



Prefeitura Municipal de Porto Alegre
Departamento Municipal de Habitação
Coordenação de Cartografia e Registro da Diretoria
de Engenharia e Arquitetura- CCR/DEAR/DEM HAB

**Especificação para aquisição de DRONE
Multirotor RTK e Licença de Uso permanente
de Software de processamento de imagens
para utilização da Coordenação de
Cartografia e Registro da Diretoria de
Engenharia e Arquitetura-
CCR/DEAR/DEM HAB (Revisão Set/2024)**

Solicitamos a aquisição de:

- 1 (um) Drone Multirotor com módulo RTK acoplado/embarcado, com receptor base RTK,
- 1 (uma) licença permanente de software de processamento de imagens
- treinamento para servidores da Coordenação de Cartografia e Registro (CCR)

O equipamento será utilizado para atividades de levantamento/mapeamento a ser realizado pela Coordenação de Cartografia e Registro da Diretoria de Engenharia e Arquitetura do DEMHAB, nas seguintes áreas:

- Desenvolvimento de ações de enfrentamento à calamidade pela inundação de 2024;
- Produção de Orotomosaicos para laudos técnicos de áreas atingidas pela enchente;
- Mapeamento de Próprios do DEMHAB e áreas integrantes do Programa de Regularização Fundiária;
- Apoio à fiscalização de levantamentos topográficos e projetos de Reurb;
- Apoio ao acompanhamento de obras;
- Apoio ao Programa de Cooperativismo e Programa de Reassentamentos;

Nome: DRONE Multirotor RTK, Licença de Uso de Software de processamento de imagens.

Utilização e Aplicação: Mapeamento de áreas de atuação do DEMHAB



ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO

1 Drone Multirrotor RTK

- 1.1. O Drone Multirrotor deve ter um módulo RTK acoplado/embarcado e ser compatível com as atividades de fotogrametria por Drone, como também possuir todos os recursos para obtenção de fotos para essa finalidade;
- 1.2. Os receptores acoplado e base RTK de alta precisão devem suportar todos os sistemas globais de navegação por satélite, fornecendo correções em tempo real;
- 1.3. Garantia do fabricante de 12 (doze) meses para a RPA (Aeronave Remotamente Pilotada), 12 (doze) meses para câmera e 12 (doze) meses para as baterias;
- 1.4. Deve possuir um sistema de navegação GNSS (Sistema Global de Navegação por Satélite) integrado;
- 1.5. Deve possuir sensor de movimento dos três eixos, e anticolisão de 360 graus, e alcance de até 30m ou superior;
- 1.6. Deverá possuir uma plataforma de giro estabilizadora ou Gimbal para correção dos ângulos de rotação da aeronave nos três eixos, e permitir a tomada de fotos com o campo de visão de - 90º a 30º;
- 1.7. Deve ser capaz de registrar as coordenadas e os ângulos nos três eixos no momento de tomada das fotos;
- 1.8. O conjunto de Drone Multirrotor com módulo RTK deverá conter uma câmera RGB (Red, Green, Blue) com resolução de 20 megapixel ou superior e sensor CMOS 4/3" ou superior. Além disso, ser capaz de realizar visadas em nadir e off-nadir. A contratante não aceitará câmeras adaptadas;
- 1.9. A câmera deve permitir o georreferenciamento automático de cada cena coletada e realizar vídeos de até 4K e Full HD com resolução de 1920x1080, ou superior;
- 1.10. A câmera deve possuir obturador mecânico, a fim de evitar o arrastamento das cenas, e consequentemente não comprometer a nitidez;
- 1.11. O objeto deverá possuir resistência a ventos igual ou superior a 36 km/h;
- 1.12. Deve possuir procedimentos de segurança automáticos que possibilitem voltar ao ponto de lançamento e pousar automaticamente caso haja uma falha nos softwares de controle e/ou no rádio de comunicação e/ou detecte níveis baixos de bateria;
- 1.13. O objeto licitado deverá possuir sistema de alcance de rádio de controle de no mínimo 5 km;
- 1.14. Deverá possuir sensores nas laterais, parte frontal, traseira e inferior, que detectem obstáculos a distância igual ou superior a 5 km;

- 1.15. Possuir piloto automático integrado;
- 1.16. Possuir controle remoto adaptável ao sistema android;
- 1.17. O equipamento deverá possuir memória interna de no mínimo 16 GB (expansível com cartão de memória tipo Micro SD de até 128 GB);
- 1.18. Deve possuir rádio de controle que transmita informações do voo em tempo real para controle em terra, indicando níveis de bateria, distância do ponto de pouso e nível de link de rádio;
- 1.19. Não serão aceitos equipamentos que, para atender as solicitações técnicas do edital, necessitem alterar peças ou placas, evitando assim dúvida sobre configurações do equipamento. Assim como não serão aceitos equipamentos que necessitem customizações ou adaptações para atenderem a presente especificação técnica. Também não serão aceitos protótipos;
- 1.20. Posicionamento por satélites no mínimo constelações GPS, GLONASS, GALILEU;
- 1.21. Precisão do posicionamento igual ou melhor: 1 cm + 1 ppm (horizontal) e 1,5 cm + 1 ppm (vertical);
- 1.22. Os modelos ofertados devem fazer parte do portfólio do fabricante tanto na data da licitação quanto na data de entrega; estando estes mesmos modelos em linha de produção. Equipamentos que estejam descontinuados pelo fabricante também não serão aceitos;
- 1.23. O objeto deverá ter homologação ANATEL e regulamentado pela ANAC.

1.2. Acessórios

- 1.2.1. 1 (um) rádio controle com tela integrada do mesmo fabricante;
- 1.2.2. 4 (quatro) pares de hélices;
- 1.2.3. 3 (três) baterias de íons de lítio;
- 1.2.4. 1 (um) cabo de alimentação CA;
- 1.2.5. 1 (uma) fonte CA;
- 1.2.6. 1 (um) suporte da câmara para transportes;
- 1.2.7. 1 (um) cartão de memória interna de 128 GB, ou superior;
- 1.2.8. 1 (um) case de transportes;
- 1.2.9. 1 (um) cabo USB;
- 1.2.10. 1 (um) manual em português;
- 1.2.11. Receptor Base GNSS;

1.2.12. Tripé para receptor base RTK, com base nivelante, contendo bolha para nivelamento e prumo óptico.

2 Licença permanente de software de pós-processamento de imagens para a produção de Ortofoto

2.1. O software deverá ser plenamente capaz de realizar o processamento das imagens obtidas pelo drone ofertado e disponibilizado em sua versão mais recente;

2.2. O software deverá gerar ortofotomosaicos permitindo adicionar ou excluir imagens no bloco e processar dois ou mais voos em um único projeto;

2.3. A partir do sistema de navegação por satélite integrado ao drone e seus próprios algoritmos deverá ser capaz de encontrar automaticamente os pontos de enlace entre as fotos (lateral e longitudinal);

2.4. O software deverá realizar a plotagem e organização na tela com a posição e orientação de cada imagem coletada;

2.5. Gerar Modelos Digitais de Elevação (MDE) baseados em classificação automática disponível da nuvem de pontos e Modelo Digital do Terreno (MDT);

2.6. Gerar nuvens de pontos georreferenciadas e coloridas, utilizando as coordenadas dos centros perspectivos de cada foto, determinadas em modo RTK;

2.7. Deverá permitir a utilização de pontos de controle levantados por GNSS RTK, Pós-processado ou Estação Total no sistema de referência vigente na legislação brasileira e a do município de Porto Alegre;

2.8. O modo de medição de pontos de controle deverá possuir visualização simultânea de mais de uma imagem (multiview);

2.9. Permitir a eliminação de objetos de imagens por meio da redefinição da triangulação entre as fotos do mosaico;

2.10. Deve ser capaz de gerar curvas de nível;

2.11. Possibilitar ajustes que melhoram a formação de objetos verticais;

2.12. Permitir a eliminação de objetos das imagens por meio da redefinição da triangulação entre as fotos dos mosaicos;

2.13. Possuir ferramentas para o cálculo de volumetria;

2.14. Gerar relatórios de processamentos;

2.15. Permitir gerar mosaico (inclusive de imagens oblíquas) compatíveis no Google Earth;

2.16. Permitir a gravação de vídeos;

- 2.17. Permitir exportar os arquivos vetoriais para formatos SHP, DXF, KML/KMZ;
- 2.18. Ser compatível com o Sistema Cartográfico de Referência de Porto Alegre/RS (SCR-POA): SIRGAS 2000 TM-POA;
- 2.19. Uso da licença do software em caráter permanente.

3 Treinamento

- 3.1. O treinamento será em Porto Alegre/RS, em local a ser definido pelo órgão e deverá capacitar no mínimo 4 (quatro) funcionários da CCR/DEM HAB em todas as funcionalidades do equipamento sem custo adicional, com duração mínima de 16 (dezesesseis) horas distribuídas de acordo com a disponibilidade dos servidores do DEM HAB;
- 3.2. O treinamento deverá ser programado entre a CCR/DEM HAB e o fornecedor imediatamente após o recebimento do equipamento;
- 3.3. A vencedora da licitação também deverá orientar os funcionários para os encaminhamentos da solicitação de homologação para piloto de drone junto à ANAC e demais orientações sobre a legislação vigente;
- 3.4. A capacitação deverá ser realizada por profissional habilitado e treinado, garantindo o máximo de aproveitamento durante o treinamento;
- 3.5. O material didático e de apoio deverá ser fornecido pela contratada, incluindo o fornecimento de certificados impressos após o término do treinamento.

4 Observações para conjunto Drone Multirotor RTK - APP e acessórios

- 4.1. Os itens (Receptor GNSS, Coletor de dados, Softwares de Pós-Processamento e de Coleta de Dados) deverão obrigatoriamente ser compatíveis e no idioma Português;
- 4.2. Durante o período de vigência da garantia, a contratada deverá prestar assistência técnica gratuita ao DEM HAB em local a ser indicado em até 24 horas após a solicitação e encaminhá-lo para o conserto, incluindo o frete, com devolução de até 10 (dez) dias úteis;
- 4.3. Deverá ser apresentada uma carta do fabricante dos equipamentos ofertados, mencionando que o proponente é seu distribuidor autorizado, além de atestar que o proponente está capacitado pelo fabricante a prestar assistência técnica, treinamento e suporte aos seus produtos;
- 4.4. Os receptores GNSS devem ser homologados junto à ANATEL, dentro do prazo de validade, que permita a operação destes equipamentos no Brasil. O certificado deverá ser do equipamento e não de um componente interno do mesmo;



4.5. Justifica-se a aquisição/contratação com a exigência de marcas originais com representações nacionais, a fim de evitar que a assistência técnica e suporte sejam realizados fora do país;

4.6. As condições de guarda e armazenamento dos produtos não poderão permitir a sua deterioração, devendo seguir as legislações e normas vigentes;

4.7. Entregar o objeto acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português, e da relação da rede de assistência técnica autorizada, quando for o caso.

Especificações de garantia adicional

5.1. O prazo de garantia contratual dos bens, complementar à garantia legal, será de, no mínimo, 12 meses, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

5.1.1. Justifica-se, a fim de manter os equipamentos fornecidos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus ou custo adicional para a CONTRATANTE.

5.1.2. A garantia abrange a realização da manutenção corretiva dos bens pela própria CONTRATADA, ou, se for o caso, por meio de assistência técnica autorizada, de acordo com as normas técnicas específicas.

5.1.3. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a corrigir os defeitos apresentados pelos bens, compreendendo a substituição de peças, a realização de ajustes, reparos e correções necessárias.

5.1.4. As peças que apresentarem vício ou defeito no período de vigência da garantia deverão ser substituídas por outras novas, de primeiro uso e originais, que apresentem padrões de qualidade e desempenho iguais ou superiores aos das peças utilizadas na fabricação do equipamento.

5.1.5. Caso o prazo da garantia oferecida pelo fabricante seja inferior ao estabelecido nesta cláusula, o licitante deverá complementar a garantia do bem ofertado pelo período restante.

5.1.6. Caso o prazo da garantia oferecida pelo fabricante/fornecedor seja inferior ao estabelecido nesta cláusula, prevalecerá o maior prazo.

5.2. O prazo para atendimento à solicitação é de até 2 dias úteis.

6 Condições de manutenção e assistência técnica

6.1. Há necessidade de manutenção e assistência técnica.

6.1.1. Justifica-se como medida preventiva contra problemas futuros que poderiam resultar em avarias significativas ou até acidentes, dado que os equipamentos são de alta tecnologia e devem manter-se em perfeito funcionamento.



Prefeitura Municipal de Porto Alegre
Departamento Municipal de Habitação
Coordenação de Cartografia e Registro da Diretoria
de Engenharia e Arquitetura- CCR/DEAR/DEM HAB

6.1.2. Durante o período de vigência da garantia, a contratada deverá prestar assistência técnica gratuita ao DEMHAB em local a ser indicado em até 24 horas após a solicitação e encaminhá-lo para o conserto, incluindo o frete, com devolução de até 10 (dez) dias úteis.

6.2. O prazo para atendimento à solicitação é de até 1 dia útil.