

Estudo Técnico Preliminar 169/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: 169/2025

2. Descrição da necessidade

A crescente complexidade das atividades de segurança pública exige ferramentas tecnológicas que ampliem a capacidade de vigilância, monitoramento e resposta das forças de segurança. Nesse contexto, os drones surgem como solução eficiente e de baixo custo para realizar vistorias aéreas, acompanhar operações em tempo real, mapear áreas de risco e registrar evidências com precisão. A utilização de drones permitirá ao CIOSP aumentar sua capacidade de resposta, otimizar o uso dos recursos humanos e materiais e reforçar a integração entre os diversos órgãos de segurança

A presente contratação justifica-se pela necessidade de equipamentos tecnológicos no Centro Integrado de Operações de Segurança Pública, visto que já ocorre o reconhecimento pela utilização da tecnologia em favor da segurança pública, para isso, além do aparato de tecnologia já existente, pensando nas reuniões estratégicas visando o planejamento nas ações de segurança, torna-se uma aquisição necessária para equipar e melhorar ainda mais o pleno funcionamento dos serviços. Aquisição dar-se-á pela Emenda Impositiva nº 299/2024 - Vereador João Ricardo Vargas.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|--|-----------------|
| CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES DE SEGURANÇA PÚBLICA | FABRICIO VARGAS |

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

ITEM - DRONE COM CÂMERA TERMOGRÁFICA

O Dispositivo, deverá possuir as especificações mínimas descritas abaixo:

Aeronave:

Peso (com hélices, sem acessórios):920g;

Peso máximo de decolagem: 1050 g;

Dimensões:

Dobrada (sem hélices):221 x 96,3 x 90,3 mm (CxLxA); Dobrada (com hélices):347,5 x 283 x 107,7 mm (CxLxA).

Comprimento diagonal:380,1mm;

Velocidade máx. de ascensão: 6 m/s (modo normal) - 8 m/s (modo esporte); Velocidade máx. de descida: 6 m/s (modo normal) - 6 m/s (modo esporte);

Velocidade máx. (próximo ao nível do mar, sem vento): 15 m/s (modo normal) - Voando para frente: 21 m/s, voando lateralmente: 20 m/s, voando para trás: 19 m/s (modo esportivo);

Resistência máximo ao vento: 12 m/s;

Tempo máximo de voo (sem vento): 45 minutos;

Duração máx. de voo estacionário (sem vento): 38 minutos; Distância máx. de voo: 32 km;

Ângulo máximo de inclinação: 30°/s (modo Normal) - 35° (modo Sport); Velocidade angular máxima: 200°/s;

GNSS: GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS

Precisão de voo estacionário: Vertical: $\pm 0,1$ m (com sistema visual) – $\pm 0,5$ m (com RTK);

Horizontal: $\pm 0,3$ m (com sistema de posicionamento de alta precisão) - $\pm 0,5$ m (com sistema visual) – $\pm 0,1$ m (com RTK).

Temperatura de operação: -10° a 40° C; armazenamento interno: N / D;

Número do modelo do motor: 2008; Número do modelo da hélice: 9453F Empresa; Faróis: integrados à aviação.

CÂMERA GRANDE OCULAR:

Sensor de imagens: pixels CMOS efetivos de 1/2 - 48 MP;

Quaresma: campo de visão (FOV): 84° - distância focal equivalente: 24 mm - abertura: f/2.8 - foco: 1 m a ∞ ; Alcance ISO: 100 a 25.600;

Velocidade do obturador: obturador eletrônico: 8-1/8000 s; Dimensões máximas da imagem: 8000 × 6000;

Modos de fotografia: Disparo único: 12 MP / 48 MP - temporizado: 12 MP / 48 MP - JPEG: 2/3/5/7/10/15/20 /30/60 seg.* - gravações inteligentes com pouca luz: 12 MP - panorâmica: 12 MP (imagens RAW) – 100 MP (imagem combinada);

Resolução de vídeo HDR: H.264 - 4K: 3840×2160 a 30 fps - FHD: 1920×1080 a 30 fps; Taxa de mordidas máx. fazer vídeo: 4K: 85 Mbps - FHD: 30 Mbps;

Sistema de arquivo suportado: exFAT; Formato de imagem: JPEG;

Formato de vídeo: MP4 (MPEG-4 AVC/H.264).

CÂMERA TELE:

UASG 988841 Termo de Referência 113/2025

Sensor: CMOS de 1/2 polegadas - píxeis;

Quaresma: FOV: 15° - formato equivalente: 162 mm - abertura: f/4,4 - foco: 3 m a ∞ - foco: 3 m a ∞ - infinito;

Alcance ISO: 100 - 25600;

Velocidade do obturador: 8 – 1/8000 seg;

Dimensões máximas da imagem: 4000 x 3000; Formato de imagem: TIFF; Formato da foto: JPEG;

Formato de vídeo: MP4 (MPEG-4 AVC/H.264); Modos de fotografia:

Disparo único: 12 MP;

Temporização: 12 MP;

JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 seg; Gravações inteligentes com pouca luz: 12 MP.

Resolução de vídeo:

H.264;

4K:3840 x 2160 a 30 fps; FHD:1920 x 1080 a 30 fps.

Taxa de bits:

4K:130 Mbps; FHD:70Mbps.

Zoom digital: 8 X (zoon híbrido de 56 X).

CÂMERA TERMOGRÁFICA:

Termógrafo: Microbolômetro Vox sem ventilação;

Distância entre píxeis:12 µm; Taxa de quadros:30 Hz;

Quaresma:DFOV 61° - Formato equivalente: 40 mm – Abertura: f/1.0 – Foco: 5 m a ∞; Sensibilidade:≤ 50 mk a F 1,1;

Método de medição de temperatura:Medição de local, área de medição;

Alcance da medição de temperatura:-20° a 150° C (modo de alto ganho) – 0° a 500° C (modo de baixo ganho);

Paleta:Branco quente/preto quente/matiz/ferro vermelho/ferro quente/ártico/médico/fulgurite/arco-íris 1/arco- íris 2;

Formato da foto:JPEG (8 bits) – R JPEG (16 bits);

Resolução de vídeo:640 x 512 a 30 fps; Taxa de bits:6 Mbps;

Formato de vídeo:MP4 (MPEG-4 AVC/H.264); Modos de fotografia:

Disparo único:640 x 512; JPEG:2/3/5/7/10/15/20/30/60 seg; Temporizado: 640 x 512;

Zoom digital:28x;

Comprimento de onda infravermelha:8 a 14 µm;

Precisão da medição de temperatura por infravermelho:± 2° C ou ± 2 % (usando o valor maior).

ESTABILIZADOR:

Estabilização:Triaxial (inclinação, rotação e giro);

Alcance mecânico:inclinação -135° a 100° - rotação -45° a 45° - giro: -27° a 27°; Alcance controlável:Inclinação -90° a 35° - giro Incontrolável;

Velocidade máx. controlável (inclinação):100°/s; Alcance da vibração angular: ± 0,007°.

UASG 988841 Termo de Referência 113/2025

SISTEMA DE DETECÇÃO:

Tipo:Sistema visual binocular omnidirecional, complementado por um sensor infravermelho na parte inferior da aeronave;

Dianteiro:alcance de medição de distância 0,5 m a 20 m - alcance de detecção 0,5 m a 200 m - eficácia de detecção de obstáculos de voo ≤ 15 m/s - FOV horizontal 90° e vertical 103°;

Traseira: alcance de medição de distância: 0,5 m a 16 m - velocidade de detecção de obstáculos efetiva de voo ≤ 12 m/s - FOV horizontal 90° e vertical 103°;

Lateral: alcance de medição de distância: 0,5 m a 25 m - velocidade de detecção de obstáculos efetivos de voo ≤ 15 m/s - FOV horizontal 90° e vertical 85°;

Superior: alcance de medição de distância: 0,2 m a 10 m - velocidade de detecção de obstáculos efetivos de voo ≤ 6 m/s - FOV frontal e traseiro 100°, esquerda e direita 90°.

TRANSMISSÃO DE VÍDEO:

Qualidade da transmissão ao vivo - Controle remoto (CR): 1.080 p/30 fps;

Faixa operacional: 2.400 a 2.4835 GHz - 5.725 a 5.850 GHz;

Distância máx. de transmissão (sem obstruções, livre de interferências):

FCC: -15km; MICROFONE: 8km; SRRC: 8km; CE: 8 km.

Distância máx. de transmissão (com obstruções):

Interferência forte (por exemplo, edifícios densos, áreas residenciais): 1,5 a 3 km (FCC/CE/SRRC /MIC);

Interferência média (áreas suburbanas, cidades, parques, etc.): 3 a 9 km (FCC), 3 a 6 km (CE/SRRC /MIC);

Interferência baixa (espaços ao ar livre, áreas remotas, etc.): 9 a 15 km (FCC), 6 a 8 km (CE/SRRC /MIC).

Velocidade máx. de download: 15 MB/s (com CR Pro DJI Enterprise);

Latência (dependendo das condições ambientais e do dispositivo móvel): aproximadamente 200ms; Antenas: 4 antenas, 2 transmissoras e 4 receptoras;

Potência do transmissor (EIRP): 2,4 GHz: < 33 dBm (FCC), < 20 dBm (CE/SRRC/MIC) - 5,8 GHz: < 33 dBm (FCC), < 30 dBm (SRRC), < 14 dBm (CE).

ARMAZENAMENTO:

Aeronave:

Cartões de memória suportados: a Aeronave requer U3/Classe 10/V30 ou superior. Uma lista com os cartões micro SD suportados pode ser encontrada abaixo.

Cartões microSD recomendados: SanDisk Extreme PRO 64GB V30 A2 microSDXC; SanDisk High Endurance 64GB V30 microSDXC; SanDisk Extreme 128 GB V30 A2 microSDXC; SanDisk Extreme 256 GB V30 A2 microSDXC; SanDisk Extreme 512 GB V30 A2 microSDXC; Lexar 667x 64 GB V30 A2 microSDXC; Lexar High Endurance 64 GB V30 microSDXC; Lexar High Endurance 128 GB V30 microSDXC; Lexar 667x 256 GB V30 A2 microSDXC; Lexar 512 GB V30 A2 microSDXC; Samsung EVO Plus 64GB V30 microSDXC; Samsung EVO Plus 128GB V30 microSDXC;

Samsung EVO Plus 256GB V30 microSDXC; Samsung EVO Plus 512GB V30 microSDXC;

Tela Kingston Go! Mais 128 GB V30 A2 microSDXC; Kingston Canvas React Plus 128GB V90 A1 microSDXC.

BATERIA:

Capacidade: 5000mAh;

Tensão padrão: 15,4 V;

Tensão máx. descarregamento: 17,6 V; Tipo de bateria: LiPO 4S;

Sistema químico:LiCoO₂; Energia:77 watts/hora;

Peso:335,5g;

Temperatura de carregamento:5° a 40°C.

CARREGADOR DA BATERIA:

Entrada:100V a 240V (CA), 50 Hz a 60 Hz, 2,5 A; Potência de saída:100 Watts;

Saída:potência de saída máxima de 100 Watts (total) - quando ambas as entradas são usadas, a potência de saída máxima de uma interface é de 82 W, e o carregador alocará dinamicamente a potência de saída das duas interfaces de acordo com a potência de carga.

CARREGADOR COM MÚLTIPLAS ENTRADAS:

Entrada:USB-C 5V a 20V, 5,0 A; Saída:entrada da bateria 12 V a 17,6 V, 8,0 A; Potência nominal:100 Watts;

Tipo de carregamento:3 em baterias de rotação de carregamento; Temperatura de carregamento:5° a 40°C.

MÓDULO RTK: Dimensões: 50,2 × 40,2 × 66,2 mm (Comprimento × Largura × Altura); Peso:24 ± 2 g;

Interface: USB-C; Potência:aproximadamente 1,2 watts;

Precisão da posição RTK: RTK fixo - horizontal: 1 cm + 1 ppm; vertical: 1,5 cm + 1 ppm.

4. Requisitos da contratação

5. Levantamento de Mercado

5.1 Subcontratação

5.1.1 Não será admitida a subcontratação do objeto

5.2 Condições de Entrega

4.2.1 O prazo de entrega dos bens é de 15 (quinze) dias uteis, contados da confirmação do recebimento da nota de empenho, das 7:30 as 13:30 em dias úteis. O material deverá ser entregue no almoxarifado central, localizado no endereço: BR 158, Nº 545-b, bairro Boi Morto, Santa Maria -RS.

4.3 Garantia, manutenção e assistência técnica

4.3.1 A solução deverá ser nova e sem uso, constante no portfólio atual do fabricante, não sendo admitidos produtos usados, remanufaturados, protótipos, ou com data de descontinuidade anunciada.

4.4 Garantia de 12 (doze) meses

4.5 Fiscalização:

O fiscal do contrato será designado posteriormente, logo após assinatura do contrato com empresa vencedora.

6. Descrição da solução como um todo

A presente solução tem como objetivo a aquisição de aeronave remotamente pilotada (drone) para utilização pelo Centro Integrado de Operações de Segurança Pública (CIOSP), com a finalidade de fortalecer as atividades de monitoramento, vigilância, apoio tático e resposta emergencial no âmbito da segurança pública. Trata-se de uma solução integrada, composta por equipamentos, softwares e capacitação, voltada para ampliar a capacidade de atuação do CIOSP, promovendo maior eficiência, agilidade e segurança nas operações realizadas em conjunto com os órgãos parceiros.

A solução contempla drone de categoria profissional, equipado com câmeras de alta resolução e sensores térmicos, capazes de realizar transmissões em tempo real para as unidades do CIOSP, permitindo o acompanhamento dinâmico de ocorrências, operações policiais, eventos públicos, acidentes e situações de risco.

Além do equipamento, a solução prevê a entrega de todos os acessórios necessários para operação (baterias, controladores, malas de transporte, entre outros), softwares de controle e visualização compatíveis com os sistemas do CIOSP, e treinamento completo para os operadores designados. Todo o sistema deverá ser de fácil integração com as plataformas tecnológicas já utilizadas pelo CIOSP, permitindo o armazenamento das imagens captadas e o compartilhamento em tempo real com os órgãos envolvidos nas ações de segurança pública.

Com esta solução, busca-se não apenas modernizar os meios disponíveis para o monitoramento urbano e rural, mas também potencializar a capacidade de resposta das forças de segurança em situações críticas, reduzir o tempo de reação frente a ocorrências, melhorar o planejamento operacional e garantir maior segurança às equipes envolvidas nas ações. A aquisição de drone representa um avanço estratégico na modernização das ferramentas do CIOSP e uma evolução importante na gestão integrada da segurança pública.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

01 unidade, indicação de Emenda impositiva nº299/2024 - vereador JOÃO RICARDO VARGAS

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 39.932,64

Valor estimado na pesquisa de preço de R\$ 39.932,64 (trinta e nove mil e novecentos e trinta e dois reais e sessenta e quatro centavos).

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A solução para este processo de aquisição de drone será do tipo menor preço por item (entrega única).

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Este estudo não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para aquisição/operacionalização dos serviços podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta. Os bens/serviços que se pretende, portanto, são autônomos e prescindem de contratações correlatas ou interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O equipamento objeto desta contratação visa atender indicação de Emenda impositiva nº299/2024 - vereador JOÃO RICARDO VARGAS..

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Operacionais

- **Melhoria na cobertura de áreas críticas:** Permite monitoramento aéreo em tempo real de locais de difícil acesso ou alta periculosidade.
- **Resposta mais rápida a incidentes:** Drones podem ser deslocados rapidamente para áreas de ocorrência, otimizando o tempo de resposta das equipes de segurança.
- **Apoio a operações integradas:** Facilita a integração entre diferentes órgãos (PM, Bombeiros, SAMU etc.) durante grandes eventos, manifestações ou operações conjuntas.
- **Monitoramento contínuo e em tempo real:** Possibilidade de manter vigilância constante sem a necessidade de equipes presenciais em campo.

Econômicos

- **Redução de custos com recursos humanos:** Menor necessidade de deslocamento de efetivo para patrulhamento aéreo ou terrestre em determinadas situações.
- **Diminuição do uso de helicópteros:** Drones substituem aeronaves tripuladas em diversas missões, gerando economia com combustível, manutenção e pessoal.
- **Manutenção preventiva do efetivo:** Minimiza riscos à integridade física de agentes em áreas de alto risco.

Estratégicos

- **Tomada de decisão baseada em dados:** Imagens e vídeos captados em tempo real oferecem informações valiosas para decisões táticas e estratégicas.
- **Aprimoramento da gestão territorial:** Melhora o planejamento de ações com base em mapas e imagens atualizadas das regiões monitoradas.
- **Fortalecimento da inteligência policial:** Drones podem ser utilizados em ações de investigação e levantamento de dados sigilosos.

Sociais e Institucionais

- **Aumento da sensação de segurança:** A presença e divulgação do uso de drones pode gerar um efeito dissuasório e tranquilizar a população.
- **Transparência e registro de operações:** As imagens gravadas podem ser utilizadas como prova ou controle interno de ações, promovendo accountability.
- **Inovação tecnológica no serviço público:** Demonstra o compromisso do CIOSP com a modernização e eficiência na gestão da segurança pública.

13. Providências a serem Adotadas

Será necessário a solicitação de apoio a servidores já capacitados da PMSM para o devido treinamento/capacitação para operar os equipamentos.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A presente contratação não apresenta a possibilidade de ocorrência de impactos ambientais.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

16. 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](#).

FABRICIO VIERO DE ARAUJO

Responsável elaboração TR

KARLA PEREIRA FELIPE

Agente de contratação



Assinou eletronicamente em 22/04/2025 às 13:50:44.