Estudo Técnico Preliminar 373/2026

ÁREA REQUISITANTE: Secretaria de Obras, Serviços Urbanos e Trânsito

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A contratação decorre da necessidade de ampliar a capacidade operacional do Município na prevenção, preparação, monitoramento e resposta a situações de risco e de emergência, especialmente diante dos potenciais impactos associados ao fenômeno El Niño, que podem contribuir para a ocorrência de eventos meteorológicos adversos, conforme as condições climáticas observadas e os prognósticos oficiais. A ocorrência de chuvas intensas pode ocasionar alagamentos, enxurradas, deslizamentos, erosões, danos em estradas vicinais, comprometimento de pontes, bueiros e sistemas de drenagem, isolamento de comunidades e prejuízos à infraestrutura pública e privada.

A aquisição de um Sistema GNSS RTK Multissensorial de Alta Precisão, composto por estação Base e unidade Rover, destinado ao atendimento das demandas operacionais da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil do Município de Ivorá, Estado do Rio Grande do Sul. A contratação visa proporcionar ao Município melhores condições para realizar levantamentos georreferenciados, identificar áreas de risco, mapear pontos vulneráveis, monitorar alterações no terreno e subsidiar tecnicamente ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação diante de eventos adversos. A necessidade decorre da importância de dispor de equipamentos de posicionamento de alta precisão para apoiar a produção de informações territoriais confiáveis, especialmente em áreas sujeitas a alagamentos, enxurradas, erosões, instabilidade de encostas, deslizamentos, danos à infraestrutura e demais ocorrências que possam colocar em risco a população e o patrimônio público e privado.

2. ANÁLISE DA CONTRATAÇÃO ANTERIOR

É a primeira vez que estes equipamentos são adquiridos pela Defesa Civil Municipal.

3. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO OU CONTRATAÇÃO

A aquisição de um Sistema GNSS RTK Multissensorial de Alta Precisão, em arquitetura Base e Rover, dotado de tecnologia integrada de sensoriamento inercial (IMU) e medição a laser embarcada (Total RTK), incluindo controladora de dados, software de coleta e processamento, rádio de comunicação e todos os acessórios necessários ao pleno funcionamento do sistema, justifica-se pela necessidade de aprimorar a capacidade técnica e operacional da Defesa Civil Municipal na realização de levantamentos geoespaciais, vistorias técnicas, monitoramento de áreas de risco e planejamento de ações preventivas, de resposta e de recuperação diante de situações de emergência e calamidade pública. A utilização de equipamentos de posicionamento e medição de alta precisão permitirá a obtenção de dados georreferenciados confiáveis, essenciais para a identificação, delimitação e caracterização de áreas suscetíveis a desastres, tais como alagamentos, inundações, movimentos de massa, deslizamentos de encostas, erosões, instabilidades de terrenos e outros eventos que possam representar riscos à população, à infraestrutura urbana e rural e ao patrimônio público e privado.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O Receptor GNSS – configuração Base e Rover - O sistema deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos funcionais: a) Disponibilizar dois receptores GNSS compatíveis entre si, para operação como estação Base e unidade Rover, ou configuração equivalente tecnicamente comprovada que assegure as mesmas funcionalidades; b) Suportar rastreamento de múltiplas constelações de satélites, incluindo GPS, GLONASS, Galileo e BeiDou, conforme compatibilidade do equipamento ofertado; c) Possuir capacidade de posicionamento em tempo real por meio de tecnologia RTK; d) Permitir a transmissão e recepção de correções diferenciais entre Base e Rover; e) Possibilitar a utilização de protocolos de comunicação compatíveis com a solução ofertada e com equipamentos de referência, quando aplicável; f) Permitir a configuração de sistemas de referência geodésicos e projeções cartográficas utilizados no Brasil, incluindo SIRGAS2000 e sistemas de coordenadas compatíveis; g) Possuir

estrutura apropriada para uso em campo, com resistência compatível com as condições ambientais e operacionais da Defesa Civil; h) Dispor de baterias recarregáveis, carregadores e autonomia compatível com jornadas de levantamento em campo; i) Permitir o armazenamento e a exportação dos dados coletados em formatos digitais interoperáveis.

3.2. Precisão e desempenho - Os equipamentos deverão apresentar especificações de precisão horizontal e vertical compatíveis com levantamentos topográficos de alta precisão. Como parâmetros preliminares para pesquisa de mercado, recomenda-se avaliar receptores com desempenho RTK nominal igual ou melhor que: Precisão horizontal: ± 8 mm + 1 ppm; Precisão vertical: ± 15 mm + 1 ppm. Os valores deverão ser confirmados por documentação técnica oficial do fabricante e considerados em conjunto com as condições de rastreamento, geometria dos satélites, ambiente de operação, qualidade das correções e demais fatores que influenciam o posicionamento. As especificações definitivas deverão ser estabelecidas após o levantamento de mercado, evitando exigências desnecessariamente restritivas à competição.

3.3. Tecnologia inercial integrada – IMU - O sistema deverá contar com tecnologia de medição inercial integrada, destinada a permitir a compensação de inclinação da haste e a coleta de pontos em condições nas quais o nivelamento vertical convencional seja dificultado.

A solução deverá: a) Possuir compensação de inclinação baseada em IMU ou tecnologia equivalente; b) Permitir a medição de pontos com inclinação da haste dentro dos limites especificados pelo fabricante; c) Disponibilizar indicação das condições de operação e dos limites de utilização da compensação; d) Oferecer desempenho compatível com levantamentos em terrenos irregulares, margens de cursos d'água, taludes e outros locais de acesso limitado.

3.4. Medição a laser embarcada – Total RTK - O equipamento deverá dispor de tecnologia de medição a laser embarcada, integrada ao sistema GNSS e aos sensores inerciais, permitindo a obtenção de pontos de interesse sem a necessidade de posicionamento convencional da ponta da haste diretamente sobre o ponto medido. A tecnologia deverá possibilitar, conforme as especificações do fabricante: a) Medição de pontos de difícil acesso ou que apresentem obstáculos físicos; b) Integração entre a distância medida, a orientação do equipamento e as coordenadas calculadas; c) Visualização e registro dos pontos coletados na controladora; d) Exportação dos resultados para processamento posterior; e) Disponibilização de documentação técnica referente à precisão, alcance, condições de uso e limitações da medição a laser.A expressão comercial "Total RTK" deverá ser entendida como referência à funcionalidade integrada pretendida, não constituindo exigência de marca específica. Serão aceitas soluções equivalentes que comprovem o atendimento aos requisitos funcionais.

3.5. Controladora de dados. Deverá ser fornecida controladora compatível com os receptores, contendo: a) Tela apropriada para operação em campo; b) Interface de comunicação com os receptores; c) Sistema de alimentação recarregável; d) Recursos para cadastro, identificação, visualização e armazenamento dos pontos levantados; e) Capacidade de configuração dos parâmetros do levantamento e dos sistemas de coordenadas; f) Conectividade compatível com os equipamentos fornecidos; g) Proteção física adequada ao uso em ambiente externo.

3.6. Software de coleta e processamento - A solução deverá incluir software de coleta de dados e os recursos de processamento necessários à utilização do sistema. O software deverá permitir: a) Planejamento e execução dos levantamentos; b) Cadastro de pontos, códigos, descrições e atributos; c) Visualização dos pontos coletados em mapa ou representação gráfica; d) Exportação e importação de arquivos em formatos amplamente utilizados, tais como CSV, TXT, DXF, SHP ou outros formatos equivalentes, conforme a finalidade de cada arquivo; e) Processamento dos dados obtidos em campo, conforme as funcionalidades contratadas; f) Compatibilidade com ferramentas de geoprocessamento utilizadas pela Administração; g) Disponibilização das licenças necessárias ao funcionamento da solução, sem custos ocultos indispensáveis à utilização das funcionalidades contratadas. Eventuais licenças temporárias, assinaturas, serviços em nuvem ou custos de renovação deverão ser identificados expressamente na proposta comercial.

3.7. Comunicação por rádio e conectividade

A solução deverá possuir rádio de comunicação ou sistema equivalente, destinado à transmissão de correções entre a Base e o Rover. Deverão ser informados pelo fornecedor a frequência de operação, o alcance nominal, os protocolos suportados e as condições necessárias para obtenção do desempenho informado. O equipamento deverá atender à regulamentação aplicável da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), inclusive quanto à homologação dos produtos e à utilização das faixas de radiofrequência pertinentes. Quando a operação exigir conectividade móvel ou acesso à internet para correções por rede, o fornecedor deverá informar os requisitos correspondentes e os eventuais custos recorrentes.

3.8. Acessórios e componentes - O fornecimento deverá incluir, no mínimo, os seguintes componentes, conforme compatibilidade com a solução: a) Bastões, suportes e elementos de fixação necessários à operação; b) Tripé e suporte para instalação da estação Base; c) Baterias e carregadores; d) Cabos de comunicação e alimentação; e) Maleta ou estojo para transporte e acondicionamento; f) Adaptadores e acessórios necessários à montagem; g) Componentes de comunicação e alimentação previstos na configuração ofertada; h) Manuais de operação em português ou documentação técnica equivalente que permita a adequada utilização; i) Demais acessórios indispensáveis ao pleno funcionamento do sistema.

5. LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES EXISTENTES E VIABILIDADE DE MERCADO, ECONÔMICA E OPERACIONAL

a) Solução 1

a.1) Viabilidade de mercado: Contratação, através de compra direta, Dispensa de Licitação.

a.2*)* Viabilidade econômica: Não houve dificuldades em adquirir preços, método de formação do preço de referência o de menor valor cotado.

a.3) Viabilidade operacional: A empresa atender as necessidades exigidas e fornecer os equipamentos solicitados.

a) Solução 2

a.1) Viabilidade de mercado: Contratação, através de Licitação.

a.2) Viabilidade econômica: Através deste tipo de Contratação haverá uma maior concorrência e possibilidade de menor preço.

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	01	UN	Sistema GNSS RTK Multissensorial de alta precisão, em arquitetura Base e Rover, dotado de tecnologia integrada de sensoriamento inercial (IMU) e medição a laser embarcada (Total RTK), incluindo controladora de dados, software de coleta e processamento, rádio de comunicação e todos os acessórios necessários ao pleno funcionamento do sistema.	48.101,74	48.101,74
VALOR TOTAL					48.101,74

a.3) Viabilidade operacional: A empresa atender as necessidades exigidas e fornecer os equipamentos solicitados.

6. ANÁLISE E COMPARAÇÃO DAS SOLUÇÕES EXISTENTES E JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ELEITA DE ACORDO COM A VIABILIDADE DE MERCADO, ECONÔMICA E OPERACIONAL.

Entre as soluções 1 e 2, a Solução 2 é a mais viável em função da demanda.

7. DESCRIÇÃO DETALHADA DO PRODUTO E/OU SERVIÇO

Aquisição de Sistema GNSS RTK Multissensorial de alta precisão, em arquitetura Base e Rover, dotado de tecnologia integrada de sensoriamento inercial (IMU) e medição a laser embarcada (Total RTK), incluindo controladora de dados, software de coleta e processamento, rádio de comunicação e todos os acessórios necessários ao pleno funcionamento do sistema.

8. DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nas informações levantadas ao longo do ETP, declaramos a viabilidade de contratação da solução 2.
Realizadas as tarefas pertinentes ao ETP, encaminho o documento solicitando ciência e aprovação para posterior elaboração do TR/PB.

Ivorá/RS, 23/10/2026.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO
Vitor Camargo Costa
Engenheiro Civil

( ) Defiro

( ) Indefiro. Motivar:

Data ___/___/2026.

Elvino Roque Moro
Secretário de Obras, Serviços Urbanos e Trânsito