

TERMO DE REFERÊNCIA PARA AQUISIÇÃO DE SOLUÇÃO DE GESTÃO TERRITORIAL



MACEIO
SETEMBRO - 2023

APRESENTAÇÃO	6
1. OBJETO	9
2. JUSTIFICATIVA	10
3. METODOLOGIA.....	10
3.1 Recomendações Técnicas.....	12
4. ESCOPOS DOS SERVIÇOS	14
4.1 ETAPA 1	14
4.1.1 Plano de Trabalho.....	14
4.1.2 Levantamento de Processo	15
4.1.3 Reuniões e diagnóstico.....	16
4.1.4 Cronograma	16
4.1.5 Matriz de Responsabilidades	17
4.1.6 Plano de Comunicação do Projeto.....	17
4.1.7 Plano de Qualidade e de Riscos	17
4.1.8 Documentos Cartografia	17
4.1.9 Definição de Padrões.....	17
4.2 ETAPA 2	19
4.2.1 Recobrimento aéreo na escala de voo de 1:5.000 (GSD de 8 cm) - Área Urbana e 1:20.000 (GSD de 24 cm) - Área Rural.....	19
4.2.2 Câmera aérea	21
4.2.3 Processamento das imagens	21
4.2.4 Geração de Fotoíndice	22
4.2.5 Levantamento por Perfilamento Laser.....	23
4.2.6 Elaboração da Rede de Referência Cadastral (Marcos Geodésicos De Precisão). 24	
4.2.7 Apoio Terrestre Suplementar	26
4.2.8 Aerotriangulação	27
4.2.9 Restituição Digital na escala 1:1.000 – Área Urbana.....	28
4.2.10 Restituição Digital na escala 1:5.000 – Área Rural	29
4.2.11 Modelo Digital de Terreno.....	30
4.2.12 Modelo Digital de Superfície	31
4.2.13 Curvas de Nível	31
4.2.14 Geração de Ortofotocartas Digitais	33
4.2.15 Reambulação.....	35
4.2.16 Edição e Revisão	36

4.2.17	Preparação da base cartográfica para SIG	37
4.3	ETAPA 3	38
4.3.1	Levantamento Fotográfico Multidirecional – Mapeamento Móvel 360°	39
4.3.2	Estruturação da Malha Urbana e Geocodificação	40
4.3.3	Vetorização 2D das edificações	41
4.3.4	Vistoria Externa	42
4.3.5	Imóveis com Área Construída	43
4.3.6	Lotes Vagos	43
4.3.7	Cálculo de Área	44
4.3.8	Cadastro com medição em campo	45
4.3.9	Notificação dos Contribuintes	47
4.3.10	Atendimento aos Contribuintes	48
4.3.11	Cadastro de Logradouros	48
4.3.12	Cadastro de Face de Quadras	49
4.3.13	Montagem do Banco de Dados	49
4.3.14	Atualização e Criação da Base Cartográfica Rural	50
4.3.15	Cadastro de Campo de Propriedades Rurais	52
4.4	ETAPA 4	54
4.4.1	Características Gerais	55
4.4.2	SIG Web – Cadastro Multifinalitário	56
4.4.3	SIG Web - Atendimento Unificado ao Cidadão	57
4.4.4	Forma de Licenciamento	58
4.4.5	Banco de Dados	58
4.4.6	Segurança de Acesso	58
4.4.7	Manuais e Documentação	59
4.4.8	Instalação da Aplicação	59
4.4.9	Carga do Sistema	59
4.4.10	Treinamento de Usuários	59
4.4.11	Suporte e Manutenção da Aplicação	61
4.5	ETAPA 5	63
4.5.1	Planta Genérica de Valores – Área Urbana	63
4.5.2	Setorização da Cidade – Área Urbana	63
4.6	ETAPA 6	69
5.	PRODUTOS	71
5.1	Plano de Trabalho	71
5.2	Recobrimento na escala de voo de 1:5.000 (GSD de 8 cm) - Área Urbana	72
5.3	Recobrimento na escala de voo de 1:20.000 (GSD de 24 cm) - Área Rural	72

5.4	Levantamento por Perfilamento Laser (6 pts/m ²) - Área Urbana	72
5.5	Levantamento por Perfilamento Laser (2 pts/m ²) - Área Rural.....	72
5.6	Elaboração da Rede de Referência Cadastral (Marcos Geodésicos de Precisão) - Área Urbana.....	72
5.7	Elaboração da Rede de Referência Cadastral (Marcos Geodésicos de Precisão) - Área Rural.....	72
5.8	Apoio Terrestre Suplementar - Área Urbana.....	73
5.9	Apoio Terrestre Suplementar - Área Rural.....	73
5.10	Aerotriangulação - Área Urbana	73
5.11	Aerotriangulação - Área Rural.....	73
5.12	Restituição Digital na escala 1:1.000 – Área Urbana.....	73
5.13	Restituição Digital na escala 1:5.000 – Área Rural	73
5.14	Geração do Modelo Digital de Superfície, Terreno e Curvas de Nível (50 cm) - Área Urbana	73
5.15	Geração do Modelo Digital de Superfície, Terreno e Curvas de Nível (2 m) - Área Rural	74
5.16	Geração de Ortofotocartas Digitais (GSD 8 cm) - Área Urbana.....	74
5.17	Geração de Ortofotocartas Digitais (GSD 24 cm) - Área Rural.....	74
5.18	Reambulação - Área Urbana	74
5.19	Reambulação - Área Rural.....	74
5.20	Edição e Revisão - Área Urbana.....	75
5.21	Edição e Revisão - Área Rural.....	75
5.22	Estruturação da base cartográfica para geoprocessamento.....	75
5.23	Levantamento Fotográfico Multidirecional – Mapeamento Móvel 360°	75
5.24	Estruturação da Malha Urbana e Geocodificação.....	75
5.25	Vetorização de edificações (2D)	75
5.26	Vistoria externa	75
5.27	Cálculo de área	76
5.28	Cadastro com Medição em Campo - Área Urbana	76
5.29	Notificação	76
5.30	Atendimento ao contribuinte	76
5.31	Cadastro de logradouros.....	76
5.32	Cadastro de face de quadra.....	76
5.33	Montagem do Banco de Dados.....	76
5.34	Atualização e Criação da Base Cartográfica Rural	76
5.35	Cadastro com Medição em Campo - Área Rural	77
5.36	SIG Web - Cadastro Multifinalitário	77
5.37	SIG Web - Atendimento Unificado ao Cidadão	77

5.38	Setorização da Cidade – Área Urbana.....	77
5.39	Pesquisa de Elementos Comparativos – Área Urbana	77
5.40	Cálculo do Valor Unitário Básico – Área Urbana	77
5.41	Lançamento dos Valores – Área Urbana	77
5.42	Serviços especializados de Geoprocessamento e Desenvolvimento/Evolução de SIG 78	
6.	CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO E HABILITAÇÃO	78
6.1	Critérios de Avaliação da Proposta Técnica	80
6.1.1	Qualificações Técnicas Obrigatórias.....	81
6.1.1.1	Comprovação de capacidade técnico-operacional (Empresa)	82
6.1.2	Item pontuável	83
6.1.3	Critérios de Julgamento.....	84
6.1.4	Critério de Classificação	85
7.	PRAZOS	85
8.	TABELA DE PREÇOS	87
	ANEXO A - PROVA DE CONCEITO	89

APRESENTAÇÃO

A gestão correta e sustentável do território envolve, dentre outras ferramentas administrativas, o conhecimento de sua área de abrangência, sendo que quanto mais precisas e detalhadas as informações, maior é a tendência de acertos nas decisões e mais otimizados os recursos investidos nos estudos, planos, projetos de intervenção ou preservação.

A base cartográfica cadastral é uma ferramenta imprescindível de gestão da administração moderna, sem a qual a visão de futuro do administrador fica comprometida, podendo o mesmo incorrer em equívocos nas decisões, o que comprometerá o desenvolvimento por anos e, muitas vezes, gerações. Além disso, a disponibilização dessa cartografia para a sociedade atende, dentre outras, a duas funções precípuas de um gestor, quais sejam: fomentar o desenvolvimento sustentável e permitir o acesso à informação, como assegura a Lei 12.527 de 18/11/2011.

Há uma demanda crescente de informações precisas e articuladas acerca do território que compõe o espaço geográfico do município, de modo que se tenha um diagnóstico permanente de suas necessidades e potencialidades. Esse conhecimento aprofundado acerca do território é fundamental para nortear a atuação governamental. Revela-se aí, portanto, a importância da Cartografia como instrumento de planejamento e gestão pública.

A seguir, são citados alguns exemplos de setores que utilizam a cartografia cadastral para o desenvolvimento de suas diversas atividades, quais sejam:

Planejamento Urbano

- Atendimento das diretrizes do Estatuto das Cidades
- Atendimento às demandas de órgãos financiadores por informações técnicas de qualidade para financiamento de empreendimentos para diminuição do déficit habitacional
- Subsídios para localização de novos equipamentos da Administração Pública Municipal – escolas, hospitais, postos de atendimento, delegacias, terminais de transporte e mercados
- Locação de projetos e maquetes digitais para estudos e análise
- Acompanhamento de obras em andamento
- Registro, planejamento e gestão do uso e ocupação do solo

Desenvolvimento Econômico

- Planejamento de locação de empreendimentos,
- Análise espacial prospectiva para empreendimentos,

- Registro das redes de serviços urbanos – água, energia elétrica, gás,
- Registro das redes de dutos – minerodutos, oleodutos,
- Localização dos elementos da atividade econômica no município: empresas classificadas por suas atividades, rede logística.
- Suporte para a malha fundiária urbana e rural

Defesa Civil

- Avaliação de áreas de risco – registro de áreas de alagamento, deslizamentos e desmoronamentos
- Estudos de áreas sujeitas a alagamento e contribuição para o sistema de alerta
- Planejamento de rotas de atendimento para cidadãos em situação de risco
- Localização espacial da presença da administração pública – postos de polícia, bombeiros, quartéis, escolas, equipamentos de saúde

Meio Ambiente

- Localização dos recursos hídricos para gestão de bacias e cooperação com os Comitês de Bacias
- Análise e planejamento do uso dos recursos hídricos
- Identificação, registro e monitoramento de áreas de preservação permanente
- Suporte à concessão de licenças ambientais
- Monitoramento de projetos de recuperação da cobertura vegetal
- Monitoramento do cumprimento da legislação ambiental
- Localização de atividades produtivas para gestão de produção de poluentes do solo, do ar e da água, nas microbacias hidrográficas
- Gestão da deposição final de resíduos sólidos e monitoramento das áreas de depósito

Segurança Pública

- Identificação e registro de ocorrências policiais para ações de redução

Saúde

- Acompanhamento do desempenho de serviços prestados – localização dos postos de atendimento
- Elaboração de rotas para Atendimento do Saúde da Família
- Planejamento de ações profiláticas de saúde humana e animal

Educação

- Subsídio para alocação de alunos nas escolas considerando critérios espaciais
- Estabelecimento de rotas para o transporte escolar rural

Agricultura

- Monitoramento das áreas para concessão de Designação de Origem Controlada
- Controle de áreas produtivas e subsídios para agricultura de precisão
- Controle de cinturões fitossanitários

Finanças

- Subsídios para melhoria da receita própria do município
- Gestão especializada para o efetivo controle de arrecadação
- Estabelecimento de rotas para campanhas de fiscalização

Cultura e Turismo

- Registro e oferta de serviços turísticos e culturais, notadamente aqueles relacionados ao ecoturismo e turismo de aventura.
- Registro do patrimônio cultural natural.

Além das demais áreas, tais como:

- Energia Elétrica
- Telecomunicações
- Mineração
- Transporte
- Geoestatística
- Segurança Institucional
- Setor Náutico
- Setor Aeronáutico
- Defesa

1. OBJETO

Constitui o objeto do presente Termo de Referência, na Contratação de Solução de Gestão Territorial, bem como dos Serviços/produtos relacionados a sua adoção e assimilação incluindo:

- Planejamento, Levantamento e Diagnóstico da Situação Atual;
- Serviços de Cartografia por aerolevantamento;
- Cadastramento Imobiliário;
- Sistema de Informações Geográficas;
- Planta Genérica de Valores;
- Serviços Especializados de Geoprocessamento e TI.

As áreas de abrangência dos serviços estão definidas nas poligonais da figura a seguir:

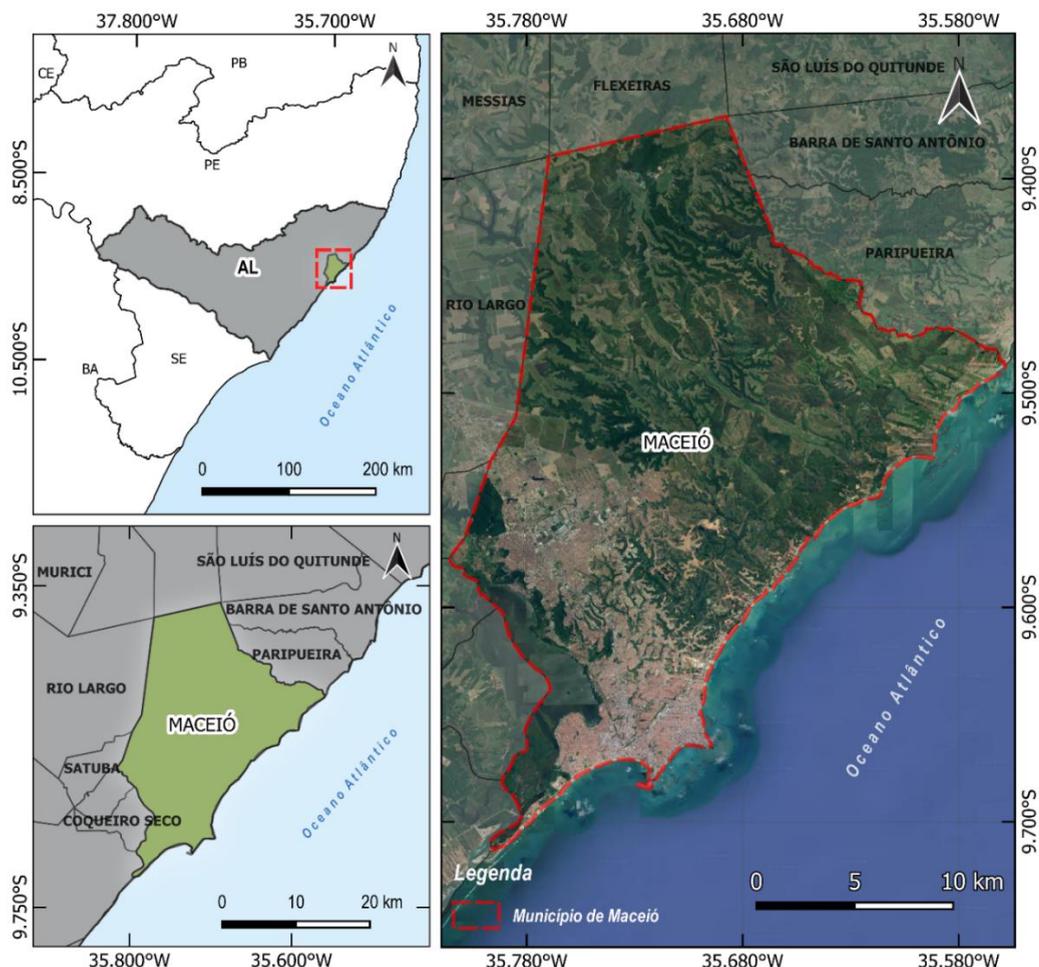


Figura 1: As áreas de abrangência dos serviços estão definidas nas poligonais da figura acima.
Fontes de dados: Limites estaduais e municipais (IBGE,2020).Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM; Datum: SIRGAS 2000, 25S.

Os Serviços a serem contratados, terão como referência a área total do Município, 510 Km², sendo para área urbana e expansão urbana do município, perfazendo um total de 240 Km² e para área rural 270 Km², deve considerar a área das lagoas;

2. JUSTIFICATIVA

O Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) é um recurso técnico-científico que garante o conhecimento fiel do espaço urbano e fornece subsídios para o planejamento, e a gestão desta ocupação, adquirindo, assim, não só uma função jurídica e econômica, mas também social e ecológica, proporcionando Justiça Social e Fiscal.

Tendo em vista, que a última atualização do cadastro imobiliário foi realizada em 2000 e o crescimento do município de Maceió nestes últimos anos, considerado grande no tocante a edificações novas e aumentos em áreas construídas, a existência de imóveis sem informações cadastrais e ainda a necessidade da atualização de toda uma estrutura cartográfica do perímetro urbano e diante dos fatos citados, verificou-se a importância de implantar novos recursos Tecnológicos, através de Módulos de SIG - Sistemas de Informações Geográficas auxiliando na implantação do CTM URBANO, no Município de Maceió, bem como modernizar toda a gestão integrando módulos de sistemas SIG aos sistemas de Gestão Administrativos já instalados na Prefeitura.

Todas essas situações ressaltam a necessidade de se integrar a base de dados de toda a Administração Municipal, em todas as suas instâncias, com a padronização de critérios na coleta, armazenamento e disponibilização, de forma que possa interagir, possibilitar a sua atualização constante e potencializar seu uso, criando uma nova metodologia de trabalho GIS/Ti, proporcionando resultados para ajudar na tomada de decisões.

3. METODOLOGIA

O projeto contém várias etapas otimizadas das engenharias cartográfica, de agrimensura e geografia, caracterização e medição de dados, onde na etapa inicial faz-se o imageamento fotogramétrico dos elementos existentes no terreno de forma remota associado ao perfilamento laser aéreo, por meio do uso de aeronave tripulada com equipe de engenharia. Esta aeronave é munida de equipamentos altamente especializados como câmeras métricas digitais e sensores laser para registro das feições existentes no terreno com alta capacidade de processamento radiométrico e geométrico.

Em paralelo, tem-se a implantação no campo de uma rede de referência geodésica com novos marcos topográficos no terreno, por meio do uso de modernos equipamentos de coleta GNSS/GPS de alta precisão posicional e técnicas

topográficas homologadas pelo IBGE e ABNT. Essa rede de referência permite a estruturação e padronização de um ambiente para medições em projetos urbanísticos de engenharia e arquitetura em âmbito municipal, estadual ou federal. Por meio de métodos de aerotriangulação calcula-se a similaridade posicional e geométrica dos produtos fotográficos, pontos de controle e superfícies de representação das variações altimétricas do terreno onde será possível gerar produtos denominados ortofotos com correção geométrica e precisão centimétrica, compatíveis com a escala cadastral de trabalho.

Para caracterização das feições altimétricas do terreno usa-se o levantamento altimétrico por perfilamento a laser aéreo que permite por meio da configuração de uma nuvem de pontos a representação dos elementos do terreno em formato 3D e a medição da altura e número de pavimentos dos prédios e edificações.

A formação da base cartográfica envolve o uso de softwares especializados para processamento laser, bem como restituição de feições sobre as ortofotos, reambulação em campo, edição e topologia das bases, para controle de qualidade, o que garante a representação geométrica e interpretação dos dados urbanos em formato vetorial.

A transformação do Sistema Geodésico para SIRGAS 2000, representa uma compatibilização dos sistemas geodésicos com a proposta do IBGE de padronização do Sistema Geodésico Nacional para mapeamentos e levantamentos cadastrais.

A etapa de atualização do cadastro imobiliário envolve a coleta de informações dos imóveis, em ambiente multiplataforma com toda coleta, processamento, edição e registro dos dados em formato digital. Os dados serão geocodificados para compatibilização e atualização das bases. Em paralelo serão feitos estudos comparativos multitemporais com bases raster para identificação e cálculo de entidades cadastrais que apresentem diferença de área construída para efetivação do conceito de justiça fiscal.

Processos de atualização das bases de infraestrutura urbana como na camada de faces de quadra servem como elementos organizacionais na caracterização, valoração e representação dos imóveis.

A atualização das plantas quadras servem como elementos de documentação, assim como de organização de informações de códigos, numeração, tipificação dos imóveis, posicionamento e medidas das entidades cadastrais.

Para dar celeridade e dinamismo na coleta de informações de fachada dos imóveis e infraestrutura urbana, utiliza-se a tecnologia de mapeamento móvel terrestre, com uso de veículos especializados contendo uma série de sensores que capturam fotos, assim como na integração, armazenamento e padronização destas bases ao Banco de Dados de Imagens da Prefeitura.

Com o sistema de informações geográficas será possível executar a estruturação de um cadastro imobiliário para utilizar, como indicativo de alterações

cadastrais, as modificações rotineiras ocorridas nos meios urbano e rural, para atualização da ocupação e uso do solo, com informações referentes cadastro imobiliário. Permitirá o uso compartilhado das informações pelas diversas unidades e instâncias da administração municipal, facilitando a manutenção e atualização dos cadastros, dando agilidade e rapidez nas análises e respostas sobre permissões de construções e empreendimentos, melhorando assim o atendimento aos munícipes e auxiliando o crescimento do município. Adicionalmente, o sistema de informações geográficas de apoio ao atendimento ao contribuinte permitirá a comunicação adequada com o contribuinte, com resolução de problemas ou esclarecimento das alterações cadastrais diretamente via chat ente o atendente e o contribuinte, bem como permitirá o agendamento de atendimento, evitando filas e garantindo excelente qualidade de atendimento.

A Planta Genérica de Valores é o instrumento da administração pública, baseado em Leis e Decretos, que contém os valores unitários do metro quadrado (m²) de terrenos e edificações, a fim de determinar o valor venal dos imóveis para posteriormente calcular o valor do IPTU e do ITBI. Tem ainda por objetivo, promover a justiça fiscal na cobrança dos impostos e contribuir para dar sustentabilidade às contas públicas.

Os Serviços Especializados permitirão a execução de serviços sob demanda, através de Ordens de Serviços específicas, assegurando a execução de serviços diversos de geoprocessamento, levantamentos, customização, upgrade ou desenvolvimento de SIG, mapeamento de processos, dentre outros.

Quanto a sua capacidade de execução dos respectivos serviços, a empresa Contratada deverá apresentar uma Declaração e uma relação de itens quanto a sua estrutura de Escritório, Equipamentos e profissionais de seu corpo técnico, que serão utilizados na execução dos serviços, sendo obrigatório a abertura de escritório como **“Filial” em Maceió**, cujo funcionamento deverá ser garantido, pelo menos, em horários comerciais de segunda a sexta, caso venha a ser contratado.

Na sua Proposta Técnica, a Contratada deverá indicar os locais onde serão executados os serviços nas suas diferentes etapas, deixando claro quais atividades serão realizadas total ou parcialmente no município de Maceió. No Plano de Trabalho a CONTRATADA deverá indicar o endereço exato dos locais onde serão realizadas as atividades anteriormente pré-estabelecidas.

Por todas essas características e detalhes descritos na execução das etapas de trabalho do projeto de levantamento cadastral multifinalitário, torna-se evidente a não configuração de serviços comuns, mas de serviços técnicos especializados voltados à engenharia, com forte componente intelectual envolvido.

3.1 Recomendações Técnicas

Para cada tipo de serviço, os procedimentos deverão estar de acordo com:

- A. As recomendações técnicas fornecidas pela Prefeitura;
- B. A NBR13133 da ABNT -Execução de Levantamento Topográfico;
- C. As seguintes Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos do IBGE:
 - a. Resolução PR22(21/07/1983)-Especificações e Normas Gerais para levantamentos Geodésicos;
 - b. Resolução PR23(21/02/1989) - Parâmetros para Transformação de Sistemas Geodésicos;
 - c. DecretoLei89.817(20/06/1984)-Padrão de Exatidão Cartográfica;
 - d. Resolução PR05(31/03/1993)-Especificações e Normas Gerais para Levantamentos GPS;
 - e. Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos - GPS(04/2008);
 - f. Resolução PR 1doIBGENº1/2005- Altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro;
 - g. ResoluçãoCONCAR01/2006-Homologa a Norma da Cartografia Nacional, de estruturação de dados geoespaciais vetoriais, referentes ao mapeamento terrestre básico que compõe a Mapoteca Nacional Digital.
 - h. Decreto nº 5.334, de 6 de janeiro de 2005, que dá nova redação ao art. 21 e revoga o art. 22 do Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional;
 - i. Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, que institui no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, e dá outras providências;
 - j. INCRA – Normas Técnicas para Georeferenciamento de Imóveis Rurais, 3 edição, 2013;
 - k. NBR 14645 -2 – Elaboração do “como construído”(as built) para edificações – Parte 2: Levantamento planimétrico para registro público, para retificação de imóvel urbano – Procedimento.
- D. As Especificações, Normas e Legislação de Aerolevantamento em Território Nacional:
 - a. Decreto-Lei nº1.177, de 21/06/1971, que dispõe sobre

- o aerolevanteamento em território nacional;
- b. Decreto nº 2278, de 17/07/1997, que regulamenta o Decreto-Lei nº 1.177;
 - c. Portaria GM-MD nº 3703, DE 06/09/2021, que aprova as Instruções Reguladoras de Aerolevanteamento em território nacional;
 - d. NBR ABNT nº 14.166:1998 - Procedimentos para a implantação e medição de rede de referência cadastral municipal;
 - e. NBR ABNT nº 15.777:2009-Procedimentos de convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais - escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000;
 - f. Portaria nº 190/GC, de 20 de março de 2001, que aprova Instruções Reguladoras para autorização e funcionamento de empresas de táxi aéreo e de serviço aéreo especializado e dá outras providências;
- E. Outras legislações ou normas oficiais pertinentes à execução dos serviços objeto desta contratação, mesmo que não estejam explicitamente citadas ou que ainda venham ser publicadas.

4. ESCOPOS DOS SERVIÇOS

4.1 ETAPA 1

PLANEJAMENTO, LEVANTAMENTOS E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO TRIBUTARIA IMOBILIÁRIA.

4.1.1 Plano de Trabalho

Consiste na elaboração de um plano de trabalho onde deverá ser apresentado o planejamento para a realização do projeto, o organograma geral, o cronograma físico de cada etapa e atividades.

Deverão ser descritas as atividades de levantamento e preparação do material básico para início dos trabalhos, tais como: plantas da cidade, dos loteamentos, plantas de quadra, arquivos digitais com os registros do cadastro atual.

O Plano de Trabalho deve informar as ações necessárias à execução dos itens contratados respeitando o escopo estabelecido neste Termo de Referência. Uma vez concluído, o Plano de Trabalho será apreciado pela Comissão de Fiscalização que será formada pelos técnicos do Município de Maceió e técnicos especialista, com conhecimentos específicos na área do objeto, ou que venham a ser contratados para avaliação dos trabalhos entregues pela Contratada, que poderão

ser aprovados ou rejeitados, no todo ou em partes. As partes rejeitadas deverão ser refeitas até que sejam aceitas pelo Município de Maceió.

Após a conclusão do plano de trabalho, a empresa contratada, em conjunto com os representantes do Município de Maceió, deverá efetuar uma revisão detalhada do cronograma de execução e entregas e, caso entendam necessário, e com a concordância do Município de Maceió, fazer uma adequação no cronograma de execução e entregas. Esta adequação, entretanto, deve obrigatoriamente, respeitar o prazo total de conclusão estabelecido nesta licitação, às entregas e os valores contratados.

A Contratada deverá apresentar no ato de assinatura do contrato um Termo de Compromisso, contendo declaração de manutenção de sigilo e respeito às normas de segurança vigentes no órgão ou entidade, a ser assinado pelo representante legal da contratada, e apresentar ainda um Termo de Ciência da declaração de manutenção de sigilo e das normas de segurança vigentes no órgão ou entidade, a ser assinado por todos os empregados da contratada diretamente envolvidos na contratação.

4.1.2 Levantamento de Processo

Levantar os processos relacionados à Gestão Territorial no Município de Maceió para que sejam viabilizados e aprimorados através da nova Solução de Gestão Territorial.

4.1.2.1 Levantamento da Infraestrutura Tecnológica

Efetuar levantamento da infraestrutura tecnológica atual, equipamentos, softwares e sistemas que são utilizados atualmente pelo Município de Maceió.

4.1.2.2 Levantamento de Base de Dados

Levantar e analisar a estrutura das bases de dados a serem integradas pela nova Solução de Gestão Territorial no Município de Maceió e a partir deste levantamento garantir que a nova base a ser criada, possua as informações necessárias para o atendimento e implementação da Solução de Gestão Territorial, bem como para planejar as conversões e migrações das informações existentes necessárias para o atendimento das necessidades do Município de Maceió.

4.1.2.3 Levantamento de Integração com os Sistemas Legados

Levantar e analisar a estrutura das bases de dados a serem integradas pela nova Solução de Gestão Territorial no Município de Maceió e a partir deste levantamento garantir que a nova base a ser criada, possua as informações necessárias para o atendimento e implementação da Solução de Gestão Territorial, bem como para planejar as conversões e migrações das informações existentes necessárias para o atendimento das necessidades do Município de Maceió.

4.1.2.4 Levantamento de Legislação

Levantar e garantir que funcionalidades atreladas às exigências legais sejam atendidas pela nova Solução de Gestão Territorial.

4.1.2.5 Levantamento de Perfis Profissionais

Avaliar e definir, a partir do levantamento realizado, os perfis e a quantidade de profissionais necessários para o cumprimento do cronograma e a execução das atividades, bem como, garantir a entrega dos produtos e serviços com qualidade.

4.1.2.6 Levantamento de Documentação

Documentar os itens levantados em cada uma das etapas bem como elaborar a documentação das regras de negócio envolvidas.

4.1.2.7 Métodos de Execução das Atividades

Descrever, de forma detalhada, o planejamento dos serviços, etapas e atividades a serem executadas, atendendo aos objetivos e as especificações técnicas. Apresentar e efetuar a descrição técnica da metodologia a ser aplicada em cada processo e atividades produtivas, e os respectivos resultados esperados.

4.1.3 Reuniões e diagnóstico

Descrever o plano de reuniões de acompanhamento de projeto, mensais e extraordinárias, modos de registros do projeto (atas e-mails e outros documentos), constituindo parte integrante a documentação oficial do projeto e a ser seguido. Deverá elaborar atas das reuniões realizadas contendo local, data e hora da realização, participantes com seus respectivos cargos e empresas, memória da reunião, decisões aprovadas, pendências e seus respectivos responsáveis e data para entrega e outros assuntos relevantes.

4.1.4 Cronograma

Elaborar a descrição do cronograma de execução dos serviços, detalhado com todas as atividades a serem desenvolvidas e seus respectivos prazos de duração, compatíveis com os prazos estabelecidos no **Cronograma Físico-financeiro**, numa sequência que considere as relações de precedência e de pendência entre atividades. O cronograma deverá apresentar os marcos do projeto e definir a data das entregas de produtos intermediários e finais para cada atividade do projeto.

Revisão e adequação do cronograma das entregas. Deverá ser revisado em conjunto após a execução dos levantamentos efetuados pela empresa vencedora. Alterações deverão ser REVISADAS e REPACTUADAS entre as partes respeitando valor e PRAZO DA LICITAÇÃO.

4.1.5 Matriz de Responsabilidades

Descrever e apresentar a equipe técnica alocada e o organograma definidos para o projeto, contendo a Matriz de Responsabilidades e as funções a serem desempenhadas por cada responsável técnico, identificando os níveis gerenciais e de coordenação de cada atividade do projeto.

4.1.6 Plano de Comunicação do Projeto

Definir e apresentar o Plano de Comunicação do Projeto contendo as descrições dos modos de relacionamentos entre os níveis gerencial, de coordenação e técnico, entre os responsáveis pelo projeto.

4.1.7 Plano de Qualidade e de Riscos

Definir e apresentar o Plano de Qualidade e de Riscos contendo a descrição detalhada, por atividades do projeto, do processo de garantia de qualidade e conformidade dos produtos do projeto com base nas Especificações Técnicas deste Termo de Referência. O plano de qualidade e de riscos deve incluir a Matriz de Riscos, incluindo ações previstas, corretivas e preditivas.

4.1.8 Documentos Cartografia

Especificamente para as atividades descritas no aerolevanteamento apresentar os seguintes documentos:

I. Cópia dos planos de Voo relativos aos serviços de Levantamento Aerofotogramétrico e Perfilamento LASER, embora os planos de voo integrem este Plano de Trabalho, os mesmos poderão ser apresentados antes do prazo previsto de 30 (trinta) dias para o início destes serviços, e desde que aprovados, a empresa contratada poderá iniciar a execução dos voos;

II. Cópia da autorização do voo (AVOEM) emitido pelo Ministério da Defesa (MD). Na eventualidade da autorização não ser emitida em prazo compatível como cronograma, será aceito o protocolo de solicitação da mesma.

4.1.9 Definição de Padrões

Definir e aprovar os padrões de documentos, ferramentas, acompanhamento do projeto e comunicação a serem utilizados durante a execução dos serviços deste edital, abrangendo os seguintes itens, mas não se limitando a eles, caso durante a execução desta etapa seja identificado mais algum item relevante que se enquadre nesta definição:

- I. Ferramentas de gerenciamento;
- II. Estrutura dos documentos a serem elaborados e entregues;
- III. Formato dos documentos e arquivos a serem entregues;
- IV. Meios de comunicação a serem utilizados para comunicação entre o Município de Maceió e a empresa contratada;

V. Periodicidade de acompanhamento do projeto.

Item entregável para o Plano de Trabalho:

Relatório Técnico completo, compreendendo todo o Plano de Trabalho e incluindo os anexos necessários, na sua versão homologada, em versão impressa e em arquivo pdf.

Para execução da atividade deve apresentar um gerente do projeto com as seguintes atribuições:

Gerente geral de todos os serviços contratados.

Tem a responsabilidade pelo pleno gerenciamento de todos os serviços contratados, controle e entrega no tempo definido por meio do plano de projeto, mantendo a consistência e atualização das informações na ferramenta de gestão de projetos atuando nas dimensões previstas no manual de gerenciamento de projetos, incluindo o registro de atas de reunião e outras documentações necessárias.

Principais Atribuições:

- Manter o progresso e a interação mútua progressiva das diversas frentes de trabalho, dos diversos participantes e de todos os serviços contratados da Solução de Gestão Territorial, de modo a reduzir riscos, garantindo as entregas nos prazos e qualidade contratados;
- Gerenciar o progresso do projeto por meio das variáveis (qualidade, prazo e escopo), verificar seus desvios, propor e implementar planos de correção de forma a garantir as entregas contratadas;
- Garantir que as falhas inerentes aos serviços e processos sejam minimizadas;
- Planejar o projeto do seu começo ao seu término e assegurar que esta visão seja realizada;
- Reunir-se com a equipe, propondo mudanças, contabilizando resultados de forma regular;
- Produzir relatórios que representem o andamento e a situação do projeto.

Requisitos Obrigatórios:

Requisito exigido	Forma de Comprovação
Ser Engenheiro Cartógrafo, ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo (art. 6º., item I da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA) ou Engenheiro Agrimensor ou Engenheiro civil ou Arquiteto;	Apresentação de diploma de conclusão de Curso
Estar inscrito e habilitado junto ao Conselho Regional ou órgão oficial de classe competente	Declaração ou certidão do Conselho ou Equivalente.
Experiência em gerência de projetos	Mais de 5 anos de prática profissional

4.2 ETAPA 2

ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA DIGITAL DE PRECISÃO

Esta seção detalha os serviços necessários à atualização e complementação da base cartográfica digital de precisão, abrangendo desde as atividades de aerolevantamentos, restituição cartográfica, mapeamento do relevo e produção das bases finais para utilização nos SIG's, dentre outras.

A fase da cobertura aerofotogramétrica deverá ser realizada com aeronave própria ou de terceiros, desde que apresente o AVOMD (Autorização de Voo do Ministério da Defesa). 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 953/MD, de 16/04/2014.

A empresa contratada deverá realizar os seguintes Serviços de Cartografia: Recobrimento aerofotogramétrico digital; Apoio aerofotogramétrico, Aerotriangulação, Ortorretificação; Perfilamento a Laser Scanner Aerotransportado; Restituição Fotogramétrica e Edição Gráfica.

Cada locação de estação GPS terá a respectiva monografia de pontos, contendo a fotografia, identificação na imagem, croquis de localização, itinerário de acesso bem como coordenadas de cada ponto. Para a realização da cobertura aerofotogramétrica deverá ser elaborado um plano de voo apropriado à escala.

Serão do Município de Maceió os direitos patrimoniais de todos os produtos gerados (entregáveis) pelos Serviços de Cartografia relativos ao objeto deste Termo de Referência, para o fim de a Administração utilizá-los a seu critério, nos termos do disposto no Art. 93 da Lei 14133/21 e suas alterações posteriores.

4.2.1 Recobrimento aéreo na escala de voo de 1:5.000 (GSD de 8 cm) - Área Urbana e 1:20.000 (GSD de 24 cm) - Área Rural.

a) A cobertura aérea deverá ser realizada através de câmara aerofotogramétrica digital, com quadro mínimo de varredura de 11.000 pixels, obtendo resolução gráfica da imagem de 8 cm ou melhor, para a área urbana, e 24 cm ou melhor, para a área rural.

b) Deverá ser realizada uma cobertura aerofotogramétrica de toda a área da cidade de Maceió (510Km²) de modo a se obter em fotografias aéreas coloridas com GSD (ground sampled distance) de 8 cm ou melhor para área urbana (240 km²) e 24 cm ou melhor para a área rural (270 km²).

c) Nas regiões onde o limite do município for definido por corpos d'água, a cobertura

deverá abranger uma faixa de no mínimo 300 metros de largura a partir da margem.

d) Nas regiões onde o limite municipal for definido por rios, a cobertura deverá abranger todo o leito do rio, ou seja, deve recobrir as duas margens, de forma que a fotografia ultrapasse em, no mínimo, 4 cm (quatro centímetros) a margem mais afastada identificada na fotografia.

e) Faixas paralelas à linha de costa devem ser reposicionadas para reduzir a proporção coberta por água, de modo que as feições em terra cubram, no mínimo, 10% (dez por cento) da largura da faixa.

f) A superposição lateral média entre as faixas contíguas deverá ser de 30% (trinta por cento), admitindo-se uma tolerância de + 5% (cinco por cento) e -5 % (cinco por cento).

g) A superposição longitudinal entre fotografias sucessivas de uma faixa deverá ser de 60% (sessenta por cento), admitindo-se uma tolerância de + 10% (dez por cento) e -5 (cinco por cento). Nas regiões com alto grau de verticalização urbana.

h) A inclinação entre o eixo ótico da Câmara aérea e a vertical do lugar não deverá ultrapassar 3 (três) graus em cada exposição, desde que a inclinação média por faixa não seja superior a 2 (dois) graus.

i) A deriva máxima por foto de uma faixa deverá ser inferior a 5° (cinco graus), devendo a média da faixa não ser superior a 2° (dois graus).

j) De forma a minimizar o efeito das sombras, o voo deverá ser realizado em horário local que atenda a exigência de elevação solar mínima de 60° (sessenta graus), a partir do horizonte.

k) O voo deverá ser realizado em condições atmosféricas favoráveis, sem nuvens. Poderá ser executado voo com nuvens altas acima da aeronave que não tenham sombras sobre o terreno. Em nenhuma hipótese, sombras ou nuvens poderão cobrir áreas dos pontos de apoio básico e suplementar.

l) Em cada série de três fotografias, a superposição comum não deverá ser reduzida a menos de 90% (noventa por cento) das dimensões laterais de cada foto, pelo efeito de deslocamento devido à deriva.

m) Ao longo das faixas de voo, as fotografias extremas deverão formar, no mínimo, um modelo estereoscópico fora do limite da área de mapeamento.

n) As faixas extremas deverão abranger uma área além do limite estabelecido, devendo esse limite ficar distanciado a no mínimo 4 cm (quatro centímetros) da lateral das fotos.

4.2.2 Câmera aérea

A câmera aérea empregada deverá ser dotada (fazer parte do corpo da câmara) de um sistema inercial para possibilitar a obtenção dos movimentos angulares do conjunto câmara fotogramétrica digital/aeronave, além de dispositivo de georreferenciamento em tempo real através do Sistema Global de Navegação por Satélite - GNSS, admitindo-se o uso de câmaras com mais de uma objetiva.

a) Deverá ser apresentado certificado original de calibração expedido pelo fabricante da câmara, bem como certificado de calibração recente expedido por órgão certificador ou instituição devidamente representada por responsável técnico ou profissional liberal com registro no CREA, ambos com notória especialização devidamente habilitado com data de, no máximo, 02 (dois), anos antes da data prevista para o voo. Em ambos devem constar: os valores de calibração radiométrica e geométrica e das resoluções do sistema ótico (radial e tangencial), informações de distância focal calibrada, coordenadas do ponto principal, parâmetros de correção das distorções das lentes (coeficientes de distorção radial simétrica e descentrada).

b) A câmara deverá possuir, no mínimo, capacidade para obtenção de imagens no espectro eletromagnético do visível (intervalo de 400nm a 800nm), possuir filtros de redução de efeitos atmosféricos, exposímetro eletrônico, bem como sistema eletrônico de controle de disparo; resolução geométrica mínima do sensor de 6 μ m (4.233 dpi); resolução radiométrica mínima do sensor de 12 bits (4.096 tons de cinza) por banda RGB.

c) Não serão admitidas técnicas de interpolação para obtenção das resoluções espacial e espectral apresentadas acima, isto é, o pixel deverá ser coletado diretamente com esta resolução e não por fusão, exceto para o infravermelho. Ou seja, não serão admitidas técnicas de interpolação para aumentar a resolução nativa da imagem, por exemplo: Interpolação da resolução radiométrica de 12 bits a partir de uma resolução original de 8 bits e Interpolação de resolução geométrica de 10 μ m a partir de uma resolução original de 15 μ m.

d) O arrasto máximo permitido para as imagens deverá ser de, no máximo, 01 (um) pixel no terreno.

e) Objetiva não seja atingida por respingos de óleo ou reflexos de raios solares. Se A Câmara aérea deverá estar instalada de tal maneira que a houver vidros fixos sob a objetiva, estes não deverão apresentar distorções.

4.2.3 Processamento das imagens

a) Cada imagem bruta, ou original, devesse possuir intervalo dinâmico (Dynamic

Range) de resolução radiométrica que não seja menor do que 10 bits por banda (1.024 níveis de cinza), levando-se em conta que o sensor deverá adquirir imagens de pelo menos 12 bits por banda (4.096 níveis de cinza).

b) As imagens “nativas” deverão ser processadas a partir de sua resolução radiométrica original e exportadas para o formato GeoTIFF 6.0 com TFW (Georeferenced Tagged Image FileFormat)- sem compressão, com resolução radiométrica de 11 (onze) bits por banda RGB, sem degradação – e ECW (Enhanced Compression Wavelet), utilizando técnicas de processamento digital de imagens de modo a melhorar a qualidade, contraste e a uniformidade de cores para toda a área recoberta.

c) As imagens deverão ser tratadas de forma ajustar o histograma e minimizar as discrepâncias de brilho, saturação e contraste em regiões distantes da imagem assegurando a identificação e delimitação dos elementos a serem mapeados na escala de 1:1.000 (área urbana) e 1:5.000 (área do rural).

d) As fotografias deverão ser entregues em arquivos individualizados na resolução original, em formato geotiff.

e) Em cada imagem, fora da área de visualização deverão ser acrescentados textos e marcas com as seguintes informações:

- Escala nominal da foto;
- GSD (Ground Sample Distance)
- Número da foto e faixa;
- Coordenadas fotogramétricas do centro da foto;
- Nome do CONTRATANTE e do EXECUTANTE;
- Data da cobertura aérea (no formato dd/mm/aa);
- Nome ou sigla do projeto;
- Modelo da Câmara;
- Data da calibração radiométrica e geométrica da câmara;
- Direção do Voo;
- Dados das respectivas orientações externas de cada foto:
- Ângulos de Atitude: Omega, Fi e Kapa.
- Coordenadas Planas (E, N) e H (altura ortométrica);
- Latitude, longitude e altura elipsoidal (h).

4.2.4 Geração de Fotoíndice

a) O fotoíndice será montado a partir da junção das faixas de voo, com GSD compatível com a escala do fotoíndice, em que deve aparecer claramente a

identificação na parte superior de cada faixa. O fotoíndice será reproduzido e enquadrados por coordenadas geográficas e plano-retangulares (UTM), através de cruzetas desenhadas nos quatro cantos de cada quadrícula. Deverão constar no fotoíndice as seguintes informações:

- GSD (Ground Sample Distance) conforme certificado apresentado;
- Número de cada exposição que o compõe;
- Número das faixas;
- Escala de tomada das fotografias;
- Distância Focal Calibrada conforme certificado apresentado;
- Escala do foto índice;
- Escala nominal da foto;
- N° Autorização do voo expedido pelo Ministério da Defesa;
- Modelo da Câmara utilizada;
- Mapa de localização;
- Referência do norte magnético;
- Articulação do foto índice (caso haja mais de um foto índice por área);
- Toponímia das vias urbanas mais importantes e dos principais acidentes naturais e artificiais;
- Data da cobertura aérea (no formato dd/mm/aa);
- Limites de bairros da cidade (fornecido pela CONTRATANTE) e sua toponímia;
- Limite Municipal (fornecido pela CONTRATANTE) e sua toponímia.

b) O foto índice deverá ser entregue em colorido e o modelo final deverá ser homologado pela CONTRATANTE.

4.2.5 Levantamento por Perfilamento Laser

Os serviços compreendem o perfilamento a laser aerotransportado de toda a extensão do município de Maceió.

a) Deverá ser feito mapeamento na área urbana com densidade de 6 pontos /m² e 2 pontos/m² na área rural, simultâneos à captura das imagens .

b) Os dados do perfilamento – após processados - visam elaborar, para toda área da cidade, um modelo digital do terreno (MDT), um modelo digital de elevação (MDE), bem como curvas de nível, e obtenção dos polígonos de edificações.

c) A aeronave utilizada deverá estar devidamente adaptada e homologada para operar com sensor a laser aerotransportado, possuindo características de estabilidade, sustentação, teto de serviço, autonomia de voo e equipamentos de orientação e navegação compatíveis com as prescrições do voo a realizar.

- d) A execução da operação de perfilamento a laser não deve ser efetuada em dias com chuva, garoa, neblina ou com ocorrência de nuvens em altura inferior à altura prevista do voo.
- e) A direção aproximada do voo deverá ser sugerida pela Contratada em Proposta técnica, visando obter-se a melhor qualidade possível dos seus dados derivados previstos neste Termo de Referência.
- f) A altura de voo e o ângulo de abertura do feixe de varredura devem ser calculados de forma a produzir uma nuvem de pontos que possibilitem a posterior elaboração dos produtos finais com a densidade exigida, ou seja, de forma a assegurar 6 pts/m² para a área urbana e 2 pts/m² para as área rural do Município.
- g) O ângulo de abertura do feixe de varredura deve ser de, no mínimo, 60°.
- h) A superposição lateral média entre as faixas contíguas deverá ser de 30% (trinta por cento), admitindo-se uma tolerância de + 5% (cinco por cento) e -5 % (cinco por cento), semelhante à cobertura aerotofogramétrica
- i) Para área densa e com altos edifícios, e a varredura deve ser feita em dois sentidos transversais, norte-sul, seguido de leste-oeste, de forma que garanta a inexistência de áreas de sombras e buracos.
- j) Os dados brutos do perfilamento a laser deverão ser fornecidos a contratante.
- k) A precisão altimétrica em qualquer produto do perfilamento laser deverá ser melhor que a metade da equidistância entre as curvas de nível ($1m/2 = 0,50m$ (cinquenta centímetros)), em 90% dos pontos testados.
- l) No caso de pontos não classificados corretamente nos produtos esperados do perfilamento a laser e/ou para dirimir as dúvidas deve ser realizada intervenção humana e edição manual de pontos discrepantes com a utilização de modelo estereoscópio obtido a partir do voo aerofotogramétrico (Os técnicos de Geoprocessamento irão conferir).

4.2.6 Elaboração da Rede de Referência Cadastral (Marcos Geodésicos De Precisão)

A Contratada deverá elaborar uma Rede de Referência Cadastral Municipal, onde as coordenadas fiquem documentadas e, a partir da sua implantação, todos os projetos executados por qualquer empresa, se referiram ao sistema de coordenadas e as plantas e mapas tenham coordenadas precisas e correto posicionamento.

Deverá ser realizada a reocupação dos marcos existentes da Prefeitura,

objetivando a composição de uma rede de referência cadastral. Nos casos de marcos destruídos, deverão ser implantados novos marcos de maneira que se obtenha a densidade de 1 marco a cada 3 km² para a área urbana e 1 marco a cada 25 km² para a área rural. Onde 5 (cinco) deles deverão ser solicitados a sua inserção na rede SAT do IBGE com padrão classe A e os demais podem ser classe B ou C;

a) O sistema de referência a ser adotado será SIRGAS 2000, sistema oficial estabelecido pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), e no caso do DATUM vertical, será o Imbituba, sistema de referência altimétrico oficial do IBGE.

b) Os vértices deverão ser materializados em marcos de concreto que deverão ser observadas as seguintes especificações mínimas:

- Utilização de areia e cimento na proporção 2×1;
- Marco tronco piramidal, com base de 12 cm, topo de 8 cm, e altura de 70 cm;
- Utilização de chapa de metal cravada na parte superior.

A Contratada poderá apresentar outras especificações, desde que a Administração julgue iguais, superiores ou adequadas para cada situação de vértice geodésico a ser implantado no Município.

c) Os vértices devem ser medidos obedecendo às normas da ABNT NBR 13.133 e seus respectivos padrões de exatidão.

Deverão ser utilizados os seguintes procedimentos:

- A partir dos marcos do IBGE deverá ser realizado o transporte de coordenadas para área urbana;
- O transporte de coordenadas do IBGE deverá ser realizado com receptor GNSS de dupla frequência (L1/L2). Os dados deverão ser devidamente processados e ajustados.

A CONTRATADA poderá apresentar outras especificações, desde que a CONTRATANTE julgue iguais, superiores ou adequadas, para a medição de cada vértice geodésico.

d) Para o processamento dos dados coletados em campo, a CONTRATADA deverá realizar:

- Processamento através de triangulação, sendo que, para cada ponto calculado, deve ter no mínimo 02 bases conhecidas;
- Ajustamento pelo método dos mínimos múltiplos quadrados - MMQ.

Para a rede geodésica especificada, a precisão planimétrica relativa será de 9 centímetros ou melhor.

e) Deverá constar na monografia dos vértices geodésicos:

- Papel timbrado da Prefeitura Municipal de Maceió (modelo a ser definido no início do projeto);
- Fotografia do ponto materializado;
- Coordenadas geodésicas (latitude e longitude), coordenadas no Plano Topográfico Local e coordenadas no sistema UTM, georreferenciadas no sistema SIRGAS00;
- Altura geométrica e ortométrica do ponto (referida ao Mapgeo);
- Responsável Técnico;
- Erro Médio Quadrático;
- Data.

f) A CONTRATADA deverá converter todos os vértices / Marcos Geodésicos existentes de SAD69 para SIRGAS 2000:

g) Com o fornecimento de todos dados necessários pela Contratante, a Contratada deverá verificar e construir um novo inventário digital da atual Rede de Marcos Geodésicos, observando a existência de tal marcos no município de Maceió, e preparar e entregar uma nova monografia dos respectivos pontos;

- A Contratada fará a Conversão da malha atual de marcos de SAD69 para SIRGAS2000, estimados em até 300 MARCOS;
- Quando necessário a Contratada deverá substituir a placa de identificação dos Marcos Geodésicos já existentes;
- A contratante deverá fornecer todas as informações necessárias para que se possa realizar a conversão de todos os vértices já existentes em SAD69.

4.2.7 Apoio Terrestre Suplementar

a) O apoio terrestre suplementar consistirá na determinação em campo das coordenadas de pontos perfeitamente foto identificáveis, previamente selecionados ao longo do perímetro da área e no recobrimento lateral entre as faixas de voo, em locais preferencialmente planos e com espaçamentos que atendam as especificações para a escala final do mapeamento, necessários à orientação dos estéreo-modelos.

b) Os pontos deverão coincidir com cantos de cercas, casas, muros ou outros detalhes perfeitamente identificáveis nas fotografias aéreas, evitando-se áreas excessivamente claras ou escuras das fotografias.

c) O ponto determinado deverá ser assinalado na foto, ocupando o centro de uma

circunferência. Em um formulário adequado deverá ser elaborado um croqui detalhado e ampliado da região com todas as referências possíveis.

d) Para a determinação das coordenadas dos pontos de apoio serão utilizados rastreadores de satélites (GNSS (Sistemas Globais de Navegação por Satélite)). O posicionamento geodésico deverá ser realizado por técnicas diferenciais, como Dupla e Tripla Diferença de Fase, para minimizar os erros orbitais e de refração ionosférica e troposférica, entre outras.

e) Estes pontos deverão ter suas coordenadas determinadas por receptores GNSS - Global Navigation Satellite System com as portadoras L1 e L2.

f) Na impossibilidade de uso de rastreadores GNSS (Sistemas Globais de Navegação por Satélite) admite-se o uso de poligonais eletrônicas, levantadas com estações totais de leitura direta de 1" (um segundo) e distanciômetros eletrônicos com precisão de 10mm+5ppm, que comecem e terminem em pontos distintos, preferencialmente da Rede de Referência já existente.

g) O processamento e ajustamento dos Pontos de Apoio deverão ser realizados em software apropriado para esse fim.

h) A quantidade e o espaçamento dos Pontos de Apoio deverão ser compatíveis com as precisões exigidas para o ajuste visando à elaboração de produtos cartográficos na escala de 1:1.000 (área urbana) e 1:5.000 (área do rural).

i) A CONTRATADA deverá fornecer os arquivos digitais no formato KML (Keyhole Markup Language) contendo as coordenadas processadas e ajustadas dos Pontos de Apoio.

j) A CONTRATADA deverá disponibilizar os dados brutos do rastreo dos Pontos de Apoio no formato RINEX (Receiver Independent Exchange) e relatórios de processamento.

k) Todas as coordenadas finais fornecidas pela aerotriangulação deverão ser referenciadas ao sistema SIRGAS-2000, altitude ortométrica referenciada ao marégrafo de Imbituba - Santa Catarina e na projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).

4.2.8 Aerotriangulação

a) Para a aerotriangulação poderão ser empregados instrumento transferidor de pontos e estereocomparador de 1ª Ordem, ou estações digitais que garantam a obtenção dos padrões de precisão e exatidão exigidos para cartas classe A do

decreto 89817/84 na escala da restituição(1:1000).

b) Em cada canto dos blocos deverão ser levantados Pontos de Apoio.

c) A quantidade e o espaçamento dos Pontos de Apoio deverão ser compatíveis com as precisões exigidas para o ajuste visando à elaboração de produtos cartográficos na escala de 1:1.000 (área urbana) e 1:5.000 (área rural).

d) As anotações e registros eletrônicos dos dados brutos das observações GNSS, do ou estação total, do nivelamento geométrico deverão ser feitas em formulário apropriado e fornecidos ao CONTRATANTE para fiscalização.

e) Dado o uso do Sistema Inercial de navegação, deverá ser apresentada uma relação contendo o nome das fotografias com suas respectivas orientações externas (Posições do Centro de Perspectiva (Xcp, Ycp, Zcp) e dos Ângulos de Atitude (Omega, Fi e Kapa)). Os mesmos também deverão constar-nos meta dados a serem entregues.

4.2.9 Restituição Digital na escala 1:1.000 – Área Urbana

a) A restituição aerofotogramétrica digital na escala 1:1.000, correspondente à área urbana do Município, conforme normas da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) seguindo a Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV) e a Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV), com apresentação dos registros em metros, com duas casas decimais.

b) O sistema de projeção será o UTM, com coordenadas referenciadas ao SIRGAS2000 e marégrafo de Imbituba-SC.

c) Deverão ser utilizadas estações fotogramétricas digitais dotadas de software gráfico específico para cartografia digital.

d) Deverão ser restituídos os seguintes elementos mínimos, desde que, foto identificáveis e compatíveis com a escala estabelecida:

i. Meio Ambiente

- ✓ Formações rochosas, cortes, aterros, taludes e erosão;
- ✓ Hidrografia (cursos d'água e calhas, lagos e represamentos, brejos e planície de inundação).

ii. Unidades Territoriais

- ✓ Eixos de logradouros, por segmento;
- ✓ Quadras, definidas pelo alinhamento predial;

- ✓ Praças;
- ✓ Áreas verdes;
- ✓ Áreas Institucionais.

iii. Divisão Territorial

- ✓ Divisas do município;
- ✓ Distritos;
- ✓ Perímetro Urbano.

iv. Infraestrutura

- ✓ Sistema viário pavimentado;
- ✓ Sistema viário não pavimentado;
- ✓ Estradas;
- ✓ Caminhos;
- ✓ Meio-fio;
- ✓ Obras de Arte: pontes, viadutos, passagens;
- ✓ Rodovias Estaduais e Federais.

v. Equipamentos e Mobiliários Urbanos

- ✓ Edificações principais;
- ✓ Aeroportos;
- ✓ Cemitérios;
- ✓ Estações de tratamento de água e de esgoto;
- ✓ Reservatórios de água;
- ✓ Subestações;
- ✓ A carta resultante da restituição deverá apresentar Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) Classe A.

4.2.10 Restituição Digital na escala 1:5.000 – Área Rural

a) A restituição aerofotogramétrica digital na escala 1:5.000, correspondente à área rural do Município, conforme normas da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) seguindo a Especificação Técnica para a Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV) e a Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV), com apresentação dos registros em metros, com duas casas decimais.

b) O sistema de projeção será o Universal Transversa de Mercator (UTM), com coordenadas referenciadas ao SIRGAS2000 e marégrafo de Imbituba-SC.

c) Deverão ser utilizadas estações fotogramétricas digitais dotadas de software gráfico específico para cartografia digital.

d) Deverão ser restituídos os seguintes elementos, desde que, foto identificáveis e compatíveis com a escala estabelecida:

i. Meio Ambiente

- ✓ Formações rochosas, cortes, aterros, taludes e erosão;
- ✓ Hidrografia (cursos d'água e calhas, lagos e represamentos, brejos e planície de inundação).

ii. Divisão Territorial

- ✓ Divisas do município;
- ✓ Distritos;
- ✓ Perímetro Urbano.

iii. Infraestrutura

- ✓ Sistema viário pavimentado;
- ✓ Sistema viário não pavimentado;
- ✓ Estradas;
- ✓ Obras de Arte: pontes, viadutos, passagens;
- ✓ Rodovias Estaduais e Federais.

iv. Equipamentos e Mobiliários Rurais

- ✓ Edificações principais;
- ✓ Cemitérios;
- ✓ Estações de tratamento de água e de esgoto;
- ✓ Reservatórios de água;
- ✓ Subestações;
- ✓ A carta resultante da restituição deverá apresentar Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) Classe A.

4.2.11 Modelo Digital de Terreno

Assume-se como Modelo Digital de Terreno (MDT) o resultado da modelagem da superfície topográfica do terreno, a partir da distribuição espacial das variações de altitude numa área do mesmo.

a) Nuvem de Pontos: serão lançados pontos cotados nas passagens de nível; Bifurcação e interseções de estradas; Pico de elevação; Campo de pouso; Áreas planas; Depressões; Cabeceiras de pontes; Margens de lagos, lagoas, açudes e represas; Rios principais (no nível d'água e nas margens); Barragens; Detalhes importantes dentro da cidade. Pontos de alteração brusca de declividade do terreno.

b) Deverá ser composto de pontos cotados, representando sempre as altitudes ortométricas do terreno para formar um MDT (nuvem de pontos).

c) Quando da entrega, em (.SHP) e DWG, o atributo mínimo para o valor do ponto será o valor da cota do mesmo.

d) Deverá ser gerada uma superfície contínua que permita a visualização geomorfológica da cidade, em 3D.

4.2.12 Modelo Digital de Superfície

Assume-se como Modelo Digital de Superfície (MDS) o resultado da modelagem da superfície aparente do terreno, ou seja, da superfície sobre construções e vegetação.

a) Nuvem de Pontos: deverá ser composta de pontos cotados, representando sempre as altitudes ortométricas dos elementos imageados para formar o MDS.

b) Quando da entrega, em (SHP) e DWG, o atributo mínimo para o valor do ponto será o valor da cota do mesmo.

c) Superfície Contínua: deverá ser gerada uma superfície contínua que permita a visualização tanto geomorfológica quanto da ocupação urbana e da cobertura vegetal da cidade, em 3D.

4.2.13 Curvas de Nível

Entende-se como curva de nível uma linha contínua e fechada que representa a sucessão dos pontos de mesma altitude no terreno.

a) Estas curvas deverão ser geradas a partir da interpolação do MDT advindo do processamento dos dados do perfilamento a laser.

b) As curvas de nível deverão estar representadas em equidistância vertical de 50 cm para a área urbana e de 2 m para a área rural, sempre com as altitudes ortométricas do terreno.

c) A precisão do interpolador deve ser melhor que a metade da equidistância entre as curvas de nível ($1m/2 = 0,50m$).

d) As curvas de nível devem obedecer às seguintes leis do modelado:

- “Qualquer curso d’água está compreendido entre duas elevações cujas linhas de crista vão se afastando à medida que o declive da linha de aguada vai diminuindo”.
- “Quando dois cursos d’água se encontram, a linha de crista que os separa está sensivelmente orientada no prolongamento do curso d’água resultante”.

- “Se dois cursos d’água descem paralelamente uma encosta e tomam depois direções opostas, as linhas que separam os cotovelos indicam a depressão mais profunda entre as vertentes”.
- “Se alguns cursos d’água partem dos arredores de um mesmo ponto e seguem direções diversas, há, ordinariamente, na sua origem comum, um ponto culminante”.
- “Se duas nascentes ficam de um lado e de outro de uma elevação, existe um cume na parte correspondente da linha de crista que as separa”.
- “Em uma zona regularmente modelada, uma linha de crista se baixa quando dois cursos d’água se aproximam e vice-versa. Ao máximo afastamento corresponde um cume, ao mínimo, um colo”.
- “Em relação a dois cursos d’água que correm em níveis diferentes, pode-se afirmar que a linha de crista principal que os separa aproxima-se, sensivelmente, do mais elevado”.
- “Sempre que uma linha de crista muda de direção lança um contraforte na direção de sua bissetriz. Este contraforte pode ser pequeno, mas sempre existente”.
- “Quando dois cursos d’água vizinhos nascem do mesmo lado de uma encosta um contraforte ou uma garupa se lança entre os dois e os separa. Na interseção da linha de crista desse contraforte com a linha de crista principal existe um ponto culminante”.
- “Se um curso d’água se divide em muitos ramos sinuosos e forma ilhas irregulares, pode-se concluir que o vale é largo e a linha de aguada tem pouca inclinação. Se, ao contrário, existe um único canal, pode-se concluir que o vale é estreito e profundo e a linha de aguada é bastante inclinada.”

e) Em áreas densamente edificadas as curvas de nível deverão ser geradas segundo uma TIN (que também deverá ser fornecida), usando para todos pontos levantados no MDT, devendo ainda ser utilizados pontos de campo caso o MDT não forneça pontos no solo em quantidade adequada.

f) As curvas de nível não deverão apresentar interrupção, devendo ser entregues completas, mesmo que em terrenos muito movimentados elas toquem umas nas outras. Nesse sentido, não será aceita qualquer tipo de representação ou generalização em áreas escarpadas.

g) Todas as curvas que não correspondem à realidade do terreno deverão ser eliminadas. Dessa forma, devem ser retiradas as pequenas curvas que possam ser geradas automaticamente devido a árvores, rochas, construções, entre outros.

h) As curvas de nível deverão ser entregues com seus contornos suavizados.

- i) As curvas de nível serão verificadas de acordo com a sua altimetria, sendo que o erro máximo admissível de 90% dos pontos não deve ser superior a metade da equidistância entre as curvas de nível ($1m/2 = 0,50 m$) e os pontos cotados deverá ter precisão igual ao MDT.
- j) Em áreas densamente edificadas as curvas de nível também serão avaliadas com os pontos de campo levantados nas elevações das manchas urbanas de cada folha. Com as cotas comprovadas desses pontos será verificada a sua coerência altimétrica com as curvas de nível ao redor do ponto.
- k) As curvas de nível serão avaliadas segundo a hidrografia, por linhas de drenagem e fundos de vale.
- l) A empresa contratada deverá fornecer a altimetria completa e suavizada em formato *.shp, com as cotas das curvas de nível no banco de dados do arquivo shapefile, os pontos cotados de cada elevação ou depressão, para que estas possam ser identificadas; e todos os pontos cotados necessários para identificar as alterações altimétricas.
- m) Na entrega dos produtos, em shapefile (SHP) e DWG, as isolinhas e pontos cotados devem ter como atributo a cota do terreno e a identificação de ser uma curva mestre ou curva simples.

4.2.14 Geração de Ortofotocartas Digitais

O termo “ortofoto” (ou ortoimagem) designa um conjunto de imagens fotográficas georreferenciadas em que o deslocamento dos objetos devido à orientação do sensor e ao relevo foram eliminados por processo de retificação diferencial.

O termo “Ortofotocartas” é utilizado neste Termo de Referência para designar uma ortofoto (ou ortoimagem) complementada por símbolos, toponímias, quadrículas, informações altimétricas e/ou planimétricas, além de apresentar legenda.

Serão geradas Ortofotocartas digitais coloridas com GSD de 8 cm para área urbana, GSD de 24 cm para área rural, recortadas e articuladas conforme mapeamento.

- a) MDT necessário à Ortorretificação deverá ser obtido a partir do processamento dos dados do perfilamento laser aerotransportado.
- b) A Ortorretificação deverá ser realizada a partir da imagem digital do terreno, do MDT, dos dados de aerotriangulação, incluindo refração fotogramétrica, e dos

parâmetros de calibração da Câmara.

c) A representação altimétrica do terreno será obtida diretamente dos arquivos do MDT, por interpolação da triangulação de pontos cotados, conformando-se uma malha regular com lados de 01 metro, onde cada vértice da malha terá suas coordenadas determinadas em 3D.

d) No arquivo digital devem existir os níveis do MDT (nuvem de pontos) e curvas de nível de metro em metro.

e) Os outros níveis de informação a constar nas ortofotocartas digital são: Limites de Bairro e Limite municipal– fornecido pela Diretoria de Informação e Geoprocessamento da SEMURB – (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo);

f) O processo de reamostragem devem ser calculados por interpolação bilinear ou melhor.

g) A correção geométrica visa eliminar distorções provenientes do relevo e da projeção cônica das imagens originais e será feita a partir da comparação entre as coordenadas tridimensionais do terreno com as coordenadas planas da fotografia, adotando-se o sistema de projeção UTM.

h) Nos casos em que uma ortofotocarta seja composta por mais de uma imagem, deverá se proceder a mosaicagem de mais de uma ortofoto. O mosaico será complementado com ajuste radiométrico das imagens visando eliminar mudanças de luminosidade entre imagens adjacentes e uniformizar o contraste e tonalidade do produto final, sem perda de informações visuais. Para a realização da mosaicagem, as fotografias aéreas precisam estar ortorretificadas e conseqüentemente equalizadas.

i) O programa a ser empregado no processamento das Ortofotos deverá possibilitar o tratamento dos parâmetros a seguir: Correção de desnível acentuado (sem deslocamentos residuais devido ao relevo) e geração de Ortofotos.

j) Nas emendas das ortofotocartas também deverá ser feito o tratamento da imagem quanto ao ajuste radiométrico (luminosidade e descontinuidade entre folhas adjacentes), contraste e tonalidade.

k) O recorte das ortofotos quando da sua composição na ortofotocarta deve ter um excesso de borda de 04 (quatro) centímetros (na escala da folha), para garantir as ligações entre as folhas.

l) As ortofotocartas digitais resultantes deverão ser georreferenciadas dentro da área correspondente no arquivo vetorial. O método e formato utilizados para gravar a informação do georreferenciamento deverão ser definidos oportunamente pela CONTRATANTE em função do software a ser utilizado. (GeoTIFF)

m) Não serão aceitas diferenças geométricas maiores que 1(um) pixel entre as folhas adjacentes.

n) Serão criadas as linhas de corte entre as fotografias aéreas geradas automaticamente por software de aerofotogrametria que segue o critério de localização ideal para que não haja descontinuidade de feições, tais como: deslocamento de edificações, rodovias e outras feições planimétricas que formarão os blocos para toda a área do projeto.

o) Todos os mosaicos devem ser processados por uma equalização analisando o histograma de distribuição dos níveis de intensidade e brilho de cada pixel, tendo a finalidade de produzir uma imagem equilibrada, cujo histograma apresente distribuição dos grupos de pixel de maneira a evidenciar alvos e homogeneizar as cores entre fotografias adjacentes. A equalização modifica o histograma da imagem original de tal forma que a imagem transformada apresenta um histograma uniforme, ou seja, todos os níveis de cinza devem aparecer na imagem com a mesma frequência.

p) Todas as ortofotocartas geradas devem atender as especificações quanto a precisão, prevista no Decreto 89.817/84, devendo apresentar um Padrão de Exatidão Cartográfica – PEC e um Erro Padrão – EP que a classifique como Classe A.

q) Não serão aceitas diferenças geométricas maiores que 1(um) pixel entre as folhas adjacentes.

As ortofotocartas deverão recobrir também uma área de até 200 metros (duzentos metros) além do limite municipal da CONTRATANTE. No entanto, para a representação dos níveis restituídos, está só será gerada na área do município.

4.2.15 Reambulação

a) A reambulação deverá ser feita para o mapeamento em escala 1:1.000 para a área urbana e 1:5.000 para a área rural, tendo como base as versões preliminares das restituições e das ortofotos visando classificar os acidentes naturais e artificiais compatíveis com a escala de planta, que tenham que constar nos produtos finais dos mapeamentos e coletar as toponímias oficiais. Será fornecida pela Prefeitura a toponímia oficial para identificação do sistema viário, praças e afins.

4.2.16 Edição e Revisão

a) A edição gráfica dos elementos restituídos deverá ser feita em computadores com grande capacidade de memória e software AutoCAD apropriado. A edição deve garantir a consistência geométrica e topológica das feições gráficas para seu uso em ambiente de geoprocessamento. Nesta etapa deverão ser efetuados também o recorte, a complementação e a junção dos arquivos digitais gerados na restituição. As operações de edição e revisão das Ortofotocartas e restituições serão:

b) Recorte dos arquivos dos modelos restituídos;

- Inserção do arquivo recortado no arquivo principal da estação gráfica informatizada;
- Recorte dos arquivos gerados no formato das folhas das plantas;
- Edição e saída provisória para verificação das ligações dos modelos restituídos;
- Verificação final da continuidade de detalhes em folhas de plantas adjacentes;
- Preparação final, com codificação e enquadramento das folhas no formato utilizado pela CONTRATADA, com lançamento do quadriculado gráfico e da máscara padrão com os dados de individualização das folhas, como segue:
 - Dados do sistema de projeção;
 - Datum horizontal e vertical;
 - Escalas gráficas e numéricas;
 - Data do voo, da reambulação e da edição, informando mês e ano para cada;
 - Quadro de convenções;
 - Declinação magnética e sua variação, data da determinação;
 - Convergência meridiana;
 - Coordenadas UTM do reticulado;
 - Coordenadas geográficas referentes ao enquadramento da carta (cantos e laterais);
 - Indicação dos Nortes Geográfico, Magnético e de Quadrícula;
 - Número de folha;
 - Articulação das folhas
 - Entidade EXECUTORA;
 - Entidade CONTRATANTE;
 - Nome do Projeto (Levantamento Aerofotogramétrico com Perfilamento a Laser).

4.2.17 Preparação da base cartográfica para SIG

a) Deverá ser elaborada a base cartográfica final, resultante de todas as atividades anteriores, de modo a se disponibilizar a base editada e ajustada para os sistemas de informações geográficas.

b) A estruturação deverá ser executada em toda a área restituída.

c) Os procedimentos de estruturação incluem:

- Eliminação de pontos e segmentos livres;
- Remoção de elementos duplicados;
- Eliminação de vértices desnecessários;
- Verificação de fechamento de áreas de polígonos.

Para execução da atividade deve apresentar um Coordenador Técnico dos Serviços de Cartografia com as seguintes atribuições:

Responsável pela Coordenação dos serviços de cartografia envolvendo: Controle de escopo, de prazos e de custos, recursos humanos; Gestão da qualidade de processos produtivos e de produtos; Comunicação e relacionamento interpessoal adequado e de modo a promover integrações;

Responsável técnico pelos serviços de cartografia do projeto frente ao Grupo Gerencial do Município de Maceió;

Responsável pelo controle do progresso das atividades que envolvem os serviços de Cartografia por meio das variáveis (qualidade, prazo e escopo);

Responsável pela gestão da qualidade dos processos produtivos e dos produtos cartográficos envolvendo a execução do levantamento aerofotogramétrico, perfilamento laser scanner e de seus processamentos, e também pela equipe técnica da Contratada;

Responsável pela elaboração dos produtos e subprodutos cartográficos de acordo com as especificações técnicas, normas e legislações cartográficas existentes;

Responsável pela proposição e comprovação de soluções alternativas técnicas aos processos e mitigação de riscos ao escopo;

Responsável pelos relatórios técnicos regulares e relatórios de acompanhamento do progresso dos serviços de cartografia e suas medições;

Deve atuar exclusivamente como coordenador dos serviços de cartografia não podendo acumular quaisquer outras funções neste contrato.

Principais Atribuições:

- Garantir a execução dos serviços de cartografia nos prazos, volumes e qualidade contratados;
- Identificar e apontar necessidades de ajustes na condução dos serviços interagindo de forma direta com o Município de Maceió;
- Manter o progresso e a interação mútua dos diversos envolvidos de modo a reduzir riscos;
- Gerenciar o progresso das atividades dos serviços de cartografia por meio das variáveis (qualidade, prazo e escopo), controlando e corrigindo os desvios identificados;
- Manter diálogo contínuo com o Gerente de projeto, assegurando o atingimento das metas estabelecidas no plano do trabalho;
- Assegurar que todos os produtos finais estejam em conformidade com as especificações técnicas e normas adotadas pelo projeto;
- Participar das reuniões a serem realizadas com a equipe técnica designada pelo Município de Maceió;
- Produzir relatórios que representem o andamento e a situação dos serviços de cartografia.

Requisitos Obrigatórios:

Requisito exigido	Forma de Comprovação
Ser Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor, em acordo com os art.4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA	Apresentação de diploma de conclusão de curso
Estar inscrito e habilitado junto ao Conselho Regional ou órgão oficial de classe competente	Certidão do Conselho Regional ou do Conselho Federal
Experiência em coordenação de serviços de recobrimento aerofotogramétrico digital, perfilamento laser, apoio geodésico básico, suplementar com uso de GPS para mapeamento cadastral de áreas urbanas na escala 1:1.000 ou melhor.	Mais de 5 anos de prática profissional

4.3 ETAPA 3

RECADASTRAMENTO IMOBILIÁRIO

Esta etapa visa fazer a atualização cadastral da base de dados do cadastro imobiliário (atualização e inclusão de novas unidades), abrangendo as principais atividades necessárias, desde o mapeamento móvel 360º, a atualização da planta de referência cadastral, a atualização das características dos imóveis, através de

fotointerpretação e in loco, até o cadastro de logradouros e de face de quadras (infraestrutura e serviços públicos), conforme especificações a seguir:

4.3.1 Levantamento Fotográfico Multidirecional – Mapeamento Móvel 360°

a) A empresa a ser contratada, deverá realizar um levantamento fotográfico digital frontal, atualizado, de cada imóvel, registrando a cada 3 metros um conjunto de fotos em um ângulo mínimo de 360°, em vias, utilizando recursos de sistemas a serem instalados, que associem a imagem frontal ao código do imóvel, sendo a mesma georreferenciada.

b) Para a aquisição das fotos deverá ser utilizado sistema de mapeamento móvel apoiado em veículo, equipado com câmeras fotográficas digitais integradas com sistema GPS/INS (Global Positioning System/Inertial Navigation System), que deverá registrar e automaticamente georreferenciar os pontos de captação de cada foto, obtendo além das imagens frontais das fachadas, outras imagens georreferenciadas de modo a se ter uma visão de 360 graus a partir do ponto de disparo das mesmas

c) Deverão ser tomadas as fotografias frontais das fachadas das unidades territoriais e edificadas com resolução de no mínimo 5MP, existentes em todos os logradouros onde não houver restrição para a entrada do veículo, seja ela física ou de segurança.

d) A aquisição das fotografias frontais das fachadas deverá ser executada ao longo dos eixos dos logradouros, de modo contínuo, sem interrupções, de maneira que os pontos de coleta sejam representados no mapa por pontos justapostos e alinhados aos eixos dos logradouros.

e) As fotos deverão ser captadas com ângulo e distância padronizados em relação aos imóveis e sobreposição lateral de, no mínimo, 50% entre fotos, possibilitando assim realizar medições e extrair posições sobre elas.

f) Após finalizada a fase de geocodificação dos lotes nas quadras fiscais, as fotografias (imagens) do mapeamento móvel deverão ser georreferenciadas com as localizações cartográficas dos lotes.

g) Deverá ser entregue a contratante uma coletânea de fotos georreferenciadas, que também deverão ser disponibilizadas no Sistema de Informações Geográficas com visualização em 360°.

h) A contratante deverá dar todo apoio a contratada quanto a realização de publicidade e autorizações, apoio em vias principais, áreas comerciais, apoio ao acesso a condomínios, interdição do trânsito quando necessário, acompanhamento

com segurança em áreas de risco, fornecimento de informações de vias não transitáveis e outros que fizerem necessários para bom desempenho dos serviços contratados.

i) As imagens rgb deverão ser georreferenciadas na projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e no Sistema de Referência SIRGAS 2000 e deverão possuir atributos de registro de data e hora obtidas no momento do disparo das câmeras que compõem o sistema embarcado em veículo móvel.

j) Em logradouros da área central da cidade e em vias de comércio a contratada deverá programar a realização do mapeamento móvel aos finais de semana ou feriados.

k) Previsto também realizar mapeamento móvel de estradas municipais em área rural desde que em condições de trafegabilidade que não venham prejudicar o sistema de captação. Serão definidas junto com a contratante quais vias em área rural farão parte dessa etapa de serviços.

4.3.2 Estruturação da Malha Urbana e Geocodificação

a) Deverá ser elaborada a nova malha urbana fiscal de Maceió, através do lançamento das informações gráficas, referentes às divisas fiscais dos terrenos urbanos, baseadas nas plantas quadras, nas plantas de loteamento ou dos processos de desmembramento ou remembramento de lotes, novas ortofotos obtidas em escala 1:1000, restituição das feições de quadras e lotes, ou material digital, a serem disponibilizados pelo cadastro imobiliário da Contratante, bem como banco de dados alfanumérico do cadastro imobiliário.

b) Para realização dessa atividade a contratada deverá fazer uso de Sistema de Informação Geográfica preparado para realização de cadastro, estando assim em um mesmo ambiente, novas ortofotos e restituição em escala 1:1000, fotos das fachadas obtidas do mapeamento móvel e banco de dados alfanuméricos. Dessa forma deverá efetuar-se a compatibilização entre essas divisas fiscais (plantas quadras e testadas do banco de dados) com os limites físicos dos imóveis representados pela fotogrametria Digital, de forma a correlacionar-se os imóveis representados na cartografia com as suas respectivas codificações de inscrição imobiliária, ou seja, executar o Chaveamento (geocodificação) entre base cartográfica e cadastro imobiliário da Prefeitura, ortofotos e imagens frontais de fachada;

c) A compatibilização entre banco de dados alfanumérico, plantas quadras e nova

base cartográfica fiscal deverá ocorrer para todo o universo cadastral da área urbana, sendo que desdobros e remembramentos, novos loteamentos que forem apontados nas ortofotos e que não estejam na base de dados de cadastro da Prefeitura serão apontados para possível vistoria em campo.

d) Dever-se-á estruturar Cadastro de Loteamentos, Desmembramentos, Remembramentos e Urbanizações, através da nova base cadastral atualizada, condições para o georreferenciamento de processos administrativos que digam respeito ao uso e ocupação do solo;

e) Para as áreas de Invasão ou Regularização fundiária urbana, a contratada deverá apontar os respectivos perímetros, em área urbana, e apresentar em camadas geográficas para estudos de equipe da CONTRATANTE.

f) Esgotados todos os recursos de atualização cadastral contratados, a empresa a ser CONTRATADA, deverá gerar informações, através de relatórios de “INCONCISTENCIAS ENCONTRADAS”, identificadas por cada Setor (Prefeitura), apresentando sempre na forma de relatórios, e na forma visual, para que os respectivos Setores possam efetuar as devidas fiscalizações posteriores, tais como: novos desmembramentos, remembramentos, terrenos que hoje existam residências;

g) Deverá ser gerada uma “planta de referência cadastral”, em escala 1:1000, para toda a área urbana de Maceió.

h) Os arquivos gerados deverão ser entregues em formato DWG e shapefile, devendo a contratada, oferecer recursos de sistemas que possa exportar todos dados gerados, para que usuários da Contratante utilizem os resultados em Software que lhes convier.

i) Os relatórios de serviços executados a serem apresentados para fins de medição mensal poderão ser pela quantidade de imóveis devidamente cartografados e geocodificados, ou na sua proporcionalidade, ou por setores ou bairros, de acordo com a sua execução e evolução dos resultados dos serviços a serem apresentados para ateste de faturamento, de acordo com definições em reuniões entre as partes e registradas em atas.

4.3.3 Vetorização 2D das edificações.

a) Deverão ser vetorizados todos os polígonos de edificações contidos nos lotes fiscais. Para a realização das vetorizações, a contratada deverá ter como base as imagens das novas ortofotos e o mapeamento em escala 1:1.000 já com os polígonos dos lotes fiscais fechados e georreferenciados com a inscrição imobiliária. Todo esse processo deverá ser realizado em ambiente SIG tendo acesso as tabelas

do banco de dados do cadastro imobiliário e de logradouros.

b) A base de produção dos polígonos representativos das edificações visíveis são as Ortofotocartas, a partir da projeção do telhado ou cobertura das mesmas e lançamento dos elementos representativos dos beirais e quantidade de pavimentos correspondente a cada edificação, através de recursos de sistema SIG- preparado para uso em cadastro.

c) A execução dessa atividade dar-se-á com base na técnica de fotointerpretação e restituição, onde serão empregados os seguintes produtos:

- Ortofoto digital escala 1:1000;
- Dados das fotografias da fachada, produtos gerados pelo Mapeamento Móvel desta etapa;
- Perfilamento a laser;
- Arquivo digital do cadastro imobiliário e de logradouros;
- Demais dados disponíveis utilizados como apoio, tais como: croquis, plantas, etc. e banco de dados a serem fornecidos pela contratante e município;

d) Como produto dessa atividade a contratada deverá entregar os arquivos em formato shape file contendo todas as edificações vetorizadas e consistidas topologicamente.

4.3.4 Vistoria Externa

a) Com o objetivo de permitir uma atualização cadastral simplificada e melhor selecionar as unidades imobiliárias que necessitam de um recadastramento completo em campo, deverá ser feita a vistoria externa dos lotes da área urbana do Município.

b) Tendo como base as fotografias das fachadas obtidas na etapa de mapeamento móvel 360°, a contratada deverá fazer a identificação da quantidade de pavimentos, número de porta, tipo de construção, uso, padrão e estado de conservação das edificações.

c) Para o levantamento destes dados, deverá ser adotada a metodologia de extração das informações a partir das fotos de fachada. Deverá ser carregado no SIG os dados cadastrais referentes aos imóveis que serão atualizados, mantendo a ordem das informações conforme os atributos constantes dos Boletins de Cadastro Imobiliário.

d) A contratante deve prever no programa que processará estas informações,

consistências dos dados coletados de maneira a minimizar o erro humano.

e) A empresa a ser contratada, deverá realizar um levantamento de informações de cada imóvel Predial ou Territorial, respondendo e registrando em banco de dados, com recursos de sistema SIG preparado para uso em cadastro, fornecendo opção de exportação em formato TXT ou XLS, algumas informações pertinentes ao imóvel e a sua identificação quando possível visualmente, conforme citada abaixo:

4.3.5 Imóveis com Área Construída

a) Através das imagens ortofotos de alta resolução e pelas imagens do mapeamento móvel georreferenciado, a empresa a ser contratada deverá extrair informações visualmente, quando possíveis, pela imagem frontal gerada, conforme os seguintes itens:

- Identificação do imóvel: 1- Residencial, 2-comercial ou 3-misto
- Imóvel com identificação de beiral (sim ou não)
- Se o imóvel não for residencial, o seu Ramo de Atividade é: 1- Comercial, 2- Serviços, 3- Industrial, 4-público, 5-misto
- Se o imóvel for público identificar se é: 1- Municipal, 2-estadual ou 3-Federal
- Se o imóvel for público municipal identificar se é: 1- Repartição, 2-Hospital, 3- PSF, 4-UPAS, 5-Escolas, 6-Segurança Pública, 7-CRAS, 8-CRECHE, e outros...
- Se o imóvel possui mais de um pavimento? (Sim ou não)
- Se o imóvel possuir mais de um pavimento, visivelmente qual a quantidade de pavimentos?
- Se o imóvel possuir mais de um pavimento, se é fracionado? (Sim ou não)
- Posição do Imóvel: 1-meio da quadra, 2-Esquina
- Estado de Conservação do Imóvel: 1-Ruim, 2-Regular, 3-Boa, 4-ótimo
- Existe no Imóvel: 1- Meio-Fio, 2- Calçada, 3-Muro, 4-Cerca ou outro tipo de fechamento,
- Existe árvore na frente do Imóvel? (Sim ou não)
- Existe algum tipo de publicidade externa no imóvel? (Sim ou não)
- Se SIM, Qual tipo: 1-Pintura de Muro, 2-Placa Móvel, 3-Fachada, 4 – Outdoor, 5 – outro.

4.3.6 Lotes Vagos

a) Através das imagens das ortofotos de alta resolução e pelas imagens do mapeamento móvel georreferenciado, a empresa a ser contratada deverá extrair informações visualmente, quando possíveis, pela imagem frontal gerada, conforme os seguintes itens:

- Posição do Imóvel: 1-Meio da quadra, 2-Esquina
- Visualmente existe no Imóvel: 1-Meio-Fio, 2-Calçada, 3-Muro, 4-Cerca ou outro tipo de fechamento
- Possui Pavimentação? 1-Sim 2-Não
- Existe Publicidade no Lote Vago? 1-Sim 2-Não
- Se SIM, qual tipo? 1-Pintura de Muro, 2-Placa Móvel, 3-Fachada, 4 – Outdoor, 5 - outro
- Existe Árvore na frente do Imóvel? 1-Sim 2-Não
- Existe Poste de Iluminação na frente do imóvel? 1-Sim 2- não

f) Como produto dessa atividade deverá ser encaminhado banco de dados com as informações nos formatos txt ou xls, oriundas da vistoria externa consistidas e validadas para uso no lançamento do IPTU a critério da contratante.

4.3.7 Cálculo de Área

a) Baseando-se nas informações da vetorização e nas coletadas na vistoria externa, deverão ser calculadas as áreas construídas levando-se em consideração a existência ou não de beiral e número de pavimentos.

b) Deverão ser realizadas medidas automatizadas para gerar dados para o sistema de gestão de tributos e para identificação da área construída total dentro de cada lote, no perímetro urbano do município.

c) O processo deverá cumprir os procedimentos descritos a seguir:

- Apuração das respectivas áreas dos polígonos por processo individual, lote a lote;
- Dedução das áreas correspondentes aos beirais. O valor será definido entre a contratada e contratante, com recursos de sistema SIG preparado para uso em cadastro, podendo ser tratado individualmente ou por percentual.
- Estimativa da área construída por lote a ser realizada com base na conjugação dos elementos descritos, analisada pela área obtida pela vetorização 2D sobre as ortofotos, considerando-se o número de pavimentos, e será comparada com a soma do valor das áreas edificadas correspondentes registradas na base fiscal da Prefeitura;
- Emissão do relatório de divergência, contendo, entre outros elementos as áreas edificadas do lote (registrada no Município de Maceió e estimada), as variações absolutas e percentuais entre as áreas edificadas, o destaque para as variações percentuais superiores ou inferiores a 25%, ou percentual a ser definido entre a contratada e contratante, e as unidades a serem notificadas,

cujo critério será estabelecido pelo Município de Maceió.

- As unidades de uso industrial e comercial de grande porte, na dúvida, deverão ter suas áreas edificadas conferidas mediante consulta a processos e plantas quando existentes, informações a serem fornecidas pela contratada. Nos casos em que se fizer necessário, poderá ser realizada vistoria e reambulação em campo a partir de critérios a serem estabelecidos conjuntamente pelas partes.
- As unidades imobiliárias nas quais não for possível apurar as estimativas da área construída pelo processo de fotointerpretação, deverão ser apresentados em relatório de divergência, onde serão selecionadas para possível medição em campo pela contratada, ficando exclusivamente a critério do Município a sua definição.
- As edificações que apresentarem grandes variações de área construída deverão ser apresentados em relatório de divergência, e também poderão ser objeto de medição em campo para aferição do resultado, ficando a critério da Administração Municipal.
- Já para os terrenos não edificados, lotes vagos, existentes ou não no cadastro (sistema de Gestão de Tributos), imóveis estes, apontados como irregulares pela contratada, cujo município não tenha nenhuma informação referente ao mesmo, quanto a dados do imóvel e de sua propriedade no cadastro, a contratada criará e disponibilizarão as identificações (conforme o padrão estabelecido pela contratante) que deverão ser utilizadas pela contratada para cadastro e CHAVEAMENTO com os dados geográficos do imóvel, informações obtidas em campo e com a foto aérea e foto frontal, disponibilizando os dados para importação no formato txt, xls e shapefile com tabela de atributos para Sistema de Gestão de Tributos. Após a realização do mapeamento móvel.
- O serviço de Atualização Cadastral prevê o recadastramento unidades imobiliário referente a processos de revisão cadastral, em imóveis em construção, no período da atualização, onde os mesmos deverão ser apontados pela empresa contratada, para que informe através de relatórios, e posteriormente haja fiscalização in loco, pela equipe de fiscais da prefeitura municipal, para emissão do alvará de construção e cadastro de informações no sistema de Gestão de Tributos.
- Como produto dessa atividade a contratada deverá encaminhar o relatório de divergências das áreas construídas encontradas e as existentes no formato TXT ou xls.

4.3.8 Cadastro com medição em campo

a) A CONTRATADA deverá realizar uma pesquisa de campo, com a finalidade de

atualização de dados cadastrais, através do preenchimento do Boletim de Informações Cadastrais (BIC), que compõe o Cadastro de Imóveis, do respectivo imóvel irregular.

b) Deverão ser realizadas as atividades de levantamento cadastral in-loco:

- i. Mensuração a trena das dimensões das edificações existentes e mensuração para conferência das dimensões e áreas dos lotes, quando necessário;
- ii. Desenho técnico dos “croquis” dos imóveis, representado em planta, e com as medidas das edificações e suas amarrações nos terrenos;
- iii. Quando da medição, a CONTRATADA efetuará a tomada de fotos do imóvel, bem como o levantamento de suas características físicas;
- iv. Preenchimento dos dados do boletim de informações cadastrais.

c) Na ausência do responsável pelo imóvel durante a visita, o cadastrador deverá programar uma nova vistoria, deixando comunicado com a nova data, visando efetuar a entrada no imóvel para as medições e coleta das informações necessárias.

d) Para o imóvel cuja visita que não tiver êxito, devido a motivo de imóvel fechado, ou outro motivo justificado, deverá ser realizada uma revisita, que deverá ser comprovada pela contratante mediante: foto frontal do imóvel, foto do leitor de energia ou foto de identificação do relógio de água, e entrega de uma Notificação que proprietário deverá procurar o Setor de Cadastro Municipal para regularização de dados cadastrais, sendo assim, computado como imóvel visitado pela contratada, aceito e será homologado.

e) Os boletins cadastrais (em meio digital) deverão conter, basicamente, os elementos que caracterizam o imóvel e dados para processamento do IPTU e taxas atendendo o código tributário municipal.

f) A contratada deverá utilizar um sistema de coleta eletrônica, que deverá ser integrado com o sistema SIG utilizado para cadastro e deverá permitir a edição de dados vetoriais e alfanuméricos, além de possuir ferramentas de gerenciamento e controle de produção, tais como:

- i. Atualização das divergências do imóvel, tais como: nome do logradouro ou números de porta;
- ii. Inclusão de novos logradouros ou novos números de portas;
- iii. Identificação da testada do terreno, desmembramentos e unificações de imóveis;
- iv. Críticas no momento do levantamento;

- v. Regras de validação de preenchimento de informações, evitando erros;
 - vi. Envio e recebimento dos dados atualizados;
 - vii. Controle de revisitas;
 - viii. Importação e exportação para o ambiente SIG;
 - ix. Estabelecimento do roteiro de trabalho.
- g) As áreas de realização do cadastro com medição em campo serão definidas pela contratante, em conjunto com a contratada, considerando-se critérios como: áreas de grande dinâmica imobiliária e baixa regularização; área de renda adequada; áreas com grande desatualização cadastral.
- h) NÃO deverão ser selecionadas para vistoria de dados em campo, as unidades imobiliárias enquadradas nas seguintes situações:
- i. Os edifícios condominiais verticais residenciais e comerciais;
 - ii. Os terrenos não edificados (territórios que não apresentem edificação);
 - iii. Os imóveis comerciais de grande porte.
- i) A contratada deverá fazer uso de aplicativos embarcados em smartphones ou Tablets preparados coletar dados referentes as medidas da construção, bem como para preencher o boletim de cadastro imobiliário já com regras de validação pré-definidas em conjunto com a contratante.
- j) Como produto dessa atividade deverá- ser apresentado os croquis das edificações levantadas em campo no formato DXF ou SHP e os dados alfanuméricos consistidos e validados para lançamento do IPTU e Taxas.

4.3.9 Notificação dos Contribuintes

- a) A Contratada deverá gerar e imprimir as cartas de notificação dos imóveis que apresentarem divergência entre os dados do cadastro imobiliário e os constatados pelos serviços anteriormente realizados. Na carta de notificação deverão constar, entre outras informações, os dados divergentes encontrados, além da imagem do imóvel foto frontal e ortofoto com indicação do imóvel.
- b) As cartas de notificação deverão ser entregues a Prefeitura já impressas em papel tamanho A4, dobradas e preparadas para envio por correio. A Prefeitura se incumbirá da remessa das Cartas de Notificação aos contribuintes.

c) A Contratada deverá entregar arquivo, com layout e informações a serem definidas em reuniões, para que se possa realizar a NOTIFICAÇÃO DOS IMÓVEIS/CONTRIBUENTES, cujas divergências apuradas, em áreas construídas existente no cadastro e área construída apurada pelo serviço contratado. A Contratada deverá definir em reuniões layout de impressão, e entregar as NOTIFICAÇÕES impressas, em formato A4 e colorido, devidamente lacrados e serrilhados, em padrões de Postagens, para sê-la entregue no endereço do respectivo imóvel do contribuinte a ser providenciado pela CONTRATANTE.

4.3.10 Atendimento aos Contribuintes

a) A Contratada deverá ter local com linhas telefônicas, estrutura de mobiliário, rede de dados, elétrica e internet, deverá colocar seu pessoal e computadores, de 05 a 10 profissionais especializados, para proceder ao atendimento telefônico e presencial aos contribuintes, após o envio das notificações, por um período de 05(cinco) meses.

b) O atendimento visará esclarecer ao contribuinte a metodologia utilizada para obtenção dos dados relativos a seu imóvel, dando-lhe opção de contestá-los.

c) Deverão ser atendidos apenas os contribuintes que comprovarem ter relação com o imóvel notificado, conforme legislação pertinente.

d) O atendimento deverá ocorrer em período acordado com a prefeitura.

e) O atendimento presencial deverá ser feito, preferencialmente, mediante agendamento dos interessados.

f) O contribuinte atendido, discordando dos dados apurados, poderá contestá-los e solicitar vistoria mediante preenchimento de Ficha de Contestação em modelo fornecido pela CONTRATANTE, essa vistoria deve ser feita pela CONTRADA.

g) A Contratada deverá utilizar o SIG de atendimento ao cidadão, com o objetivo de garantir uma excelente qualidade de atendimento, evitar filas, permitir celeridade na resolução dos problemas e maximizar a satisfação do contribuinte na obtenção de esclarecimentos e resolução dos problemas.

4.3.11 Cadastro de Logradouros

a) O cadastro de logradouros deverá ser formado por um banco de dados com todas as vias públicas existentes na área a ser cadastrada.

b) Em princípio, todos os logradouros existentes no universo tributário, que abrangerá o cadastro possuem seus respectivos códigos. Portanto, aqueles que

estiverem corretos deverão ser transcritos automaticamente para o cadastro e aqueles que por qualquer motivo estiverem fora da metodologia deverão ser reordenados. Os logradouros que forem identificados no decorrer dos trabalhos deverão ser cadastrados dentro da metodologia a ser utilizada.

c) Para todos os logradouros deverão ser identificados início e fim e identificação dos trechos que por eles são compreendidos.

d) As informações dos Logradouros deverão ser basicamente as seguintes:

- Identificação do logradouro: Código do logradouro; Nome do logradouro; Trecho do logradouro; Início e fim do logradouro.
- Características: Tipo de pavimentação; Drenagem; Separador físico (canteiro central/ mureta ou gradil); Número de pistas de rolamento.

4.3.12 Cadastro de Face de Quadras

a) O cadastro de Face de Quadra deverá ter a função de identificar a infraestrutura, os serviços e o mobiliário urbano, por face de quadra ou segmento de logradouro.

b) As informações de Face de Quadra ou Segmento de Logradouro, Regime Urbanístico, Infraestrutura, Serviços e Mobiliário Urbano, serão registradas em todos as faces de quadra existentes no universo a ser cadastrado. Deverá permitir o cruzamento das faces com o logradouro por meio eletrônico.

c) Deverá conter as seguintes informações:

- Caráter geral: Data; Código de serviço (exclusão, alteração, inclusão); Pesquisador.
- Identificação do logradouro: Nome do logradouro; Código do logradouro.
- Código da face de quadra.
- Características e infraestrutura da Face de Quadra: Abastecimento de água; Esgotamento sanitário; Rede de iluminação pública; Rede de energia elétrica; Rede de comunicação.
- Serviços e Mobiliários Urbanos: Coleta de lixo; Varrição; Lixeiras de calçada; Ponto de ônibus (paradas e abrigos); Ponto de táxi; Telefones públicos; Caixa de correio; Hidrantes; Caixas eletrônicos.

4.3.13 Montagem do Banco de Dados

a) O banco de dados do cadastro imobiliário deverá ser alimentado com os novos dados levantados ou corrigidos em campo, bem como com os dados decorrentes das atividades de vistoria externa, vetorização e extração de área.

b) Os geocódigos contendo a localização espacial dos lotes deverão ser transformados em atributos dos mesmos.

c) O banco de dados oriundo do cadastro imobiliário deverá ser entregue no mesmo formato e layout em que o sistema que processa os dados de IPTU da Prefeitura utiliza. Para isso deverá passar por regras de validação e consistência antes da entrega final deixando em condições para que a Prefeitura possa dar carga no sistema que irá processar o lançamento do IPTU e Taxas.

O Cadastro Técnico deverá conter além do novo Mapa Digital, em arquivos separados e o Mosaico ortorretificado colorido, os croquis das edificações representados pelos perímetros externos, elaborados por "layers" de pavimento.

O serviço de Atualização Cadastral prevê o recadastramento unidades imobiliário referente a processos de revisão cadastral, em imóveis em construção, no período da atualização, onde os mesmos deverão ser apontados pela empresa contratada, para que informe através de relatórios, e posteriormente haja fiscalização in loco, pela equipe de fiscais da prefeitura municipal, para emissão do alvará de construção e cadastro de informações no sistema de Gestão de Tributos.

A CONSTRATANTE irá decidir como vai implementar a atualização cadastral que ocorrer no período de implementação da nova base / sistema.

4.3.14 Atualização e Criação da Base Cartográfica Rural

a) A atualização e criação da base cartográfica rural, deverá atender à demanda da Secretaria Municipal da Fazenda, onde, deverá ser realizado sobre interpretação de produtos gerados de aerolevanteamento, devendo ser disponibilizado recursos para preparar camadas geográficas, com informações fornecidas pelo município, ou órgão Estadual, ou SIGEF, CAR, ou INCRA, ou Cartórios (responsabilidade do Município convênio).

b) Deverá ser realizada uma atualização da cartografia na área rural e de preservação/verdes remanescentes do município de Maceió, assim como a elaboração da base de dados georreferenciados, gerando um Mapa Cartográfico Digital, através do processo interpretação de dados obtidos das imagens aéreas de alta resolução.

c) A apresentação dos limites das propriedades será realizada através de informações fornecidas pelo município, ou SIGEF ou CAR ou INCRA. Para as propriedades não identificadas o seu perímetro, será gerado um relatório de irregularidades e a identificação através de um ponto geográfico.

d) As medições dos serviços deste item serão mensais e apresentadas por relatórios

técnicos, representados e comprovados cartograficamente quanto aos perímetros de propriedades, identificadas ou não, em Modulo de Sistema SIG a ser instalado e os arquivos no formato shapefile e xlsx, apresentados, com valores e percentuais %, proporcionais ao total contratado do item.

e) Deverá ser entregue:

A. Preparo da base cartográfica rural para as atividades de gestão cadastral, com edição adequada da cartografia e chaveamento da mesma com o cadastro de até propriedades rurais, com dados coletados em campo vinculados ao novo cadastro rural e imagem aérea, representando as Divisas do Município, delimitações área urbana e extensão urbana;

B. A Contratada após realizar a entrega do Mapa Digital de Estrutura Cartográfica Rural, quanto aos perímetros das propriedades, após realizar a implantação dos respectivos módulos de Sistemas contratados deverá apresentar os seguintes layers:

- Estradas vicinais, secundarias e particulares;
- Rotas de transportes escolares;
- Equipamentos Públicos;
- Hidrografia;
- Produções Vegetal, mineral e animal (separando por categoria);
- Pontes e Mata-burros;
- Linhas de Transmissão Elétrica e Torres de Celulares e Tvs;
- Limite de áreas (perímetro) de áreas de Invasão ou regularização fundiária;
- Limite de perímetro de loteamento de chácaras ou condomínio;
- Apontar Perímetro de Áreas de desmatamentos;
- Apontar Perímetro de Áreas arqueológicas e de preservação ambiental;
- (Áreas Verdes (remanescentes) e Áreas Molhadas: Rios, riachos, córregos, lagos, etc.). As informações relacionadas a Áreas Verdes (remanescentes) e Áreas Molhadas, caso não seja possível fazer levantamento sobre a imagem Ortofotos, será executado junto com as atividades em campo, com informações a serem fornecidas pelo proprietário do imóvel rural.
- Fornecimento de Layers quanto ao perímetro de "Propriedades não identificadas";

Os arquivos gerados deverão ser entregues em formato DWG e shapefile, devendo à contratada, oferecer recursos de sistemas que possa exportar todos dados gerados, para que usuários da Contratante utilizem os resultados em software que lhes convier.

4.3.15 Cadastro de Campo de Propriedades Rurais

a) Para fins de subsidiar o cálculo do Imposto Territorial Rural (ITR), bem como de permitir a gestão cadastral e tributária dos principais imóveis rurais, a Contratada deverá realizar o cadastro das propriedades rurais definidas pela Contratante.

b) Deverão ser informados dados mínimos da Propriedade, do Proprietário, a serem definidos em reunião entre contratada e contratante.

c) Deverão ser realizadas as seguintes atividades:

i. Identificação das áreas rurais passíveis de georrefecenciamento cadastral a partir de obtenção de cruzamento de bases georreferenciadas existentes (Dados internos da Prefeitura, SIGEF, SICAR, IBGE);

ii. Identificação dos proprietários, coleta das documentações das propriedades, informações dos confrontantes e coleta de informações baseadas na IN 1877/2019 e Registro fotográfico das unidades habitacionais existentes nos imóveis rurais, assim como entrada de acesso ou fachada;

iii. Georreferenciamento de toda delimitação dos imóveis rurais e seus respectivos parcelamentos (uso e ocupação do solo) com equipamento GNSS e/ou Drone (nos casos de difícil acesso);

iv. Processamento e Ajustamento dos vértices definidores dos limites dos imóveis rurais georreferenciados em software específico para geração das peças técnicas (mapas, memoriais descritivos, relatórios);

v. Elaboração das plantas e memoriais descritivos dos imóveis georreferenciados assim como relatórios técnicos pertinentes ao cadastramento;

vi. Certificações dos imóveis rurais no SIGEF - Sistema de Gestão Fundiária do INCRA com geração de planta e memorial descritivo pelo sistema e elaboração de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

d) As informações a serem coletadas no perímetro rural, deverão ser exportadas e apresentadas na forma requerida pela contratante.

e) Quanto a Validação dos Dados pesquisados e dados mínimos aceitáveis para entrega da contratada deverão ser discutidos em reunião entre as partes envolvidas, devidamente registradas em Ata(s).

f) Para as propriedades visitadas e seus respectivos proprietários negarem o fornecimento de informações, ou a empresa contratada não tiver acesso a propriedade (não possuir morador no local ou ninguém estiver na propriedade ou negar informações ao pesquisador) para a coleta de informações sobre a mesma, a empresa contratada, após a duas tentativas de visita em horários diferentes, devidamente comprovada suas visitas (comprovação de visita através de recursos de rastreamento de GPS do Veículo e foto frontal entrada da Propriedade rural), deverá gerar um relatório por propriedades visitadas e entregar ao responsável pelo setor, ficando o município responsável em fornecer as devidas informações a empresa contratada, contando como propriedade concluída por parte da contratada, através dos relatórios de medições mensais, sendo que modelo de relatório a ser apresentado deverá ser definido em reunião entre as partes e registrado em ata de reunião.

g) As medições dos serviços serão mensais e apresentadas por relatórios de propriedades pesquisadas, podendo ser apresentados em valores e percentuais %, proporcionais ao total contratado do item.

Para execução da atividade deve apresentar um Coordenador Técnico de Cadastramento Imobiliário com as seguintes atribuições:

Responsável pela coordenação dos serviços de Cadastramento Imobiliário envolvendo: Controle de escopo, de prazos e de custos, recursos humanos;

Responsável pelo controle do progresso das atividades que envolvemos serviços Cadastramento por meio das variáveis (qualidade, prazo e escopo);

Responsável pelos processos produtivos relativos aos serviços de Cadastramento Imobiliário e também pela equipe técnica da Contratada;

Responsável pela gestão da qualidade dos processos produtivos e dos produtos do Cadastramento Imobiliário;

Responsável pela elaboração dos produtos finais de acordo com as especificações técnicas e normas definidas pelo projeto e pelo atendimento às especificações técnicas e conformidade dos produtos e subprodutos referente ao Cadastramento Imobiliário;

Responsável pela elaboração dos Relatórios Técnicos regulares e Relatórios de Acompanhamento do Progresso do processo do Cadastramento Imobiliário e suas medições;

Deve atuar exclusivamente com o coordenador dos serviços de Cadastramento Imobiliário e dos serviços de Mapeamento Móvel 360º não podendo acumular quaisquer outras funções neste contrato.

Principais Atribuições

- Garantir a execução dos serviços de Cadastramento imobiliário nos prazos, volumes e qualidade contratados;
- Identificar e apontar necessidades de ajustes na condução dos serviços de cadastramento imobiliário interagindo de forma direta com o Município de Maceió;
- Manter o progresso e a interação mútua dos diversos envolvidos de modo a reduzir riscos;
- Gerenciar o progresso das atividades dos serviços de Cadastramento por meio das variáveis (qualidade, prazo e escopo), controlando e corrigindo os desvios identificados;
- Manter diálogo contínuo com o Gerente de projeto, assegurando o atingimento das metas estabelecidas no plano do trabalho;
- Assegurar que todos os produtos finais estejam em conformidade de com as especificações técnicas e normas adotadas pelo projeto;
- Identificar possíveis necessidades de ajustes na condução dos serviços de Cadastramento;
- Participar das reuniões a serem realizadas com a equipe técnica designada pelo Município de Maceió;
- Produzir relatórios que representem o andamento e a situação dos serviços de Cadastramento.

Requisitos Obrigatórios:

Requisito exigido	Forma de Comprovação
Ser Engenheiro Cartógrafo, ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Engenheiro Geógrafo (art. 6º, item I da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA) ou Engenheiro Agrimensor ou Engenheiro civil ou Arquiteto;	Apresentação de diploma de conclusão de Curso
Estar inscrito e habilitado junto ao Conselho Regional ou órgão oficial de classe competente	Certidão do Conselho Regional ou do Conselho Federal
Experiência em coordenação de cadastro imobiliário para fins de atualização de base tributária	Mais de 5 anos de prática profissional

4.4 ETAPA 4

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - SIG

a) Fornecimento e implantação de uma aplicação SIG com funcionamento via WEB, como suporte a construção de um Sistema de Informações Municipal e treinamento para sua operação e uso e suporte técnico para os servidores que irão utilizar posteriormente o sistema.

b) Deverão ser disponibilizados Sistemas de Informações Geográficas, para darem suporte aos processos de negócios imobiliários, à gestão cadastral imobiliária e ao lançamento do ITBI, bem como para dar suporte ao atendimento ao cidadão.

c) Deverão estar inclusas as seguintes atividades:

i. Customização e disponibilização dos sistemas à realidade da Contratante;

ii. Integração com o sistema tributário municipal;

iii. Treinamento de administração e uso dos sistemas a serem disponibilizados, para turmas de profissionais da Contratante.

iv. Suporte técnico visando apoiar a continuidade dos sistemas disponibilizados, buscando aumentar a eficiência das atividades, contendo:

- Correção de bug's do sistema;
- Atualização de versão do software;
- Ambiente de Atendimento técnico especializado para registro de chamados técnicos em horário comercial padrão, cinco dias por semana (de segunda a sexta-feira), oito horas por dia (das 08:00h às 12:00h e das 14:00h às 18:00h), através do telefone comercial e através do e-mail da empresa contratada.

4.4.1 Características Gerais

O Sistema de Informações Geográficas "WEB" para o Município de Maceió deve ser uma solução composta de modo a atender funcionalidades "padrão" e "específicas".

A funcionalidade padrão está associada ao fornecimento de informações geográficas e literais a qualquer usuário que acesse a aplicação, de acordo com permissões definidas no gerenciamento do sistema.

As funcionalidades específicas são aquelas relacionadas ao negócio, compreendido como área específica da Administração Municipal e que demandam o acesso restrito a dados. Esse tipo de funcionalidade deverá admitir o carregamento de dados geográficos e literais, que possam implicar em sigilo, e/ou grande volume de dados destinados a subsidiar e/ou suprir de informações determinada área da Administração Municipal. Neste caso as funcionalidades poderão ensejar o carregamento de um ambiente específico com consultas e funções personalizadas a usuários pertencentes a cada perfil de acesso, segundo permissões definidas no gerenciamento do sistema.

4.4.2 SIG Web – Cadastro Multifinalitário

a) Aplicação SIG WEB voltada para dar suporte às atividades operacionais da área de cadastro imobiliário e de lançamento do ITBI, facilitando a realização de atividades de consulta, visualização e análise de dados tabulares e geográficos do cadastro imobiliário relacionados à cartografia do município, bem como avaliações de imóveis.

b) A aplicação deverá funcionar em ambiente web, deverá conter toda a base cartográfica produzida, deverá permitir a manutenção da base cartográfica, deverá permitir a consulta, visualização, impressão e publicação de informações, permitir a consulta e visualização de pesquisas de mercado e transmissões de imóveis, o lançamento de novas pesquisas imobiliárias, a estimativa de valores de mercado dos imóveis de acordo com a tipologia do cadastro imobiliário e deverá funcionar de forma integrada ao sistema tributário municipal, **atendendo aos requisitos descritos na Prova de Conceito.**

c) Deve seguites requisitos mínimos:

- Permitir diferentes operações de consulta e registro de dados a partir de um equipamento ligado à rede local, e/ou através de Internet onde poderá ser acessado a partir dos visualizadores de maior utilização do mercado, com destaque para: Internet Explorer; Mozilla Firefox; Google Chrome, entre outros nas versões atuais;
- Ser provido de controles seguros no que tange a acessos, rotinas e funções do sistema, permitindo o gerenciamento das atribuições dos usuários no sistema;
- Realizar pesquisas por atributos, expressões e dados tabulares e georreferenciados, conforme o caso;
- Efetuar a classificação e a localização/busca dos elementos gráficos segundo informações alfanuméricas armazenadas no banco de dados e geração de mapas temáticos;
- Permitir consultas às imagens de documentos e fotos associados ao imóvel, (fotos, fichas cadastrais, croquis, processos administrativos, etc.);
- Efetuar o cálculo de áreas e perímetros e informar distâncias tendo como base os elementos existentes na base de dados e/ou introduzidos como apoio a operações específicas (geração de buffers, distâncias a entidades geográficas existentes, etc.);
- As diversas medições deverão ser mantidas sobre o mapa, para uso de eventuais comparações, até que sejam removidas a critério do usuário.
- Ter acesso com quantidade ilimitada de usuários;

- A arquitetura a ser fornecida deverá ser do tipo cliente-servidor;
- Suportar a implantação no ambiente de servidores hospedado em nuvem;
- Utilizar a língua portuguesa (Brasil) para toda e qualquer comunicação das funcionalidades do aplicativo com os usuários, excetuando palavras estrangeiras de uso comum;
- Deverá ser disponibilizada a versão mais atualizada do software, disponível na Contratada;
- Acesso às informações disponibilizadas no sistema através do fornecimento de login e senha, com usuários nomeados de acordo com as regras de segurança;
- O sistema deverá ser integrado com o sistema tributário municipal;
- O sistema deverá ter compatibilidade com os sistemas da prefeitura de Maceió, que tem como base a linguagem Java e Banco de Dados Oracle.
- Suporte para dados alfanuméricos para implementação no sistema gerenciador de banco de dados Oracle.
- Suporte para dados geográficos para implementação com a extensão PostGis do PostgreSQL e com modelagem compatível para implementação em PostgreSQL/PostGIS e Oracle Spatial, bem como em arquivos em formato ESRI Shapefile;
- Permitir a criação de serviços no formato Web Map Service (WMS | Open GIS) para consumo por aplicações existentes e de interesse da contratante;
- Ser desenvolvido de forma a isentar a Prefeitura da aquisição de licenças adicionais de software para compor ou viabilizar o funcionamento da solução.

4.4.3 SIG Web - Atendimento Unificado ao Cidadão

a) Deverá ser disponibilizado um SIG Web de apoio ao atendimento ao cidadão, de modo a minimizar o impacto e reclamações da população quanto às alterações cadastrais identificadas, permitindo um atendimento rápido, organizado e de alta qualidade ao cidadão;

b) Deverá ser disponibilizada uma plataforma tecnológica de relacionamento e serviços entre o cidadão e a gestão pública composta de SOFTWARE WEB responsivo e ou APLICATIVO MOBILE e API's para levar informações, serviços, atendimento, pesquisas e transparência diretamente à mão do cidadão em tempo real, podendo ser gerenciável pela própria Contratante sem necessidade de intervenções técnicas.

c) O SIG Web de atendimento unificado ao cidadão **deve atender aos requisitos descritos na Prova de Conceito.**

d) Deve seguintes requisitos mínimos:

- i. Deverá permitir CHAT em tempo real, de caráter orientativo, utilizando o WHATSAPP como plataforma, ou diretamente no aplicativo, gerando numeração automática de protocolo em aberto.
- ii. Transferência de arquivos do tipo .DOC e .PDF entre o atendente e o cidadão diretamente no chat, possibilitando o protocolo de documentos através da plataforma;
- iii. Módulo de retaguarda com atendimento em tempo real com tecnologia altamente escalável e rápido, que permite comunicação bidirecional baseada em eventos em tempo real de socket de chat (whatsapp ou no próprio aplicativo) diretamente no celular do cidadão por meio do qual podem ser enviadas orientações ao cidadão ou solicitações de informações;

4.4.4 Forma de Licenciamento

O sistema deverá permitir a utilização de licenças, sem limites de usuários, no âmbito da Prefeitura Municipal de Maceió, devendo operar em ambiente Web, admitindo-se a utilização de ferramentas Desktop para a execução de operações de edição de feições e atributos associados, bem como adicionar recursos de impressão, desde que o acesso seja feito ao banco de dados da solução de forma direta e que sejam obedecidos os controles de acesso estabelecidos para este fim.

Tais ferramentas não poderão implicar em custos adicionais de licenciamento, bem como deverão operar de forma integrada à solução, acessando as bases de dados nos servidores configurados, obedecendo as políticas de gerenciamento de usuários para garantir o controle de acesso.

4.4.5 Banco de Dados

As bases de dados do sistema deverão apresentar modelo e possibilidade de uso através dos principais Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGDB). Na instalação a ser realizada na Contratante deverá ser utilizada plataforma Oracle;

As regras de negócios devem ser prioritariamente desenvolvidas no SGDB através do uso de funções ou procedimentos, gatilhos, visões, regras do banco de dados, sempre que aplicável.

4.4.6 Segurança de Acesso

Deverá ser utilizado um sistema de segurança a fim de restringir o acesso de pessoas não autorizadas ao sistema e/ou Etapa correspondente. Para tanto o controle de acesso deverá possuir os seguintes requisitos enumerados abaixo:

- Atribuição de direitos pré-definidos como: incluir, excluir, alterar, visualizar;
- Previsão de rotina de auditoria destinada ao registro das transações realizadas em determinados pontos do sistema e funcionalidades utilizadas em cada sessão de usuário;
- As informações que deverão constar neste log (rotina de auditoria) são: Usuário, IP, Data e Hora da transação e transação realizada.

4.4.7 Manuais e Documentação

- Prover o sistema de manual on-line (HTML);
- Disponibilizar função de impressão de manuais (Formato PDF).

4.4.8 Instalação da Aplicação

Verificada a adequação da entrega deverá efetuar a instalação do produto em servidor da Prefeitura. Sua verificação preliminar e preparação poderá ser realizada através de teste remoto. As configurações e verificações preliminares à instalação serão objeto de agenda específica com os técnicos da CONTRATADA.

A aplicação SIG/WEB previamente fornecida será instalada no servidor da Administração, nesses termos terá o acompanhamento dos técnicos da CONTRATANTE.

À CONTRATADA caberá definir, detalhar e documentar os procedimentos de instalação das bases de dados nos servidores, automatizando-os sempre que possível.

O procedimento para instalação do produto, bem como sua customização será objeto de treinamento específico, (treinamento / administradores).

Ao término da instalação o sistema deverá apresentar todas as funcionalidades previstas.

4.4.9 Carga do Sistema

Nesta fase a CONTRATANTE deverá realizar os serviços de carregamento e customização inicial do sistema SIG / WEB. Esses dados correspondem aos produtos previamente fornecidos ou preparados pelas atividades já realizadas ou que se encontram em andamento.

4.4.10 Treinamento de Usuários

O treinamento do SIGWEB deve ser realizado após a implantação do sistema, nas dependências da Contratante e destinado a comissão de fiscalização e o corpo técnico municipal diretamente envolvido na operação da solução ofertada.

Além da capacitação na utilização do SIGWEB, a contratada deverá fornecer treinamento no software utilizado na prefeitura; objetivando a preparação de usuários para as operações de edição de dados vetoriais, manipulação de imagens e outras operações com vistas à preparação de dados para o ambiente SIG, utilização de ferramentas de impressão, conversão e extração de dados. Esse treinamento deverá contemplar, no mínimo, os seguintes tópicos:

- a) Instalação e utilização de plugins;
- b) Aspectos de interface, enquadramentos, seleções;
- c) Sistema de Referência de Coordenadas e manipulação de projeções;
- d) Estilos e configuração: propriedades gerais e estilos;
- e) Criação, abertura de arquivos e manipulação de camadas;
- f) Medições;
- g) Operações com arquivos Shapefile: editar, importar, salvar, mesclar, extrair e demais operações de geoprocessamento;
- h) Georreferenciamento de imagens;
- i) Edição de pontos, linhas e polígonos a partir de imagem georreferenciada;
- j) Operações sobre imagens: projeção, conversão de formatos, extração;
- k) Operações com tabelas;
- l) Utilização de funções;
- m) Conexão com o sistema gerenciador de banco de dados Oracle/PostgreSQL (PostGIS);
- n) Ferramentas de geoprocessamento;
- o) Estilos e propriedades;
- p) Rótulos;
- q) Composição de impressão.

Cabe à Contratada elaborar todo o material necessário para a realização dos treinamentos que deverá estar em língua portuguesa, em formato impresso e digital Word (doc.) ou similar e PDF (.pdf) ou similar. A contratada deverá fornecer certificados de participação aos servidores e participantes.

Os treinamentos devem, na medida do possível, ter cunho prático, de forma a retratar as necessidades dos técnicos municipais em suas tarefas cotidianas relacionadas às funções de manutenção.

O Programa de Treinamento será realizado através de três dinâmicas:

- Usuários (Técnicos e Gestores): Terá a duração de 40 horas com a previsão de 50 participantes;
- Administradores (Funções específicas de TI): Terá a duração de 40 horas com a previsão de 20 participantes;

- Usuários para edição com a utilização do software utilizado na prefeitura (Técnicos): terá a duração de 40 horas com a previsão de até 100 participantes.
- As atividades serão presenciais e realizadas nas dependências da Contratante;

As datas de realização do(s) treinamento(s) serão fixadas de comum acordo entre as partes.

4.4.11 Suporte e Manutenção da Aplicação

Implantado o SIGWEB de Gestão e após o treinamento do pessoal, deverão ser iniciados os serviços ao suporte e manutenção do programa, com a duração prevista de 24 (vinte e quatro) meses.

Esta atividade deverá compreender:

- Manutenção preventiva e corretiva;
- Suporte ao usuário para solução de dúvidas, ocorrências de problemas não previstos e adequação de configuração, que serão prestados por meio de atendimento presencial, por telefone ou meios eletrônicos de comunicação;
- Fornecimento e instalação de versões atualizadas ou das evoluções tecnológicas do aplicativo, decorrentes de atendimento de atributos desejáveis antes não contemplados;
- Assessoria técnica aos funcionários da Prefeitura nas operações de rotina do programa, que serão prestados por meio de atendimento presencial, por telefone ou meios eletrônicos de comunicação.

Considera-se alteração do SIGWEB, não coberta pela Manutenção, e que somente serão executados com autorização prévia da contratante, mediante aprovação de orçamento apresentado pela empresa a ser contratada:

- Mudanças de qualquer natureza em programa e/ou rotina já definidos e elaborados para atender as necessidades da contratante, após a aceitação do termo de implantação, considerando-se como referência inicial os descritivos propostos no presente termo;
- Prestar treinamento adicional do pessoal da contratante, em função de remanejamento de técnicos/usuários em seu quadro de pessoal.

Para execução da atividade deve apresentar um Coordenador Técnico de Sistema de Informações Geográfico com as seguintes atribuições:

Responsável pela coordenação dos serviços de desenvolvimento do sistema de informações geográficas envolvendo: Controle de escopo, de prazos e de custos, recursos humanos;

Responsável pela Gestão da qualidade de processos produtivos e de produtos;

Responsável pela elaboração dos Relatórios Técnicos regulares e Relatórios de Acompanhamento do Progresso dos serviços de desenvolvimento do sistema de informações geográficas;

Responsável pela comunicação e relacionamento interpessoal adequado e de modo a garantir a entrega do produto com qualidade e de acordo com o que foi solicitado;

Principais Atribuições

- Manter o progresso e a interação mútua progressiva dos diversos participantes do processo de implantação da Solução de Gestão Territorial, de modo a reduzir riscos;
- Coordenar o projeto por meio das variáveis (qualidade, prazo e escopo) e verificar e controlar seus desvios;
- Propor alternativas de soluções técnicas que considerem e integrem os requisitos exigidos neste Termo de Referência com o cenário atual do Município de Maceió;
- Trabalhar de forma integrada com todos os profissionais desta frente de forma a garantir a qualidade nas entregas do Sistema de Informações Geográficas;
- Trabalhar de forma integrada com o Consultor de Banco de Dados de forma que este profissional obtenha as melhores soluções técnicas para o projeto;
- Proporcionar que as falhas inerentes aos processos sejam minimizadas;
- Planejar o projeto técnico do seu começo ao seu término e assegurar que esta visão seja implementada;
- Reunir com a equipe, propondo mudanças, contabilizando resultados;
- Produzir relatórios que representem o andamento e a situação do projeto.

Requisitos obrigatórios:

Requisito exigido	Forma de Comprovação
Graduação em Ciências da Computação, Engenharia da Computação, Engenharia Cartográfica ou áreas afins	Apresentação de diploma de conclusão de curso
Estar inscrito e habilitado junto ao Conselho Regional ou órgão oficial de classe competente	Declaração ou certidão do Conselho Profissional pertinente quando for o caso
Experiência em coordenação de serviços de desenvolvimento e implantação de Sistema de Informações Geográficas para municípios	Mais de 5 anos de prática profissional

4.5 ETAPA 5

PLANTA GENÉRICA DE VALORES – PGV

a) As Plantas de Valores Genéricos georreferenciadas a serem elaboradas para as áreas urbana terá por finalidade permitir uma melhor aplicação dos princípios de justiça tributária, viabilizar os estudos de planejamento do município e a implantação adequada dos instrumentos urbanísticos.

4.5.1 Planta Genérica de Valores – Área Urbana

a) Os serviços de atualização da Planta Genérica de Valores – PGV e revisão dos critérios de cálculos do Valor Venal dos imóveis deverá abranger todo o universo de unidades imobiliárias, seguindo as seguintes especificações conforme disposto.

4.5.2 Setorização da Cidade – Área Urbana

a) Após uma cuidadosa vistoria de toda área urbana e de expansão urbana, a ser trabalhada, e com auxílio das plantas de zoneamento, loteamentos e de equipamentos urbanos, deverão ser determinadas as zonas urbanas que apresentam homogeneidade quanto às dimensões dos lotes, a situação paradigma quanto a topografia e tipo de solo, e dos melhoramentos públicos:

- ✓ Topografia e tipo de solo;
- ✓ Área mínima, média e máxima para os lotes;
- ✓ Profundidade mínima, média e máxima para os lotes;
- ✓ Testada de referência mínima, média e máxima para os lotes;
- ✓ Melhoramentos públicos (aqueles que predominam na área em questão); e,

b) Na medida do possível, deverão coincidir os limites dessas zonas homogêneas com elementos bem definidos fisicamente, tais como: ruas, avenidas, linhas férreas, córregos etc.

c) A ferramenta de análise espacial observará cada campo de análise em separado e em conjunto para as zonas urbanas definidas na classe polígono, onde o algoritmo observará a existência de borda e vértice em comum para realizar a operação espacial de junção por contigüidade segundo a similaridade observada pela pontuação z_score no respectivo campo de análise.

4.5.2.1 Pesquisa de Valores Imobiliários – Área Urbana

a) Deverá ser organizada uma pesquisa de valores imobiliários junto às diversas fontes de informações, com a finalidade de se obter através de tratamento estatístico

por análise de regressão, os valores unitários básicos de metro quadrado de terreno por face de quadra ou trechos de logradouros considerando a especificação dos critérios da equação de regressão ajustada ou por fatores de homogeneização conforme disposto no item anterior.

b) Conforme o Anexo “B” da NBR 14653-2, adotada, o preço homogeneizado, resultado da aplicação de todos os fatores de homogeneização ao preço original, deve estar contido no intervalo de 0,50 e 2,00. Após, deverá ser utilizado métodos estatísticos de eliminação das discrepâncias para saneamento da amostra. A pesquisa deverá considerar, preferencialmente, os elementos de uma mesma região geoeconômica, de um mesmo zoneamento e de um mesmo setor fiscal, evitando-se coletar dados com mais de seis meses anteriores à data da avaliação. Essa definição se dará após avaliação dos dados de divisão de zoneamento disponibilizado pela prefeitura, a fim de subsidiar os trabalhos.

c) A amostra deverá ser representativa dentro do universo de imóveis que constitui uma região geoeconômica, admitindo-se uma quantidade de amostras de acordo com o que preceitua a norma técnica brasileira (Item 9.2.1 da NBR 14653-2) variando em função da quantidade de variáveis efetivamente utilizadas.

d) Deverá ser a etapa fundamental de todo o trabalho, pois exigirá um grande número de amostras colhidas no mercado imobiliário.

e) Deverão ser coletados os dados mais recentes, porém, em algumas regiões, estes poderão ser escassos, o que poderá motivar a utilização de dados mais antigos.

f) As fontes de informação consultadas deverão ser os anúncios de jornais, sites e os dados fornecidos pelas imobiliárias.

g) Os dados referentes a cada terreno pesquisado deverão ser lançados em planilhas, onde basicamente deverão constar os seguintes campos:

- ✓ Fonte de informação;
- ✓ Data da pesquisa;
- ✓ Tipo da pesquisa: oferta, transação ou opinião;
- ✓ Localização do imóvel: rua, número, bairro, quadra, lote, exigindo uma compatibilização com plantas de loteamento, quando possível;
- ✓ Área e dimensões;
- ✓ Formato: regular ou não;
- ✓ Situação: esquina, mais de uma frente ou meio de quadra;

- ✓ Topografia: plano, declive ou aclave;
- ✓ Superfície: seco, alagadiço ou brejoso;
- ✓ Melhoramentos públicos: água encanada (AE) e esgoto (ES), luz domiciliar (LD); iluminação pública (IP), pavimentação (PAV), guias e sarjetas (GS) e telefone (TEL); e,
- ✓ Preço e condições de pagamento.

h) No caso de amostras com benfeitorias, deverão constar ainda as características e dimensões das construções, inclusive aquelas obtidas em vistoria.

i) Por mais homogênea que seja uma zona, nem todos os elementos comparativos coletados poderão ter todas as características físicas idênticas às da situação paradigma estabelecida para aquela zona.

j) As ofertas de comercialização nem sempre serão contemporâneas, isto é, suas datas de ocorrência poderão não coincidir com a data base fixada para a Planta de Valores Genéricos.

k) As formas e condições de pagamento em cada caso poderão apresentar diferenças: à vista, em pagamentos iguais ou em parcelas diferentes.

l) Em vista disso, será necessário proceder a homogeneização das amostras para que se permita compará-las. Tal processo compreenderá a transformação de preços a prazo em preços à vista; a atualização desses valores para a data base da planta; a consideração da elasticidade natural de ofertas; a correção quanto às características geométricas (testada e profundidade) e situação (esquina ou frentes múltiplas) e a ponderação quanto à topografia, superfície, melhoramentos públicos e serviços de condução e transporte.

m) Obtidos os valores unitários, dessa forma homogeneizados, deverá ser necessário analisá-los dentro do contexto das zonas homogêneas físicas determinadas na fase de setorização.

4.5.2.2 Cálculo do Valor Unitário Básico - Área Urbana

4.5.2.2.1 Método Avaliatório

a) Deverá se basear nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e nas recomendações publicadas pelo Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – IBAPE.

b) O método avaliatório exigido para este trabalho é o Método Comparativo Direto

de Dados de Mercado – NBR 14653-2, ou seja, aquele que define o valor através da comparação de dados de mercado assemelhados quanto às características intrínsecas e extrínsecas do imóvel.

c) É condição fundamental para aplicação deste método a existência de um conjunto de dados que possa ser tomado, estatisticamente, como amostra do Mercado Imobiliário. Para cumprimento desta condição, a empresa deverá obter esse conjunto de dados contando com total cooperação da Administração Municipal e, através de solicitações oficiais do Município, obter as informações necessárias com integrantes da sociedade que possuam tais informações.

4.5.2.2.2 Nível de Rigor de Precisão

a) Será adotado o procedimento metodológico da inferência estatística, para cálculo do valor unitário dos terrenos e da face de quadra, conforme as especificações das Normas Técnicas Brasileiras (ABNT/NBR 14.653-1 e 14653-2).

b) O nível de rigor para fundamentação e precisão da equação de regressão espacial irá depender da quantidade de amostras de dados efetivamente utilizados, contudo, deverá atender o nível mínimo de rigor preconizado pela norma brasileira.

c) Será adotado o nível de rigor referido à “Avaliação Normal” – NBR 14653-2, que admite o tratamento definido como homogeneização por fatores nos casos de avaliações coletivas ou avaliações em massa, quando as amostras não permitirem a utilização da análise de regressão como é o caso da avaliação de imóveis urbanos para fins tributários.

d) Neste caso, os valores pesquisados deverão ser tratados e homogeneizados observando os seguintes fatores:

i. Elasticidade de oferta: Os elementos coletados a partir de anúncios, ofertas e outras fontes de informações podem não refletir com absoluta exatidão o valor de mercado, pois admitem uma elasticidade de negociação.

ii. Fator Profundidade: influência da profundidade será considerada a partir da Profundidade Equivalente (divisão da área do terreno por sua frente efetiva) do terreno.

iii. Fator Testada: A influência da testada será considerada a partir da Frente Efetiva, a ser definida na elaboração do detalhamento metodológico.

iv. Fator Situação: é a posição do terreno dentro da quadra, ou poderá ser considerado o fator de múltiplas frentes.

- v. Fator Topografia: é a regularidade topográfica do terreno, onde poderá ser acentuada, declive ou irregular, sofrendo depreciação.
- vi. Fator Equipamentos Urbanos: presença ou ausência de equipamentos urbanos nos trechos dos logradouros.
- vii. Fator Pedologia: que determina a situação da superfície do solo, por estarem sujeitas a inundações periódicas ou permanentes.
- viii. Fator Acesso: é calculada em função da distância do terreno até o local mais próximo que passa o transporte coletivo.
- ix. Fator Gleba: para cálculo de terrenos com área superior a 10.000 m² além da correção do valor básico do metro quadrado do terreno.
- x. Fator Forma: define a figura geométrica do terreno.

4.5.2.3 Lançamento dos Valores - Área Urbana

- a) O lançamento dos valores unitários deverá obedecer a quatro fases:
 - 1º fase: Lançamento do valor unitário básico por face de quadra corrigido pelo fator de ponderação;
 - 2º fase: Ajuste dos valores nas fases contíguas de zonas, por intermédio de interpolação de valores e análises de amostras;
 - 3º fase: Correção em virtude da existência de pólos de valorização principal e secundários, com a aplicação de interpolação, fatores estatísticos, fatores locais e análise de amostras que não entrarão no cálculo do valor unitário básico da face;
 - 4º fase: Simulações de cálculo dos impostos no sistema de processamento da Prefeitura.
- b) A contratada deverá propor um estudo com vistas a estabelecer uma Política Tributária para o Município, em função da nova PGV, estudo este que poderá ensejar modificações no Código Tributário do Município.
- c) Essa modificação deverá propor, principalmente, um novo modelo de avaliação imobiliária para cálculo do Imposto Predial e Territorial Urbano modernizando o Boletim do Cadastro Imobiliário - BCI com novos parâmetros intrínsecos e extrínsecos para composição de uma nova fórmula para obtenção do Valor Venal do Terreno e da Edificação.
- d) A contratada deverá fazer os apontamentos na legislação atual do Município a fim

demonstrar as alterações relevantes para a aplicação dos novos modelos de cálculo do Valor Venal do Terreno e da Edificação e, conseqüentemente, o valor final do imposto, considerando as alíquotas já dispostas na Legislação Municipal Vigente.

Para execução da atividade deve apresentar um Coordenador Técnico da Planta Genérica de Valores com as seguintes atribuições:

Responsável pela coordenação dos serviços de atualização da Planta Genérica de Valores envolvendo: Controle de escopo, de prazos e de custos, recursos humanos;

Responsável técnico pelos serviços de Planta Genérica de Valores do projeto frente ao Grupo Gerencial do Município de Maceió;

Responsável pelo controle do progresso das atividades que envolvem os serviços Planta Genérica de Valores por meio das variáveis (qualidade, prazo e escopo);

Responsável pelos processos produtivos relativos aos serviços de Planta Genérica de Valores e também pela equipe técnica da Contratada;

Responsável pela gestão da qualidade dos processos produtivos e dos produtos da Planta Genérica de Valores;

Responsável pela elaboração dos produtos finais de acordo com as especificações técnicas e normas definidas pelo projeto e pelo atendimento às especificações técnicas e conformidade dos produtos e subprodutos referente à Planta Genérica de Valores;

Responsável pela elaboração dos Relatórios Técnicos regulares e Relatórios de Acompanhamento do Progresso do processo da Planta Genérica de Valores e suas medições;

Deve atuar exclusivamente com o coordenador dos serviços de Planta Genérica de Valores não podendo acumular quaisquer outras funções neste contrato.

Principais Atribuições

- Garantir a execução dos serviços de atualização da Planta genérica de Valores nos prazos, volumes e qualidade contratados;
- Identificar e apontar necessidades de ajustes na condução dos serviços de Planta Genérica de Valores interagindo de forma direta com o Município de Maceió;
- Manter o progresso e a interação mútua dos diversos envolvidos de modo a reduzir riscos;
- Gerenciar o progresso das atividades dos serviços de Planta Genérica de Valores por meio das variáveis (qualidade, prazo e escopo), controlando e corrigindo os desvios identificados;
- Manter diálogo contínuo com o Gerente de projeto, assegurando o atingimento das metas estabelecidas no plano do trabalho;

- Assegurar que todos os produtos finais estejam em conformidade com as especificações técnicas e normas adotadas pelo projeto;
- Identificar possíveis necessidades de ajustes na condução dos serviços de atualização da Planta Genérica de Valores;
- Participar das reuniões a serem realizadas com a equipe técnica designada pelo Município de Maceió;
- Produzir relatórios que representem o andamento e a situação dos serviços de Atualização da Planta Genérica de Valores.

Requisitos Obrigatórios:

Requisito exigido	Forma de Comprovação
Ser Engenheiro Cartógrafo ou Engenheiro de Geodésia e Topografia ou Geógrafo ou Engenheiro Agrimensor, em acordo com os art.4º e 6º da resolução 218 de 29/6/73 do CONFEA	Apresentação de diploma de conclusão de curso
Estar inscrito e habilitado junto ao Conselho Regional ou órgão oficial de classe competente	Certidão do Conselho Regional ou do Conselho Federal
Experiência em coordenação de atualização de planta genérica de valores	Mais de 5 anos de prática profissional

4.6 ETAPA 6

SERVIÇOS ESPECIALIZADOS

a) Esse item de serviço contempla um conjunto de atividades especializadas de apoio ao atingimento dos objetivos de melhoria da arrecadação do IPTU e ITBI e da gestão municipal, dentro do conceito de Cadastro Multifinalitário, podendo abranger, dentre outros e quando demandados:

- i. Serviços de melhoria de processos de negócios tributários imobiliários, a partir do mapeamento da situação da estrutura organizacional e de processos, redesenho e proposição de melhorias de processos de negócios tributários imobiliários relacionados ao IPTU e ao ITBI;
- ii. Serviços especializados de geoprocessamento complementares e suplementares para suporte à equipe técnica da CONTRATANTE, com apoio a levantamentos, análises, produção de dados, suporte técnico, monitoramento e uso de técnicas, ferramentas e metodologias de geoprocessamento e demais atividades de interesse da CONTRATANTE;

iii. Serviços especializados voltados para a melhoria da qualidade do cadastro imobiliário, melhoria do lançamento do tributo imobiliário e melhoria da qualidade dos serviços prestados aos contribuintes, inclusive com atividades especializadas de apoio e suporte ao planejamento, preparação, homologação, pré-lançamento, lançamento e acompanhamento da arrecadação do IPTU;

iv. Serviços de desenvolvimento, customização, manutenção adaptativa e evolutiva e documentação de aplicações SIG, que possibilitarão a visualização, análise e compartilhamento de informações das bases cadastrais e cartográfica por usuários internos e até externos da Prefeitura.

b) Os serviços serão demandados através de Ordens de Serviços (OS) específicas contendo o detalhamento das atividades de interesse para cada OS. As OS's serão dimensionadas a partir da unidade de referência métrica de Unidade de Serviço Técnico (UST), com o enquadramento de acordo com as complexidades das atividades. Cada Ordem de Serviço será dimensionada em comum acordo entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, observando-se o saldo de UST's contratuais, e após a sua execução será emitido o Termo de Aprovação Técnica da execução por parte da CONTRATANTE, para posterior emissão de nota fiscal por parte da CONTRATADA.

c) As atividades serão ponderadas em função dos seus níveis de complexidade. A complexidade das atividades considera, dentre outros fatores, a relevância dos serviços, sua precedência sobre as demais, sua dificuldade operacional, o grau de especialização, o grau de documentação existente, as características dos profissionais de mercado e sua capacidade em cumprir as atividades.

d) Dada à variação da complexidade das atividades existentes, foram usados os níveis de ponderação comumente usados em contratos da administração pública federal (TCU, BNDES, CGU), de forma que as quantidades de Unidades de Serviço Técnico garantam a justa remuneração das atividades. A complexidade das atividades é segmentada em cinco níveis de complexidade: Baixa, Intermediária, Mediana, Alta e Especialista. A cada nível de complexidade será atribuído um fator de esforço às UST's, conforme abaixo:

i. Atividades de Complexidade Baixa (não críticos, operacionais, repetitivos, contínuos e que envolvem poucas áreas de conhecimento) - devem ter seu esforço multiplicado por 1,0 UST;

ii. Atividades de Complexidade Intermediária (pouca complexidade, operacionais, que requeiram conhecimento básico do negócio, experiência

comprovada e treinamento prático) - devem ter seu esforço multiplicado por 1,5 UST;

iii. Atividades de Complexidade Mediana (média complexidade em que é necessário o uso de profissionais com treinamentos intensos e o pleno conhecimento do negócio em atividade e requer a presença de técnico experiente, porém não necessita de um grau avançado de análise) - devem ter seu esforço multiplicado por 3,0 UST;

iv. Atividades de Complexidade Alta (alta complexidade em que a formação aliada à experiência é fator preponderante. Necessita de análises complexas e atua em fatores críticos do negócio, na criação de controles e no aperfeiçoamento de processos) - devem ter seu esforço multiplicado por 6,0 UST;

v. Atividades de Complexidade Especialista (altíssima complexidade em que a formação avançada e específica aliada à longa experiência prática é fator preponderante) - devem ter seu esforço multiplicado por 10,0 UST.

e) Deverá ser apresentado relatório mensal descrevendo as atividades realizadas, as metodologias e recursos empregados e produtos específicos gerados de acordo com a ordem de serviço demandada.

f) Os serviços deverão ser enquadrados em nível de complexidade em comum acordo entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, antes da abertura da Ordem de Serviço.

5. PRODUTOS

5.1 Plano de Trabalho

- ✓ 01 (um) relatório contendo o plano de trabalho, licenças de voo obtidas junto ao Ministério da Defesa, mobilização da aeronave e equipe;
- ✓ Apresentação do Cronograma de execução dos serviços;
- ✓ Apresentação do Diagnóstico detalhado para a equipe técnica da Contratante.

5.2 Recobrimento na escala de voo de 1:5.000 (GSD de 8 cm) - Área Urbana

- ✓ 01 (um) relatório técnico contendo: plano de voo, acompanhado obrigatoriamente do certificado calibração da câmera e a autorização de aerolevanteamento expedida pelo Ministério da Defesa.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, das fotografias aéreas digitais RGB e IR, referente ao levantamento aerofotogramétrico da área urbana.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, do fotoíndice digital.

5.3 Recobrimento na escala de voo de 1:20.000 (GSD de 24 cm) - Área Rural

- ✓ 01 (um) relatório técnico contendo: plano de voo, acompanhado obrigatoriamente do certificado calibração da câmera e a autorização de aerolevanteamento expedida pelo Ministério da Defesa.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, das fotografias aéreas digitais RGB e IR, referente ao levantamento aerofotogramétrico da área rural.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, do fotoíndice digital.

5.4 Levantamento por Perfilamento Laser (6 pts/m²) - Área Urbana

- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais da nuvem de pontos obtidas.

5.5 Levantamento por Perfilamento Laser (2 pts/m²) - Área Rural

- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais da nuvem de pontos obtidas.

5.6 Elaboração da Rede de Referência Cadastral (Marcos Geodésicos de Precisão) - Área Urbana

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo ao apoio terrestre.
- ✓ 01 (um) listagem de coordenadas e monografias.

5.7 Elaboração da Rede de Referência Cadastral (Marcos Geodésicos de Precisão) - Área Rural

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo ao apoio terrestre.

- ✓ 01 (um) listagem de coordenadas e monografias.

5.8 Apoio Terrestre Suplementar - Área Urbana

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo ao apoio suplementar.
- ✓ 01 (um) listagem de coordenadas.

5.9 Apoio Terrestre Suplementar - Área Rural

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo ao apoio suplementar.
- ✓ 01 (um) listagem de coordenadas.

5.10 Aerotriangulação - Área Urbana

- ✓ 01 (um) Relatório relativo à fase de aerotriangulação.

5.11 Aerotriangulação - Área Rural

- ✓ 01 (um) Relatório relativo à fase de aerotriangulação.

5.12 Restituição Digital na escala 1:1.000 – Área Urbana

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de restituição.
- ✓ 01 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais gerados na restituição, contendo os níveis de informação especificados.

5.13 Restituição Digital na escala 1:5.000 – Área Rural

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de restituição.
- ✓ 01 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais gerados na restituição, contendo os níveis de informação especificados.

5.14 Geração do Modelo Digital de Superfície, Terreno e Curvas de Nível (50 cm) - Área Urbana

- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais do MDT, em formato 'LAS';
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais do do MDS, em formato 'LAS';
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais do Modelo Digital de Terreno (MDT) em formato DXF.

- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais das curvas de nível geradas a cada 0,5 metros.

5.15 Geração do Modelo Digital de Superfície, Terreno e Curvas de Nível (2 m) - Área Rural

- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais do MDT, em formato 'LAS';
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais do do MDS, em formato 'LAS';
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais do Modelo Digital de Terreno (MDT) em formato DXF.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais das curvas de nível geradas a cada 2 metros.

5.16 Geração de Ortofotocartas Digitais (GSD 8 cm) - Área Urbana

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de geração das ortofotos.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais das ortofotos RGB e IR, com GSD de 8 cm, em formato TIFF para a imagem e TFW para o georreferenciamento da imagem.
- ✓ 01 (um) mosaico digital geral das ortofotos geradas.

5.17 Geração de Ortofotocartas Digitais (GSD 24 cm) - Área Rural

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de geração das ortofotos.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais das ortofotos RGB e IR, com GSD de 24 cm, em formato TIFF para a imagem e TFW para o georreferenciamento da imagem.
- ✓ 01 (um) mosaico digital geral das ortofotos geradas.

5.18 Reambulação - Área Urbana

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de reambulação.
- ✓ Arquivo digital com a base resultante da reambulação

5.19 Reambulação - Área Rural

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de reambulação

- ✓ Arquivo digital com a base resultante da reambulação

5.20 Edição e Revisão - Área Urbana

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de edição.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais das bases cartográficas geradas na restituição, com as informações da reambulação e editadas, na escala 1:1.000.

5.21 Edição e Revisão - Área Rural

- ✓ 01 (um) Relatório Técnico relativo à fase de edição.
- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais das bases cartográficas geradas na restituição, com as informações da reambulação e editadas, na escala 1:5.000.

5.22 Estruturação da base cartográfica para geoprocessamento

- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais das bases cartográficas 1:1.000.

5.23 Levantamento Fotográfico Multidirecional – Mapeamento Móvel 360°

- ✓ 1 (uma) cópia gravada, em mídia compatível, dos arquivos digitais do banco de imagens referentes ao mapeamento móvel terrestre.
- ✓ 01 (um) Relatório relativo à fase de aerotriangulação.

5.24 Estruturação da Malha Urbana e Geocodificação

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo vetorial em formato shapefile, contendo a malha de quadras e lotes e inscrições imobiliárias geocodificadas.

5.25 Vetorização de edificações (2D)

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo vetorial em formato shapefile, contendo a malha de quadras, lotes e edificações vetorizadas.

5.26 Vistoria externa

- ✓ Relatório de execução das atividades e banco de dados em formato digital contendo as informações coletadas.

5.27 Cálculo de área

- ✓ Relatório de execução das atividades e banco de dados em formato digital contendo as informações de áreas (área anterior, área nova calculada e variação absoluta e relativa).

5.28 Cadastro com Medição em Campo - Área Urbana

- ✓ Relatório de execução das atividades e banco de dados em formato digital contendo as informações coletadas com base no boletim de informações cadastrais e croqui da unidade imobiliária cadastrada com medição em campo.

5.29 Notificação

- ✓ Relatório de execução das atividades, arquivo em formato digital contendo as informações das notificações em formato PDF e as notificações impressas.

5.30 Atendimento ao contribuinte

- ✓ Relatório de execução das atividades com dados estatísticos de atendimento ao contribuinte.

5.31 Cadastro de logradouros

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo em formato digital contendo as informações dos logradouros.

5.32 Cadastro de face de quadra

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo em formato digital contendo as informações das faces de quadra.

5.33 Montagem do Banco de Dados

- ✓ Relatório de execução das atividades e banco de dados do cadastro imobiliário em formato digital, devidamente consistido e organizado por setor, quadra, lote e inscrição imobiliária.

5.34 Atualização e Criação da Base Cartográfica Rural

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo vetorial em formato shapefile, contendo a malha de quadras e lotes e inscrições imobiliárias geocodificadas.

5.35 Cadastro com Medição em Campo - Área Rural

- ✓ Relatório de execução das atividades e banco de dados em formato digital contendo as informações coletadas com base no boletim de informações cadastrais e croqui da unidade imobiliária cadastrada com medição em campo.

5.36 SIG Web - Cadastro Multifinalitário

- ✓ Relatório de customização e implantação do sistema, descrevendo as atividades realizadas e manuais de utilização;
- ✓ Relatório com as atividades de treinamento realizadas, registros fotográficos e registro de frequência dos participantes.

5.37 SIG Web - Atendimento Unificado ao Cidadão

- ✓ Relatório de customização e implantação do sistema, descrevendo as atividades realizadas e manuais de utilização;
- ✓ Relatório com as atividades de treinamento realizadas, registros fotográficos e registro de frequência dos participantes.

5.38 Setorização da Cidade – Área Urbana

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo vetorial em formato shapefile, contendo a setorização e zonas homogêneas definidas.

5.39 Pesquisa de Elementos Comparativos – Área Urbana

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo digital contendo a planilha com dados das amostras pesquisas.

5.40 Cálculo do Valor Unitário Básico – Área Urbana

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo digital contendo os valores básicos unitários definidos para cada zona homogênea.

5.41 Lançamento dos Valores – Área Urbana

- ✓ Relatório de execução das atividades e arquivo digital contendo os valores unitários definidos para cada face de quadra;
- ✓ Laudo Genérico Básico.

- ✓ Acompanhamento nas simulações e construção de cenários de aplicação da nova planta de valores genéricos.

5.42 Serviços especializados de Geoprocessamento e Desenvolvimento/Evolução de SIG

- ✓ Relatório mensal descrevendo as atividades realizadas, as metodologias e recursos empregados e produtos específicos gerados de acordo com a ordem de serviço demandada.

6. CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO E HABILITAÇÃO

A licitação será feita na modalidade **Concorrência Pública** e o critério de julgamento será **Técnica e Preço**, nas condições descritas neste Termo de Referência e seus Anexos.

Os documentos de Propostas Técnicas, de Preço e Habilitação deverão ser redigidos em língua portuguesa, com exceção feita a expressões técnicas de uso corrente, com clareza, sem emendas ou rasuras, e serem apresentados à comissão Permanente de licitação em envelopes distintos e separados, todos lacrados.

Toda a Proposta Técnica deverá ser impressa em uma via, sem emendas, rasuras ou entrelinhas nos campos que envolverem valores, quantidades e prazos, ou que possam comprometer a interpretação da mesma, devendo ser apresentadas no original e assinada pelo representante legal da licitante.

A comissão permanente de licitação, no momento do recebimento dos envelopes, fará o registro fotográfico dos envelopes com as propostas técnicas entregues pelas licitantes.

Os documentos de Proposta Técnica, de Proposta de Preço e Habilitação estarão acondicionados em 3 (três) envelopes distintos conforme a seguir:

Envelope N°1: Proposta Técnica:

Este envelope deverá conter:

- O Plano de Projeto proposto pela licitante;
- A documentação de cada um dos itens acima mencionados deverá vir separado por uma capa com o título do respectivo item.

Plano de Projeto:

Deverá conter todas as etapas necessárias e seus respectivos prazos para execução do objeto dessa licitação, abrangendo os **serviços de planejamento**,

levantamento e diagnóstico da situação atual da secretaria, atualização e complementação da base cartográfica digital de precisão, recadastramento imobiliário, sistemas de informações geográficas, planta genérica de valores e serviços especializados.

Qualificações Técnicas Obrigatórias: sob pena de desclassificação, deverá conter, no mínimo, as informações solicitadas, bem como conter necessariamente os documentos de comprovação da qualificação técnica mínima e obrigatória, respectivamente **Qualificações Técnicas Obrigatórias.**

Envelope N°2: Proposta de Preço:

Deverá ser impressa em uma via, sem emendas, rasuras ou entrelinhas nos campos que envolverem valores, quantidades e prazos, ou que possam comprometer a interpretação da mesma, devendo ser apresentada no original e assinada pelo representante legal da licitante.

Sob pena de desclassificação, deverá conter, no mínimo, as propostas de preços. As Propostas deverão apresentar os preços máximos expressos em Real e com duas casas decimais.

Envelope nº 3: Habilitação

Deverá ser impressa em uma via, sem emendas, rasuras ou entrelinhas nos campos que envolverem valores, quantidades e prazos, ou que possam comprometer a interpretação da mesma, devendo ser apresentadas no original e assinadas pelo representante legal da licitante.

Somente será aberto o envelope da Habilitação da licitante que apresentar a melhor nota final no julgamento das Propostas Técnicas e de Preço se for aprovada na prova de conceito.

No julgamento das propostas será declarada vencedora a PROPONENTE que, atendendo a todas as condições deste Termo de Referência e seus Anexos, obtiver o MAIOR VALOR DE AVALIAÇÃO (VA).

Serão desclassificadas as PROPONENTES que não atenderem todas as exigências deste Termo de Referência e seus Anexos.

Para obtenção do Valor de Avaliação será aplicada a fórmula apresentada a seguir, na qual serão consideradas 03 (três) casas decimais após a vírgula, sem arredondamento.

Cálculo da Nota de Preço (NP)

A Nota de Preço (NP) será obtida em função da menor proposta comercial das licitantes classificadas e do preço da proposta da CONTRATANTE, da seguinte forma:

NP = 100 x (VLmin / PL), onde:

NP = Nota de preço em análise;

VLmin = Menor preço válido apresentado entre as licitantes classificadas na proposta técnica;

PL = Preço da proposta.

Serão desclassificadas as propostas cujo preço global proposto for superior ao estabelecido pelo Contratante e as que não atenderem ao solicitado no Edital.

Também serão desclassificadas as propostas com preços manifestantes inexequíveis, assim sendo considerados aqueles que se enquadrem no § 4º do Artigo 59 da Lei 14133/21

O valor global orçado estabelecido pelo Contratante será considerado como o limite máximo para execução do objeto desta licitação é de R\$ 41.959.237,50 conforme metodologia (A+B) aplicada na planilha de apuração.

Fatores de Ponderação

O fator de ponderação para a nota técnica (NT) é 06 (seis). O fator de ponderação para a nota de preços (NP) é 04 (quatro).

Critério de Classificação e Adjudicação:

O maior valor da Valor de Avaliação (VA) será utilizado como critério de classificação.

No caso de igualdade do Valor de Avaliação (VA) entre duas ou mais PROPONENTES, será observado o disposto no Artigo 60 da Lei 14133/21, para definir a primeira colocada na ordem de classificação.

Serão desclassificadas as propostas que apresentarem preços manifestamente inexequíveis, conforme § 4º do Artigo 59 da Lei 14133/21.

6.1 Critérios de Avaliação da Proposta Técnica

A Proposta Técnica será avaliada segundo dois critérios: Qualificações Técnicas Obrigatórias e Itens Pontuáveis.

As Qualificações Técnicas Obrigatórias são eliminatórias. Serão desclassificadas as licitantes que não as cumprirem em sua totalidade.

6.1.1 Qualificações Técnicas Obrigatórias

A licitante deverá comprovar que tem a experiência ou habilitação conforme itens a seguir, sendo que o não cumprimento em sua totalidade motiva a desclassificação.

Exigência	Forma de Comprovação
Estar regularmente estabelecida no país	Apresentar Registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo -CAU
Estar habilitada nos órgãos competentes para execução de todas as fases aeroespaciais e decorrentes do aerolevanteamento.	Apresentar Portaria de inscrição no Ministério da Defesa – da Organização Especializada Privada Nacional, categoria "A", publicada no Diário Oficial da União, de forma a estar legalmente habilitada a executar todas as fases aeroespaciais e decorrentes do aerolevanteamento, conforme determina a Portaria Normativa nº 3703, de 06/09/2021.
	Apresentar cópia dos certificados de Aero navegabilidade e o de Matrícula e Nacionalidade, expedido pela ANAC, da(s) aeronave(s) a ser(em) utilizada(s) em nome da empresa, ou sob contrato, assim como cópia do Formulário SEGV00 001, referente à homologação do(s) sensor(es) aerotransportado(s) a ser(em) utilizado(s) na(s) aeronave(s), de acordo com o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica.
Possuir condições técnicas para executar todas as etapas exigidas no Termo de Referência	Apresentar certificado de calibração da câmera aerofotogramétrica e do sensor laser com data não superior a 2 (dois) anos, contada retroativamente a partir da data de abertura dessa licitação
	No mínimo 01 (um) atestado e respectiva certidão de acervo técnico em nome da Licitante e do Responsável Técnico, devidamente acompanhando das comprovações de registro no conselho profissional, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado que demonstre a capacitação técnica para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação, comprovando sua aptidão e domínio.
	Declaração de disponibilidade da relação de equipamentos e softwares a serem utilizados, constando suas características (marca e modelo), conforme especificado no Termo de Referência.
	Apresentar equipe técnica mínima conforme exigência do Edital.

O(s) atestado(s) deve(m) comprovar que a licitante efetuou os Serviços de Cartografia e Cadastro e Sistema de Informações Geográficas, atendendo aos padrões de qualidade requeridos e solicitados, com profissionais capacitados e certificados.

No caso de atestados emitidos por empresa da iniciativa privada, não serão considerados aqueles emitidos por empresas pertencentes ao mesmo grupo empresarial da licitante. Serão considerados como pertencentes ao mesmo grupo

empresarial da licitante, empresas controladas ou controladoras da licitante, ou que tenha pelo menos uma mesma pessoa física ou jurídica que seja sócio da empresa emitente e da licitante.

Encontrada divergência entre o especificado nos atestados e o apurado em eventual diligência, inclusive validação do contrato de prestação de serviços entre o emissor do atestado e a licitante, além da desclassificação no processo licitatório, fica sujeita a licitante às penalidades cabíveis.

6.1.1.1 Comprovação de capacidade técnico-operacional (Empresa)

Apresentação de atestados ou declarações de capacidade técnica, em nome da empresa licitante, que comprovem expressamente a execução de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto da licitação conforme descrito a seguir:

- a. Cobertura Aerofotogramétrica RGB e infravermelho com GSD de 8 cm ou escala 1:5.000;
- b. Perfilamento a laser com densidade de 4 pontos por metro quadrado com aquisição simultânea à cobertura aerofotogramétrica;
- c. Apoio Básico com implantação de marcos geodésicos;
- d. Apoio suplementar para mapeamento na escala 1:1.000;
- e. Aerotriangulação digital para mapeamento aerofotogramétrico em escala 1:1.000;
- f. Restituição digital em escala 1:1.000 conforme normas da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) – ET-ADGV e ET-EDGV;
- g. Geração de MDS, MDT e curvas de nível com utilização de perfilamento a laser;
- h. Geração de ortofotos digitais RGB e infravermelho com GSD de 8 cm ou escala 1:1.000;
- i. Reambulação para mapeamento na escala 1:1.000;
- j. Edição para mapeamento na escala 1:1.000;
- k. Preparação de base cartográfica para SIG;
- l. Execução mapeamento móvel terrestre em 360° apoiado em veículo para obtenção de fotografias frontais de fachada contemplando;
- m. Cadastro imobiliário com preparação da base composta por quadras, medição em campo, cálculo de área e montagem de banco de dados;
- n. Preparação de cartas de notificação;
- o. Atendimento técnico ao contribuinte;
- p. Cadastro de face de quadra;
- q. Montagem de banco de dados;
- r. Desenvolvimento de banco de dados de imóveis próprios municipais;

- s. Elaboração de planta de valores genéricos de área urbana por meio das metodologias para atendimento das normas de avaliação da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT/NBR 14.653, utilizando cálculo de valores por meio de inferência estatística.
- t. Desenvolvimento de Sistemas de Informações Geográficas - SIG.

Os Atestados de Capacidade Técnica que comprovem a execução de serviços de voo aerofotogramétrico deverão vir acompanhados de cópia da respectiva autorização do Ministério da Defesa (antigo EMFA), conforme inciso II do Art. 6º do Decreto nº 2.278 de 17/06/97.

6.1.2 Item pontuável

A licitante deverá apresentar propostas com comprovação de Capacidade Técnica.

Fator de NT – Nota Técnica

Para cada um dos itens pontuáveis de requisitos de Nota Técnica serão aceitos atestados em nome da licitante, acompanhados de suas respectivas certidões de acervo técnico (CAT), quando for o caso.

NT – NOTA TÉCNICA		
REQUISITO	PONTUAÇÃO	
Recobrimento aerofotogramétrico digital colorido, com resolução espacial igual ou melhor que 10 (dez) cm, nas bandas espectrais (RGB) ou escala 1:5.000, em até dois atestados.	Área até 83,5 km ²	1,0 (um)
	Área maior que 83,5 km ² e até 167,00 km ²	5,0 (cinco)
	Área maior que 167,00 km ² e até 240,00 km ²	10,0 (dez)
	Área maior que 240,00 km ²	15,0 (quinze)
Perfilamento a laser com densidade de 6 pontos por metro quadrado com aquisição simultânea à cobertura aerofotogramétrica, em até dois atestados.	Área até 83,5 km ²	1,0 (um)
	Área maior que 83,5 km ² e até 167,00 km ²	5,0 (cinco)
	Área maior que 167,00 km ² e até 240,00 km ²	10,0 (dez)
	Área maior que 240,00 km ²	15,0 (quinze)
Ortorretificação de imagens aéreas, com resolução espacial igual ou melhor que 10 (dez) cm e escala igual ou melhor que 1:1.000 (um para um mil), em até dois atestados.	Área até 83,5 km ²	1,0 (um)
	Área maior que 83,5 km ² e até 167,00 km ²	5,0 (cinco)
	Área maior que 167,00 km ² e até 240,00 km ²	10,0 (dez)
	Área maior que 240,00 km ²	15,0 (quinze)

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

Cadastro imobiliário urbano para atualização de base tributária, em até dois atestados.	Até 150.000 unidades imobiliárias	1,0 (um)
	Maior que 150.000 até 200.000 unidades imobiliárias	5,0 (cinco)
	Maior que 200.000 até 360.000	10,0 (dez)
	Acima de 360.000 unidade imobiliárias	15,0 (quinze)
Mapeamento 360°, para identificar a vistoria externa na quantidade de pavimentos, tipo de construção, uso, padrão e estado de conservação das edificações, em até dois atestados.	Até 150.000 unidades imobiliárias	1,0 (um)
	Maior que 150.000 até 200.000 unidades imobiliárias	5,0 (cinco)
	Maior que 200.000 até 360.000	10,0 (dez)
	Acima de 360.000 unidade imobiliárias	15,0 (quinze)
Implantação e customização de Sistemas de Informações Geográficas para prefeituras, em até dois atestados.	Até 150.000 unidades imobiliárias	1,0 (um)
	Maior que 150.000 até 200.000 unidades imobiliárias	5,0 (cinco)
	Maior que 200.000 até 360.000	10,0 (dez)
	Acima de 360.000 unidade imobiliárias	15,0 (quinze)
Atualização de Planta Genérica de Valores para municípios, em até dois atestados.	Área até 167,00 km ²	1,0 (um)
	Área maior que 167,00 km ² e até 240,00 km ²	5,0 (cinco)
	Área maior que 240,00 km ²	10,0 (dez)
TOTAL MÁXIMO		100,0 (cem)

TOTAL MÁXIMO DE PONTOS: 100 (cem) pontos

6.1.3 Critérios de Julgamento

Será declarada vencedora a PROPONENTE que, atendendo a todas as condições deste Termo e seus Anexos, obtiver o MAIOR VALOR DE AVALIAÇÃO (VA).

Serão desclassificadas as PROPONENTES que não atenderem todas as exigências deste Termo de Referência e seus Anexos.

Para obtenção do Valor de Avaliação será aplicada a fórmula apresentada a seguir, para a qual serão consideradas 03 (três) casas após a vírgula, sem arredondamento.

Cálculo da Nota Técnica (NT) e

A **Nota de Preço (NP)** será obtida em função da menor proposta comercial das licitantes classificadas e do preço máximo pela CONTRATANTE, da seguinte forma:

NP = 100 x (VLmin / PL), onde:

NP = Nota de preço em análise;

VLmin = Menor preço válido apresentado entre as licitantes classificadas na proposta técnica;

PL = Preço da proposta.

Fatores de Ponderação

O fator de ponderação para a nota técnica (FT) é 06 (seis). O fator de ponderação para a nota de preços (FP) é 04 (quatro).

Valor de Avaliação

O valor de avaliação (VA) será obtido pelo somatório da nota técnica multiplicado pelo valor de ponderação adotado para mesma, com a nota de preço multiplicada pelo valor de ponderação adotado para esta, sendo:

$$VA = ((FT \times NT) + (FP \times NP))/10$$

$$VA = ((6 \times NT) + (4 \times NP))/10$$

Os valores numéricos, referidos neste critério de julgamento, serão calculados com 03 (três) casas decimais, desprezando-se a fração remanescente.

6.1.4 Critério de Classificação

O maior valor de avaliação (VA) será utilizado como critério de classificação.

No caso de igualdade do Valor de Avaliações (VA) entre duas ou mais PROPONENTES, será observado o disposto no artigo 60, da Lei 14133/21, para definir a primeira colocada na ordem de classificação.

7. PRAZOS

O prazo total previsto para realização dos serviços é de **30 (trinta) meses corridos**, contados a partir da data da assinatura da emissão da Ordem Geral de Início dos Serviços, podendo ser rescindido ou prorrogado de acordo com as necessidades do município de Maceió, sendo:

- Para execução da **ETAPA 1**;
 - **01 (um) mês corrido**, contado da Ordem Geral de Início dos Serviços,
- Para os serviços previstos na **ETAPA 2**;

- **05 (cinco) meses** corridos, contados da Ordem de Início dos Serviços Específica,
- Para execução da **ETAPA 3**.
 - **29 (vinte e nove) meses** corridos, contados da Ordem de Início dos Serviços Específica,
- Para implementação da **ETAPA 04**.
 - **19 (dezenove) meses** corridos, sendo:
 - Fornecimento de Servidor de Dados e Unidade de Armazenamento de Dados
 - ✓ **03 (três) meses corridos**, contados da Ordem de Início dos Serviços Específica da ETAPA;
 - Para Fornecimento do SIG-WEB.
 - ✓ **03 (três) meses corridos**, contados da Ordem de Início dos Serviços Específica da ETAPA;
 - Para Instalação do SIG-WEB no servidor,
 - ✓ **01 (um) mês corrido**, contado do Fornecimento;
 - Para Carga do Sistema.
 - ✓ **01 (um) mês corrido**, contado da Instalação do SIG-WEB;
 - Para Treinamento de Usuários.
 - ✓ **01 (um) mês corrido**, a partir da Carga Inicial do SIG-WEB;
 - Para Suporte e Manutenção do Aplicação.
 - ✓ **23 (vinte e três) meses corridos**, contados a partir do 6º mês da Ordem de Início dos Serviços Específica da ETAPA;
- Para o serviço de atendimento aos Contribuintes.
 - **5 (cinco) meses** corridos, contados à partir do início do envio das notificações aos contribuintes, com previsão para acontecer em até 90 (noventa) dias do início do contrato.
- Para execução da **ETAPA 5 - Planta Genérica de Valores**.
 - **08 (oito) meses** corridos, contados da Ordem de Início dos Serviços Específica,
- Para execução da **ETAPA 6 – Serviços Especializados**.
 - As atividades relacionadas este serviço deverá ser discutido e acertado entre a CONTRATADA e CONTRATADA juntamente com seus respectivos prazos de execução e entrega.

Os prazos poderão ser revistos, a qualquer momento pela Administração Pública, podendo ser prorrogado até os limites previstos no artigo 113 da Lei nº 14133/21

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

8. TABELA DE PREÇOS

ETAPA	Nº	PRODUTO	QTDE	UNIDADE
ETAPA 1 - PLANEJAMENTO, LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO	1.1	Plano de Trabalho	1,00	Unidade
	1.2	Diagnóstico	1,00	Unidade
ETAPA 2 - ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA DIGITAL DE PRECISÃO	2.1	Recobrimento na escala de voo de 1:5.000 (GSD de 8 cm) - Área Urbana	240,00	Km ²
	2.2	Recobrimento na escala de voo de 1:20.000 (GSD de 24 cm) - Área Rural	270,00	Km ²
	2.3	Levantamento por Perfilamento Laser (6 pts/m ²) - Área Urbana	240,00	Km ²
	2.4	Levantamento por Perfilamento Laser (2 pts/m ²) - Área Rural	270,00	Km ²
	2.5	Elaboração da Rede de Referência Cadastral (Marcos Geodésicos de Precisão) - Área Urbana	240,00	Km ²
	2.6	Elaboração da Rede de Referência Cadastral (Marcos Geodésicos de Precisão) - Área Rural	270,00	Km ²
	2.7	Apoio Terrestre Suplementar - Área Urbana	240,00	Km ²
	2.8	Apoio Terrestre Suplementar - Área Rural	270,00	Km ²
	2.9	Aerotriangulação - Área Urbana	240,00	Km ²
	2.10	Aerotriangulação - Área Rural	270,00	Km ²
	2.11	Restituição Digital em escala 1:1.000 - Área Urbana	240,00	Km ²
	2.12	Restituição Digital em escala 1:5.000 - Área Rural	270,00	Km ²
	2.13	Geração do Modelo Digital de Superfície, Terreno e Curvas de Nível (50 cm) - Área Urbana	240,00	Km ²
	2.14	Geração do Modelo Digital de Superfície, Terreno e Curvas de Nível (2 m) - Área Rural	270,00	Km ²
	2.15	Geração de Ortofotocartas Digitais (GSD 8 cm) - Área Urbana	240,00	km ²
	2.16	Geração de Ortofotocartas Digitais (GSD 24 cm) - Área Rural	270,00	km ²
	2.17	Reambulação - Área Urbana	240,00	km ²
	2.18	Reambulação - Área Rural	270,00	km ²

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

ETAPA	Nº	PRODUTO	QTDE	UNIDADE
	2.19	Edição e Revisão - Área Urbana	240,00	km ²
	2.20	Edição e Revisão - Área Rural	270,00	km ²
	2.21	Preparação da base cartográfica para SIG	510,00	km ²
ETAPA 3 - RECADASTRAMENTO IMOBILIÁRIO	3.1	Levantamento Fotográfico Multidirecional – Mapeamento Móvel 360°	3.000,00	Km
	3.2	Estruturação da Malha Urbana e Geocodificação	420.000,00	Unidades
	3.3	Vetorização de edificações (2D)	220.000,00	Lote
	3.4	Vistoria Externa	220.000,00	Lote
	3.5	Cálculo de área	220.000,00	Lote
	3.6	Cadastro com Medição em Campo - Área Urbana	70.000,00	Unidade
	3.7	Notificação	70.000,00	Unidade
	3.8	Atendimento ao Contribuinte	5,00	Mês
	3.9	Cadastro de logradouros	8.500,00	Logradouro
	3.10	Cadastro de Face de Quadra	50.000,00	Face
	3.11	Montagem do Banco de Dados	420.000,00	Unidade
	3.12	Atualização e Criação da Base Cartográfica Rural	100,00	Km ²
	3.13	Cadastro com Medição em Campo - Área Rural	100,00	Km ²
ETAPA 4 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - SIG	4.1	SIG Web - Cadastro Multifinalitário	24,00	Mês
	4.2	SIG Web - Atendimento Unificado ao Cidadão	24,00	Mês
ETAPA 5 - PLANTA GENÉRICA DE VALORES – PGV	5.1	Setorização da Cidade - Área Urbana	240,00	Km ²
	5.2	Pesquisa de Elementos Comparativos - Área Urbana	240,00	Km ²
	5.3	Cálculo do Valor Unitário Básico - Área Urbana	240,00	Km ²
	5.4	Lançamento dos Valores - Área Urbana	240,00	Km ²
ETAPA 6 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS	6.1	Serviços especializados de Geoprocessamento e Desenvolvimento/Evolução de SIG	10.000,00	UST

ANEXO A - PROVA DE CONCEITO

Para o licitante classificado em 1º (primeiro) lugar, conforme Valor de Avaliação (VA), será verificada a conformidade dos sistemas de informações geográficas a serem entregues, onde todas as funções mínimas requeridas deverão apresentar plena operacionalidade, devendo ser demonstradas de maneira que todo e qualquer processamento ocorrido, seja visualizado no ato da ocorrência, não necessitando customizações posteriores de telas ou funções.

A demonstração prática dos softwares deverá ser realizada no local indicado e dirigida à comissão de fiscalização designada pela prefeitura.

Será desclassificada no presente certame, a licitante que não comparecer à demonstração prática dos softwares na data e horário determinados ou, que durante a apresentação não demonstre atender TODOS os requisitos e características deste Anexo.

Ocorrendo a desclassificação da licitante avaliada, será convocada para a demonstração e avaliação dos softwares, a licitante com a melhor Valor de Avaliação (VA) imediatamente inferior e, assim sucessivamente até que sejam comprovadas TODAS as características informadas pela licitante durante a demonstração prática dos sistemas SIG/WEB a serem ofertados.

Deverão ser respitado os seguintes procedimentos:

- A licitante terá o prazo de até 10 (dez) dias úteis da convocação para apresentação de seu Sistema. O ambiente estará disponível das 09:00 às 12:00h e das 14:00 às 17:00h.
-
- O atendimento aos Requisitos Obrigatórios relacionados às Características e Funcionalidades dos Sistemas, previstos neste Termo de Referência, serão comprovados através de demonstração técnica, de modo que a licitante que não as demonstrar terá sua proposta desclassificada.
- Os equipamentos necessários à demonstração são de responsabilidade de cada empresa licitante, sendo colocado à sua disposição, ponto de acesso à Internet Banda Larga.
- No caso de a licitante não cumprir os Requisitos constantes nas Características e Funcionalidades Obrigatórias para os Sistemas, a Comissão convocará a empresa que restou qualificada em segundo lugar, e assim sucessivamente, até comprovar os requisitos mínimos obrigatórios dos Sistemas para prosseguir com o certame.

Nº	REQUISITO	ATENDIDO	
		SIM	NÃO
1	SISTEMA SIG WEB - MULTIFINALITÁRIO		
1.1	Ser compatível com servidores Windows (Windows Server 2012 ou superior) e Linux;		

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

Nº	REQUISITO	ATENDIDO	
		SIM	NÃO
1.2	Deverá operar na WEB (Intranet e Internet);		
1.3	Dever suportar a implantação no ambiente de servidores da CONTRATANTE ou hospedado em nuvem;		
1.4	O sistema deve ser integralmente concebido para operar em plataforma WEB, através de navegadores (browsers), sem qualquer restrição de funcionalidade para as atuais versões dos navegadores mais utilizados no mercado: Microsoft Edge, Firefox e Chrome;		
1.5	A linguagem de desenvolvimento do sistema deve ser HTML, JavaScript, Frameworks ou outros para o front-end. Ser responsiva e que permita acesso por qualquer tipo de dispositivo móvel das plataformas Android e IOS;		
1.6	O sistema deve ser ilimitado para acessos simultâneos;		
1.7	Ser compatível com os padrões da plataforma de geoprocessamento (QGis/ArcGis) utilizada pela Contratante;		
1.8	Ter suporte a bancos de dados PostgreSQL, MySQL e Oracle, com dados tabulares e espaciais (através do uso das requeridas extensões)		
1.9	O sistema deve utilizar a língua portuguesa (Brasil) para toda e qualquer comunicação das funcionalidades do aplicativo com os usuários, excetuando palavras estrangeiras de uso comum;		
1.10	Ter a segurança baseada em usuários e papéis;		
1.11	Permitir a criação de perfis de usuários, permitir o cadastro de usuários, permitir a recuperação de senha.		
1.12	Permitir consumir os serviços de mapas base do Open Street Map, habilitar e desabilitar mapa base, pesquisa de endereço no Open Street Map		
1.13	Permitir a navegação no mapa com opções de: zoom in, zoom out, pan e extent;		
1.14	Possibilitar a visualização das feições por meio de grupos temáticos distintos;		
1.15	Possibilitar a busca por camadas, com base em sua nomenclatura;		
1.16	Possibilitar ativar, desativar, expandir e recolher todas as camadas de forma simultânea;		
1.17	Permitir a visualização de legenda para as camadas ativas;		
1.18	Permitir ativar a transparência em camadas;		
1.19	Permitir acesso a imagens (dados raster);		
1.20	Permitir a publicação de mapas temáticos com diversas simbologias;		
1.21	Permitir a consulta de atributos de elementos geométricos do mapa que estiverem publicados no serviço utilizado, obtendo desta forma informações do cadastro imobiliário;		
1.22	Permitir relacionar quadras ou lotes da base cartográfica com seus atributos do cadastro imobiliário;		
1.23	Permitir a consulta de dados do lote e unidades quando relacionados com a base cartográfica;		
1.24	Permitir a seleção de dados tabulares e identificação destes sobre o mapa;		

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

Nº	REQUISITO	ATENDIDO	
		SIM	NÃO
1.25	Permitir a impressão e exportação de mapas, em escala, conforme a ABNT, em tamanhos A4, A3, A2 e A1, modos paisagem e retrato, e formatos PDF, PNG32, PNG8, JPG, GIF, EPS, SVG, SVGZ, AIX, TIFF. Deverá permitir customização de título, autor, escala.		
1.26	Permitir consulta por meio de pesquisas avançadas às feições;		
1.27	Permitir a operação do zoom na camada selecionada;		
1.28	Fornecer ferramenta para conversão de coordenadas;		
1.29	Fornecer ferramenta para cálculo e exibição de perfil de elevação do terreno;		
1.30	Permitir a visualização de imagens em 360º oriundas do mapeamento terrestre		
1.31	Permitir o acesso às informações das feições por meio da exibição de janelas pop-up		
1.32	Permitir a integração com Banco de Dados Relacional do sistema tributário municipal (STM)		
1.33	A aplicação deverá integrar em um único ambiente as seguintes informações: Planta de Referência de valores de mercado para imóveis; Pesquisas de Mercado; Informações de ITBI do Sistema Tributário Municipal; Informações da cartografia municipal (Setores, Quadras, Lotes, Faces de quadra, logradouros e imagem de satélite).		
1.34	O sistema deverá disponibilizar ferramentas que possibilite realizar medições de distância e área, assim como, obter as coordenadas x e y de um ponto;		
1.35	O sistema deverá permitir a visualização das informações cadastrais do sistema tributário municipal (STM) relacionadas ao cadastro imobiliário e ITBI;		
1.36	O sistema deverá permitir a visualização, em forma de pop-up, das informações cadastrais do STM relacionadas ao cadastro imobiliário e ITBI;		
1.37	O sistema deverá disponibilizar uma ferramenta que permita acesso as informações do acervo de imagens do Google Street View;		
1.38	Deverá permitir a disponibilização de mapas temáticos diversos, dentre eles Planta de Referência com valores de mercado para terrenos pela média do valor do m ² , Pesquisas de Mercado (por tipo: Predial/Territorial); Transmissões de Imóveis		
1.39	O sistema deverá permitir consultar informações cadastrais de um imóvel utilizando como chave de busca, a inscrição imobiliária, nome do logradouro, CPF, CNPJ ou qualquer outro identificador utilizado;		
1.40	O sistema deverá permitir calcular automaticamente o valor aproximado de um imóvel para compor um valor de avaliação a partir de equações de regressão, apresentando o valor mínimo, médio e máximo do terreno e da edificação em separado.		
1.41	O sistema deverá permitir a realização de buscas avançadas de amostras de mercado e de transações de ITBI, permitindo a seleção isolada ou combinada por período, uma ou mais características dos imóveis (tipo, tipologia, padrão, área, etc) usando operadores aritméticos, e polígono espacial desejada. Como resultado da busca avançada, deverá disponibilizar um mapa com a localização dos dados e o cálculo do valor médio ponderado do m ² dos imóveis pesquisados		
1.42	Deverá permitir a exportação o resultado da busca avançada em formato excel e CSV		

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

Nº	REQUISITO	ATENDIDO	
		SIM	NÃO
1.43	O sistema deverá representar no mapa para faces de quadra, rótulos que representem os valores mínimos, médios e máximos da Planta de Referência de valores de mercado;		
1.44	O sistema deverá permitir a visualização das pesquisas de mercado (informações tabulares e geográficas), contendo: Painel com amostras levantadas em sites de vendas; Painel as transmissões de imóveis realizadas no município; Filtros que permitam o destaque das camadas filtradas assim como zoom para estas camadas nos mapas, além de filtrar tabelas, indicadores e gráficos presentes nos painéis; Mapas com interatividade em sua escala, de forma que a medida que o zoom for incrementado ou reduzido os elementos do mapa sejam modificados, assim como, seus respectivos indicadores, gráficos e tabelas; Indicadores com quantitativo de imóveis transmitidos e amostras, valor médio ofertado dos imóveis e valor médio estimado e calculado com base nos elementos do imóvel e por meio de modelos estatísticos, valor médio do m ² para imóveis prediais e territoriais, valor médio das transmissões dos imóveis etc.		
1.45	O sistema deverá permitir a inserção de novas amostras, conforme template previamente definido e configurável;		
1.46	Deverá permitir gerar Gráfico resultante do resultado da busca avançadas de Pesquisa de Mercado e Transmissões consultadas no sistema tributário imobiliário		
1.47	Desenho e edição do mapa do zoneamento do plano diretor		
1.48	Permitir Importação de arquivos vetoriais com atributos do tipo shapefile (SHP), KML, WMS e Geojson e Exportação de geometrias com atributos de uma camada em arquivo Geojson ou somente os atributos de uma camada em arquivo CSV.		
1.49	Identificação dos índices urbanísticos do plano diretor a partir da seleção da geometria de uma zona		
1.50	Edição dos atributos e índices urbanísticos do plano diretor a partir da seleção da geometria de uma zona		
1.51	Deverá possuir um visualizador de mapas e de cenas para a exibição de conjuntos de dados 2D e 3D, definição de estilos de representação e configurações.		
1.52	Deverá oferecer recursos para execução de análises avançadas de lançamento e arrecadação de IPTU e ITBI, de forma visual, intuitiva e responsiva, abrangendo:		
1.53	a. Recursos para filtrar e visualizar os dados, que poderão ser aplicados a um único cartão (mapa, gráfico, tabela, etc) e refletidos simultaneamente em todos os demais cartões do mesmo conjunto de dados.		
1.54	b. Recursos para criação de diferentes tipos de mapas, abrangendo: mapas de valores únicos, mapas de categorias, mapas de isolinhas, mapas de links, mapas de calor, mapas de símbolos proporcionais e mapas de localização.		
1.55	c. Recursos para criação de diferentes tipos de gráficos, dentre eles: Gráfico de barras, Gráfico de caixa, Gráfico de bolhas, Gráfico de Colunas, Gráfico de combinação, Relógio, Gráfico de Pizza, Gráfico de calor, Histograma, KPI, Gráfico de linhas, Gráfico de links, Gráfico de Dispersão, Gráfico de séries temporais, Mapa de árvore.		

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

Nº	REQUISITO	ATENDIDO	
		SIM	NÃO
1.56	d. Recursos de análise de lançamento e arrecadação de IPTU e ITBI, abrangendo: Cálculo de Densidade, Resumir Mais Próximo, Criar Buffer, Filtro Espacial, Calcular % de variação.		
1.57	A Solução deverá oferecer recursos para criação, visualização, acompanhamento e análise sintetizada de dados e informações relacionados ao IPTU e ITBI, bem como da execução dos itens do projeto, através de painéis gerenciais contendo indicadores, gráficos e mapas.		
2	SISTEMA SIG DE ATENDIMENTO UNIFICADO AO CIDADÃO		
2.1	Permitir, para orientações, solicitações de serviço ou resposta à notificação, o registro de abertura de chamado ou ocorrência por protocolo numerado diretamente a partir do mapa, ou por atendimento telefônico, em sistema próprio ou nos já utilizados pela prefeitura como COLAB.re ou OSTICKET (open source) e com os seguintes requisitos:		
2.2	a. apresentar o mapa centrado na coordenada do dispositivo que o está acessando e Identificar automaticamente o endereço georreferenciado da localização de um objeto ao ser selecionado;		
2.3	b. Permitir a localização de objeto a partir das informações do cadastro imobiliário municipal ou por dados textuais de logradouro ou pontos de referência contidos na localização a partir do serviço NOMINATIM ou similares.		
2.4	Deverá permitir CHAT em tempo real, de caráter orientativo, com atendimento em horário comercial por equipe própria, durante o período de cadastramento, dentro de um protocolo em aberto, demonstrando:		
2.5	a. Acompanhamento do tempo aberto do protocolo com base no tempo máximo para resolução configurado no serviço e indicando atraso quando o tempo de abertura exceder o tempo máximo para o serviço;		
2.6	O serviço de CHAT e o serviço de chamados deverão permitir a criação e o envio de formulários de pesquisa de satisfação ao cliente, e ter as seguintes funcionalidades:		
2.7	a. Gerar gráfico de respostas do formulário e visualização das respostas;		
2.8	b. Gerar mapa georreferenciado das respostas baseado no bairro de residência do cidadão por mancha de calor ou por pontos;		
2.9	c. Permitir exportação e download em formato planilha do Microsoft Excel;		
2.10	Deverá permitir estabelecer prazos máximos para atendimento do cidadão por tipo de serviços incluindo:		
2.11	a. Aviso ao atendente de atrasos no atendimento por CHAT;		
2.12	b. DASHBOARD com gráficos indicando o % de protocolos em atraso;		
2.13	A plataforma deverá permitir grupos de serviços de acesso a usuários internos no aplicativo para efeito de equipes de fiscalização em campo, o apresentador da POC deverá demonstrar:		
2.14	a. O acesso comum (sem aparecer um grupo de serviços interno) com usuário genérico, depois entrar com usuário autorizado e mostrar o acesso exclusivo (aparecendo tanto os serviços comuns quanto o grupo de serviços de acesso exclusivo);		
2.15	A retaguarda deverá ter consulta georreferenciada podendo selecionar serviços por tipo de protocolo e período plotando em mapa com os seguintes recursos:		

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA**

Nº	REQUISITO	ATENDIDO	
		SIM	NÃO
2.16	a. Permitir visualização pontos com interação ao clicar no ponto mostrar janela com dados básicos do protocolo com no mínimo número, tipo e subtipo de serviço;		
2.17	b. Permitir visualização por mancha de calor demonstrando cores quentes quando houver mais concentração de protocolos e cores frias em áreas de baixa concentração de protocolos, deverá utilizar na POC base de dados de exemplo com no mínimo 100 protocolos georreferenciados em uma única cidade para demonstração e efetividade do resultado apresentado;		
2.18	A plataforma deverá permitir estabelecer cerca eletrônica, ou seja, um raio de limitação para abertura de protocolos pelo cidadão impedindo abertura de protocolos fora os limites da cidade, esta configuração deverá ser estabelecida por item do catálogo de serviços.		
2.19	Deverá ser demonstrado a compatibilidade do produto com os navegadores mais utilizados nas plataformas iOS, Android e formato WEB Responsivo através de link web.		
3	SISTEMA SIG - GESTÃO E COLETA DE CADASTRO IMOBILIÁRIO		
3.1	Funcionalidades para execução de cadastro imobiliário:		
3.2	a. Ser capaz de gerenciar coleta de dados via coletores eletrônicos (PDA, Smartfone, Tablets, etc.): Cadastro de Coletores, Cadastro de Usuários, Criar Serviços de Campo		
3.3	b. Permitir Exportar/Importar para coletores eletrônicos (PDA, Smartfone, Tablets, etc.): Vetores (Quadra, Lote, Edificações), Imagens (Ortofoto, Fotos de Fachada), Dados Alfanuméricos (Banco de Dados)		
3.4	c. Demonstrar com coletores eletrônicos (PDA, Smartfone, Tablets, etc.) a edição dos dados cadastrais alfanuméricos dos imóveis, com críticas e consistências em tempo real, bem como consistências cruzadas visando assegurar o correto preenchimento dos dados em campo.		
3.5	Funcionalidades para coletores eletrônicos:		
3.6	a. Aplicativo em dispositivo Android e/ou iOS, com utilização dos recursos do aparelho		
3.7	b. Permitir trabalhar de modo online em tempo real, utilizando de recursos 3G e/ou 4G de telefonia móvel, e/ou WiFi quando disponível		
3.8	c. Permitir autenticação de usuários e interfaces ajustáveis de acordo com o grupo de acesso e permissões do grupo associado		
3.9	d. Permitir troca de camadas de plano de fundo do mapa e/ou WMS do grupo de acesso		
3.10	e. Permitir controle de administração dos usuários de forma prática, com liberação de funcionalidades, bloqueios e permissões, grupos de acessos e modo de operação.		
3.11	f. Permitir atualizar o mapa em tempo real, com localização geográfica dos usuários, onde estão e o que estão realizando por meio de status de legenda na área geográfica		
3.12	g. Permitir voltar ao zoom original do projeto estabelecido pelo administrador		
3.13	h. Centralizar a posição geográfica do usuário por meio do recurso do GPS do celular		

PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ
SECRETARIA MUNICIPAL DA FAZENDA

Nº	REQUISITO	ATENDIDO	
		SIM	NÃO
3.14	i. Permitir a gestão de usuários por grupo de supervisores, podendo o supervisor enviar uma mensagem SMS para o usuário em tempo real		
3.15	j. Permitir a inclusão de camadas geográficas em WMS/WFS/WCS disponíveis em outros servidores, inclusive de dados raster		
3.16	k. Mostrar uma janela com o resumo das informações ao selecionar o ponto objeto da coleta de dados		
3.17	l. Listar para os usuários somente os itens para o seu usuário, sem a possibilidade do usuário visualizar informações que não diz respeito ao seu cadastro		
3.18	m. Permitir a coleta de informações do formulário específico, com critérios de validações, críticas em tempo de execução		
3.19	n. Permitir tirar fotos e anexar aos objetos a serem coletados e os mesmos estarem disponíveis assim que tirar para o sistema de controle de qualidade		
3.20	o. Permitir a integração com o Google Street View para visualização das informações disponíveis		
3.21	p. Permitir o bloqueio das operações se o usuário estiver a x metros de distância do objeto a ser coletado		
3.22	q. Permitir o bloqueio de acesso dos operadores de controle em um raio determinado pelo administrador		

Documento assinado digitalmente
 **SERGIO VICENTE DA SILVA**
 Data: 06/02/2024 11:27:38-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDO AMORIM ALBUQUERQUE**
 Data: 06/02/2024 11:39:55-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **PHILLIPPE DE LIMA FELIX**
 Data: 06/02/2024 12:04:51-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **JESSICA DA SILVA NASCIMENTO GUIMARAES**
 Data: 06/02/2024 14:43:34-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>