



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MARCOS – RS
CENTRO ADM. MUN. PREF. MANOEL RAMOS DE CASTILHOS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP¹

Conforme Decreto Municipal nº. 4.087/2025

Aquisição de Drone modelo Mini 4 pro
Modalidade: Dispensa de Licitação (art. 75 da Lei 14.133/2021)
Órgão Requisitante: Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Exercício: 2026
RESPONSÁVEL(EIS) PELO PREENCHIMENTO DO ETP: Nome: GESSICA TAIS TREVISAN Telefone: (54) 3291 9931 E-mail: admeioambiente@saomarcos.rs.gov.br

Objeto: Aquisição de drone modelo mini 4 pro, para atender às demandas da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município de São Marcos/RS.

I. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A modernização e o aprimoramento das ações de monitoramento, fiscalização e gestão ambiental no âmbito municipal são fundamentais para que a Administração Pública consiga responder de forma eficiente, preventiva e qualificada aos desafios ambientais contemporâneos. Os municípios desempenham papel central na proteção do meio ambiente, pois atuam diretamente no licenciamento, na fiscalização de atividades potencialmente poluidoras, na preservação de áreas verdes e no ordenamento do uso e ocupação do solo, demandas que exigem instrumentos técnicos compatíveis com a complexidade e a dinâmica dos territórios.

A adoção de tecnologias e métodos modernos de monitoramento permite maior agilidade na identificação de alterações ambientais, na detecção de irregularidades e no acompanhamento do cumprimento de condicionantes ambientais, reduzindo a ocorrência de danos ambientais e possibilitando intervenções mais rápidas e eficazes. O uso de ferramentas tecnológicas também amplia a capacidade de cobertura das ações fiscalizatórias, especialmente em áreas extensas ou de difícil acesso, onde os métodos tradicionais apresentam limitações operacionais e maior custo.

¹ Observação: Este ETP foi elaborado com base na Lei nº 14.133/2021, Lei nº 12.305/2010 e Lei nº 14.026/2020. Deve ser revisado pelo controle interno antes do lançamento do edital.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MARCOS – RS
CENTRO ADM. MUN. PREF. MANOEL RAMOS DE CASTILHOS

Além disso, o aprimoramento das ações de gestão ambiental contribui para a qualificação técnica dos processos administrativos, fortalecendo a produção de informações confiáveis, registros técnicos mais precisos e relatórios fundamentados, que subsidiam a tomada de decisões e conferem maior segurança jurídica aos atos da Administração. Esse processo de modernização favorece, ainda, a transparência, a eficiência no uso dos recursos públicos e a adoção de uma postura mais preventiva, em detrimento de ações meramente reativas.

Neste contexto, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente identificou a existência de uma carência de recursos tecnológicos, especialmente no que se refere às ações de monitoramento ambiental, fiscalização de áreas verdes, acompanhamento de licenças ambientais, realização de vistorias técnicas, produção de registros fotográficos e videográficos, identificação de irregularidades ambientais e elaboração de relatórios técnicos, além de enfrentar limitações operacionais para o acesso a áreas de difícil locomoção.

Considerando este cenário o presente Estudo Técnico Preliminar tem por finalidade identificar e detalhar as soluções técnicas disponíveis no mercado para suprir esta carência operacional da Secretaria, bem como reunir informações de natureza econômica capazes de subsidiar, de forma adequada e fundamentada, a tomada de decisão pela Administração Pública.

II. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Deverá ser exigido do futuro contratado, além dos requisitos de habilitação jurídica, fiscal e financeira, previstos no artigo 62 da Lei 14.133/2021.

A empresa deverá ter pleno conhecimento das condições necessárias para o fornecimento do equipamento.

Será concedido o direito de preferência às micro e pequenas empresas previstos na Lei Complementar 123/06.

Pela natureza do objeto não será permitida a subcontratação, assim como não há a necessidade de exigência de garantia contratual.

O equipamento deverá contar com assistência técnica e garantia prestadas em território nacional e atender às normas e regulamentações vigentes da **ANAC**, **DECEA** e **ANATEL**. Além disso, a contratação deverá contemplar treinamento básico-operacional, a ser realizado de forma presencial, destinado a, no mínimo, quatro usuários/servidores, abrangendo orientações sobre a operação segura do drone, cuidados com o equipamento, noções da legislação aplicável e boas práticas de voo.

III. SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Para suprir a carência identificada pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, o mercado disponibiliza diferentes alternativas capazes de apoiar as ações de monitoramento, fiscalização e gestão ambiental, cada uma com características, vantagens e limitações específicas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MARCOS – RS
CENTRO ADM. MUN. PREF. MANOEL RAMOS DE CASTILHOS

Uma primeira alternativa consiste na contratação de serviços especializados de aerolevanteamento e monitoramento ambiental, por meio de empresas que utilizam drones próprios para a realização de vistorias, mapeamentos, registros fotográficos e videográficos sob demanda. Essa solução dispensa a aquisição de equipamentos pelo Município, porém gera dependência de terceiros, custos recorrentes por serviço executado e menor agilidade para atendimentos imediatos ou ações emergenciais.

Há ainda a opção de utilização de imagens de satélite ou bases de dados geoespaciais disponíveis no mercado, que permitem o acompanhamento remoto de determinadas áreas. Contudo, essas soluções apresentam restrições quanto à resolução das imagens, à atualização temporal e à capacidade de identificação de irregularidades pontuais, além de não substituírem a necessidade de vistorias técnicas detalhadas e registros específicos exigidos em processos administrativos.

Por fim, destaca-se como alternativa a aquisição de drone de pequeno porte para uso próprio da Secretaria, permitindo a realização direta e contínua das atividades de monitoramento, fiscalização e vistorias técnicas, com maior autonomia, agilidade e controle sobre os registros produzidos. Essa solução possibilita o atendimento imediato das demandas, a redução de custos a médio e longo prazo e o fortalecimento da capacidade institucional do Município, mostrando-se, em regra, a opção mais eficiente e alinhada às necessidades permanentes da Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Quanto as características técnicas do equipamento, foram analisadas as funcionalidades indispensáveis para suprir as necessidades da Administração, chegando-se ao seguinte descritivo:

Aeronave Remotamente Pilotada (RPAs – drones), dotada de câmera térmica, zoom de 56x + KIT de acessórios:

- Tamanho mínimo diagonal: DOBRADA 380,1mm;
- Tamanho máximo diagonal (incluindo hélices): 380,1mm;
- Velocidade máxima de subida: 6m/s (modo normal) e 8 m/s (modo Sport);
- Passe precisão na vertical: 0,1m (com sistema visual) e 0,5M (com GNSS);
- Passe precisão na horizontal: 0,3m (com sistema visual) e 0,5M (com GNSS);
- Velocidade máxima no modo ATTI sem vento: 15m/s (modo normal);
- Altitude final máxima acima do nível do mar: 6.000 metros;
- Capacidade mínima da bateria (MAH): 5.000mAH.
- Garantia 12 meses;
- Deve incluir os seguintes acessórios: 01(um) controle remoto; 02(duas) bateria extra, considerando que a aeronave já comporta 01 (uma) bateria; 03(três) pares de hélices; 01(um) protetor de Gimbal; 01(um) carregador de bateria; 01(um) cabo de energia; 01(um) cabo USB-C; 01(um) maleta de transporte;
- Deve ser homologado pela ANATEL;
- Marca equivalente/similar à DJI/MAVIC 3 THERMAL ENTERPRISE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MARCOS – RS
CENTRO ADM. MUN. PREF. MANOEL RAMOS DE CASTILHOS

Entre as opções analisadas, o DJI Mini 4 Pro apresenta-se como solução adequada por aliar:

- Portabilidade;
- Qualidade superior de imagem;
- Recursos avançados de segurança;
- Facilidade de operação;
- Ampla aceitação e suporte técnico no mercado nacional.

O equipamento a ser adquirido deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Ser drone leve, portátil e de fácil operação;
- Possuir câmera com alta resolução para fotos e vídeos;
- Contar com sistema de estabilização de imagem;
- Possuir sensores de segurança para prevenção de colisões;
- Dispor de autonomia de voo compatível com as atividades institucionais;

IV. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na aquisição de um drone de pequeno porte, acompanhado dos acessórios necessários à sua operação e do treinamento básico-operacional dos servidores designados, para utilização direta pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Marcos/RS. O equipamento será incorporado à rotina administrativa e operacional da Secretaria, passando a apoiar de forma permanente as atividades de monitoramento ambiental, fiscalização de áreas verdes, acompanhamento de licenças ambientais, realização de vistorias técnicas, produção de registros fotográficos e videográficos, identificação de irregularidades ambientais e elaboração de relatórios técnicos.

Com a adoção dessa solução, o Município passa a dispor de ferramenta tecnológica própria, que possibilita a realização de inspeções aéreas com maior agilidade, precisão e abrangência territorial, inclusive em áreas de difícil acesso ou locomoção, reduzindo limitações operacionais atualmente enfrentadas pelas equipes técnicas. O uso do drone permitirá a obtenção de imagens atualizadas e de melhor qualidade, fortalecendo a análise técnica, a instrução de processos administrativos e a segurança jurídica das ações de fiscalização e licenciamento ambiental.

A solução contempla, ainda, a capacitação dos servidores para a operação segura e responsável do equipamento, observando a legislação aplicável, as boas práticas de voo e os cuidados necessários à preservação do equipamento e à segurança de terceiros. Dessa forma, assegura-se o uso adequado da tecnologia e a continuidade da solução ao longo do tempo, sem dependência permanente de terceiros para a execução das atividades.

Do ponto de vista administrativo e econômico, a aquisição do drone se mostra eficiente e vantajosa, pois reduz a necessidade de contratações recorrentes de serviços externos, otimiza o tempo das equipes técnicas e amplia a capacidade de atuação da Secretaria com menor custo operacional a



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MARCOS – RS
CENTRO ADM. MUN. PREF. MANOEL RAMOS DE CASTILHOS

médio e longo prazo. Assim, a solução proposta atende de forma integrada às necessidades identificadas, contribuindo para a modernização da gestão ambiental municipal e para o fortalecimento das ações de monitoramento, fiscalização e proteção do meio ambiente.

Quanto ao formato de contratação, tendo em vista que o drone pode ser caracterizado como bem comum, nos termos da lei 14.133/2021 e que existem diversos fornecedores disponíveis no mercado que comercializam este tipo de equipamento, entendemos adequado realizar uma compra, na modalidade Dispensa de Licitação (art. 75 da Lei 14.133/2021) com o critério de julgamento de menor preço.

A dispensa eletrônica mostra-se o formato mais apropriado por favorecer a ampla competitividade, a transparência do certame e a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública, além de reduzir custos operacionais e ampliar o alcance da disputa entre fornecedores de diferentes regiões. Esse modelo possibilita, ainda, maior celeridade no procedimento licitatório, sem prejuízo da observância dos princípios da legalidade, isonomia, eficiência e economicidade.

O descritivo e características técnicas estão descritas no item anterior deste documento e o prazo de entrega do equipamento deverá ser de no máximo 20 dias após recebimento da nota de empenho.

V. ESTIMATIVA DE QUANTIDADE

Considerando o porte do município e as demandas para quais o equipamento será destinado, uma unidade suprirá a necessidade da Secretaria.

Quanto ao treinamento básico-operacional para 04 (quatro) usuários/servidores a empresa deverá considerar 8 horas presenciais.

VI. ESTIMATIVA DE VALOR

A estimativa de valor foi realizada por meio de pesquisa de preços praticados no mercado, considerando fornecedores nacionais e plataformas oficiais de comercialização, em conformidade com a legislação vigente. Com base nas pesquisas preliminares realizadas, o valor estimado para a contratação é de aproximadamente R\$ 11.990,00 (onze mil novecentos e noventa reais), conforme site J&R Drones (referência: <https://www.jerdrones.com.br/product/dji044-drone-dji-mini-4-pro-fly-more-combo-plus-com-tela-br/>)

VII JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

No presente caso, será adquirido um único equipamento dotado de funcionamento integrado e indivisível, cujos componentes, acessórios e funcionalidades devem operar de forma conjunta e compatível.

VIII IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MARCOS – RS
CENTRO ADM. MUN. PREF. MANOEL RAMOS DE CASTILHOS

A aquisição do drone de pequeno porte para uso pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente gera impactos ambientais predominantemente positivos, na medida em que contribui para o fortalecimento das ações de monitoramento, fiscalização e gestão ambiental no âmbito municipal. O principal impacto positivo consiste no aprimoramento da capacidade de identificação precoce de irregularidades ambientais, como supressão indevida de vegetação, ocupações irregulares, intervenções em áreas de preservação permanente e descarte inadequado de resíduos, possibilitando a adoção tempestiva de medidas corretivas e preventivas e, conseqüentemente, a redução de danos ambientais.

Outro impacto ambiental relevante é a diminuição da necessidade de deslocamentos frequentes de equipes a campo, especialmente em áreas extensas ou de difícil acesso, o que resulta na redução do consumo de combustíveis fósseis e na conseqüente diminuição da emissão de gases de efeito estufa. Além disso, o uso do drone permite a realização de vistorias mais eficientes e seguras, evitando intervenções físicas desnecessárias em áreas sensíveis e contribuindo para a preservação dos ecossistemas locais.

IX PREVISÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÃO

A contratação do equipamento aéreo não tripulado (drone) encontra-se prevista no Plano Anual de Contratações – PAC 2026 da Administração Municipal, inserida no eixo de investimentos voltados ao fortalecimento das ações de fiscalização, monitoramento ambiental e apoio técnico às atividades da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. A aquisição está alinhada às políticas públicas municipais de proteção ambiental, ordenamento territorial e prevenção de danos ao meio ambiente, contribuindo para a eficiência, segurança e economicidade das atividades desenvolvidas pelo Município.

X. RESULTADOS PRETENDIDOS

Com a aquisição do drone de pequeno porte, pretende-se fortalecer a capacidade operacional e técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de São Marcos/RS, proporcionando maior eficiência, agilidade e precisão às ações de monitoramento, fiscalização e gestão ambiental. Espera-se ampliar a cobertura e a qualidade das vistorias técnicas, especialmente em áreas extensas ou de difícil acesso, permitindo a obtenção de informações mais completas e atualizadas sobre as condições ambientais do território municipal.

Outro resultado pretendido é a qualificação dos registros fotográficos e videográficos utilizados na instrução de processos administrativos, relatórios técnicos, pareceres e autos de fiscalização, conferindo maior robustez técnica, objetividade e segurança jurídica às decisões da Administração. A utilização do drone também deverá contribuir para a identificação mais rápida de irregularidades ambientais e para o acompanhamento mais eficaz do cumprimento de licenças e condicionantes ambientais.

Adicionalmente, busca-se otimizar o uso dos recursos públicos, reduzindo custos operacionais relacionados a deslocamentos, tempo de equipe e contratações de serviços externos, ao mesmo tempo em que se promove a modernização da gestão ambiental municipal. Assim, a contratação visa alcançar resultados concretos em termos de melhoria da atuação institucional, prevenção de danos ambientais e fortalecimento da proteção do meio ambiente e do interesse público.

XI. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CONTRATAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MARCOS – RS
CENTRO ADM. MUN. PREF. MANOEL RAMOS DE CASTILHOS

Para esta contratação não haverá a necessidade de providências prévias.

XII CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES

Não haverá necessidade de contratações correlatas ou interdependentes para a plena execução do objeto, uma vez que a solução foi concebida de forma integrada. A aquisição do drone contempla, além do fornecimento do equipamento e de seus acessórios, a realização de treinamento básico-operacional presencial para os servidores designados, assegurando a adequada capacitação para o uso seguro e eficiente do equipamento.

Dessa forma, todos os elementos necessários à implementação e à utilização da solução estão abrangidos na própria contratação, inexistindo dependência de serviços ou aquisições adicionais para o alcance dos resultados pretendidos.

XIII. CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a aquisição de drone é tecnicamente viável e atende às necessidades do órgão requisitante, estando alinhada aos princípios da eficiência, economicidade e interesse público.

São Marcos, 02 de março de 2026.

Francine Girardelo
Sec. De Meio Ambiente