doc), dos formulários: características cadastrais / situação dominial e descrição perimétrica;
- 04 (quatro) vias originais, impressas e respectivos arquivos digitais (formato .doc), do formulário "benfeitorias", se utilizado;
- 04 (quatro) vias originais, impressas em cores e respectivos arquivos digitais (formato .dwg) do desenho cadastral

Todo o material técnico pertinente à área a ser ocupada deve compor o cadastro tais como: matrícula, transcrição, inscrição (obtidas em cartório), inscrição municipal, planta da quadra fiscal, planta do loteamento, etc.

## **7. AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES**

### Definição de valores

Os bens, objeto da avaliação, deverão ter seus valores definidos de acordo com as normas avaliatórias NBR 14653 partes 1 a 4 a seguir: 14.653-1 "Avaliação de Bens/Procedimentos Gerais", 14.653-2 "Imóveis Urbanos", 14.653-3 "Imóveis Rurais", 14.653-4 "Empreendimentos" e NBR 14.653-5 "Máquinas, equipamentos e instalações" da ABNT, das normas do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo - IBAPE/SP e demais normas pertinentes, emanadas da CVM e BACEN.

### Procedimentos Gerais

A empresa deverá buscar a obtenção do Grau de Fundamentação II ou nível de rigor normal, das normas vigentes.

A avaliação deverá empregar o método mais adequado ao conjunto de dados disponíveis no mercado e ao referido Aproveitamento Eficiente do terreno. Será exigido da contratada a análise e ponderação com profundidade condizente com o nível de fundamentação esperado, das características do imóvel e das regras que impactam no respectivo aproveitamento e valor; com exceção de passivos ambientais específicos à contaminação do solo.

### Documentação necessária

- Cadastro imobiliário, contendo: Características Cadastrais / Situação Dominial e planta cadastral;
- Documentação do imóvel.

### Vistoria

O engenheiro, arquiteto ou profissional habilitado deve desenvolver a vistoria do imóvel em apreço e de sua região;

Este trabalho de vistoria tem por objetivo dar subsídios ao trabalho avaliatório e promover a conferência visual da situação retratada no material cadastral. Caso o material cadastral encontre-se



incorreto ou desatualizado em aspectos relevantes à finalidade do processo, o profissional deve solicitar sua atualização.

- Existência de construções não representadas no material cadastral, inclusão de remanescente depreciado à área desapropriada ou à faixa de servidão;
- Faixas de acesso a áreas, que porventura devam ser desapropriadas e deixem parcela significativa do remanescente prejudicado ou encravado, ou ainda se houver áreas desapropriadas encravadas (sem acesso).

#### Pesquisa de preços

- Verificação de pesquisa válida;
- A atualização e conferência ficam sob responsabilidade do profissional contratado;
- Se a pesquisa existente possuir mais de seis meses, o profissional deve atualizá-la mediante nova consulta às fontes de informação.
- Os elementos de pesquisa devem ser vistoriados, fotografados e representados em croqui de localização.

A impossibilidade de atendimento de qualquer um dos itens acima descritos, deve ser justificada por escrito, podendo a PREFEITURA aceitar a justificativa ou não.

#### Material Prévio:

O executante deverá entregar para análise prévia:

- 01 (uma) cópia para cada cadastro dos formulários, se a pesquisa existente possuir mais de seis meses, o profissional deve atualizá-la mediante nova consulta às fontes de informação;
- 01 (uma) cópia impressa e em meio digital (dwg) do desenho, englobando os respectivos cadastros;
- 01 (uma) cópia dos respectivos desenhos topográficos;
- 01 (uma) cópia do material técnico pertinente às áreas: matrícula, transcrição, inscrição (obtidas em cartório), inscrição municipal, planta da quadra fiscal, planta do loteamento, etc;
- 01 (uma) cópia do laudo de avaliação e arquivo em formato MS-Excel (.xls) com as informações dos elementos comparativos coletados.

Este material será devolvido pela PREFEITURA com análise e respectivos números cadastrais, para correções necessárias;

#### Material Definitivo:

Para cada cadastro elaborado deve ser entregue:

- 02 (duas) vias originais impressas, uma delas desprovida de encadernação (para arquivamento no respectivo expediente interno da PREFEITURA) e em arquivo digital (formato “.doc”)
- Arquivo digital em formato MS-Excel (“.xls”) com as informações dos elementos comparativos coletados

Todo material encartado e apensado à pasta deve estar devidamente assinado pelos responsáveis.

A documentação referente a cada cadastro executado deverá ser montada em pasta específica, conforme normas técnicas.

### **8. BATIMETRIA**

A batimetria visa à medição da profundidade dos rios, lagos e oceanos e é expressa cartograficamente por curvas batimétricas que unem pontos da mesma profundidade com equidistâncias verticais, à semelhança das curvas de nível topográfico.

Engloba as atividades para levantamento do perfil transversal (seção) de um curso d'água, rio, lago, reservatório, ao longo de determinada linha, chamada eixo batimétrico, derivado de uma linha base; O eixo batimétrico deve estar amarrado à poligonal da faixa da adutora ou à poligonal mais próxima do levantamento;



O eixo batimétrico tem suas extremidades situadas nas curvas de nível correspondente ao NA do momento, mas deve ser prolongado por medidas diretas além do NA máximo histórico, onde devem ser cravados marcos;

Todo eixo batimétrico deve ser perpendicular ao eixo do rio ou tangente do trecho em curva;

As verticais de medição do trecho da seção molhada devem ser efetuadas com intervalos:

- A cada 0,50m para cursos d'água de até 10,00m de largura;
- A cada 1,00m para cursos d'água de até 25,00m de largura;
- A cada 2,00m para cursos d'água de até 50,00m de largura;
- A cada 10,00m para cursos d'água de até 100,00m de largura;
- A cada 20,00m para cursos d'água além de 100,00 m de largura, exceto quando da existência de modificações bruscas no relevo alagado onde o intervalo aplicado deve permitir a identificação desta mudança.

Os levantamentos batimétricos deverão observar no que couber, a NORMAN-25 – (revisão 02) que estabelece os critérios para levantamentos batimétricos.

## **9. DISPOSIÇÕES GERAIS**

Deverá ser fornecida ART – Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços emitida por profissional competente.

Todo serviço deverá atender as Normas, Legislações e Diretrizes vigentes.

Todos os equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços devem possuir Certificados de Aferição.

**Engº Edson Ricardo M. Pissulin**  
**Secretário de Desenvolvimento Urbano**