

Estudo Técnico Preliminar 585/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: Aq. de Sist.de Aer.. Rem. Pilo

2. Descrição da necessidade

* Aquisição de um Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada e seus acessórios, para uso nas ações de mapeamento, visando o planejamento e a fiscalização ambiental do Município de Santa Maria.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria de Município de Meio Ambiente.	Marcos Vinicius Ramos Moraes

4. Necessidades de Negócio

* Justifica-se a aquisição de um Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada com seus respectivos acessórios, que será destinados às atividades de mapeamento, licenciamento e fiscalização ambiental. A fim de subsidiar, por meio de imagens e filmagens, a tomada de decisões quanto as questões ambientais municipais, tornando os procedimentos mais qualificados e precisos, decorrentes da solicitação dos processos e demandas ministeriais e judiciais.

5. Necessidades Tecnológicas

* O equipamento deverá atender todas as necessidades tecnológicas constantes nas descrições deste ETP.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

* O equipamento deverá atender todas as necessidades tecnológicas constantes nas descrições deste ETP.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

* Será adquirido um Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada com seus acessórios e treinamento aos usuários, que serão servidores lotados na Secretaria de Meio Ambiente.

8. Descrição e quantidade do material.

Item	Descrição	Quantidade

	Veículo aéreo não tripulado ou remotamente pilotado do tipo drone, com as seguintes especificações	
	<p>Aeronave:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peso de decolagem: aproximadamente 595 g; - Dimensões: aproximadamente 183x253x77 (comprimento x espessura x altura); - Comprimento diagonal: 302 mm; - Velocidade máxima de ascensão: 6m/s (modo S) e 6 m/s (modo N); - Velocidade máxima de descensão: 6m/s (modo S) e 6m/s (modo N); - Altura máxima de serviço acima do nível do: 5000m; - Tempo máximo de voo (sem vento): 31 minutos; - Tempo máximo de voo estacionário (sem vento): 30 minutos; - Distância máxima de voo (sem vento): 18,5 Km; - Velocidade máxima de voo (próxima ao nível do mar, sem vento): 19 m/s (modo S), 15 m/s (modo N) e 5 m/s (modo C); - Resistência máxima ao vento: 10,7 m/s; - Ângulo de inclinação máxima: 35° (modo S), frontal 30°, traseiro 20°, esquerdo 35° e direito 35° (modo N); - Velocidade angular máxima: 250° /s (modo S) , 90° /s (modo S) e 60° s/ (modo N); - Alcance de temperatura de funcionamento: 0°C a 40°C; - Frequências do funcionamento: 2,4 GHz e 5,8 GHz; - Potência de transmissão (EIRP): 2,4 GHz: FCC: 30dBm; CE 20dBm; SRRC 20dBm; MIC 20 dBm; MIC 20 dBm; 5,8 GHz: FCC 30 dBm; CE 14 dBm e SRRC 29 dBm; - Alcance de precisão em voo estacionário: Vertical $\pm 0,1$ m (com posicionamento por GNSS); Horizontal $\pm 0,1$ m (com posicionamento visual), $\pm 1,5$m (com posicionamento por GNSS); - Hélices: rápida liberação/redução de ruídos/dobráveis; - GNSS: GPS+GLONASS+GALILEO; - Bússola: bússola unitária; - UMI: UMI unitária; e - Armazenamento interno: 8GB 	01

Sistema de aeronave remotamente pilotada (drone)	<p>Bateria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidade: 3.750 mAh/3.500 mAh; - Voltagem: 11,04 V/11,55 V; - Limite de tensão de carregamento: 12,6 V / 13,2 V; - Tipo de bateria: LiPo 3s; - Energia: 41,4 Wh / 40,42 Wh; - Peso: aproximadamente 198g; - Alcance da temperatura de carregamento: 5° a 40° C; - Potência máxima de carregamento: 38 W; e 	03
	<p>Câmara:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensor: CMOS de 1", Pixeis efetivos: 20MP; dimensões de pixeis de 2,4 µm; - Lente: campo de visão (FOV): 88°; formato equivalente a 35mm: 22mm; abertura: f/2.8; alcance de disparo: 0,6 m a ; - Alcance ISO: vídeo: 100-3200 (auto); 100-6400 (manual). Foto: 100-3200 (auto); 100-12800 9manual); - Tamanho da imagem: 20MP; 5472x3648(3:2); 5472x3078 (16:9); - Modo de fotografia: disparo único 20 MP; disparo contínuo: 20MP (disparo contínuo); variação de exposição automática (AEB): 20 MP, 3 /5 quadros em bracketing a 0,7 EV bias, temporizado: 20MP; 2/3/5/7/10 /15/20/30/60 seg.; smartPhoto(incluindo HDR e HyperLight): 20 MP; panorâmica em HDR: vertical (3x1): 3328x8000(larguraxaltura); ampla (3x3): 8000x6144 (larguraxaltura); panorâmica em 180° (3x7): 8192x3500 (larguraxaltura); esfera (3x8+1): 8192x4096 (larguraxaltura); JPEG/DNG (RAW); - Resolução de vídeo: 5,4K: 5472x3078 a 24/25/30fps; 4K em ultra HD: 3840x2160 a 24/25/30/48/50/60 fps; 2,7K: 2688x1512 a 24/25/30 /48/50/60 fps; FHD: 1920x1080 a 24/25/30/48/50/60/120 fps; MP4 /MOV (H.264/MPEG-4 AVC, H.265/HEVC); - Taxa de bits máximo do vídeo: 150 Mbps; - Sistemas de arquivos suportados: FAT32/exFAT, compatível com cartões micros com capacidade de até 256 GB; - Zoom digital: gravações com zoom não estão disponíveis ao gravar vídeos em 10 bits e a 120 fps. 4K/30fps: 4x; 2.7k/30fps: 6x; 1080p /60fps: 6x; 1080p/30fps: 8x. 	01

	<ul style="list-style-type: none"> - Zoom digital: gravações com zoom não estão disponíveis ao gravar vídeos em 10 bits e a 120 fps. 4K/30fps: 6x; 1080p/60fps: 6x; 1080p/30fps: 8x 	
	<p>Estabilizador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estabilização: triaxial (inclinação, rotação, giro); - Alcance mecânico: inclinação: -135° a 45°; rotação: -45 a 45 ; giro: -100° a 100°; - Eixo de giro: não controlável; - Alcance controlável: inclinação: -90° a 0° (padrão); -90° a +24° (estendido); - Velocidade máxima controlável (inclinação): 100°/s; - Alcance da vibração angular: $\pm 0,01^\circ$. 	01
	<p>Sistema de detecção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frontal: alcance da medida de precisão: 0,38 a 23,8m; velocidade de detecção efetiva: 15m/s; campo de visão (FOV): 72° (horizontal); 58° (vertical); - Alcance de medida de precisão: 0,37 a 23,4 m; velocidade de detecção efetiva: 12 m/s; campo de visão (FOV) : 57° (horizontal); 44° (vertical); - Alcance de medição ToF: 0,1-8 m; alcance de voo estacionário: 0,5-30,m; - Esquerdo/Direito: N/A; - Superior: alcance de medida de precisão: 0,34 a 28,6m, campo de visão (FOV): 63° (horizontal) 78° (vertical); - Luz auxiliar inferior: LED unitário. 	01
	<p>Transmissão de vídeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de transmissão: 03, câmbio automático entre 2,4 GHz/5,8 GHz(compatível com OcuSync 2.0) 4 antenas 2T4R; - Distância máxima de transmissão: 12 km (FCC), 8 km(CE);8 km (SRRC), 8 km (MIC); - Qualidade/latência da transmissão ao vivo: drone + controle remoto: 1080p/30 fps 12 Mbps 120 ms; drone + controle inteligente: 1080p/30 fps 12Mbps; 130 ms; 	01

	<ul style="list-style-type: none"> - Taxa máxima de transmissão de bits: 44 Mbps (taxa de bits); 16 Mbps (taxa de bits da transmissão ao vivo); - Frequência de funcionamento: 2,4 GHz; 5,8 GHz; 	
	<p>Rádio Controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tela integrada de 5,5 polegadas e 1080p; - Transmissão de vídeo OcuSync 2.0 em Full-HD; - Frequência entre as faixas 2,4 GHz e 5,8 GHz; - Alcance de transmissão de longa distância de até 10km; - Funcionamento sob temperaturas na faixa de -20 °C a 40° C; - Capacidade de suportar aplicativos terceirizados; - Capacidade de reproduzir vídeos em 4K a 60fps; - Bateria de 5000 mAh, com funcionamento de até 2,5 horas contínuas; - Compatível com o objeto deste Termo de Referência. 	01
	<p>Carregador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrada de carregamento: 100 a 240V; 50/60Hz; 1,3 A; - Saída de carregamento: entrada de carregamento: 13,2 V-2,82 A; entrada USB: 5 V-2 A; Voltagem: 13,2 V; - Potência nominal: 38W. 	01
	<p>Controle Remoto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controle múltiplos: N/A; - Controle inteligente: Suportado: ao ser usado com diferentes configurações do hardware da aeronave, o controle remoto RC selecionará automaticamente a versão firmware correspondente para atualização, sendo compatível com as mais recentes tecnologias de transmissão habilitadas pelo desempenho do hardware dos modelos de aeronaves vinculadas; - Duração da bateria: 6 horas (4 horas ao carregar um dispositivo móvel); - Conectores de dispositivos móveis suportados: Lightning, micro USB, USB-C; - Dimensões máximas dos dispositivos móveis suportados: 180x86x10mm (comprimentoxlarguraxaltura); 	01

	- Temperatura de funcionamento: 0° a 40 °C; 2.400-2.2.4835 GHz: <26 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC); 5.725-5.850 GHz: <26 dBm (FCC), <23 dBm (SRRC), <14 dBm (CE)	
	- Conjunto de filtros ND(ND4/2/16/32);	01
	- Hub de carregamento da bateria;	01
	- Pares de hélices;	03
	- Adaptador de bateria para powerbank	01
Treinamento	Treinamento de no mínimo 16 horas, disponibilizado para 20 funcionários em Santa Maria	01
Características Gerais	Regulamento até a data de aquisição de acordo com o registro na ANAC/ANATEL	

Além dos produtos descritos anteriormente, devem ser entregues os acessórios listados a seguir:

- 01 (um) cabo USB para rádio controle;
- 01 (um) protetor de gimbal;
- 02 (dois) pares de pinos de controle;
- 01 (um) cabo de alimentação AC;
- 01 (um) cabo de USB tipo C – rádio controle;
- 01 (um) cabo lightning – rádio controle;
- 01 (um) cabo tipo C;
- 01 (um) aplicativo para voo;
- 01 (um) case de transporte do equipamento e acessórios;
- 01 (um) conjunto de manual;
- 01 (um) cabo micro-USB;
- 01 (um) adaptador USB para cartão micro SDHC/SDXC
- 01 (um) cartão micro SDHC/SDXC igual ou superior 128Gb (formato FAT32/exFAT).

Nota: Classe 10, UHS-I ou cartão rápido necessário (64Gb tamanho máximo).

9. Da garantia

* O produto deste Termo de Referência deverá possuir a Garantia Legal contra defeitos de fabricação, sem prejuízo da garantia exigida na especificação deste Termo de Referência.

* A empresa vencedora deverá assegurar as garantias mínimas, conforme especificações a seguir:

A garantia do objeto desse Termo de Referência será de no mínimo 12 (doze) meses.

A garantia mínima para os acessórios será de no mínimo 6 (seis) meses.

A garantia mínima do carregador e da bateria deverá ser de 6 (seis) meses ou de no mínimo de 200 ciclos de recargas, contados a partir da efetiva entrega do produto.

O acionamento da garantia deverá ser feito pelo contratante, por escrito, por correio eletrônico ou por telefone, obrigando a empresa contratada a atendê-la no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas.

Nesse período da garantia, caso os produtos apresentem defeitos, a contratada deverá realizar, no prazo de até 15 (quinze) dias, contados da notificação, troca do material defeituoso por outro, novo, com as mesmas características do objeto contratado.

O ônus de correção de defeitos apresentados pelo objeto ou substituição do mesmo, será suportado exclusivamente pela contratada.

No caso de apresentar defeito e, conseqüentemente ser substituído, a garantia será contada a partir da nova data de entrega.

10. Dos critérios de aceitação do objeto

* A aceitação do objeto está condicionada ao atendimento das especificações constantes neste Termo de Referência, além de:

* O objeto deverá ser novo, de primeiro uso, que esteja na linha de produção atual do fabricante e em perfeitas condições de uso;

* O objeto deverá apresentar certificação ou selo do INMETRO ou outro de reconhecimento nacional e/ou internacional de acordo com este Termo de Referência; e

* O ato de aceite do objeto está condicionado a conclusão do item do treinamento.

* A aceitação ou rejeição se dará, sempre que o fiscal do contrato, ao examinar o fornecimento parcial ou total, verificar que o material não esteja de acordo com esta especificação. O objeto poderá ser rejeitado desde que não satisfaça quaisquer das condições exigidas neste Termo de Referência.

* A Contratada deverá entregar manuais técnicos originais do objeto em meio digital e físico, em língua portuguesa, no momento da entrega do produto. A contratante se reserva o direito de imprimir os manuais fornecidos em meio digital para utilização em suas dependências, quando conveniente

11. Do treinamento

* A empresa vencedora deverá ministrar o treinamento, no Município de Santa Maria, visando orientar os funcionários da Secretaria de Município de Meio Ambiente - SMA, sobre a utilização do objeto deste Termo de Referência.

* O referido treinamento deverá ter duração de no mínimo 16 horas, ministrado para 20 funcionários da Secretaria de Município de Meio Ambiente - SMA.

* O treinamento deverá contemplar no mínimo os seguintes tópicos: apresentação e montagem e calibração dos componentes do objeto; atualizações, funcionalidades, manuseio do equipamento; cuidados, manutenção preventiva e segurança, normas e legislações atinentes ao objeto deste Termo de Referência.

* O treinamento deverá ocorrer na data de entrega do equipamento.

12. Do orçamento do equipamento

O valor orçado será de **R\$ 26.550,78** (Vinte e seis mil quinhentos e cinquenta reais e setenta e oito centavos).

13. Registro de soluções consideradas inviáveis

* Não se aplica ao presente ETP.

14. Análise comparativa de soluções

* Não se aplica ao presente ETP.

15. Levantamento de soluções

* Não se aplica ao presente ETP.

16. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 26.550,78

* Valor: **R\$ 26.550,78** (Vinte e seis mil quinhentos e cinquenta reais e setenta e oito centavos).

17. Justificativa técnica da escolha da solução

* Não se aplica ao presente ETP.

18. Análise comparativa de custos (TCO)

* Não se aplica ao presente ETP.

19. Justificativa econômica da escolha da solução

* Não se aplica ao presente ETP.

20. Descrição da solução de TIC a ser contratada

* Não se aplica ao presente ETP.

21. Providências a serem Adotadas

* Não se aplica ao presente ETP.

22. Benefícios a serem alcançados com a contratação

* A aquisição de um sistema de aeronave remotamente pilotada com seus respectivos acessórios, destinados às atividades de mapeamento, licenciamento e fiscalização ambiental. A fim de subsidiar, por meio de imagens e filmagens, a tomada de decisões quanto as questões ambientais municipais, tornando os procedimentos mais qualificados e precisos, decorrentes da solicitação dos processos e demandas ministeriais e judiciais.

23. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

Despacho: O servidor é funcionário de carreira no Município de Santa Maria e possui qualificação para utilização de sistema de aeronave remotamente pilotada (drone).

LUIZ GERALDO CERVI

Engenheiro Florestal

24. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

24.1. Justificativa da Viabilidade

Justifica-se a aquisição de um sistema de aeronave remotamente pilotada com seus respectivos acessórios, destinados às atividades de mapeamento, licenciamento e fiscalização ambiental. A fim de subsidiar, por meio de imagens e filmagens, a tomada de decisões quanto as questões ambientais municipais, tornando os procedimentos mais qualificados e precisos, decorrentes da solicitação dos processos e demandas ministeriais e judiciais.