

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Aquisição e instalação de estações meteorológicas profissionais com manutenção preventiva e sistema de telemetria.

1. Descrição da necessidade da contratação (art. 18, §1º, I)

A **Defesa Civil Municipal** necessita adquirir **estações meteorológicas profissionais completas**, com sistema de energia autônomo e manutenção preventiva, visando o **monitoramento contínuo de variáveis climáticas** e o **aperfeiçoamento das ações de prevenção e resposta a desastres naturais**.

Os equipamentos deverão possuir sensores meteorológicos de alta precisão e tecnologia de transmissão automática de dados, garantindo **previsões locais mais precisas, alertas antecipados e integração com plataformas de gestão de risco**.

O interesse público está diretamente ligado à **proteção da população e do patrimônio público**, por meio do aprimoramento da capacidade de vigilância meteorológica, em consonância com a **Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012)**.

2. Especificações técnicas essenciais do objeto

Cada **estação meteorológica profissional** deverá possuir, no mínimo, os seguintes componentes e funcionalidades:

Sensores meteorológicos:

- Temperatura do ar
- Umidade do ar
- Velocidade e direção do vento
- Luminosidade
- Radiação solar calculada
- Precipitação (chuva)
- Evapotranspiração
- Índice UV

- Pressão barométrica
- Ponto de orvalho

Recursos adicionais e funcionalidades:

- Aba de dados exclusiva para Defesa Civil
- Sistema de alertas automáticos (por sensor ou conjunto de sensores, configurável por período)
- Previsão do tempo de 16 dias, com atualização a cada 3 horas nos próximos 3 dias
- Widget para integração em site institucional
- API de dados para integração com plataformas de terceiros
- **Sem custo de anuidade** (plataforma, aplicativo e API)
- **Sem limite de usuários** (acesso simultâneo via plataforma e aplicativo)

Sistemas de comunicação e energia:

- Comunicação via **Wi-Fi e 3G/4G**
- **Sistema off-grid com painel solar e bateria**
- Autonomia mínima de **90 horas**, considerando intervalo de transmissão de 15 minutos
- Inclusão de **chip de telemetria** para cada estação

Manutenção:

- **Manutenção preventiva bimestral** durante **48 meses** (4 anos)
- Cobertura para as **4 (quatro) estações meteorológicas**

3. Estimativa das quantidades (art. 18, §1º, IV)

Será necessária a instalação de **04 (quatro) estações meteorológicas profissionais**, distribuídas em pontos estratégicos do município, definidos pela Defesa Civil, de modo a abranger diferentes microclimas e áreas suscetíveis a desastres naturais.

Memória de cálculo:

O número de estações foi definido conforme análise técnica da Defesa Civil, considerando:

- extensão territorial do município;
 - histórico de eventos climáticos;
 - necessidade de cobertura por bacias hidrográficas e zonas urbanas;
 - possibilidade de integração futura com sistemas regionais e nacionais de monitoramento.
-

4. Estimativa do valor da contratação (art. 18, §1º, VI)

Com base em **pesquisa de mercado e cotações junto a fornecedores especializados**, estima-se o valor médio de **R\$133.222,61** por 04 estações completas (incluindo instalação, sistema off-grid, telemetria e manutenção de 48 meses) ou R\$33.305,65 por unidade.

5. Justificativa para o não parcelamento (art. 18, §1º, VIII)

Não se recomenda o parcelamento da contratação, pois:

- O objeto é **tecnicamente integrado**, exigindo compatibilidade entre sensores, software, telemetria e manutenção;
 - A **aquisição unificada** assegura padronização técnica e simplifica a manutenção preventiva;
 - O fracionamento poderia gerar **incompatibilidade de sistemas**, dificultar a operação e elevar os custos globais de suporte técnico.
-

6. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação (art. 18, §1º, XIII)

A contratação é **tecnicamente adequada e necessária**, pois permitirá à Defesa Civil:

- Obter dados meteorológicos em tempo real;
- Emitir alertas de risco de forma antecipada;

- Planejar ações preventivas e respostas rápidas a eventos extremos;
- Integrar informações com sistemas públicos e privados de previsão e monitoramento.

O modelo de estação proposto apresenta **ótima relação custo-benefício**, considerando sua autonomia energética, ausência de anuidade, manutenção inclusa e integração tecnológica ampla.

Conclui-se, portanto, que a solução é **a mais viável técnica e economicamente**, garantindo **eficiência operacional e durabilidade do investimento público**.

7. Elementos não incluídos

Nos termos do art. 18, §1º, os demais incisos não foram detalhados em razão de:

- **Plano Anual de Contratações (II):** o Município não possui PAC formalizado;
 - **Requisitos de assistência técnica (VII):** já contemplados na manutenção bimestral inclusa;
 - **Impactos ambientais e logística reversa (XII):** não aplicável, considerando a natureza e baixa geração de resíduos do objeto.
-

8. Local de entrega e instalação

Os equipamentos deverão ser **entregues, instalados e testados nos locais definidos pela Defesa Civil Municipal**, conforme plano técnico a ser apresentado pela contratada e aprovado pela Administração.

A **Defesa Civil** serão responsáveis pelo recebimento e fiscalização da execução contratual.

Fábio Kuhn
Coordenador Defesa Civil