



ANEXO X

CONCORRÊNCIA Nº 18/2015

PROCESSO Nº. 2837/2015

MEMORIAL DESCRITIVO

Objeto: *Contratação de empresa especializada na execução de serviços de levantamento aerofotogramétrico, mapa urbano básico, levantamento fotográfico terrestre multidirecional, cadastro imobiliário e fornecimento de sistema de geoprocessamento, incluindo treinamento e assessoria, a fim de recuperação de receita municipal e controle fiscal.*

1. REESTRUTURAÇÃO DA BASE DE DADOS ESPACIAIS

1.1. Arquivos digitais de ortofotos - área urbana:

A escala do voo deverá ser de 1:5.000 e o GSD (Ground Sample Distance) de 10 cm ou melhor, afim de permitir a geração de ortofotos digitais em escala 1:1000 com PEC (Padrão de Exatidão Cartográfica) Classe A.

A fase da cobertura aerofotogramétrica, perfilamento laser e os serviços decorrentes somente poderão ser executados por empresa devidamente homologada pelo Ministério da Defesa, de acordo com o decreto nº 2.278, de 18 de Julho de 1997, e a Portaria 637-CS-6/FA-61-05/03/1998.

Área de cobertura:

Área Urbana do Município e o distrito de Yolanda, com abrangências aproximadas de 11,74 km² e 535 m², respectivamente.

Aeronave, equipamentos, acessórios e materiais:

As fotografias deverão ser tomadas com aeronave para esse fim adaptada, equipada com:

- a) Câmera digital com resolução igual ou superior a 35 Megapixels;
- b) Mecanismo de integração ao GPS, que deverá comandar o disparo automático da foto aérea, conforme sua posição previamente planejada;
- c) Mecanismo de registro automático de coordenadas do centro perspectivo das fotos no momento da tomada, através de receptor GNSS de dupla frequência (L1 e L2) e registro da atuação da aeronave através de Unidade Inercial (IMU) nos eixos de rotação, inclinação e direção, já levando em consideração a curvatura terrestre do ponto de captação.
- d) Controlador automático de recobrimento;
- e) Suporte para câmera com nivelamento eletrônico de rotação e inclinação e de correção eletrônica da deriva, integrado a unidade inercial.

Plano do voo para o aerolevanteamento fotogramétrico:

A execução do voo fotogramétrico deverá ser precedida da elaboração do Plano de Aerolevanteamento Fotogramétrico, no qual deverão constar:



- a) Área a ser sobrevoada
- b) Superposição longitudinal das fotos de 60%;
- c) Superposição lateral entre faixas contíguas de 30%;
- d) Croqui do aerolevanteamento planejado em coordenadas geográficas contendo a projeção das fotos, direção e número de faixas de sobrevoos.

Execução do aerolevanteamento fotogramétrico:

- a) As fotografias aéreas deverão ser tomadas em dias claros, de céu com poucas ou sem nuvens, a partir do plano previamente elaborado e de acordo com as seguintes especificações:
- b) Superposição longitudinal das fotos de 60%.
- c) Superposição lateral entre faixas de voo contíguas de 30%.
- d) Escalas das fotografias 1:5.000 e Ground Sample Distance (GSD) 10 cm com tolerância de $\pm 20\%$.

Prazo:

Os serviços deverão ser executados no prazo máximo de 03 (três) meses, a contar da respectiva Autorização do Aerolevanteamento expedida pelo Ministério da Defesa.

No caso das condições atmosféricas, notadamente chuva e/ou nebulosidade, não permitirem a realização do aerolevanteamento após a obtenção da respectiva autorização, o prazo final poderá ser prorrogado a pedido da Licitante.

Foto índice do aerolevanteamento fotogramétrico:

Deverá conter:

- a) Número do projeto;
- b) Nome da Licitante;
- c) Enquadramento geográfico;
- d) Indicação do Norte Geográfico;
- e) Escala do aerolevanteamento e foto índice;
- f) Identificação de aerofotos e faixas;
- g) Toponímia principal;

Apoio de campo:

O apoio básico planialtimétrico será constituído pela rede de marcos de 1ª ordem do IBGE, existentes na região. Pontos adicionais necessários deverão ser coletados com receptor GNSS de dupla frequência (L1 e L2).

Aerotriangulação:

A aerotriangulação deverá ser realizada considerando-se os valores de atuação nos 3 eixos, obtidos pela unidade inercial.

Perfilamento laser:



Os dados altimétricos do terreno deverão ser obtidos através da tecnologia de Perfilamento a Laser Aerotransportado - LIDAR- Light Detection And Ranging;

A Aeronave deve ser homologada para esta finalidade, com certificado de aeronavegabilidade válido na data de apresentação da proposta, bem como formulário SEGVVOO contendo a homologação do sensor a ser utilizado;

O Equipamento de perfilamento Laser, com uma taxa de varredura de no mínimo 150 kHz, integrado com receptor GNSS e sistema inercial IMU/GPS com precisão de pelo menos 0,005º (Roll e Pitch) e de 0,008º (Heading);

Haverá a necessidade de se transformar as alturas geométricas (h) em altitudes ortométricas (H). A altitude ortométrica dos pontos rastreados deverá ser obtida utilizando mapa geoidal local, anteriormente citado;

O Ângulo de abertura deve ser de, no máximo, 50º.

Planejamento do voo para o perfilamento a laser:

A cobertura por sensor laser aerotransportado deverá ser executada para atender uma densidade mínima de dois pontos por metro quadrado (2 pontos/m²);

A altura de voo deverá ser condicionada a obtenção da precisão e exatidão necessárias para atendimento ao objeto deste Termo.

O planejamento deverá analisar também:

- a) Largura e comprimento das faixas de perfilamento;
- b) Velocidade do voo;
- c) Ângulo de abertura para varredura do sistema e frequência de pulso compatível à altura de voo;
- d) Superposição lateral (no mínimo 30%);
- e) Número de faixas e
- f) Número de pontos medidos numa linha de varredura.

A Licitante deverá elaborar o Plano Gráfico de Voo, em escala adequada, onde deverão estar lançadas as faixas de voo sobre imagem de satélite e arquivos digitais no formato Keyhole Markup Language (KML) e Data Extended Format (DXF) do Plano de Voo, com os seguintes elementos: pontos de entrada e saída de faixa, estações de exposição e limites de cada bloco. Deverá ser indicado o posicionamento das estações GNSS, que terão distâncias e quantidades necessárias para atender a precisão do mapeamento em questão, de acordo com o método a ser utilizado, voo apoiado ou para o georreferenciamento pelo Método Direto (INS-GNSS).

- a) Planejamento deve conter a indicação da localização das estações de base GPS no solo;
- b) Devem ser indicadas as configurações dos equipamentos e componentes: GPS para estações de base, GPS/INS integrados ao sistema de perfilamento a laser; softwares e hardwares a serem utilizados na cobertura aérea;
- c) Deve haver indicação da precisão de cada equipamento a ser utilizado;
- d) Deve constar a indicação posicional de cada marco geodésico que será utilizado como estação de base durante a cobertura aérea;



e) Devem constar os dados de calibração do sistema de perfilamento a laser;

Execução do voo do perfilamento a laser:

Deverá ser elaborada Planilha Comparativa dos dados de voo planejados com os dados adquiridos, no formato Excel (XLS);

Deverão ser elaborados Relatórios dos arquivos GPS e IMU/INS da aeronave/sensor, informando as condições de levantamento e precisões atingidas durante a cobertura aérea;

Deverão ser elaborados Arquivos das estações base e “rover” no formato RINEX dos receptores GPS/GNSS ou GPS/GNSS e IMU registrados no perfilamento a laser;

Qualquer risco de não atendimento aos itens apresentados no planejamento deverá ser informado por escrito à Contratante, justificando o não atendimento e as consequências do mesmo.

Dados do perfilamento a laser:

Dados pré-processados do perfilamento a laser sem filtragem devem ser armazenados no formato ‘LAS’ (ASPRS LiDAR Data Exchange Format Standard – versão 1.3 ou superior);

Dados tratados e classificados de modo a obter os seguintes produtos: Modelo Digital de Terreno (MDT), correspondente aos pontos ao nível do solo e Modelo Digital de Elevação (MDE), correspondente à superfície do terreno, incluindo os objetos de interesse a ele superpostos. O arquivo de MDT deverá ser entregue em formato LAS 1.3 e DWG.

Geração de MDT:

O perfilamento a LASER aerotransportado deverá ser responsável pela coleta de dados para geração automática da nuvem de pontos do MDE. O MDT deverá ser gerado por processo de filtragem automática a partir da totalidade dos pontos levantados no perfilamento (MDE);

Deverá ser utilizado equipamento perfilador que permita a varredura do terreno com obtenção de uma nuvem de pontos com densidade de pelo menos 2 pontos/m².

A exatidão posicional dos pontos obtidos no perfilamento deverá garantir o Padrão de Exatidão Classe A.

Ortofotos:

As ortofotos são obtidas pelo processo de ortorretificação das aerofotos coletadas. Inicialmente as aerofotos deverão ser submetidas ao tratamento de homogeneização de contraste, brilho e tonalidade.

Em seguida, utilizando-se o Modelo Digital do Terreno (MDT) e os dados captados pelo Sistema Inercial e receptores GNSS, as aerofotos deverão ser processadas em sistemas especializados para geração de Ortofotos e Ortomosaico Digitais.



As junções (costuras) entre ortofotos deverão ser realizadas de tal forma a evitar desalinhamentos.

A Licitante deverá elaborar o modelo digital do terreno que será utilizado na geração das ortofotos.

Produtos a serem entregues:

Arquivos digitais contendo:

- 1.1.1.** Arquivo digital do plano do vôo/perfilamento laser;
- 1.1.2.** Arquivo digital do modelo de terreno (formato LAS 1.2 e DWG);
- 1.1.3.** Arquivos digitais de ortofotos (formato TIF).

1.2. BASE DE DADOS georreferenciados do mapa urbano básico:

Deverá adotar o Sistema de Projeção UTM (Universal Transversa de Mercator) e os Sistemas Geodésicos de Referência:

- a) Datum Horizontal - SIRGAS 2000;
- b) Datum Vertical – RRN do Município de Ubiratã - Paraná.

Para início dos trabalhos de confecção da base de dados georreferenciados do mapa urbano básico, o Município entregará à Licitante cópia da base de dados do cadastro imobiliário urbano, da base de dados georreferenciados do mapa urbano básico existente, das plantas de quadras com a divisão dos imóveis contendo o código e numeração de quadras e lotes, ortofotos de acervo e acesso aos boletins de informações cadastrais.

A Licitante deverá apresentar, antes do início do trabalho de vetorização das entidades gráficas, o diagnóstico prévio da base de dados do cadastro imobiliário urbano com totalizações de bairros, eixos de logradouros, quadras, lotes e economias, bem como apresentar a lista das inconsistências encontradas.

Os eixos de logradouros, quadras, lotes e pontos de cadastro deverão ser codificados de acordo com a BASE DE DADOS do cadastro imobiliário urbano do Município. Os eixos de logradouros deverão ser vetorizados no centro das vias públicas, as quadras deverão excluir o passeio, os lotes deverão obedecer a muros e cercas, quando observados nas ortofotos, e os pontos de cadastro deverão ser editados no centro geométrico dos respectivos lotes.

Após a vetorização, a BASE DE DADOS georreferenciados do mapa urbano básico deverá conter as seguintes entidades gráficas devidamente codificadas:

Entidade	Feição
Eixo de logradouro	polilinha
Quadra	polígono
Lote	polígono
Ponto de cadastro	ponto

A BASE DE DADOS georreferenciados do mapa urbano básico deverá ser entregue nos formatos compatíveis com o sistema de geoprocessamento em uso no Município.



Caberá à Licitante executar os serviços de geoprocessamento para até 12.500 imóveis, da base de dados do cadastro imobiliário urbano, cedida pelo Município no início dos trabalhos. Os imóveis que forem acrescentados à BASE DE DADOS do cadastro imobiliário urbano ao longo da vigência do contrato, não fazem parte do escopo deste edital.

As incoerências encontradas entre a BASE DE DADOS georreferenciados do mapa urbano básico, vetorizado pela Licitante, com a BASE DE DADOS do cadastro imobiliário urbano e mapas, fornecidos pelo Município, deverão ser listadas, classificadas e apresentadas pela Licitante ao corpo técnico do Município. A correção das incoerências será executada pelo Município e pela Licitante até o prazo de vigência deste contrato. Caberá ao Município definir os códigos fiscais dos lotes incoerentes sobre a base cartográfica municipal e enviar estes dados à Licitante, que deverá geoprocessá-los. Ao final do prazo de vigência do contrato, para que os serviços sejam considerados concluídos, todos os lotes incoerentes que foram codificados pelo Município, deverão estar geoprocessados pela Licitante.

Digitalização das plantas de quadras fiscais:

As plantas de quadras não poderão ser transportadas para fora da Prefeitura. A Licitante deverá executar a digitalização das plantas de quadras no Paço Municipal.

A Licitante deverá codificar todas as imagens de plantas de quadras e posteriormente retificá-las e georreferenciá-las sobre as ortofotos, de tal maneira que a Licitante possa utilizá-las como guia na vetorização e codificação de logradouros, quadras, lotes e edificações e o Município possa conferir e aprovar a vetorização e a codificação, tendo como referência a planta de quadra fiscal original.

Produtos/Serviços:

- 1.2.1.** Arquivos digitais de plantas de quadras fiscais digitalizadas;
- 1.2.2.** Arquivo digital contendo o diagnóstico da base de dados do cadastro imobiliário;
- 1.2.3.** Arquivos digitais de plantas de quadras fiscais retificadas;
- 1.2.4.** BASE DE DADOS georreferenciados e codificados de logradouros;
- 1.2.5.** BASE DE DADOS georreferenciados e codificados de quadras;
- 1.2.6.** BASE DE DADOS georreferenciados e codificados de lotes.

Observação: Caberá a Licitante definir a configuração mínima de um (1) computador/servidor do Município que ficará dedicado, desde o início dos trabalhos, unicamente a receber os trabalhos de geoprocessamento e este estará devidamente conectado à internet e autorizado a receber e enviar dados dos computadores da Licitante.

1.3. BASE DE DADOS do levantamento fotográfico terrestre multidirecional:

O levantamento deverá ser contínuo, sem interrupções, representado no mapa por pontos justapostos e alinhados aos eixos dos logradouros. Os pontos de captação deverão distar até 5 metros uns dos outros.

A unidade motorizada de levantamento fotográfico deverá registrar automaticamente as coordenadas UTM dos pontos de captação. Em cada ponto a unidade deverá captar, de forma sincronizada, pelo menos 6 imagens em ângulos distintos que ao serem sobrepostas permitirão a visualização contínua e esférica do entorno.



A unidade de levantamento fotográfico deverá vincular automaticamente o ponto de captação das fotos aos seus respectivos arquivos digitais.

Deverá ser utilizado um receptor GPS com a capacidade de leitura das bandas L1 e L2 e constelações GPS e GLONASS, com velocidade de comunicação igual ou superior a 20 hertz, integrado a um hodômetro com sensor magnético, para garantir o melhor posicionamento dos pontos de captação das fotos.

As fotos deverão ser captadas com ângulo e altura padronizados e distância focal mínima de 2 metros.

As lentes focais a serem utilizadas nas câmeras digitais deverão garantir uma cobertura de 360 graus girando a partir do eixo vertical (linha do horizonte) e 320 graus do eixo horizontal, sendo permitido desprezar o campo de visão em torno do próprio suporte de sustentação das câmeras.

As 6 imagens ou mais, captadas sincronizadamente e em diferentes ângulos em cada ponto, devem gerar uma imagem única com pelo menos 30 megapixels de resolução.

Os arquivos digitais deverão ser gerados originalmente em formato compatível com OPENGL (software de licença livre para visualização de imagens em 360 graus).

A Contratada deverá entregar ferramenta (sistema) para visualização e navegação das imagens multidirecionais.

Abrangência: logradouros acessíveis à unidade motorizada (veículo) de levantamento fotográfico.

Produtos/Serviços:

1.3.1. Arquivo digital do plano do levantamento fotográfico terrestre multidirecional.

1.3.2. BASE DE DADOS georreferenciados dos pontos de captação e fotos terrestres multidirecionais devidamente vinculados.

1.3.3. Ferramenta de visualização de fotos em 360 graus multidirecional.

1.4. Sistema de Geoprocessamento:

Funcionalidades mínimas do sistema de pesquisa e visualização de informações integradas

- a) Apresentar integração do mapa digital aos registros/imóveis do cadastro imobiliário.
- b) Exibir a área urbana através de mapas coloridos e ilustrados, com referências aos pontos notáveis.
- c) Permitir a associação de imagens, tabelas e documentos para cada imóvel.
- d) Permitir a seleção de imóveis através de distância a um imóvel definido.
- e) Permitir a identificação de dados tabulares de um imóvel através de pesquisa geográfica e tabular.
- f) Permitir localizar um imóvel através de pesquisa geográfica e tabular.
- g) Calcular distância no mapa através de polilinhas desenhadas pelo usuário.
- h) Permitir a execução de pesquisas compostas por um ou mais parâmetros tabulares e exibir o filtro desta pesquisa no mapa.
- i) Permitir que o usuário gere relatórios que apresentem conjuntamente dados tabulares, mapas e imagens frontais do imóvel.



- j) Permitir que o usuário acesse todos os recursos de impressão, utilizando a janela padrão de configuração de impressora do Windows.
- k) Operar integrado às bases de dados externas e ao banco de dados do Município.
- l) Permitir a exportação para arquivo em formato texto de pesquisas tabulares.
- m) Permitir a elaboração de etiquetas de pesquisas tabulares.
- n) Permitir ao usuário que navegue perimetralmente pelas quadras da cidade visualizando as imagens frontais perpendiculares à face do imóvel. O usuário deverá ter condições de compreender o sentido da navegação tanto pelo monitoramento no mapa e pelo recobrimento lateral das imagens.
- o) Permitir ao usuário que visualize a ortofoto sincronizada à pesquisa do imóvel.
- p) Permitir que o usuário navegue sincronizadamente entre mapas de escalas diferentes.

Características técnicas do sistema:

Funcionar em ambiente cliente-servidor na rede interna da Prefeitura e no ambiente WEB.

Possuir interface gráfica e suportar os gerenciadores de banco de dados relacionais em uso na Prefeitura.

Suportar ambiente operacional Windows e plataforma operacional INTEL e navegadores WEB como Internet Explorer, Google Chrome e Mozilla Firefox.

Permitir o controle de acesso por senha.

Cópias:

Sem limites de cópias, para a rede da Prefeitura. Licença de uso será por tempo indeterminado.

Produto

1.4.1. Cópia e instalação do sistema no computador-servidor de dados da Prefeitura.

1.5. Treinamento para Utilização do Sistema de Geoprocessamento:

1.5.1. Manual de Treinamento:

Caberá à Licitante apresentar manuais específicos para o treinamento do sistema de geoprocessamento em uso no Município.

Produtos/serviços:

Manual de treinamento (formato digital); Treinamento e Assessoria em geoprocessamento.

1.5.2. Treinamento:

A Licitante deverá prover treinamento, através de profissionais qualificados, aos servidores municipais que farão uso do sistema de geoprocessamento. O treinamento será predominantemente remoto, por internet.



Caberá a Licitante a instalação e padronização das tecnologias de comunicação por voz e mensagens instantâneas entre seus computadores e os do Município, sendo que ambos terão acesso remoto ao computador do servidor treineiro da Prefeitura.

Horário e carga horária dos treinamentos:

O treinamento remoto será individual ou para grupo de servidores e deverá ser pré-agendado e ministrado no período das 08 às 12 horas e das 13h30min às 17 horas, com carga horária de até duas horas por semana. O treinamento deverá estar concluído em até o término da vigência do Contrato.

1.5.3. Assessoria técnica:

A Licitante deverá prestar assessoria técnica, através de profissionais qualificados, aos servidores municipais que farão uso do sistema de geoprocessamento, visando solucionar dúvidas sobre o sistema de geoprocessamento, bem como consolidar conceitos aprendidos durante o treinamento. A assessoria técnica deverá ser prestada remotamente, de forma idêntica à descrita para o treinamento.

Horário e prazo da assessoria técnica:

A Assessoria deverá funcionar como plantão de dúvidas, sendo que a Licitante deverá prestar o atendimento no período das 08 às 12 horas e das 13h30min às 17 horas, de segundas às sextas-feiras, exceto feriados. A assistência deverá se estender em até seis meses após a conclusão do Contrato.

Produtos/serviços:

Assessoria em geoprocessamento.

2. BASE DE DADOS ATUALIZADOS DO CADASTRO IMOBILIÁRIO URBANO

2.1. BASE DE DADOS atualizados do valor venal predial:

2.1.1. BASE DE DADOS atualizados da área construída

A medição de área construída compreenderá até 12.500 imóveis da base de dados do cadastro imobiliário urbano, repassada à Licitante no início dos trabalhos.

A Licitante executará as medições de área construída através do sistema de geoprocessamento. Não haverá medição de campo pela Licitante. Para tanto a Licitante deverá fazer a vetorização das edificações sobre as ortofotos para levantamento da área coberta de cada imóvel. Em seguida, deverá codificar os segmentos de reta que equivalem às faces do imóvel que contenham beiral. A largura padrão de beiral será estipulada em 0,80m. A área coberta deverá ser subtraída pela área total constatada de beiral para se ter, por fim, a área construída do imóvel.

Produtos/Serviços:

BASE DE DADOS georreferenciados contendo a área construída atualizada dos imóveis.



2.2. BASE DE DADOS atualizados do padrão imobiliário:

A PREFEITURA deverá utilizar a BASE DE DADOS georreferenciados do levantamento fotográfico terrestre multidirecional, as ortofotos, os dados tabulares levantados e existentes no cadastro municipal e os parâmetros de classificação do código imobiliário municipal para analisar e atribuir o padrão construtivo aos imóveis urbanos.

Produtos/Serviços:

BASE DE DADOS georreferenciados contendo o padrão imobiliário atualizado dos imóveis.

2.3. Elaboração das cartas de notificação:

Caberá à Licitante elaborar e imprimir as cartas de notificação dos imóveis que apresentarem divergência entre os dados declarados no cadastro imobiliário urbano e os constatados pelos serviços de geoprocessamento. Na carta de notificação deverão constar, entre outras informações, os dados divergentes encontrados, que podem ser: a área construída e o padrão imobiliário, antes e depois da atualização por geoprocessamento, além da ortofoto de alta resolução do imóvel e prazo para regularização.

As cartas de notificação deverão ser impressas em papel tamanho A4, frente e verso, colorida, dobradas, coladas e serrilhadas e entregues ao Município em até 30 dias após a solicitação formal do Município, que se encarregará de enviá-las ao contribuinte.

Produto/serviço:

Elaboração, impressão, dobramento, colagem e serrilhamento das cartas de notificação.

2.4. Arquivo digital contendo o relatório dos resultados e exportação dos dados para cálculo do IPTU

A Licitante deverá elaborar o relatório dos resultados contendo:

- Valor venal predial municipal antes e depois das atualizações;
- Valor venal territorial municipal antes e depois das atualizações;
- Imóveis com ampliação de área construída;
- Imóveis com novas edificações;
- Imóveis com alteração de padrão construtivo e
- Imóveis com ampliação da área do terreno.

Produto/serviço:

BASE DE DADOS atualizados do cadastro imobiliário para cálculo do IPTU.

3. DOS PRAZOS

Os serviços deverão ser iniciados após o recebimento da Ordem de Serviços e concluídos em sua totalidade até o término de vigência do Contrato, sendo que cada serviço específico deverá ser iniciado e finalizado de acordo com os prazos previstos no cronograma de execução.