



TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO

1.1. A presente licitação tem por objeto a contratação de serviços de georreferenciamento e geoprocessamento da área urbana do município, com aproximadamente 44 km² (quarenta e quatro quilômetros quadrados), conforme delimitação constante no Decreto Municipal nº 187/2018, para atualização do cadastro imobiliário da Prefeitura.

2. DAS RESPONSABILIDADES E FORMA DE EXECUÇÃO

2.1. A empresa contratada ficará responsável por realizar a aerofotogrametria, devendo elaborar a base digital georreferenciada através de nuvem de pontos a laser, com no mínimo 8 (oito) pontos por metro quadrado, ortofotos na escala 1:1000 para aproximadamente 44 km², compreendendo a área urbana, conforme descrição apresentada no Decreto Municipal 187/2018, com resolução de pixel ou GSD de 10 cm (GSD “*Ground Sample Distance*” é o tamanho do menor elemento da imagem pixel no terreno).

2.2. A geração das ortofotos deverão ser feitas considerando o modelo digital do terreno (MDT) por nuvem de pontos a laser de forma a evitar qualquer tipo de imperfeição nos produtos resultantes.

2.3. A geração dos modelos digitais de superfície (MDS) e de terreno (MDT) deverão ser criados por meio de nuvem de pontos a laser, com no mínimo 8 (oito) pontos por metro quadrado; disposição de arquivos digitais de curvas de nível com equidistância de 1 (um) metro e curvas mestras com equidistância de 5 (cinco) metros, com resolução de pixel 10 cm.

2.4. O pós-processamento para geração de ortofotos e ortomosaicos digitais deverá permitir a disposição em recortes com dimensões de 1 km² para toda a área urbana do município.

2.5. O aerolevanteamento deverá ser realizado com sobreposição longitudinal (entre imagens) de 70% e sobreposição lateral (entre faixas) de 35% para a área urbana do município, sendo que o processo deverá ser realizado com câmera métrica, sistema inercial (IMU) e receptor de dupla frequência GNSS e laser scanner no mesmo sistema integrado e embarcado na aeronave na tomada dos dados, de modo a evitar variações nos instrumentos ou características do voo (altura, velocidade, etc.), visando maior garantia de precisão e evitando gerar problemas na comparação das áreas.

2.6. A precisão do sistema para planimetria deverá ser de no mínimo até 3,0 x GSD; e, para a altimetria, até 4,0 x GSD, atendendo ao PEC classe A (Padrão de Exatidão Cartográfica).



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Praça das Palmeiras, 55 – Fone (14) 3269-7000 – Fax (14) 3263-0040

CEP 18682-900 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

2

2.7. Deverão ser realizados balanceamento e correção radiométrica na geração de ortofotos. O software de pós-processamento das imagens deverá ser capaz de corrigir as diferenças de tonalidade entre as fotos e faixas de vôo devido a condições atmosféricas e momentos distintos de tomada de fotos. Após o processamento, as diferenças radiométricas entre as ortofotos não deverão ser perceptíveis a olho nu.

2.8. A contratada deverá possuir um sistema composto por câmera métrica digital de no mínimo 55 megapixels por sensor, receptor de dupla frequência GNSS/GLONASS, sistema inercial (IMU), laser scanner com frequência mínima de 300 KHz, e sistema multipulso de onda cheia (full waveform) que seja capaz de extrair de maneira abrangente as feições verticais a partir dos ecos refletidos pelos alvos, sistema de gerenciamento e armazenamento de dados, todos embarcados na aeronave, utilizando os mesmos instrumentos e características de voo. O sistema laser/câmera deve ser integrado na mesma plataforma de dados e usar da mesma informação de situação espacial fornecida pelo IMU para eliminar eventuais erros de posicionamento e acuracidade que possam ser causados por instrumentos ou características de voo (altura, velocidade e etc.) diferentes.

2.9. A resolução radiométrica mínima das imagens originais deverá ser de 16 bits.

2.10. Todas as informações espaciais, imagens e arquivos digitais disponibilizados deverão ser definidos de acordo com os parâmetros de Datum SIRGAS2000 e Projeção Cartográfica Universal Transversal Mercator (UTM).

3. DA AERONAVE

3.1. A aeronave para voo deverá ser homologada para aerolevanteamento junto ao Ministério da Defesa (Decreto Lei nº 243/67 e Decreto nº 89.817/84) e possuir sistema GPS para a orientação da aeronave de acordo com o plano de voo.

4. DO SOFTWARE DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

4.1. A contratada deverá disponibilizar software com customização específica para o setor tributário da Prefeitura Municipal de Lençóis Paulista, inclusive com a criação personalizada de telas de cadastros (lotes, imóveis, quadras, setor, bairro) com os atributos principais do sistema tributário imobiliário e mobiliário.

4.2. O sistema deverá atender no mínimo as seguintes especificações:

- a) Ser multiusuários, com funcionamento em rede (ambiente cliente/servidor), considerando que a base cartográfica e o banco de dados estarão disponíveis no servidor;
- b) Armazenar os dados vetoriais (feições gráficas) em banco de dados padrão SQL;
- c) Realizar a integração com o banco de dados da Prefeitura Municipal de Lençóis Paulista, conforme o banco de dados da Prefeitura vigente no momento do desenvolvimento do software;



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Praça das Palmeiras, 55 – Fone (14) 3269-7000 – Fax (14) 3263-0040

CEP 18682-900 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- d) A integração da base cartográfica com o banco de dados da Prefeitura deverá ser realizada pela empresa contratada. Os elementos gráficos a serem relacionados serão: lotes e edificações.
- e) Estar disponível e licenciado para funcionar em qualquer computador da Prefeitura Municipal de Lençóis Paulista, sem limites de cópias ou licenças e isento de custo adicional;
- f) O software para instalação do sistema deverá estar disponível para o administrador do sistema na Prefeitura Municipal de Lençóis Paulista implantar em novas estações da rede local;
- g) Dispor de login e senha de acesso para controle de níveis de permissões, com permissões inclusive só para consultas;
- h) Exibir os mapas em escalas diferentes, permitindo a visualização de um imóvel pesquisado em diversos níveis: cidade, quadra, lote e edificação (neste ultimo, deverá ser associado o croqui do mesmo);
- i) Realizar pesquisas com demarcações com cores e símbolos ilustrativos. Quando da realização de uma pesquisa, os lotes selecionados deverão apresentar uma marcação visual identificando os elementos selecionados;
- j) Dispor de sincronia de navegação entre mapas e objetos abertos, de forma que ao se movimentar no mapa os demais objetos referenciem o mesmo ponto selecionado;
- k) Permitir a seleção de imóveis através da manipulação do mapa, onde a partir de um ponto central seja possível traçar um círculo ou retângulo e que todos os centróides de imóveis envolvidos sejam marcados e selecionados;
- l) Permitir realizar cálculos de distância entre dois pontos distintos e de áreas quadradas através de elementos selecionados na tela do computador;
- m) Permitir após a realização de uma pesquisa tabular, a exportação dos dados para arquivo formato txt (texto) e para formatos XML (web);
- n) Permitir a associação de imagens e documentos para cada imóvel, e permitir que o usuário realize inserção, controle, pesquisa e abertura dos documentos e imagens associadas ao imóvel;
- o) Deverá ao mesmo tempo abrir a base cartográfica e a base de dados, permitir localizar imóveis a partir da base de dados através do fornecimento do código, nome do proprietário, endereço do imóvel ou outro atributo presente na tabela de edificação, e também a partir da base cartográfica de forma espacial através do clique do mouse sobre um determinado imóvel;
- p) Ser integrado com suas funcionalidades modularizadas para as áreas específicas, devendo ainda gerenciar de forma integrada os dados gráficos (espaciais) e alfanuméricos, de forma transparente ao usuário;
- q) As informações da base de dados deverão estar contidas no mesmo banco de dados e as feições cartográficas no mesmo mapa georreferenciado;
- r) Permitir o gerenciamento de objetos vinculados a um determinado imóvel. Entende-se por objetos vinculados, a possibilidade de anexar a um determinado imóvel, fotos digitais, documentos de editores de texto, imagens rasterizadas, arquivos de Cad, entre outros objetos. Para cada objeto, o sistema deverá permitir a configuração do software



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Praça das Palmeiras, 55 – Fone (14) 3269-7000 – Fax (14) 3263-0040

CEP 18682-900 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaalista.sp.gov.br

4

- necessário para a sua manipulação, permitindo a chamada do mesmo através do menu principal de maneira simples e usual;
- s) Deverá funcionar de forma totalmente autônoma, para abrir a base cartográfica e conectar-se ao banco de dados, sem a necessidade de utilização de outras plataformas gráficas;
 - t) Permitir a exportação do mapa visualizado em tela ou através de seleção: imagem - JPG, BMP e outros formatos, vetoriais - DXF, MID/MIF, SHP, KMZ;
 - u) Armazenar todas as imagens no mesmo banco de dados das informações vetoriais e de modo contínuo (sem recortes de imagens);
 - v) Possuir um módulo consulta rápida para as pesquisas de dados de imóveis, lotes e quadras cadastrados no banco de dados da Prefeitura;
 - w) Possuir um módulo de relatório de confrontantes de lotes, customizado para apresentação nos órgãos oficiais;
 - x) Permitir, após a realização de uma pesquisa, tabular a exportação dos dados para arquivo formato texto, onde o próprio sistema já deverá dispor de recursos para a elaboração de etiquetas para correspondência;
 - y) Permitir a associação de imagens e documentos para cada imóvel, e permitir que o usuário insira, controle, pesquise e abra estes documentos e imagens associadas ao imóvel e configuradas aos seus aplicativos específicos;
 - z) Possibilitar a emissão de uma ficha cadastral do imóvel com as principais características e conter a porção do mapa para mostrar a sua localização e croqui do terreno/edificação;
 - aa) Dispor de login e senha de acesso para controle de níveis de permissões, sendo possível permitir somente consulta, e algumas funcionalidades deverão estar acessíveis para apenas alguns usuários;
 - ab) Permitir que seja implantado como mapa base da área urbana o novo mapa a ser vetorizado a partir da imagem, com distinção de logradouros, setores, quadras, lotes e áreas edificadas, sendo que a Prefeitura fornecerá o mapa em AutoCad já existente, que possui distinção de logradouros, quadras e lotes, e inclusive já associados os croquis/desenho do lote dos imóveis edificadas e não edificadas e outros documentos;
 - ac) Permitir a seleção de imóveis através da manipulação do mapa, onde a partir de um ponto central seja possível traçar um círculo ou retângulo e que todos os centroides de imóveis envolvidos sejam marcados e selecionados;
 - ad) Disponibilizará ferramenta de buffer dinâmico, onde usuário através da seleção de um elemento no mapa poderá criar buffer para seleção de área, dinamicamente;
 - ae) Permitir ao usuário a possibilidade de girar o mapa, indicando a rotação a partir do norte magnético;
 - af) Disponibilizar ao usuário a indicação do norte, com o uso da ferramenta "Rotação Mapa", sendo que a direção do norte deverá ser atualizada conforme rotação;
 - ag) O usuário poderá alterar a cor de Plano de fundo e salvar junto ao projeto;
 - ah) Possibilitar a geração de relatório personalizado pelo usuário, através de ferramenta onde o usuário poderá, através das informações dos cadastros disponíveis no sistema, criar as condições (consultas) e visualiza-las em forma de relatórios com opções de exibi-las em forma de dados e/ou croquis do mapa.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Praça das Palmeiras, 55 – Fone (14) 3269-7000 – Fax (14) 3263-0040

CEP 18682-900 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

4.3. Entende-se pelo termo “cadastro” a inclusão, alteração, exclusão e consulta de informações no banco de dados e na base cartográfica. Por medidas de segurança, poderão ser criadas senhas de acesso para as consultas realizadas fora do departamento de cadastro da Prefeitura, ficando o controle destas a cargo da Prefeitura Municipal de Lençóis Paulista. As funcionalidades descritas nesse item podem ser modificadas conforme a necessidade da Prefeitura, bem como a inclusão de novas funcionalidades, mediante um estudo de viabilidade.

4.4. O banco de dados a ser utilizado com as informações dos cadastros imobiliários e outros tipos de cadastros, será disponibilizado pela Prefeitura. A conexão com o banco de dados tributário será feita por rotina de atualização automática através de arquivos externos, no qual a contratada terá que solicitar a empresa proprietária do sistema tributário a atualização dos arquivos utilizados.

4.5. O sistema deverá dispor ou ser customizado com ferramenta para identificação de dados imobiliários irregulares na Prefeitura, tais como área construída, logradouros, zoneamento, bairros, posicionamento em quadras, etc.

4.6. O sistema deverá dispor ou ser customizado com ferramenta para criação de telas do imobiliário, de acordo com os atributos existentes no banco de dados do cadastro imobiliário da Prefeitura.

4.7. O sistema deverá realizar cadastros customizados e associados às entidades gráficas dos seguintes elementos:

- a) Bairros;
- b) Trechos de logradouros;
- c) Lotes;
- d) Imóveis;
- e) Quadras;
- f) Edificação de destaques;
- g) Obras de artes;
- h) Hidrografias;
- i) Ferrovias;
- j) Rodovias.

4.7.1. O sistema deverá realizar a geração de mapa temático através dos atributos dos elementos gráficos mencionados no subitem anterior.

4.8. Deverá desenvolvida uma rotina de importação de dados, através de planilhas XLS devidamente estruturada, para importar os dados para a base do geoprocessamento, e assim utilizar os dados espacialmente e nas demais funções como mapa temático para qualquer informação da Prefeitura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Praça das Palmeiras, 55 – Fone (14) 3269-7000 – Fax (14) 3263-0040

CEP 18682-900 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

6

5. DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS – SIG WEB

5.1. A contratada deverá fornecer o Sistema de Informações Geográficas – SIG versão para WEB para visualização do mapeamento e fotos aéreas, contendo as seguintes características mínimas:

- a) Visualização das fotos aéreas utilizadas no projeto;
- b) Visualização da imagem disponível no Google Maps na região do município, sendo que as estas imagens e a imagem utilizada no projeto deverão estar no mesmo projeto do SIG Web;
- c) Visualização dos dados dos elementos descritos no item 4.7 previamente estabelecidos pela Prefeitura a fim de se manter sigilo das informações;
- d) Cadastro de pontos de interesses para divulgação do município;

5.2. A hospedagem do site e disponibilização serão de responsabilidade da Prefeitura.

6. DA VETORIZAÇÃO E CADASTRAMENTO DA BASE CARTOGRÁFICA DIGITAL

6.1. A contratada deverá realizar a vetorização da base cartográfica digital e atualização do cadastro técnico imobiliário da área urbana da cidade de Lençóis Paulista a partir de todos os elementos gráficos citados no item 4.7 e pertencentes as áreas urbanas da foto aérea, com confrontamento das áreas das edificações e lotes pertencentes ao banco de dados atual da Prefeitura Municipal de Lençóis Paulista, com as novas medidas dos lotes e das coberturas (telhados) dos imóveis extraídas das imagens, e interligação e alimentação de todas as informações no Sistema de Informações Geográficas (SIG).

6.2. Todo desenho vetorial no SIG deverá ter informações cadastradas e suas respectivas telas de cadastro para manipulação de suas informações.

6.3. Os elementos a serem vetorizados são: quadras, meio-fio, divisas de imóveis, contornos prediais, contorno de terrenos, eixos de ruas, nome de logradouros, rodovias, ferrovias, hidrografias divisa de bairros, sendo que o produto final será entregue em um arquivo único, formando a base cartográfica digital completa da cidade de Lençóis Paulista.

6.4. O trabalho de vetorização deverá ser executado nas dependências da contratada por profissionais devidamente habilitados e qualificados.

7. DO LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO MULTIDIRECIONAL – 360°

7.1. A contratada deverá realizar o levantamento fotográfico multidirecional (360°) dos imóveis prediais urbanos da cidade de Lençóis Paulista.

7.2. Em cada ponto de captura a unidade móvel motorizada deverá registrar automaticamente a foto e a coordenada do local fotografado. Os sensores fotográficos deverão estar fixados sobre o



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Praça das Palmeiras, 55 – Fone (14) 3269-7000 – Fax (14) 3263-0040

CEP 18682-900 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

7

teto do veículo de levantamento para que as fotos sejam captadas com uniformidade de altura e campo de visão.

7.3. As fotos deverão ser apresentadas somente no Sistema de Informação Geográfica (SIG), não podendo ser apresentadas em sistemas externos.

8. DO TREINAMENTO DE SERVIDORES MUNICIPAIS

8.1. A contratada fica obrigada a realizar no mínimo 40 (quarenta) horas de treinamento para os servidores municipais indicados pela Prefeitura, entre corpo técnico e usuários dos softwares.

8.2. O treinamento deverá abranger a utilização dos softwares e do SIG, sendo obrigatório fornecimento de apostilas e certificados pela contratada.

9. DA EQUIPE TÉCNICAS

9.1. A contratada deverá disponibilizar equipe técnica qualificada para realização dos serviços objeto do presente termo, devendo ser composta, no mínimo, por:

- a) 1 (um) coordenador geral, que deverá ser engenheiro ou arquiteto, devidamente credenciado ao seu órgão de classe e legalmente habilitado, detentor de Certidão de Acervo Técnico - CAT, expedida pelo CREA ou pelo CAU, que comprove a responsabilidade técnica pela execução de serviços de engenharia similares e compatíveis com o objeto do presente termo;
- b) 1 (um) coordenador em geoprocessamento, que deverá ser um profissional com formação superior em Cartografia, Agrimensura ou Geografia;
- c) 1 (um) Profissional de Tecnologia da Informação, com curso superior na respectiva área;
- d) Equipe técnica de apoio com no mínimo 1 (um) engenheiro civil, agrimensor, arquiteto ou cartógrafo com pós graduação em Geoprocessamento, 2 (dois) técnicos para digitalização/espacialização e 1 (um) arquiteto urbanista.

10. DO PRAZO DE CONCLUSÃO

10.1. Todo o trabalho deverá ser concluído e entregue no prazo máximo de 90 (noventa) dias após a assinatura do contrato.

11. DA PROVA DE CONCEITO E DEMONSTRAÇÃO DE FUNCIONALIDADES

11.1. A empresa vencedora, antes da homologação e assinatura do contrato, deverá demonstrar a prova de conceito e funcionalidades dos softwares e sistemas, podendo fazer uso de dados fictícios, adotados somente a título de demonstração.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA

Praça das Palmeiras, 55 – Fone (14) 3269-7000 – Fax (14) 3263-0040

CEP 18682-900 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

8

11.2. Na prova de conceito deverá ser comprovado o atendimento das seguintes funcionalidades básicas no sistema:

- a) O sistema deverá ser acessível por meio de ambiente WEB, por múltiplos usuários, utilizando navegadores usuais tais como: Google Chrome, Internet Explorer ou Mozilla Firefox;
- b) O software deverá ser controlado por um sistema de controle de acesso baseado em usuário e senha;
- c) Na página inicial deverá ser apresentado o imageamento do município, onde deverá ser possível sobrepor planos de informação;
- d) Os planos espaciais mínimos que devem ser visualizados no mapa são: perímetro urbano, setores, quadras, uso do solo (comercial, residencial e serviços) e áreas de interesse ambiental;
- e) Deverá ser demonstrada a funcionalidade de pesquisa de imóveis por meio de formulário que permita a busca do imóvel por: inscrição fiscal, endereço, nome do contribuinte e/ou CPF/CNPJ do contribuinte;
- f) Os resultados da pesquisa deverão aparecer em uma tabela abaixo do mapa, cujos dados, ao serem clicados, deverão reportar para sua localização no mapa geográfico;
- g) Ao clicar sobre um lote no mapa, deverá abrir uma “janela” com os respectivos dados cadastrais e imobiliários, fotos de fachada, localização no Google Maps;
- h) Abrir arquivos TIFF, SHP e DXF (sem necessidade de conversão);
- i) Possuir telas de cadastro com as opções de salvar, excluir e alterar os dados de um cadastro geográfico (lote, imóvel, trecho, quadra, etc.);
- j) Medir distâncias no mapa com ortofotos e a vetorização;
- k) Exibir a área do imóvel e calcular automaticamente o desconto de beiral com 60 cm;
- l) Gerar mapas temáticos e demonstrá-los com os imóveis que pertence à Prefeitura;
- m) Selecionar os lotes de uma quadra e exportar os dados do cadastro para o Excel;
- n) Exportar os elementos gráficos de lote para o Google Earth em formato kml, convertendo a projeção;
- o) Tela de cadastro de lotes e imóveis com ferramentas para anexar documentos (PDF, fotos, office);
- p) Executar de forma independente (sem a necessidade de outras plataformas gráficas);
- q) Visualização da ortofoto de forma contínua (sem articulação);
- r) Gerar BIC (boletim de informação cadastral) de um imóvel selecionado no mapa;
- s) Gerar relatório de confrontantes, selecionando o lote principal e confrontantes no mapa;
- t) Gerar notificação de irregularidades de área construída contendo imagem do imóvel no mapa atualizado.

Lençóis Paulista, 23 de julho de 2018.

Júlio Antônio Gonçalves
Secretário de Finanças