



Termo de Referência

Aquisição de serviços de fabricação e instalação de marcos geodésicos

Município de Dois Irmãos
Secretaria Municipal de Planejamento e Sustentabilidade

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO:

O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada para a construção, instalação e implantação de marcos geodésicos, destinados ao atendimento das necessidades de geodésia, apoio topográfico e referência cartográfica do Município de Dois Irmãos/RS conforme disposto no Estudo técnico preliminar disposto neste edital.

A contratada será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, insumos, mão de obra, transporte e demais recursos necessários à perfeita execução dos serviços, observadas as especificações técnicas constantes neste Termo de Referência e seus anexos.

Caso sejam confeccionados moldes metálicos para a execução dos marcos objeto da presente contratação, estes serão considerados parte integrante do fornecimento e deverão ser entregues ao Município de Dois Irmãos ao término da execução contratual, em perfeitas condições de uso e conservação, sem qualquer ônus adicional para a Administração.

Serão implantados dois modelos distintos de marcos de concreto, conforme quantitativos e especificações apresentados na Tabela 1.

Descrição dos marcos	Dimensões	Quantidade
Marco principal das estações RBMC e de estações de rastreamento permanente (Redes Ativas)	Corpo do marco Ø30cm x 130cm Base Retangular 130cm x 100cm	2
Marco secundário de concreto com Chapa metálica lateral e pino para fixação RTK Universal	Base Superior 15cm x 15cm Base Inferior 35cm x 35cm Aresta : 26,93cm	37

Tabela 1 – Quantidade de marcos a serem implantados

A localização dos marcos está discriminada no relatório apresentado no estudo técnico preliminar. As estruturas deverão ser apresentadas conforme figura 1:

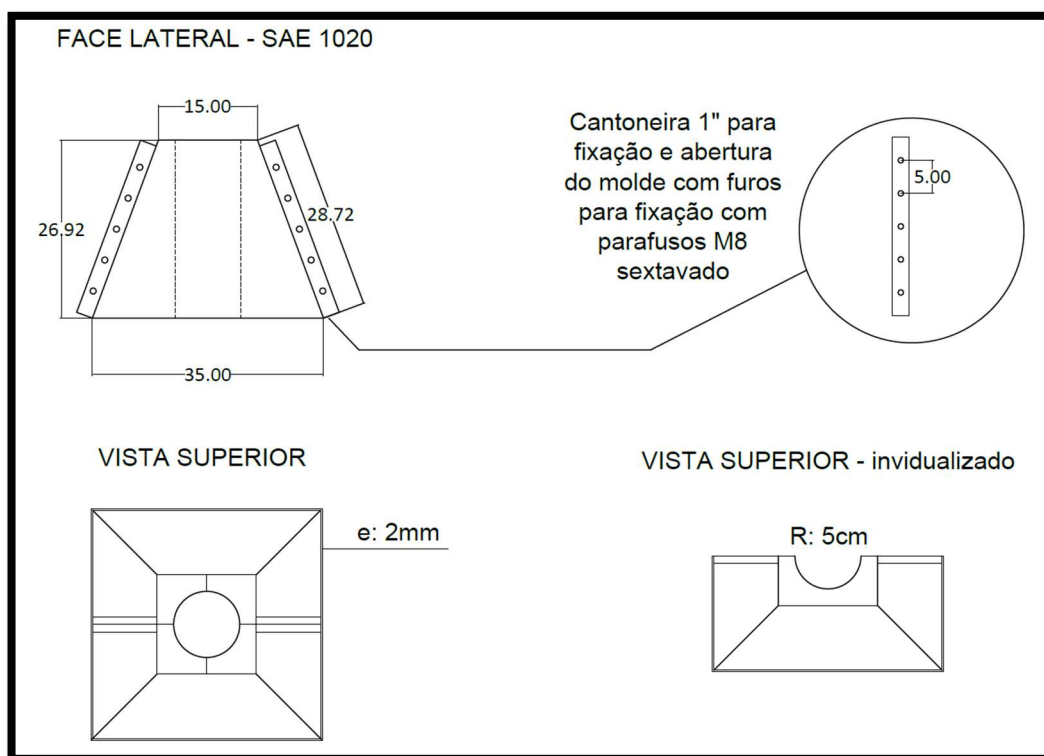
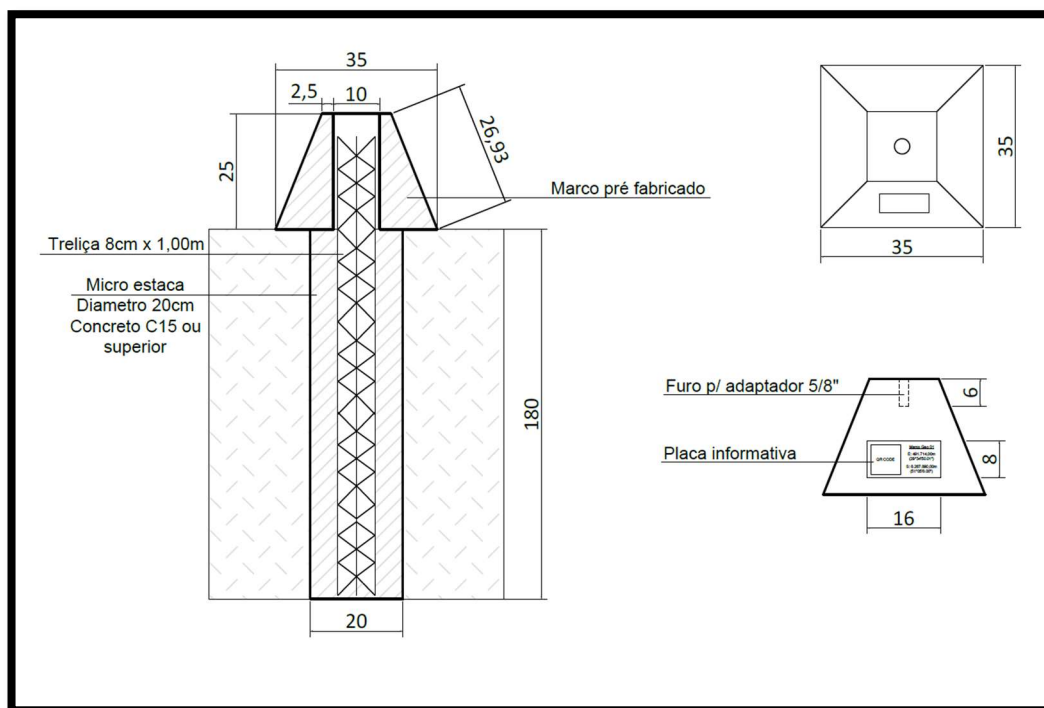


Figura 1 - Croqui de instalação e moldes dos marcos

A contratada será responsável pela fabricação, fornecimento e instalação das buchas e pinos destinados à fixação dos receptores GNSS e bases nivelantes nos marcos geodésicos. Tais componentes deverão ser confeccionados em aço inoxidável AISI 304 ou material de características equivalentes ou superiores quanto à resistência mecânica, à corrosão e à exposição permanente às intempéries, observando as dimensões e especificações técnicas previstas neste Termo de Referência.

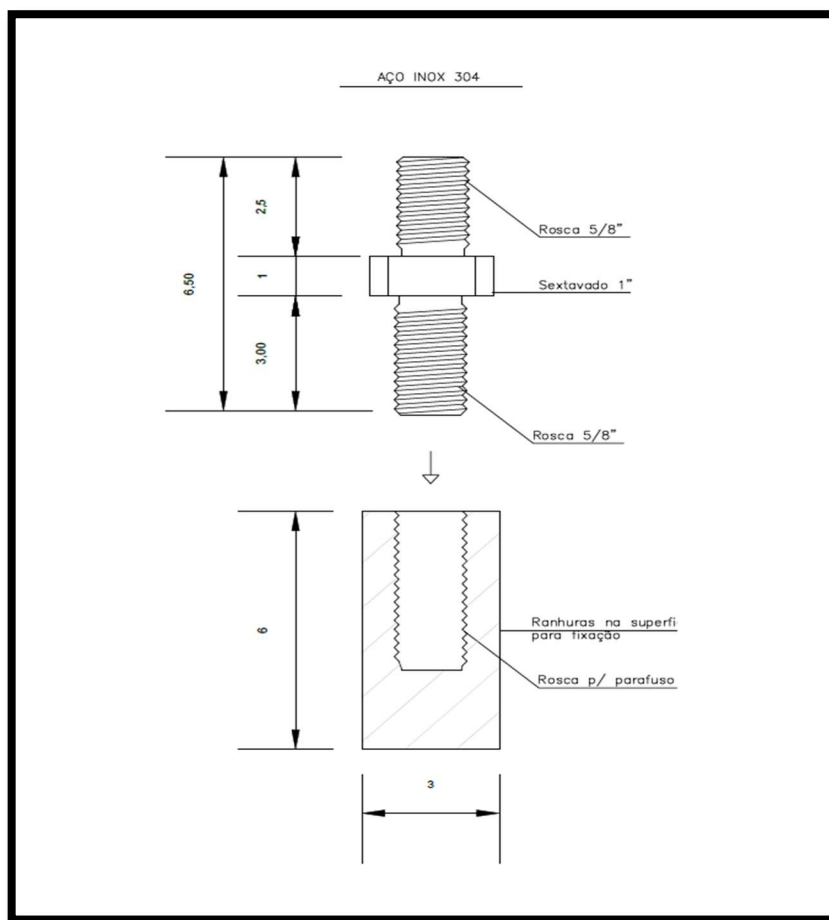


Figura 2 - Croqui de adaptador para receptores e base niveladoras

2. FUNDAMENTAÇÃO/JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A implantação de marcos georreferenciados com monografia padrão IBGE é uma necessidade estratégica para o Município de Dois Irmãos, considerando a crescente demanda por precisão e padronização nos levantamentos topográficos, projetos de infraestrutura e atividades de gestão territorial. Atualmente, a administração municipal enfrenta limitações decorrentes da ausência de pontos geodésicos permanentes, o que compromete a uniformidade das bases cartográficas e aumenta a possibilidade de divergências entre levantamentos realizados por diferentes profissionais e empresas.

Além dos benefícios geodésicos já reconhecidos, a necessidade de implantação destes marcos torna-se ainda mais relevante diante das diretrizes nacionais estabelecidas pela Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modeling (BIM), instituída pelo Decreto nº 11.888, de 22 de janeiro de 2024, que atualiza e substitui o Decreto nº 9.983/2019, e complementada pelo Decreto nº 10.306/2020. Esses normativos determinam a adoção progressiva do BIM na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia por órgãos e entidades públicas, exigindo precisão, compatibilidade e interoperabilidade entre os dados espaciais utilizados nos projetos.

A inexistência ou insuficiência de marcos de referência geodésica gera custos adicionais, retrabalho e inconsistências em projetos de obras públicas, tais como pavimentações, drenagem, ampliações viárias, regularizações fundiárias, loteamentos, geoprocessamento e monitoramento ambiental. A criação de uma rede de apoio geodésico municipal, devidamente integrada ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), proporciona um padrão confiável para todas as atividades de medição e mapeamento do território municipal. Os marcos georreferenciados com monografia padrão IBGE permitem:



- Uniformização das referências espaciais utilizadas por todos os setores da Prefeitura, reduzindo divergências entre levantamentos e garantindo que diferentes profissionais trabalhem com o mesmo Datum e sistema de coordenadas.
 - Integração com o SIRGAS2000, adotado oficialmente no Brasil, proporcionando consistência espacial com órgãos estaduais e federais, como IBGE, INCRA, Defesa Civil, órgãos ambientais e consórcios regionais.
 - Melhor confiabilidade em projetos de engenharia, garantindo que obras e serviços públicos utilizem coordenadas precisas, reduzindo risco de erros de locação, alinhamentos incorretos e incompatibilidades entre projetos.
 - Fortalecimento da base cartográfica municipal, essencial para sistemas de geoprocessamento (SIG), planejamento urbano, mapeamento digital e gestão do território.
 - Segurança jurídica em processos de regularização fundiária, demarcações, confrontações, fiscalização e ordenamento territorial, evitando litígios decorrentes de inconsistências cartográficas.
 - Apoio à Defesa Civil e gestão ambiental, facilitando mapeamento de áreas de risco, análises hidrológicas e geotécnicas, delimitações de APPs, monitoramento de áreas suscetíveis e atendimento a emergências.
 - Redução de custos futuros, uma vez que a existência de marcos evita a necessidade de levantamentos independentes e repetitivos, permitindo que cada nova obra utilize a rede oficial de apoio.
- Além disso, o uso de monografia padrão IBGE assegura a conformidade dos dados com as diretrizes nacionais, garantindo:
- Padronização metodológica;
 - Reprodutibilidade das medições;
 - Transparência técnica;
 - Rastreabilidade das coordenadas;
 - Arquivamento organizado das informações.

Considerando o processo de expansão urbana, o aumento das demandas de infraestrutura e a crescente incorporação de tecnologias de georreferenciamento na gestão pública, torna-se indispensável que o Município disponha de marcos geodésicos modernos, duráveis e reconhecidos institucionalmente.

Portanto, a contratação de empresa especializada para implantação destes marcos representa investimento estratégico, de caráter permanente, que proporcionará ganhos técnicos, redução de custos, suporte às decisões governamentais e alinhamento às melhores práticas nacionais em geodésia e cartografia pública. Dessa forma, justifica-se plenamente a elaboração deste Termo de Referência e a contratação dos serviços descritos.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Considerando o conjunto de todos os elementos que compõem o presente Termo de Referência, a solução aqui apresentada tem por finalidade fortalecer de forma estruturante a infraestrutura tecnológica e técnica da Prefeitura Municipal de Dois Irmãos/RS, promovendo a consolidação de um ambiente integrado, moderno e confiável voltado ao planejamento urbano, ao geoprocessamento, à gestão territorial e ao desenvolvimento de projetos de engenharia e arquitetura fundamentados na metodologia BIM (Building Information Modeling). Nesse contexto, a implantação de marcos georreferenciados, acompanhados de monografia conforme padrão estabelecido pelo IBGE, configura-se como etapa indispensável para a consolidação da base geoespacial oficial do Município. Esses marcos constituem referências geodésicas permanentes, essenciais para garantir precisão posicional, rastreabilidade e padronização dos levantamentos topográficos, geodésicos e cadastrais, assegurando a compatibilidade entre diferentes projetos, bases de dados e sistemas utilizados pela Administração Pública.

A instalação dos marcos georreferenciados apresenta caráter complementar e estratégico em relação aos investimentos já realizados e em andamento pelo Município, tais como a aquisição de softwares técnicos especializados — atualmente em fase de contratação — voltados ao geoprocessamento, cadastro técnico multifinalitário, modelagem BIM e gestão territorial, bem como a aquisição de equipamentos topográficos de alta precisão, recentemente incorporados ao patrimônio municipal. A inexistência de uma rede de referência geodésica oficial comprometeria a plena utilização desses recursos, reduzindo sua eficiência técnica e operacional.



A integração entre marcos geodésicos, softwares especializados e equipamentos topográficos assegura coerência espacial, maior confiabilidade dos dados, interoperabilidade entre sistemas e padronização das informações técnicas produzidas, possibilitando a atualização contínua do cadastro territorial, a melhoria da qualidade dos projetos de infraestrutura, a redução de retrabalhos, o aumento da transparência administrativa e o suporte qualificado à tomada de decisões estratégicas.

Adicionalmente, a implantação dessa infraestrutura geoespacial permanente viabiliza avanços concretos no processo de modernização institucional do Município, alinhando-se às diretrizes nacionais de transformação digital, às boas práticas de governança pública e à Estratégia Nacional de Disseminação do BIM, instituída pelo Decreto nº 11.888/2024, bem como às normas técnicas vigentes do IBGE, ABNT e demais normativos correlatos. Dessa forma, o Município passa a dispor de uma base técnica sólida e duradoura, apta a atender demandas atuais e futuras nas áreas de planejamento urbano, regularização fundiária, obras públicas, meio ambiente e desenvolvimento territorial sustentável.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A empresa se responsabilizará pelo transporte, fornecimento e eventuais danos causados por seus empregados, até o recebimento das estruturas pela fiscalização;

Todas as despesas com frete, carregamento, descarregamento e outras existentes, correrão por conta da empresa vencedora;

Os serviços deste objeto e Termo de Referência deverão respeitar os regimentos da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, determinações das normas técnicas; instruções/normativas de entidades da construção civil e demais normas e leis pertinentes;

As empresas que ofertarem propostas incompletas serão automaticamente desclassificadas.

Habilitação Jurídica

- **Registro comercial**, no caso de empresa individual;
- **Ato constitutivo, estatuto social, contrato social** ou sua consolidação e posteriores alterações contratuais, devidamente registradas na junta comercial e em vigor, e, no caso de sociedade por ações, estatuto social, ata do atual capital social acompanhado da ata de eleição de sua atual administração, registrados e publicados;

Regularidade Fiscal, Social e Trabalhista

- Prova de inscrição no **Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)**;
- Prova de Inscrição no cadastro de **contribuintes estadual e/ou municipal**, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual.
- Certidão Conjunta, emitida pela Secretaria da **Receita Federal**, referente a Tributos Federais e quanto à Dívida Ativa da União;
- Certidão Negativa de débitos para com a **Fazenda Estadual** do domicílio da sede da licitante;
- Certidão Negativa de débitos para com a **Fazenda Municipal** do domicílio da sede da licitante;
- Certificado de Regularidade do **FGTS (CRF)** perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço;
- Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT**, nos termos do Título VII - A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, na aplicação da Lei nº 12.440 de 7 de julho de 2011;

Qualificação Econômica – Financeira

- Certidão negativa em Matéria **falimentar, concordatária e recuperação judicial e extrajudicial**, expedida pelo distribuidor da sede da licitante;



5. EXECUÇÃO DO OBJETO

Previamente ao início da execução dos serviços, a contratada deverá apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente registrada e quitada junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), referente à execução dos 39 (trinta e nove) marcos geodésicos objeto desta contratação, emitida por profissional legalmente habilitado e integrante do quadro técnico da empresa ou por ela formalmente contratado.

Marco principal das estações RBMC e de estações de rastreo permanente (Redes Ativas):

A construção dos dois marcos principais para estações RBMC deverão obedecer ao padrão de marcos geodésicos do IBGE (item 6.2.2.2 do guia de padronização de Marcos Geodésicos do IBGE – em anexos).

Marco secundário de concreto:

Instalação dos marcos em local designado pela prefeitura. Os marcos deverão ser pré-fabricados conforme figura 1 e deverão passar pela aprovação do fiscal do contrato através da fabricação de protótipo modelo. Após aprovação do modelo pelo fiscal, a contratada estará apta a realizar a confecção dos demais marcos. Também ficará a cargo da contratada a fabricação do Adaptador de Inox para fixação de receptores e bases nivelantes.

Após confecção dos marcos pré-fabricados conforme figura 1 será realizada, instalação dos marcos obedecerá ao seguinte cronograma:

Nivelamento do local: deverá ser nivelado (aterro ou corte) a área que receberá o marco num raio de 1,00 metro do centro da estaca fixada nos locais, afim de possibilitar futura pavimentação e estruturação do marco geodésico.

Perfuração da microestaca: perfuração da microestaca com broca de 20cm com profundidade mínima de 180cm acompanhado de fiscal.

Limpeza e sinalização do perímetro: material resultante das perfurações deverá ser aglomerado no meio fio, afim de não atrapalhar a faixa de passeio, estando o local, juntamente com o a fundação perfurada, isolado com fita zebra, no intuito de evitar acidentes.

Concretagem dos marcos: após colocação da armadura treliçada (8cm), deverá ser centralizado no furo da microestaca o marco pré-fabricado e concretado. O marco deve ter sua base nivelada.

Instalação do adaptador de inox com rosca 5/8" na base do marco secundário:

Após a cura do concreto da estrutura, realizar a instalação do adaptador com rosca, que deverá ser perfurado a base superior em seu centro, e fixado com adesivo ou pino de centragem forçada. Ou apresentar solução semelhante, aprovada pela municipalidade, que garanta a fixação do adaptador. Poderá realizar a fabricação do furo superior pré moldado no marco, contudo que haja outro local no marco para lançamento do concreto na fundação.

A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica; início da execução se dará em 5 (cinco) dias da assinatura do contrato;

A contratada deverá apresentar a documentação abaixo, no prazo de 5 (cinco) dias da data de recebimento a via do contrato assinada;

- Lista com indicação expressa dos profissionais responsáveis técnicos pela execução do serviço, acompanhado do documento que comprove o vínculo destes com a contratada.
- Indicação dos itens/serviços que serão terceirizados durante a execução do referido objeto;
- Anotação de Responsabilidade Técnica devidamente quitada dos profissionais e empresas citadas anteriormente.

A totalidade dos serviços deverão ser finalizados em até 90 dias após o início da sua execução.

Deverá ser agendada com o corpo técnico e/ou setor de topografia, visita técnica nos locais de implantação dos marcos, os quais estarão demarcados conforme memorial fotográfico em anexo.

Não será permitida a concretagem das fundações dos marcos sem a prévia autorização do fiscal do contrato, a fim de possibilitar a conferência dos locais e da profundidade das fundações a serem executadas.

Caso, no decorrer da perfuração, seja identificada a necessidade de detonação de rocha, o fiscal responsável deverá ser imediatamente acionado para verificação e definição das medidas cabíveis. Nessa situação, poderão ser adotadas as seguintes soluções:

- Redução da profundidade da fundação;



- Alteração da localização do marco;
- Alteração de tipo de fundação executada para sapata rasa quadrada com a seguinte dimensão: 80cm x 80cm x 30cm, sobre rocha estável;

- Detonação da rocha, a ser executada pela Prefeitura Municipal.

Será disponibilizado pelo município as plaquetas de inox para fixação posterior a cura nos marcos.

Na execução do objeto deverão ser observados os documentos abaixo, assim como toda a legislação municipal, estadual e federal pertinente:

- Cartilha “Obras Públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas”, do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Cartilha Licenciamento Ambiental – TCU
- Guia Nacional de Contratações Sustentáveis – AGU
- Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas – TCU
- Normas Técnicas e Legislações Vigentes, inclusive Legislações Ambientais;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos,
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE),
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO);
- Instruções e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e dos Órgãos do Sistema do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA).
- Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI;
- Código de Obras e Lei de Uso e Ocupação do Solo dos municípios das unidades prediais;
- Normas das concessionárias locais de serviços, Corpo de Bombeiros de Minas Gerais, Vigilância Sanitária, entre outros;
- Normas internacionais específicas consagradas, se necessário;

6. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATO

A fiscalização da presente contratação se dará nos termos do Decreto Municipal nº 4.453/2024 e do art. 117 da Lei Federal nº 14.133/2021, competindo-lhes acompanhar e verificar a execução contratual, bem como adotar as providências necessárias para assegurar o fiel cumprimento das obrigações assumidas pela CONTRATADA.

Fica designado como gestor do presente contrato o Secretário Municipal de Planejamento e Sustentabilidade **Sr. João Jordan da Silva** matrícula nº

Fica designado como fiscalizador do presente contrato ao Engenheiro Agrimensor **Sr. Cristian Bolezina dos Santos**, matrícula nº 907894-01

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

O pagamento será realizado mediante apresentação de documento fiscal e relatório de atividades, a qual será recebido e atestado pelo fiscalizador, e se tudo estiver em acordo com o pactuado haverá o encaminhamento para procedimento de liquidação e pagamento. O que está sendo citado abaixo remete a Lei 14.133, caso haja alteração poderemos ficar desatualizados e não atendendo a lei.

O pagamento dos serviços contratados será realizado de forma parcelada, conforme a efetiva execução e instalação dos marcos geodésicos, mediante apresentação da documentação fiscal pertinente e atesto do fiscal do contrato, observando-se os seguintes percentuais:

- Após a instalação e aprovação de **10 (dez) marcos geodésicos**, será efetuado o pagamento correspondente a **25% (vinte e cinco por cento)** do valor total contratado;
- Após a instalação e aprovação de **20 (vinte) marcos geodésicos**, será efetuado o pagamento acumulado correspondente a **50% (cinquenta por cento)** do valor total contratado;



Estado do Rio Grande do Sul
Município de Dois Irmãos
Secretaria Municipal de Administração
Compras e Licitações



- Após a instalação e aprovação de **30 (trinta) marcos geodésicos**, será efetuado o pagamento acumulado correspondente a **75% (setenta e cinco por cento)** do valor total contratado;
- Após a instalação e aprovação de **39 (trinta e nove) marcos geodésicos**, será efetuado o pagamento do saldo remanescente, totalizando **100% (cem por cento)** do valor contratado.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO FORNECEDOR:

O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo **MENOR PREÇO**.

Documentos Complementares:

Serão exigidos outros documentos complementares estabelecidos no edital da licitação.

9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

A análise da pesquisa mercadológica demonstra que o valor estimado para a contratação se encontra em estrita consonância com os parâmetros de mercado. Em observância à faculdade conferida pelo art. 24 da Lei nº 14.133/2021, a Administração Pública opta pelo **caráter sigiloso do orçamento estimativo**. Esta medida visa resguardar o interesse público na obtenção da proposta mais vantajosa, uma vez que induz os licitantes a elaborarem suas ofertas com base em seus custos operacionais reais e estrutura de eficiência própria, sem a influência de um teto financeiro pré divulgado. Dessa forma, promove-se uma competição autêntica que fomenta a disputa pelo menor preço e a maximização da vantajosidade para o Erário, mitigando o risco de adequação artificial das propostas.

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

As despesas decorrentes da presente contratação onerarão a seguinte dotação orçamentária:

Ref. Dotação: 1943 - 04.0001.0004.0127.0013.2082.344905100000000000;

Órgão: 04 - Secretaria Municipal de Planejamento e Sustentabilidade;

Unidade: 001 - Planejamento

Função: 0004 - Administração

Subfunção: 0127 - Ordenamento territorial

Código Programa: 0013 - Planejamento Governamental

Código Ação: 2082 – Concessão de Outorga Onerosa

Elemento: 344905100000000000000000 – Obras e Instalações

Vínculo: 27531033 – Concessão de Outorga Onerosa

Dois Irmãos, 31 de julho de 2026

.....
Engenheiro Agrimensor

.....
Secretário Municipal de Planejamento e Sustentabilidade