

TERMO DE REFERÊNCIA

1. DETALHAMENTO DO OBJETO

Contratação de empresa especializada para fornecimento de sistema para gestão do cadastro técnico territorial multifinalitário em plataforma web e mobile, sistema de monitoramento quadrimestral de alterações urbanas, rurais e invasões, sistema de monitoramento e alerta de eventos climáticos e ambientais extremos, com licenciamento temporário e hospedagem em datacenter; capacitação de servidores e desenvolvimento sob demanda; levantamento aerofotogramétrico digital; atualização do cadastro territorial municipal e integração com sistemas legados para o município de São Carlos-SP. Conforme especificações e quantidades estabelecidas no termo de referência e seus anexos.

2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O município de São Carlos na continuidade da implementação de medidas para modernizar e qualificar a administração pública municipal, busca a contratação de uma empresa especializada para o fornecimento de um sistema de gestão do Cadastro Técnico Territorial Multifinalitário, aliado a tecnologias de monitoramento de alterações urbanas e rurais, e monitoramento e alerta de alterações climáticas.

Atualmente, a administração enfrenta desafios significativos relacionados à fragmentação e desatualização das informações cadastrais e geográficas, o que compromete a eficiência na gestão pública, a arrecadação tributária e a capacidade de planejamento urbano e fiscalização ambiental. A ausência de um banco de dados georreferenciado único atualizado e padronizado dificulta a integração entre os diversos setores da administração municipal, gerando ineficiências operacionais, atrasos na tomada de decisões e limitações no atendimento às demandas da população.

A modernização do cadastro técnico territorial é essencial para que o município possa atuar de forma mais eficiente, onde a contratação proposta abrange um conjunto de serviços e soluções tecnológicas que permitirão não apenas a atualização do cadastro territorial, mas também a implementação de ferramentas avançadas para o monitoramento contínuo do território e a

gestão integrada de informações. Está previsto o levantamento aerofotogramétrico digital, que possibilitará a obtenção de imagens de alta resolução e a geração de ortofotos georreferenciadas, e a atualização do cadastro territorial municipal, que integrará e padronizará as informações existentes, criando um banco de dados único e confiável.

A implantação de um sistema de gestão do cadastro técnico territorial multifinalitário, com acesso via web e dispositivos móveis, permitirá que a administração municipal tenha à disposição uma plataforma moderna e eficiente para a gestão de dados geográficos e tributários. Essa ferramenta será fundamental para a análise, edição e visualização de informações, promovendo maior agilidade e precisão nos processos administrativos. O sistema também será integrado a soluções de monitoramento quadrimestral de alterações urbanas, rurais e invasões, o que é essencial para garantir que o município tenha um controle contínuo e atualizado sobre as mudanças no território. Esse monitoramento permitirá identificar, de forma ágil, alterações irregulares, ocupações indevidas e transformações no uso do solo, possibilitando uma atuação preventiva e corretiva mais eficiente por parte da administração pública.

Outro ponto de destaque é a necessidade de um sistema de monitoramento e alerta de eventos climáticos e ambientais extremos. O município de São Carlos-SP, como tantas outras cidades, está sujeito a eventos como enchentes, deslizamentos, tempestades e outros fenômenos que podem causar danos significativos à população e à infraestrutura urbana. A implementação de um sistema de alerta permitirá que a administração municipal antecipe ações de mitigação e resposta, reduzindo os impactos desses eventos e garantindo maior segurança para os cidadãos. Essa ferramenta será integrada ao sistema de gestão territorial, permitindo uma visão ampla e integrada das condições do território e das ações necessárias para proteger a população e o meio ambiente.

A capacitação dos servidores públicos também é um ponto central dessa contratação, pois garantirá que as equipes municipais estejam preparadas para operar as novas ferramentas e dar continuidade às atividades de gestão e monitoramento. Com isso, o município poderá prestar serviços de maior qualidade à população, com mais segurança, agilidade e transparência.

Os benefícios esperados com essa contratação são amplos e incluem o aumento da arrecadação tributária, por meio da identificação de discrepâncias no cadastro imobiliário e da ampliação da base tributária; a melhoria na gestão urbana e ambiental, com dados georreferenciados que

permitirão um planejamento mais eficiente e sustentável; a promoção da transparência e da participação cidadã, com o acesso público a informações geográficas e cadastrais; e a otimização dos processos internos da administração pública, com a centralização e padronização das informações.

Vale ressaltar que o município de São Carlos-SP tem avançado significativamente na qualificação de sua arrecadação municipal, como demonstrado pelo aumento da Receita Tributária Municipal, que alcançou R\$ 445.905.015,04 em 2023, representando 33,54% da Receita Total do Município. Esses avanços refletem o compromisso da administração com a eficiência fiscal e a gestão responsável dos recursos públicos. Além disso, o município obteve a classificação "B" no Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM) no quesito Fiscal, o que evidencia a adoção de boas práticas de gestão e planejamento financeiro, alinhadas aos princípios da responsabilidade fiscal.

Essa contratação está plenamente alinhada aos princípios e diretrizes estabelecidos pelo Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001¹), que reforça a importância do planejamento urbano e da gestão democrática do território, bem como à Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000²), que assegura a responsabilidade na gestão dos recursos públicos.

A contratação destes sistemas de maneira integrada proporcionará ao município de São Carlos um avanço tecnológico e digital significativo, permitindo a modernização da gestão pública e a adoção de soluções inovadoras que atendam às demandas atuais e futuras da administração municipal. Com a implementação de ferramentas avançadas e integradas, o município estará mais preparado para enfrentar os desafios da gestão territorial, ambiental e climática, promovendo maior eficiência, transparência e sustentabilidade. Esse investimento em tecnologia reforça o compromisso de São Carlos com a transformação digital, consolidando-se como uma referência em inovação e gestão pública no cenário nacional.

¹ Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Dispõe sobre o desenvolvimento urbano e estabelece diretrizes gerais da política urbana, regulamentando os artigos 182 e 183 da Constituição Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 08 abr. 2025.

² Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, com o objetivo de garantir o equilíbrio das contas públicas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 08 abr. 2025.

3. ITENS A SEREM CONTRATADOS

Os serviços a serem contratados deverão atender integralmente as especificações do presente Termo de Referência.

O Contrato oriundo dessa licitação terá vigência por 15 (quinze) meses, a contar de sua assinatura.

O Contrato poderá ser prorrogado por igual período, mediante solicitação expressa da parte interessada com a apresentação da devida justificativa, mantidas as demais cláusulas e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, e ainda nas condições previstas na Lei Federal N.º 14.133³, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Os serviços que poderão ser prorrogados estarão discriminados no decorrer do presente termo, com a descrição expressa da possibilidade de renovação.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS E SERVIÇOS A SEREM FORNECIDOS	UNID.	QTD.
4.	MOBILIZAÇÃO E ESTUDOS INICIAIS		
4.1.	Trabalhos e Estudos preliminares. Levantamento, Análise, Diagnóstico e Organização do Cadastro Territorial Municipal	Serv.	1
5.	LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO DIGITAL		
5.1.	Plano de Trabalho e Plano de voo. Autorização de aerolevanteamento do Ministério da Defesa. Mobilização das equipes	Serv.	1
5.2.	Cobertura Aerofotogramétrica Digital GSD 10 cm, RGB, Escala 1:1.000	Km²	126
5.3.	Apoio Básico e Suplementar	Km²	126
5.4.	Aerotriangulação	Km²	126
5.5.	Geração das ortofotos em 10cm na escala 1:1.000 na composição colorida RGB para área urbanizada do município	Km²	126
6.	COLETA DE DADOS EM CAMPO (INLOCO)		
6.1.	Execução de mapeamento móvel com câmera 360 com veículo de varredura continua in-loco para obtenção de imagens (Streetview)	Km Linear	1.255
6.2.	Coleta de foto frontal de fachada dos imóveis	U.I.	139.000
7.	ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL MUNICIPAL (CTM)		
7.1.	Geocodificação da base de dados geográfica	U.I.	139.000
7.2.	Atualização do MUB (Mapa Urbano Básico)	U.I.	139.000

³ BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Estabelece novas normas de licitações e contratos administrativos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1 abr. 2021. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm>. Acesso em: 08.abr.2025.

7.3.	Atualização da classificação das atividades econômicas dos imóveis do município (uso dos imóveis) e Atualização do padrão construtivo dos imóveis	U.I.	139.000
7.4.	Integração dos Dados de Campo no MDU atualizado e Chaveamento das informações cadastrais do MDU com o sistema tributário legado do Município	U.I.	139.000
7.5.	Arquivo Digital do Relatório de Discrepâncias e Geração das Notificações	Serv.	1
7.6.	Atendimento presencial aos Contribuintes (2 profissionais, 3 meses)	Serv.	1
8.	SISTEMA PARA GESTÃO DO CADASTRO TÉCNICO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO		
8.1.	Licenciamento de sistema na web, mobile e server com cessão temporária de direito de uso da licença, por prazo determinado do Sistema para gestão do cadastro técnico territorial multifinalitário	Mês	12
8.2.	Hospedagem em data center. Fornecimento de central de atendimento ao usuário, serviço de help-desk, suporte e manutenção continuada (corretiva, adaptativa e evolutiva) para serviços do Sistema para gestão do cadastro técnico territorial multifinalitário	Mês	12
9.	IMPLANTAÇÃO, MODELAGEM, PARAMETRIZAÇÃO, CONFIGURAÇÃO, INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS LEGADOS E CARGA DE DADOS DO SISTEMA DO SISTEMA DE GESTÃO DE CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO		
9.1.	Implantação da aplicação	Unid.	1
9.2.	Integração entre sistemas	Unid.	1
9.3.	Parametrização de certidões	Unid.	9
9.4.	Parametrização de notificações	Unid.	1
9.5.	Configuração das aplicações mobile	Unid.	4
10.	SISTEMA DE MONITORAMENTO QUADRIMESTRAL DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES		
10.1.	Licenciamento de sistema na web, mobile e server com cessão temporária de direito de uso da licença, por prazo determinado do Sistema de monitoramento de alterações urbanas, rurais e invasões	Mês	12
10.2.	Hospedagem em nuvem (cloud). Fornecimento de central de atendimento ao usuário, serviço de help-desk, suporte e manutenção continuada (corretiva, adaptativa e evolutiva) para o Sistema de monitoramento de alterações urbanas, rurais e invasões	Mês	12
10.3.	Serviço de monitoramento quadrimestral de alterações urbanas, rurais e invasões	Mês	12
11.	IMPLANTAÇÃO, MODELAGEM, PARAMETRIZAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO QUADRIMESTRAL DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES EM AMBIENTE WEB, MOBILE E SERVER		
11.1.	Implantação, modelagem, parametrização, configuração do sistema	Unid.	1
12.	FORNECIMENTO DO SISTEMA SAAS (LOCAÇÃO DE SISTEMA) DE MONITORAMENTO E ALERTA DE EVENTOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EXTREMOS NA WEB, MOBILE E SERVER		
12.1.	Licenciamento de sistema na web, mobile e server com cessão temporária de direito de uso da licença, por prazo determinado da Solução de Monitoramento e Alerta de Eventos Climáticos e Ambientais Extremos	Mês	12

12.2.	Hospedagem em nuvem (cloud). Fornecimento de central de atendimento ao usuário, serviço de help-desk, suporte e manutenção continuada (corretiva, adaptativa e evolutiva) para a Solução de Monitoramento e Alerta de Eventos Climáticos e Ambientais Extremos	Mês	12
13.	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO E ALERTA DE EVENTOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EXTREMOS NA WEB, MOBILE E SERVER		
13.1.	Implantação, modelagem, parametrização, configuração do sistema	Unid.	1
14.	TREINAMENTO DOS SERVIDORES PÚBLICOS, PRESENCIAL E EM EAD		
14.1.	Capacitação de Usuários nas Funcionalidades Básicas e Avançadas do Sistema de Cadastro Técnico Multifinalitário.	Unid.	2
14.2.	Capacitação de Usuários para Uso do Aplicativo Móvel de Campo.	Unid.	2
14.3.	Capacitação de Usuários nas funcionalidades da Solução de monitoramento quadrimestral de alterações urbanas, rurais e invasões	Unid.	2
14.4.	Capacitação de Usuários nas Funcionalidades da Solução de Monitoramento e Alerta de Eventos Climáticos e Ambientais Extremos	Unid.	2
14.5.	Capacitação de Usuários administradores sobre o serviço de coleta de dados e visualização da Solução de Monitoramento e Alerta de Eventos Climáticos e Ambientais Extremos	Unid.	2
15.	SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO INCREMENTAL (SOB DEMANDA)		
15.1.	Serviço de customização e desenvolvimento incremental das soluções a ser consumido sob demanda	Hora	800

No caso de haver prorrogação do contrato, os preços poderão ser reajustados, com periodicidade anual tendo como data-base a apresentação da proposta, adotando a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo IBGE, ou qualquer outro índice que venha a ser substituído pelo Governo Federal.

4. MOBILIZAÇÃO E ESTUDOS INICIAIS

4.1. TRABALHOS E ESTUDOS PRELIMINARES. LEVANTAMENTO, ANÁLISE, DIAGNÓSTICO E ORGANIZAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL MUNICIPAL

A CONTRATADA deverá realizar levantamento do acervo de informações existentes no município, tanto digital como analógico, necessários para a organização dos cadastros imobiliário, mobiliário e de logradouro.

O diagnóstico definirá quais informações são relevantes para os softwares e quais tratamentos deverão ser dados aos documentos e dados existentes para a constituição e integração do banco de dados do cadastro técnico georreferenciado municipal.

Dentro deste universo de informações a proponente deverá, obrigatoriamente, possuir capacidade técnica para sistematizar grupos de dados analógicos e digitais, a saber:

- ✓ Informações Analógicas (em papel): Mapas; Plantas, Leis e Normas sobre uso e ocupação do solo e suas diretrizes, cadastros municipais imobiliários e mobiliários;
- ✓ Informações Digitais: Ortofotos, Imagens Orbitais, Camadas de Restituição de Aerofotogrametria (Camadas de divisão fundiária, Distrito, Setor, Quadra, Lote e Edificação e demais informações do cadastro municipal imobiliário);
- ✓ Cadastro Imobiliário fornecido pelo Município;
- ✓ Cadastro de Logradouros fornecido pelo Município;
- ✓ Cadastro de Loteamentos, fornecido pelo Município;
- ✓ Cadastro de Bairros, fornecido pelo Município;
- ✓ Cadastro de Faces de Quadra fornecido pelo Município.

As informações existentes, foram produzidas ao longo dos anos e atendem atualmente as demandas internas da prefeitura, porém, não existe atualizado um banco de dados geográfico único e padronizado, o que dificulta em muitas situações a utilização conjunta destas diferentes informações.

Desta forma, esta atividade irá permitir que o sistema a ser implantado possa acessar um único repositório de dados geográficos, permitindo que suas áreas e/ou secretarias, possam prestar um serviço ainda melhor, com mais segurança, agilidade e qualidade nas informações.

5. LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAMÉTRICO DIGITAL

5.1. PLANO DE TRABALHO E PLANO DE VOO. AUTORIZAÇÃO DE AEROLEVANTAMENTO DO MINISTÉRIO DA DEFESA. MOBILIZAÇÃO DAS EQUIPES

Deverá ser elaborado e entregue Plano de Trabalho completo, abrangendo o planejamento das atividades e cronograma de alocação de recursos humanos e materiais.

O Plano de Voo deverá ser entregue juntamente com o plano geral de trabalho, para análise e aprovação da Prefeitura Municipal, abordando os seguintes aspectos:

- Indicador da direção do voo de cada faixa de imagens;
- Altitude do voo;
- Altura do voo, máxima e mínima;
- Quantidades de faixas do voo;
- Numeração das faixas do voo;
- Quantidades de Fotografias Digitais;
- Disposição planejada com a formação das faixas de voo e dos modos de operação. O início e fim de cada faixa deverão ter a indicação das coordenadas geográficas e UTM nas extremidades, no canto direito superior e canto esquerdo inferior, fusos, hemisfério Sul, (DATUM SIRGAS2000);
- Aeroporto base das operações de voo;
- A localização e limites da área a ser mapeada;
- Arquivos digitais gráficos georreferenciados em formato DXF, DWG, KML e Shapefile;
- Em cada faixa, em seus extremos, os pontos principais das duas primeiras e das duas últimas exposições deverão encontrar-se fora dos limites fixados para a área de trabalho;
- O plano de voo deve ser realizado a partir de softwares específicos que permitam a precisa criação das faixas de voo permitindo o perfeito recobrimento das fotografias e das faixas adjacentes e interface com a câmera fotogramétrica digital, bem como, permitindo o correto controle de posicionamento da aeronave.

O recobrimento aerofotogramétrico somente poderá ser executado por empresa devidamente homologada na categoria “A” ou “B” pelo Ministério da Defesa e após a obtenção da autorização do Ministério da Defesa para execução do aerolevanteamento, de acordo com o

Decreto n.º 2.278⁴, de 18 de julho de 1997 e a Portaria 637-CS-6/FA-61-05/03/1998⁵ – Voo Fotogramétrico/Execução. Deverá ser utilizada aeronave homologada para esta finalidade, com certificado de aeronavegabilidade válido na data de apresentação da proposta bem como formulário SEGVOO contendo a homologação dos sensores a serem utilizados.

Deverá ser executada com aeronave e possuir sistema GPS para a orientação da aeronave de acordo com o plano de voo, piloto automático, estar equipada com câmera aerofotogramétrica digital com todos os acessórios (conforme especificado neste Termo de Referência), sistema inercial (IMU) e GPS integrado à câmera e aeronave para registros dos dados de atitude da câmera e aeronave, sistema de gerenciamento, registro e armazenamento dos dados do voo.

Os equipamentos a serem utilizados na execução das coberturas aerofotogramétricas deverão satisfazer, no mínimo, as seguintes condições:

A câmera aerofotogramétrica digital utilizada deve estar devidamente calibrada, possuir resolução geométrica de 80 MP (Mega Pixel) ou maior, resolução espectral que atenda o intervalo da faixa do visível RGB, ter dispositivos eletrônicos para o gerenciamento e controle da câmera para manter a conformidade da cobertura aérea do objeto do trabalho, dotada com dispositivo para correção do arrasto da imagem, tipo FMC (Forward Motion Compensation), mecânico ou digital e possuir GPS e sistema inercial integrados e aptos para voo apoiado.

Para a execução do Recobrimento Aerofotogramétrico, será admitido somente o uso de câmeras aerofotogramétricas digitais com características descritas neste Termo de Referência.

⁴ BRASIL. Decreto nº 2.278, de 18 de julho de 1997. Regulamenta o Decreto-Lei nº 1.177, de 21 de junho de 1971, que dispõe sobre a execução de atividades de aerolevantamento no território nacional e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 21 jul. 1997. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/norma/396157>. Acesso em: 08 abr. 2025.

⁵ BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria nº 637-CS-6/FA-61, de 5 de março de 1998. Aprova as Instruções Reguladoras de Aerolevantamento no território nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 44, p. 39-46, 6 mar. 1998. Disponível em: https://mdlegis.defesa.gov.br/norma_resumo/?NUM=637&ANO=1998&SER=A. Acesso em: 08 abr. 2025.

A câmara aérea deverá estar instalada de tal maneira que as objetivas não sejam atingidas por respingos, reflexos de raios solares, gases de combustão ou turbulência. Se houver vidros fixos sob as objetivas, estes não deverão apresentar distorções.

Previamente à execução da cobertura aérea a empresa executora deverá apresentar plano de voo gráfico e analítico, o qual deverá ser aprovado pela Contratante.

Cobertura fotogramétrica com pares estereoscópicos deverá ser com superposição lateral de 70% (setenta por cento) e longitudinal de 40% (quarenta por cento).

Para geração dos fotoíndices digitais coloridos, as imagens aéreas deverão ser reamostradas para resolução adequada e montadas em faixas, com as respectivas sobreposições, enquadradas por coordenadas geográficas, através de cruzetas desenhadas nos quatro cantos dos fotoíndices, constar o nome da contratante e do executante, escala gráfica e escala de voo, número das faixas e mapa de localização da área fotografada, e outras informações a serem definidas com a contratante.

5.2. COBERTURA AEROFOTOGRAMÉTRICA DIGITAL GSD 10 CM, RGB, ESCALA 1:1000 OU 1:500

Levantamento aerofotogramétrico digital e geração de ortofotos coloridas em RGB na escala 1:1.000 para 126 km² (cento e vinte e seis quilômetros quadrados) datadas após assinatura de contrato, compreendendo toda área urbanizada de interesse do Município, com resolução de pixel ou GSD de 10 cm (GSD por definição, é o tamanho do menor elemento da imagem pixel - no terreno). As imagens deverão possuir resolução Radiométrica de 11 bits ou melhor.

O voo deverá ser realizado de modo a garantir a resolução espacial da imagem de 10 cm ou melhor, a ser executado com aeronave especialmente adaptada às missões de aerolevantamentos, equipamento rastreador de satélites.

A câmara aérea deverá estar instalada de tal maneira que as objetivas não sejam atingidas por respingos, reflexos de raios solares, gases de combustão ou turbulência. Se houver vidros fixos sob as objetivas, estes não deverão apresentar distorções.

A câmera aerofotogramétrica digital de grande formato deverá ter as seguintes características:

- As imagens deverão ser adquiridas por câmeras aerofotogramétricas digitais;
- Resolução geométrica do sensor CCD mínima de 8 micra (tamanho físico do pixel);
- Ajuste de abertura e velocidade do diafragma;
- Equipada com filtros de acordo com as especificações do fabricante, para evitar a ação de radiação ultravioleta;
- Capacidade de armazenamento de imagens correspondente a totalidade da autonomia da aeronave em trabalho efetivo de aerofoto.

As Ortofotos deverão ser geradas a partir do MDT. A ortorretificação deverá aplicar ajustes radiométricos das imagens visando amenizar mudanças de luminosidade entre imagens adjacentes e uniformizar o contraste e tonalidade do produto final, evitando ao máximo a perda de informações visuais. As ortofotos deverão estar isentas de ruídos, manchas, riscos e deformações nas imagens. A partir das Ortofotos coloridas deverá ser gerado o Ortomosaico conforme especificações abaixo:

- a) Aplicar linhas ou polígonos de “junção” (*seamlines*) de forma a reduzir as diferenças radiométricas e geométricas durante a mosaicagem, não será admitido descontinuidade de áreas e de elementos da imagem decorrente ao processo de junção das ortoimagens. Deverão ser evitados, quando possível, presenças de pontos hiper-luminosos (*hot-spot*) e os fenômenos de vinhetes nas imagens;
- b) Aplicar, se forem necessários, processamentos para homogeneização da tonalidade das imagens a fim de garantir uma transição contínua das cores. Deve-se atentar para utilizar uma imagem de referência com melhor contraste e valores de brilho. Nas áreas de junções de imagens a radiometria deverá ser contínua;
- c) As feições lineares como estradas, pontes, ferrovias, viadutos, túneis, entre outros, deverão ser retificadas e sem ondulações;
- d) Incongruências geométricas nas junções das imagens causadas por incoerências de modelagem do terreno não serão admitidas;
- e) Deverá ser realizado Balanceamento e Correção Radiométrica na geração de Ortofotos. O software de pós-processamento das imagens deverá ser capaz de corrigir as diferenças de tonalidade entre as fotos e faixas de voo devido a condições atmosféricas e momentos

distintos de tomada de fotos. Após o processamento, as diferenças radiométricas entre as ortofotos praticamente não deverão ser perceptíveis a olho nu.

5.3. APOIO BÁSICO E SUPLEMENTAR

O apoio de campo suplementar deverá se constituir por pontos, a serem determinados por rastreamento de satélites GPS, com origem em vértices do apoio básico planimétrico, com o objetivo de determinar coordenadas e altitudes em pontos identificáveis nas fotografias aéreas, das respectivas escalas de voo, que serão escolhidos e determinados com a finalidade de apoiar a planialtimetria dos pares estereoscópicos.

Deverão ser utilizados receptores geodésicos, operando no modo estático pós-processado, que ocuparão os pontos implantados por um tempo de rastreio mínimo que permita ao software resolver as equações de ambiguidades, possibilitando o cálculo das coordenadas geodésicas.

Para a determinação das altitudes dos pontos de apoio suplementar deverá ser elaborada uma carta geoidal local através do rastreio de RRNN, obtendo-se as altitudes geométricas (elipsoidais) determinadas por GPS para transformá-las em altitudes ortométricas. A Contratada deverá apresentar um plano de execução deste serviço para aprovação da Comissão de Fiscalização.

A rede de referência topográfica ou apoio de campo básico planialtimétrico, deverá ser utilizada a rede já existente no Município, constituída por uma rede de vértices de 1ª ordem, da Rede Nacional de GPS, pertencente ao SGB, Sistema Geodésico Brasileiro.

A determinação das coordenadas dos Pontos de Controle Terrestre-Apoio Suplementar deverá ser realizada com o uso de receptores de sinais de satélite GNSS - Global Navigation Satellite Systems. Deverão ser utilizados vértices da rede geodésica fundamental do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e marcos rede fundamental da Prefeitura.

Os equipamentos receptores GNSS geodésicos deverão ser capazes de trabalhar de forma diferencial, rastreando Código e Portadoras (L1 e L2).

O apoio terrestre suplementar, consistirá na determinação em campo das coordenadas de pontos perfeitamente fotoidentificáveis, 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 cada escala final do mapeamento, necessários à orientação dos estéreo-modelos.

O sistema de referência a ser empregado é o SIRGAS2000, mantendo os padrões do Sistema Cartográfico Nacional, conforme a Resolução do Presidente do IBGE No 1/2005 que altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro, sendo que as monografias finais dos vértices.

Os cálculos planimétricos deverão ser efetuados com coordenadas geodésicas na projeção UTM, SAD-69 e SIRGAS (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), meridiano central 45° oeste de Greenwich.

Os cálculos altimétricos deverão ser efetuados com origem na rede altimétrica do SGB, altitudes ortométricas, tendo como Datum vertical o marégrafo de Imbituba-SC.

Para a determinação das altitudes dos pontos de apoio suplementar deverá obtida aplicando-se a correção da ondulação geoidal, podendo esta ser obtida por mapa geoidal local ou pelo MAPGEO (IBGE) ou outro modelo mais atual.

Os cálculos e processamentos das operações de campo deverão ser feitos durante o decorrer dos trabalhos no próprio campo ou no escritório local, possibilitando o acompanhamento diário das precisões.

Toda a documentação gerada no processamento de GPS (gráficos de planejamento, cadernetas de observação e relatórios de processamentos) deverá ser devidamente catalogada.

5.4. AEROTRIANGULAÇÃO

O objetivo da aerotriangulação é calcular os parâmetros de orientação externa das imagens, tendo como resultado as coordenadas X, Y, Z dos centros perspectivos e os ângulos ω , ϕ e σ no momento da tomada das fotos com precisão compatível para a escala final de 1:1.000.

Uma vez que deverá ser executado o voo apoiado serão obtidos diretamente os dados de orientação exterior durante a execução do voo. Todavia será obrigatória a execução da

aerotriangulação a fim de refinar ou pelo menos compatibilizar esses dados com precisões requeridas para as escalas do projeto, utilizando para isso, coordenadas terrestres obtidas na fase do apoio suplementar, como já descrito.

Deverá ser empregado o ajustamento baseado no método de feixes perspectivos sendo a unidade do processo a imagem. Esse método de aerotriangulação deverá permitir a introdução das medições GPS/INS provenientes do receptor GPS e do IMU, somado aos dados dos pontos de apoio do terreno e dos pontos na imagem.

Ressalta-se que o número e distribuição dos pontos suplementares deverão garantir as precisões esperadas no resultado da aerotriangulação para a elaboração dos produtos cartográficos na escala final de 1:1.000.

Os pontos de enlace entre modelos poderão ser obtidos automaticamente por meio de algoritmos de correlação de imagens, em densidade e distribuição uniformes.

Todavia os pontos coletados em campo do apoio suplementar deverão, necessariamente, serem inseridos através da leitura em estéreo. Finalmente deverá ser feito o ajustamento para a eliminação de possíveis erros sistemáticos e aferição da precisão final desejada.

Em cada imagem deverão ser distribuídos no mínimo 3 pontos fotogramétricos por região de Gruber, totalizando 27 pontos por imagem e nas regiões de superposição entre fotos adjacentes (modelos estereoscópicos) deverão ser medidos no mínimo 3 pontos fotogramétricos por região de Gruber bem definidos, totalizando 18 pontos por modelo estereoscópico.

Nas regiões de superposição entre as faixas adjacentes, deverá ser garantida a existência de no mínimo 2 pontos de ligação por região de Gruber, totalizando 6 pontos nessa região.

Deverão ser incluídos, também, pontos fotogramétricos situados no nível d'água de rios e lagos, para que sirvam de controle e verificação da compatibilidade dos resultados com o escoamento normal das águas.

Após o ajustamento final, será elaborado o relatório final e um esquema geral da aerotriangulação ilustrando todas as informações necessárias para uma melhor interpretação e análise dos dados, comprovando o pleno atendimento as precisões estabelecidas.

5.5. GERAÇÃO DAS ORTOFOTOS EM 10CM NA ESCALA 1:1.000 NA COMPOSIÇÃO COLORIDA RGB PARA ÁREA URBANIZADA DO MUNICÍPIO

A ortorretificação das imagens deverá ser feita a partir dos elementos de orientação exterior obtidos diretamente durante o voo fotogramétrico, compreendendo os 126 km² (cento e vinte e seis quilômetros quadrados), refinados e ajustados pela aerotriangulação e do modelo digital do terreno. Deverá ser executado em estações gráficas computadorizadas dotadas de software gráfico específico para Cartografia Digital, de qualidade comprovada e com licença de uso.

A verificação da qualidade posicional final das ortoimagens deverá ser feita por pontos de controle em campo previamente conhecidos.

O *Datum* planimétrico a ser utilizado é SIRGAS2000, e o *Datum* altimétrico, será o marégrafo de Imbituba-SC.

Feita a ortorretificação das imagens deverá ser feita a mosaicagem das diversas ortofotos de forma a criar uma representação contínua e homogênea de toda a área coberta. O mosaico deverá ser submetido à técnica de realce e balanceamento de cores de forma a possibilitar a compatibilização da estatística do histograma de todo o bloco, resultando a composição de um mosaico homogêneo, sem diferenças significativas de cores.

Após a obtenção da ortoimagem contínua de toda a área voada, esta deverá ser recortada de acordo com a articulação das folhas a ser definida pela Contratante.

As ortofotos deverão ser feitas com a resolução espacial mínima de 10cm. Não serão admitidas possíveis imperfeições fruto do processo de ortorretificação e mosaicagem automático ou de incompatibilidade da relação entre a resolução das imagens e do MDT, desde que as ortofotos finais atendam aos critérios de precisão para escala de 1:1.000.

Os elementos da altimetria deverão ser armazenados em arquivo digital 3D, para uso na geração do MDT.

Na geração das ortofotos deverá ser observado o recorte por folha com margem maior que o limite da mesma de modo que a folha seja retangular com linhas e colunas paralelas às quadriculas, e que permita uma superposição das ortofotos vizinhas.

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

As ortofotos digitais coloridas deverão ser no formato TIFF e JPG com georreferenciamento em TFW e JGW, e no formato GeoTIFF.

Em áreas densamente construídas, contendo prédios altos, a empresa executante deverá executar estudo detalhado do aproveitamento de partes da imagem a agregar à ortofotocarta final, de forma a procurar minorar os efeitos residuais da perspectiva cônica e de possíveis sombras, mesmo que essa solução venha acarretar maior incidência de linhas de corte e ligação (*cut lines*).

As ortofotocartas finais deverão ser compostas apenas pela ortofotos georreferenciadas e uma moldura, correspondente a um arquivo do tipo CAD de extensão .DWG, a ser definida oportunamente pela Contratante, contendo, basicamente, as seguintes informações técnicas:

- Dados gerais dos equipamentos e programas utilizados na geração da ortofotocarta;
- Dados do sistema de projeção (UTM);
- Datum horizontal e *Datum* vertical;
- Escalas gráfica e numérica;
- Data do voo e da edição da planta;
- Articulação das folhas;
- Declinação magnética e data de referência;
- Convergência meridiana no centro da folha;
- Fator de correção linear (K);
- Coordenadas planas do sistema UTM (reticulado de 10 cm x 10 cm, na escala da planta);
- Coordenadas geográficas dos cantos da folha e dos paralelos e meridianos indicados, nas bordas e no interior da planta;
- Número código da folha;
- Entidade executora;
- Entidade contratante.

Os cálculos planimétricos deverão ser efetuados com coordenadas geodésicas na projeção UTM, SAD-69 e SIRGAS (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), meridiano central 45° oeste de Greenwich.

Os cálculos altimétricos deverão ser efetuados com origem na rede altimétrica do SGB, altitudes ortométricas, tendo como *Datum* vertical o marégrafo de Imbituba-SC.

Os cálculos e processamentos das operações de campo deverão ser feitos durante o decorrer dos trabalhos no próprio campo ou no escritório local, possibilitando o acompanhamento diário das precisões.

Toda a documentação gerada no processamento de GPS (gráficos de planejamento, cadernetas de observação e relatórios de processamentos) deverá ser devidamente catalogada.

6. COLETA DE DADOS EM CAMPO (INLOCO)

6.1. EXECUÇÃO DE MAPEAMENTO MÓVEL COM CÂMERA 360 COM VEÍCULO DE VARREDURA CONTÍNUA IN-LOCO PARA OBTENÇÃO DE IMAGENS (STREETVIEW)

Deverá ser realizado a execução de mapeamento móvel com câmera panorâmica 360° com veículo de varredura contínua “in-loco” para obtenção de imagens com resolução de 8k (streetview), no percurso de 1.255 (um mil e duzentos e cinquenta e cinco) km lineares, dentro do território do Município.

Este permitirá a visualização do número de porta, beiral de telhado, número de pavimentos, tipo de uso do imóvel, padrão construtivo, bem como sanar possíveis dúvidas de interpretação para estruturar móveis.

As imagens coletadas a partir do mapeamento móvel, deverão estar isentas de falhas, sombras ou eventuais problemas que comprometam a qualidade visual das imagens.

Nesta etapa do trabalho, a metodologia empregada deverá utilizar técnicas e conceitos de mapeamento móvel, integralmente suprido por um sistema de sensores integrados e embarcados sobre um veículo automotivo (carro).

O objetivo e resultado desta etapa deverá ser a obtenção de informações geoespaciais diversas e completas, das quais as imagens extraídas deverão possuir parâmetros de posicionamento determinados e ilustrativos.

Nesse contexto, o levantamento deverá empregar a obtenção de um conjunto de imagens panorâmicas, que são obtidas através de fotografias subsequentes ao longo do caminhar, seguindo as características técnicas iguais ou melhores as requeridas a seguir:

Sensores de Imageamento	
Câmeras (quantidade mínima)	6
Resolução da câmera (original)	5MP por câmera
Resolução do Quadro	2.033 pixels x 2.033 pixels
Dimensões do quadro	8,4 mm x 7,1 mm
Dimensões do pixel	3,45 μ m
Resolução radiométrica	12 bits
Espectro	RGB
Sensores de Posicionamento	
GNSS	L1/L2
Canais GNSS	220
Processamento GNSS	Pós-processado cinemático com linha de base simples
IMU	Sim
Acurácia da velocidade IMU	0,02m/s (RTK)
	0,015m/s (pós-processado)
Acurácia da Pitch & Yaw (IMU)	0,3° (RTK)
	0,025° (pós-processado)
Acurácia Bússola Magnética (IMU)	0,18° (RTK)
	0,08° (pós-processado)
Precisão Posicional (trajetória)	0,02m-0,05m (sem falta de energia)
	0,20m-0,80m (com falta de energia)
Taxa de atualização da IMU	200Hz
Precisão do azimuth	Inferior a 5°
DMI	Sim
Integração de Sensores	
Controlador Integrado	Sim
Certificado de calibração das câmeras	Sim
Sensores integrados no mesmo invólucro	Câmeras, IMU e GNSS

Armazenamento de Dados	
Capacidade de armazenamento	2 TB
Tecnologia de armazenamento	SSD
Interface de Comunicação para descarga de dados	USB 3.0
Opções de Exportação de Arquivos do Mapeamento Móvel	
Característica das imagens a serem disponibilizadas	Visualização panorâmica; Visualização Cúbica; Fotos sem processamento (6 fotos por tomada)
Processamento de Trajetória	Arquivo de texto no formato CSV
Parâmetros de orientação de imagens panorâmicas	Arquivo de texto no formato CSV
Características de Operação	
Distância entre as fotografias subsequentes	3 m
Imagem Panorâmica	
Campo de Visão (FOV)	90% de uma esfera
Cúpula (Dome)	30MP
Distância Esférica (redoma)	Calibrada ao infinito a partir de 2m
Dimensões da imagem	8.000 pixels x 4.000 pixels
GSD @10m	0,01m
Frames por segundo	9 FPS
Formato da imagem	JPEG 8bits
Características de Mapeamento	
Precisão posicional (medidas)	10cm-20cm
Sistema georreferenciado das imagens	SIRGAS 2000

O mapeamento móvel a ser executado nesta etapa deverá também subsidiar o trabalho de identificação de características dos imóveis e outras informações de infraestrutura urbana, tais como: Ativos arbóreos, pavimentação das ruas, condições dos imóveis, levantamento de ativos, galeria pluvial, guia, disponibilização de oferta imobiliária, iluminação pública, presença de calçadas, identificação de objetos urbanos, topografia do terreno, tipologia de divisa física (muros e cercas), localização de hidrantes, identificação de calçadas com acesso rebaixado nas esquinas, localização dos marcos geodésicos oficiais (rede de marcos IBGE), sinalização vertical e horizontal nas esquinas e cruzamentos.

A contratada deverá realizar as customizações de viewer e carga dos dados do mapeamento móvel terrestre 360° no sistema multifinalitário, de forma a permitir sua utilização georreferenciadas e integrada no sistema web.

Para garantir o atendimento integral das especificações técnicas, deverá ser apresentado o manual do equipamento de mapeamento móvel terrestre 360° a ser utilizado acompanhado do certificado de calibração do instrumento.

6.2. COLETA DE FOTO FRONTAL DE FACHADA DOS IMÓVEIS

Deverão ser coletadas imagens com resolução de 8k, em tomada de 360° dos logradouros do município, de forma com que se possa ter informações detalhadas a respeito das características dos imóveis, no total de 139.000 (cento e trinta e nove mil) imóveis, com representação de suas respectivas fachadas frontais e laterais, sendo garantido a captação de no mínimo 3 fotos por imóvel. As fotos deverão ser extraídas do mapeamento móvel 360° de varredura “in-loco”, que deverá ser executado para um total de 1.255 (um mil e duzentos e cinquenta e cinco) km lineares, contemplando as vias urbanas do município.

7. ATUALIZAÇÃO DO CADASTRO TERRITORIAL MUNICIPAL (CTM)

Estabelecer a construção de um banco de dados único, composto das bases de dados cartográficas georreferenciadas do município, em diferentes escalas de produção, serão os insumos principais para suportar a utilização dos softwares de informações do cadastro multifinalitário. Os itens a seguir, apresentam de forma detalhada as bases de dados cartográficas a serem fornecidas para o município.

O objetivo é produzir o banco de dados com informações cartográficas para área urbana do município na escala de 1:1.000 OU 1:500, considerando área de 126 km² (cento e vinte e seis quilômetros quadrados) extraídas a partir das ortoimagens obtidas no levantamento aerofotogramétrico, contendo os seguintes temas principais:

- ✓ Atualização dos lotes;
- ✓ Cadastro Imobiliário;
- ✓ Cadastro e eixo de Logradouros;

- ✓ Cadastro de Loteamentos, fornecidos pelo Município;
- ✓ Cadastro de Bairros, fornecido pelo Município;
- ✓ Cadastro de Faces de Quadra;

7.1. GEOCODIFICAÇÃO DA BASE DE DADOS GEOGRÁFICA

A empresa CONTRATADA deverá realizar a geocodificação da base de dados, através da conversão, modelagem, padronização, compatibilização das informações geográficas existentes em um novo banco de dados geográficos. As informações existentes, foram produzidas ao longo dos anos e atendem atualmente as demandas internas da prefeitura, porém, estas informações, não estão padronizadas, sistematizadas e atualizadas, o que dificulta em muitas situações a utilização conjunta destas diferentes informações. Adicionalmente, será necessário a avaliação detalhada destas informações, pois muitas não estão catalogadas, identificadas ou mesmo existem de forma relacionar com o acervo de dados da prefeitura.

Desta forma, esta atividade irá permitir que seja criado um banco de dados oficial e unificado no município, que além identificar e organizar as informações municipais em um único repositório de dados geográficos, irá permitir que suas áreas e/ou secretarias, possam através do uso do sistema de gestão geográfico web a ser implantado, possam prestar um serviço ainda melhor, com mais segurança, agilidade e qualidade nas informações.

O novo Banco de dados geográficos Municipal deverá conter apenas as informações geográficas/ espaciais. Outros dados não espaciais serão incorporados na etapa de Estruturação do Banco de Dados Urbanos.

Durante o processo de conversão e padronização dos dados, não poderá existir perda de informação, onde qualquer problema identificado deverá ser reportado para análise da equipe técnica de Avaliação do Projeto, definida pela prefeitura.

A base cadastral e demais informações geográficas existentes atualmente no município, deverão ser padronizadas e organizadas no sistema de referência SIRGAS 2000 e no sistema de projeção UTM Fuso 23 Sul.

7.2. ATUALIZAÇÃO DO MUB (MAPA URBANO BÁSICO)

A atualização do Mapa Digital Urbano Georreferenciado deverá ser realizada utilizando as imagens adquiridas via aerofotogrametria. Os demais elementos necessários para elaboração do Mapa Digital serão as plantas de quadras e lotes existentes fornecidas pelo município.

O Mapa Digital Urbano deverá ser georreferenciado e elaborado na escala 1:1.000, ou 1:500, isento de erros topológicos nos elementos representados.

A interpretação visual e vetorização para a atualização do mapa digital urbano deverá obrigatoriamente ser realizado utilizando o Sistema de Gestão do Cadastro Multifinalitário (Geoprocessamento Corporativo), implantado na Prefeitura, visando garantir a compatibilidade plena com os dados pré-existentes, em ambiente 100% web.

O fornecimento do Mapa Digital Urbano Georreferenciado deverá contemplar toda a área urbana municipal e possuir as camadas:

- a) Limites de Bairros e Zonas fiscais fornecidas pelo Município, e aderente as demais feições;
- b) Contorno das Quadras;
- c) Divisas Físicas dos Lotes (fornecido pela prefeitura);
- d) Eixos de logradouros, composto pelo conjunto de trechos;
- e) Faces de quadra;
- f) Projeção das Edificações;
- g) Pontes, Viadutos e Elevados;
- h) Passarelas;
- i) Áreas Verdes;
- j) Áreas abertas, separadas em canto de quadra, Rotatória, Canteiro Central e Alças Viárias.

O serviço a ser realizado deverá contemplar toda a área Urbana Municipal, estimada em 126 km² (cento e vinte e seis quilômetros quadrados), com universo total estimado em 139.000 (cento e trinta e nove mil) unidades imobiliárias.

7.3. ATUALIZAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS DOS IMÓVEIS DO MUNICÍPIO (USO DOS IMÓVEIS) E ATUALIZAÇÃO DO PADRÃO CONSTRUTIVO DOS IMÓVEIS

Uma base cadastral robusta e bem estruturada precisa conter, como atributo e informação atualizada, referência quanto a informação de enquadramento, classificação do tipo de uso e padrão construtivo dos imóveis, pois o Município a partir dessa informação poderá implementar alíquota de IPTU de forma diferenciada, visto a diversidade de enquadramento dos imóveis (residencial, comercial, industrial ou serviço). A não existência dessa informação na base de dados poderá comprometer a eficiência e aplicação do Código Tributário em toda a sua plenitude.

É nesse contexto que se faz a ressalva, visto que a não manutenção atualizada destas informações pode gerar renúncia de receita.

Desta forma faz-se necessária a execução de serviço de identificação e classificação remota do tipo de uso do imóvel e sua respectiva atividade econômica, para todos os imóveis identificados no Município, estimados em 139.000 (cento e trinta e nove mil) unidades imobiliárias.

O Município possui alíquota de IPTU diferente para imóveis enquadrados predominantemente como residencial, comercial, industrial ou serviço.

A não manutenção atualizada destas informações pode gerar renúncia de receita. Esperasse com esta ação a redução da informalidade e a identificação de potencial arrecadatório também para ISSQN e taxas municipais, entre outras.

Desta forma faz-se necessária a execução de serviço de identificação e classificação remota do tipo de uso do imóvel e sua respectiva atividade econômica, para todos os imóveis identificados no Município.

A classificação deverá obrigatoriamente seguir os passos descritos nos próximos itens.

Por meio de acesso a um banco de dados vetorial contendo o cadastro de quadras e lotes do Município, imagens frontais e de 360° dos imóveis, bem como acesso integrado aos dados do sistema tributário do Município.

A partir destes dados disponibilizados, a empresa deverá identificar, através de um ponto localizado na base de dados geográfica, o tipo provável de uso do imóvel: RESIDENCIAL, COMERCIAL, SERVIÇO ou INDÚSTRIA. Para os imóveis identificados aparentemente como de uso COMERCIAL, SERVIÇO ou INDÚSTRIA, deverá a empresa de forma remota, com base dos elementos visuais encontrados no imóvel, identificar e classificar a mais provável

atividade econômica do mesmo. Limitado a um total de 30 classificações possíveis, quando possível.

As atividades econômicas a serem utilizadas na classificação, serão detalhadas em reunião de projeto, a ser realizada antes do início efetivo deste serviço, tendo como exemplo abaixo:

- Residencial: Horizontal ou Vertical;
- Comércio: Padaria, Açougue, Lanchonete, Restaurante, etc.;
- Serviço: Dentista, Advogado, Clínica, Funilaria, etc.;
- Indústria: Calçado, Panificação, Roupas, etc.

Esta ação objetiva instrumentalizar as equipes técnicas da Prefeitura na melhoria de suas atividades fim, dando-lhes a condição de fazer uso da referência espacial dos dados em suas análises.

Referente a classificação do padrão construtivo dos imóveis, esta seguirá os padrões atualmente utilizados no Município, o qual segue como base orientativa a metodologia definida por órgãos e institutos. As classes poderão sofrer alterações, caso demande pela equipe técnica da CONTRATANTE. Neste caso, elas serão apresentadas e redefinidas na reunião de início de projeto.

Será necessária a realização do levantamento de requisitos pela CONTRATADA junto a Administração, na fase de execução do presente projeto, sendo este item imprescindível para garantir a instalação dos produtos no servidor da Administração e consequentemente sua aceitação.

7.4. INTEGRAÇÃO DOS DADOS DE CAMPO NO MDU ATUALIZADO E CHAVEAMENTO DAS INFORMAÇÕES CADASTRAIS DO MDU COM O SISTEMA TRIBUTÁRIO LEGADO DO MUNICÍPIO

A CONTRATADA deverá converter e integrar na nova base de dados todos as informações digitais disponíveis no banco de dados (quando houver), garantindo que não haja perda de informação na referida conversão., no sistema tributário legado do Município. A integração e chaveamento das informações obtidas com trabalhos do MUB será no total de até 139.000

(cento e trinta e nove mil) imóveis. A conversão poderá contemplar a recuperação das informações dos seguintes dados, desde que estejam íntegras no banco de dados existente:

- ✓ Geometria dos Lotes e seus atributos;
- ✓ Geometrias das Edificações e seus atributos, incluindo bloco piso e parte;
- ✓ Geometria das Quadras e seus atributos;
- ✓ Geometria dos Setores e seus atributos;
- ✓ Geometria dos Bairros e seus atributos;
- ✓ Geometria de Logradouros e seus atributos por trecho, mantendo sua topologia;
- ✓ Geometria das Faces de Quadra e seus atributos, definidos pela Planta Genérica de Valores, caso disponível no BD;

Obs.: Os dados deverão ser convertidos da projeção atual para SIRGAS 2000.

7.5. ARQUIVO DIGITAL DO RELATÓRIO DE DISCREPÂNCIAS E GERAÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES

Com objetivo de mapear o crescimento da base cadastral imobiliária existente, deverá ser efetuada a identificação das alterações urbanas dos imóveis urbanos através do mapeamento dos elementos especificados anteriormente.

O mapeamento das alterações urbanas efetuar-se-á do confronto dos vetores (polígonos) de contorno de edificações existentes em todas as quadras fiscais com as ortoimagens de alta resolução a serem produzidas.

O serviço de atualização cadastral prevê a avaliação de aproximadamente 139.000 (cento e trinta e nove mil) unidades imobiliárias.

Deverão ser realizadas análises das imagens nas quadras fiscais (lote a lote) contemplando as discrepâncias (quanto ao contorno das edificações já existentes ou novas edificações).

Através de um método comparativo deverão ser analisadas as alterações das áreas construídas dos imóveis com base no cadastro existente.

Deverá ser gerado um relatório das discrepâncias contendo os acréscimos ou supressões de áreas das unidades imobiliárias avaliadas.

Todas as atualizações realizadas pelo mapeamento cadastral deverão ser atualizadas no Sistema de Gestão do Cadastro Multifinalitário, na WEB, por parte da proponente vencedora do certame.

Aceitação do serviço será realizado através de amostragem dos imóveis avaliados segundo o preconizado na NBR-5426. Serão considerados erros a omissão de edificações foto identificáveis, e o cálculo de área discrepantes em relação ao real, segundo as seguintes faixas: até 50m² -20%, entre 50 e 100 m² - 15% entre 100 e 200 m² – 10%, entre 200 e 500 m² -7% e acima de 500 m² – 5%. Devido a impossibilidade de verificação em campo da totalidade amostral, o cálculo da área efetiva poderá ser realizado por técnico do município, utilizando o mesmo material utilizado pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer para o município as notificações em formato digital referente aos contribuintes que tiveram divergência entre cadastro mapeado e o declarado. As notificações deverão conter a identificação das discrepâncias cadastradas, com fotos de fachada do imóvel e perímetros das edificações consideradas para cálculo da área construída. Posteriormente, a entrega das notificações geradas aos contribuintes com aviso de recebimento ficará a cargo da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá disponibilizar um portal na Internet para permitir ao contribuinte a verificação das informações coletadas, com acesso as imagens, mapas e perímetro das edificações e fotos de fachada, do imóvel notificado.

A CONTRATADA deverá disponibilizar um portal na Internet para permitir o atendimento ao contribuinte, seja de forma online ou nas instalações do município, visando corrigir eventuais distorções das informações identificadas. As alterações efetuadas serão corrigidas no sistema, registrando as informações pertinentes no LOG do sistema.

O atendimento dos reclamantes no balcão de atendimento do município, bem como da vistoria presencial dos imóveis quando necessário, ficará a cargo da CONTRATANTE, porém a CONTRATADA deverá dar assessoria até a finalização completa dos trabalhos.

7.6. ATENDIMENTO PRESENCIAL AOS CONTRIBUINTES (2 PROFISSIONAIS, 3 MESES)

A CONTRATADA deverá disponibilizar uma equipe de atendentes capacitados em prestar atendimento aos contribuintes que buscar a prefeitura com dúvidas quanto ao aviso de aumento de área obtido no processo de atualização cadastral.

Juntamente com a equipe de atendimento a CONTRATADA deverá disponibilizar uma central de agendamento pela internet, capaz de gerir a fila e organizar a ordem dos atendimentos.

A central de atendimento deverá ter a duração de 03 meses com uma equipe de no mínimo 2 (dois) atendentes.

A infraestrutura para a central de atendimento, ou seja, local e computadores será fornecida pela prefeitura.

8. SISTEMA PARA GESTÃO DO CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

8.1. LICENCIAMENTO DE SISTEMA NA WEB, MOBILE E SERVER COM CESSÃO TEMPORÁRIA DE DIREITO DE USO DA LICENÇA, POR PRAZO DETERMINADO DO SISTEMA PARA GESTÃO DO CADASTRO TÉCNICO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

A CONTRATADA terá a responsabilidade de realizar o fornecimento de licença da plataforma de tecnologia da informação para locação em ambiente web, mobile e server, com cessão temporária de direito de uso da licença, por prazo determinado, com fornecimento de central de atendimento ao usuário, serviço de help-desk, suporte e manutenção continuada para a modernização administrativa do município, pelo período de 12 (doze) meses, observada os requisitos de qualidade e eficiência exigidos, bem como a agilidade e segurança na execução das tarefas.

Após encerramento do período inicial, este item (incluídos seus subitens) poderá ser prorrogado de acordo com a Lei nº 14.133, 2021, sucessivamente, contanto que as condições e os preços permaneçam vantajosos para a Administração.

Licenciamento de sistema na web, mobile e server com cessão temporária de direito de uso da licença, por prazo determinado do sistema para gestão do cadastro técnico territorial multifinalitário

Deverá ser realizado o licenciamento do sistema e suas funcionalidades, por meio de licenciamento de uso como serviço por tempo determinado.

Todas as funcionalidades do sistema a serem fornecidos deverão obrigatoriamente operar 100% em ambiente web (online) sem custos adicionais de APIs.

Para o licenciamento não poderá haver limitação de número de usuários e acessos para a utilização do mesmo CNPJ.

O Sistema a ser licenciado deverá obrigatoriamente atender todos os requisitos e funcionalidades especificados neste termo de referência.

Por se tratar de um licenciamento na modalidade de locação e que visa suporte e manutenção continuada, fica estabelecido a proibição da subcontratação. Deverá ainda ser apresentado o cadastro no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) ou ABES (Associação Brasileira das Empresas de Software) ou qualquer outro de idoneidade. Essa exigência faz se necessária para garantir que a empresa CONTRATADA é a desenvolvedora e titular da propriedade intelectual do sistema, bem como detentora dos códigos fontes necessários para prestar os serviços de suporte e manutenção. Caso a CONTRATADA seja representante, deverá apresentar carta de autorização (carta de solidariedade) do proprietário do sistema, com o competente registro da Propriedade Industrial, com poderes para representação e comercialização do sistema.

8.1.1. Características gerais do sistema para gestão do cadastro técnico territorial multifinalitário.

O sistema e suas funcionalidades, para gestão do cadastro técnico territorial multifinalitário deverá ser online (100% Web) sem limite de acessos e usuários, compatível no mínimo com os navegadores de internet Google Chrome, Firefox e Windows Edge.

O sistema Web a ser fornecido deverá permitir a integração com o sistema tributário legado do município e ficará a cargo da CONTRATADA a integração necessária entre os sistemas. Caberá a CONTRATANTE disponibilizar o acesso aos dados legados do Município, segundo as especificações indicadas ao longo deste TR.

O sistema deverá estar baseado nos padrões de interoperabilidade estabelecidos pelo OGC (Open Geospatial Consortium), que permitam a interoperabilidade plena entre sistemas.

O sistema deverá ser capaz de acessar dados legados de outros sistemas, gerenciados por Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) que sigam o padrão SQL ANSI, permitindo no mínimo acesso aos SGBD PostgreSQL versão 8 ou superior, com extensão PostGIS, Oracle versão 10G ou superior e SQL Server 2008 ou posterior, acessíveis na Intranet da Prefeitura. O acesso deve ser feito em tempo real, sem a necessidade de transferência de tabelas, bastando a definição do dicionário de dados correspondente.

O sistema deverá obrigatoriamente ser compatível com os sistemas operacionais e servidores Windows Server 12 R2 ou superior e Linux Ubuntu versão 16.04 ou superior.

O sistema deverá ser capaz de acessar dados legados através de serviços Web, caso disponíveis, utilizando os padrões SOAP ou REST.

Os dados dos mapas georreferenciados devem ser armazenados no Banco de dados utilizando o padrão OGC SFS, para garantir a interoperabilidade do sistema.

As imagens georreferenciadas deverão ser mantidas utilizando exclusivamente formatos abertos, serão aceitos o armazenamento na forma original GeoTIFF, obrigatoriamente com arquivo multiresolução associado, armazenadas no banco de dados ou sistema de arquivos, como um mosaico contínuo multiresolução.

Para apresentação de imagens o portal deverá ser capaz de acessar um repositório de imagens multiresolução, de tamanho 256x256 pixels, cobrindo toda área de abrangência do município com capacidade de mostrar imagens com resolução plena, nos formatos jpg ou png, compatível com o protocolo OGC TMS “de facto” XYZ.

Obrigatoriamente, O sistema deverá permitir acesso a imagens armazenadas com mosaico multiresolução, no padrão XYZ, disponibilizados como serviços Web por terceiros, tais como Open Street Map, Google, Bing entre outros.

O sistema deverá permitir acesso a servidores, utilizando o padrão OGC WMS para imagens e mapas geográficos.

Deverá ser permitido armazenar documentos digitais, tais como fotos, plantas de quadras, croquis e arquivos digitalizados, sendo aceitos no mínimo os formatos jpg/jpeg, png, pdf, dwg,

dxf, doc, docx, xls, xlsx, ods e odt. Os documentos poderão ser armazenados diretamente no banco ou no sistema de arquivos.

O sistema deverá possuir controle de acesso por senhas individuais associadas a perfis de permissão, utilizando criptografia.

Os perfis deverão permitir restringir a visualização ou alteração dos campos tabulares, bem como estabelecer que mapas georreferenciados serão acessados pelos perfis.

O sistema deverá ter sido submetido a testes de segurança cibernética, garantindo no mínimo ser seguro quanto as principais formas de ataque preconizados pelo Open Security Application Project (OWASP TOP 10).

A publicação de novas informações geográficas e tabulares deverá ser realizada integralmente pela definição de parâmetros nos metadados, que devem controlar os estilos de apresentação dos mapas, os relatórios apresentados e a navegação entre dados de diferentes camadas, sem a necessidade de alteração nos códigos da aplicação.

Os estilos de apresentação dos mapas deverão ser especificados utilizando os padrões definidos pelo OGC SLD (Style Layer Definition) ou similares.

O sistema deverá apresentar quaisquer camadas sobrepostas, contendo normalmente uma imagem de fundo e mapas geográficos superpostos, com graus de transparência definidos pelo metadados, que podem ser alterados pelo usuário durante a visualização.

O sistema deverá possuir canal de comunicação com os usuários, para reportar erros na base ou aplicação, permitindo o controle completo do ciclo de atendimento, com comunicação via “e-mail” aos interessados.

O sistema deverá possuir publicação de temas via aplicativo próprio, sem necessidade acesso ao banco de dados ou alterações no código do sistema, bem como permitir salvar e carregar sessão de trabalho.

8.1.1.1. Transacional

O sistema deverá operar por transações (ou formulários “on-line”) que, especializadas, executam ou registram as atividades administrativas básicas. Os dados recolhidos em uma transação deverão ficar imediatamente disponíveis em toda a rede, em um servidor central. Isto

significa que cada dado deverá ser recolhido uma única vez, diretamente no órgão onde é gerado. As tarefas deverão ser compostas por telas gráficas específicas. Os dados transcritos ou importados pelos usuários deverão ser imediatamente validados e o efeito da transação deverá ser imediato.

O sistema deverá ser multiusuário, com controle de execução de atividades básicas, integrado e “on-line”.

As ações exercidas no sistema deverão ser realizadas através de estações cliente, instaladas diretamente nos locais onde estas atividades se processam.

8.1.1.2. Características do servidor de mapas e serviço web

A plataforma para publicação de dados espaciais e aplicativos de mapeamento interativos para web, no servidor, deve ser capaz de realizar os serviços OWS (OGC Web Services, podendo utilizar MapServer 6.0 ou superior, ou GeoServer 2.6 ou superior).

A plataforma cliente deverá utilizar exclusivamente JavaScript para a construção de mapas podendo utilizar OpenLayers 2.0 ou superior ou Leaflet 1.3 ou versões superiores.

O sistema deverá rodar em boas condições de uso em servidor dedicado configurado, de acordo com os requisitos do sistema e o volume de dados nele contidos, e com banda de internet adequada para a demanda exigida.

Os dados e imagens (exceto as imagens aéreas) armazenados no sistema deverão dispor de backup diário incremental e backup semanal completo de responsabilidade da CONTRATADA.

8.1.2. Características gerais da interface

As telas dos sistemas/ funcionalidades e das tarefas deverão fornecer ajuda automática ao usuário na medida em que ele navega pelos campos do formulário, denominadas sugestões (“hints”).

A aparência das telas deverá seguir o padrão do ambiente gráficos para Web e dispositivos móveis.

8.1.3. Formas de acesso e banco de dados

O sistema poderá ser implementado em equipamentos locais ou em nuvem, utilizando máquinas físicas ou virtualizadas, podendo utilizar virtualizadores KVM (Kernel based Virtual Machine) ou VMware. Adicionalmente, em ambientes Linux, o sistema poderá ser implantado em Containers LXC/LXD ou Docker.

Poder ser utilizado ao menos os sistemas operacionais: Linux Ubuntu Server na versão 16.04 LTS ou superior e Windows Server 2012 R2 ou superior, e permitindo que o sistema operacional possa ser migrado de um para outro a qualquer momento. É, também, obrigatória a mudança para uma versão superior sempre que o suporte oficial ao sistema seja encerrado.

Utilizar servidor web Apache/Tomcat, ou Nginx ou combinação NginX/Apache em versões estáveis e com suporte ativo.

O servidor que hospedará o sistema deverá estar configurado com somente a porta de acesso exposta (via navegador por https), sendo protegido por um Firewall/IDS/IPS de forma igual, tanto para conexões internas como externas, e mantido todos os aplicativos e sistema operacional atualizados com correções e patches de segurança disponíveis.

A forma de acesso deverá ser feita por meio de um servidor web que deverá, obrigatoriamente, utilizar uma conexão segura criptografada com protocolo SSL/TLS.

O sistema deverá permitir a realização de “cópias de segurança” dos dados, de forma “on-line” e com o banco de dados em utilização.

O SGBD deverá conter mecanismos de segurança e proteção que impeçam a perda de transações já efetivadas pelo usuário e permita a recuperação de dados na ocorrência de eventuais falhas, devendo este processo ser totalmente automático, documentado e seguro.

O(s) Banco(s) de Dados utilizados devem permitir dados geográficos e tabulares relacionais.

O gerenciador de banco de dados deverá possuir recursos de segurança para impedir que usuários não autorizados obtenham êxito em acessar a base de dados para efetuar consulta, alteração, exclusão, extração (exportação), impressão ou cópia.

8.1.4. Gestão de Documentos

O sistema deverá:

- Permitir o uso de assinatura eletrônica, através de Certificação Digital Padrão ICP Brasil, que permita dar validade jurídica aos documentos gerados, caso esteja disponível para os usuários da solução, a ser ativado na fase de implantação do sistema.
- Permitir que os documentos digitalizados possam ser salvos em formato PDF ou similar.
- Possibilitar, caso o órgão licitante desejar, que os documentos digitalizados já salvos também possam ser assinados eletronicamente com o uso da certificação digital. A contratação da licença junto as empresas certificadoras será responsabilidade da Prefeitura.

8.1.5. Gestão de perfis, acesso e usuários

8.1.5.1. Autenticação, login e senhas

O sistema deverá:

- Armazenar as senhas de forma criptografada, através de algoritmos próprios da solução, de tal maneira que nunca sejam mostradas em telas de consulta, manutenção de cadastro de usuários ou tela de acesso ao sistema.
- Permitir o registro de senha com no mínimo de tamanho mínimo de 6 caracteres;
- Permitir visualizar a senha clicando em ícone que nos permite a visualização da senha;
- Realizar o bloqueio do usuário após N tentativas de login sem sucesso (número de tentativas e tempo de bloqueio configuráveis);
- Permitir, em que situações em que o usuário não se lembre de sua senha ou conta de login, o sistema deverá enviar um e-mail com link para recuperação de usuário ou senha dentro do próprio sistema, não sendo permitido o envio, de forma alguma, em texto plano;
- Possuir opção de recuperação de senha informando o e-mail do usuário;
- Permitir que as autorizações ou desautorizações tenham efeito imediato;

8.1.5.2. Cadastro de usuários e acessos

O sistema deverá:

- Permitir criar usuários em grupos específicos, com níveis de acesso controlados, pelo menos nas seguintes classes: Funcionários ou Público, que poderão ser ativados ou não pelo administrador do sistema;
- Permitir o auto cadastramento, porém a atribuição de permissões acesso específicas sempre caberá ao administrador do sistema;
- Permitir que todos os servidores públicos, do ambiente interno, sejam alocados nesse sistema como funcionários públicos vinculados ao órgão e setor. As permissões de acesso dos funcionários que serão usuários do sistema deverão ser preestabelecidas de acordo com as normas vigentes e a hierarquia do Município concedidas pelo administrador do sistema;
- Permitir o acesso sem necessidade de cadastramento prévio aos proprietários declarados dos imóveis, visando obter informações específicas do mesmo, informando apenas o CPF associado ao imóvel e ou número de inscrição;
- Permitir acesso a usuários anônimos para obtenção de informações básicas, como imagem do município, arruamento e pontos de interesse;
- Permitir o acesso a informações do Diretório Nacional de Endereços (DNE) dos Correios, para facilitar, quando necessário, o cadastramento de endereços;
- Permitir o acesso em tempo real a cadastros de pessoas físicas e jurídicas mantidos por sistemas legados da Prefeitura e utilizar estas informações nos processos de autenticação e acesso, caso estas informações sejam disponibilizadas pela Prefeitura;
- Permitir o acesso para consulta do CPF ou CNPJ, no sistema da Receita Federal, caso seja disponibilizada a licença de acesso pela Prefeitura.

8.1.6. Segurança de acesso e rastreabilidade

O sistema deverá:

- Quanto ao acesso aos dados, o gerenciador deverá oferecer mecanismos de segurança que impeçam usuários não autorizados de efetuar consultas ou alterações em alguns dados de forma seletiva ou desconhecida;
- Registrar, em arquivo de auditoria, todas as tentativas bem-sucedidas de login;

- Permitir que as autorizações ou desautorizações sejam dinâmicas e tenham efeito imediato;
- Manter arquivo de auditoria das alterações efetuadas sobre os principais cadastros e tabelas mantidos pelo sistema;
- Permitir através de interface, a definição da ordem de pesquisa rápida de um atributo;
- Permitir através de interface, a definição de permissão de leitura e escrita para cada atributo;
- Permitir, através de interface, a definição do apelido de cada atributo;
- Permitir, através de interface, visualizar informações de feições expiradas;
- Permitir, através de interface, visualizar o histórico de acesso por usuário;
- Permitir, através de interface, visualizar os logs de edição das feições, fazendo a navegação por logs;
- Permitir recuperar o histórico dos acessos por usuário, registrando a data, hora, e as alterações realizadas em qualquer feição;
- As tarefas deverão ser acessíveis somente a usuários autorizados especificamente a cada uma delas. O sistema deverá contar com um catálogo de perfis de usuários que definam padrões de acesso específicos por grupos de usuários. Para cada tarefa autorizada, o administrador de segurança deverá poder especificar o nível do acesso (somente consulta e/ou inserção e/ou atualização e/ou exclusão dos dados).

8.1.7. Funcionalidades básicas

8.1.7.1. Apresentação de mapas

O Sistema deverá:

- Apresenta legenda de visualização de qualquer tema
- Apresentar aba dinâmica de visualização total das camadas carregadas, permitindo a alteração da ordem de visualização
- Apresentar as Coordenadas Geográficas no formato de Graus Decimais simultaneamente na localização do cursor do mouse
- Apresentar as Coordenadas no formato UTM (Universal Transversa de Mercator) simultaneamente na localização do cursor do mouse

- Efetuar Cálculo instantâneo de áreas, com apresentação dinâmica das medidas da última aresta, perímetro e área total
- Efetuar Cálculo instantâneo de comprimentos, com apresentação dinâmica da medida do último segmento e comprimento total
- Indicar se o mapa está fora da escala de visualização apropriada
- Permitir a escolha de mais de uma etiqueta para cada tema para visualização simultânea
- Permitir a formatação adequada das etiquetas relacionadas à atributos numéricos e de data (aplicação de máscaras)
- Permitir através de interface, editar a escala de visualização e o estilo SLD
- Permitir previsualizar as etiquetas
- Permitir visualização de atributos de um tema sobre o mapa na forma de etiquetas
- Permitir para cada etiqueta, escolher a cor com que ela será exibida
- Os segmentos deverão ser gerados por apontamento das posições sobre o mapa ou digitação das coordenadas geodésicas ou planas, definido o sistema de projeção ou azimutes e distâncias
- Permitir a alteração do nível de transparência em percentual (%) da camada carregada
- Permitir a geração de perfil de terreno, caso estejam disponíveis dados de terreno (curvas de nível)
- Permitir a visualização de imagens 360o, caso estejam disponíveis
- Permitir a visualização de um segundo mapa sobre o mapa principal, com função de swipe
- Permitir a visualização simultânea de cópias georreferenciadas de mapas de quadra e loteamentos, obtidos a partir de documentos analógicos, sobre os mapas com transparência controlada pelo usuário (plantas digitais/mosaico)
- Permitir visualização em tela flutuante das imagens do acervo Google Street View bastando apenas a indicação do local desejado
- Possuir ferramenta de aproximação: Zoom +
- Possuir ferramenta de distanciamento: Zoom -
- Possuir controle de navegação (“pan”) pela ação de arrasto do botão esquerdo do “mouse”

- Possuir controle de zoom e pan pelo “touch pad”
- Possuir controle do zoom pelo “mouse wheel”
- Possuir ferramentas de aproximação: Zoom Área
- Possuir ferramentas de aproximação: Zoom para extensão total
- Permitir visualizações anteriores de Zoom (sem limites de número de nível de zoom anteriores)
- Permitir visualizações posteriores Zoom (sem limites de número de nível de zoom posteriores)

8.1.7.2. Consultas

O Sistema deverá:

- Permitir apresentação da seleção de feições em tabela definida no metadado, que apresente os dados na ordem e com nomes estabelecidos para cada perfil, incluindo tabelas legadas armazenados em quaisquer bancos de dados acessíveis;
- Deverá permitir a seleção de proprietários por nomes ou CPF/CNPJ e recuperação dos imóveis de sua propriedade;
- Permitir Exportação dos atributos das feições selecionadas para arquivos externos nos formatos SQL e XML;
- Permitir a exportação dos atributos das feições selecionadas para arquivos externos, no mínimo nos formatos txt, JSON, xls e csv;
- Permitir a navegação para outro conjunto de temas a partir de uma feição selecionada;
- Permitir a formatação adequada dos valores dos atributos de um tema exibidos na tabela (aplicação de máscaras);
- Permitir a impressão das feições listas na tabela;
- Permitir fazer o download dos documentos digitais associados a uma feição e assinar os documentos;
- Permitir filtrar as feições exibidas na tabela através da lupa. Permite selecionar as colunas que estarão visíveis. Permite mudar o layout de visualização através do Ícone de layout;
- Permitir que os campos de pesquisa tenham máscaras para os tipos de entrada de dados;

- Permitir seleção de feições de qualquer camada por campos de pesquisa rápida, previamente especificados no metadados de forma livre;
- Permitir seleção de feições de qualquer camada por campos de pesquisa rápida, previamente especificados no metadados de forma livre. Deverá possuir a seleção de imóveis por: endereço, apenas digitando o elemento desejado;
- Permitir seleção de feições de qualquer camada por campos de pesquisa rápida, previamente especificados no metadados de forma livre. Deverá possuir a seleção de imóveis por: inscrição imobiliária, número de matrícula, apenas digitando o elemento desejado;
- Permitir pesquisa genérica de feições por atributos quaisquer de tabelas legadas (desde que tenha sido integradas), utilizando condições lógicas;
- Permitir visualização e recuperação do histórico de feições dos lotes;
- Seleção de feição por apontamento e apresentação detalhada dos atributos em tabela, permitindo as demais funções descritas anteriormente;
- Seleção rápida de feição por apontamento para visualização, dos principais dados e acesso a documentos digitais associados conforme definido nos metadados da feição;
- Visualização da totalidade de dados de uma particular feição selecionada;
- Visualização no mapa das feições selecionadas no relatório;
- Visualização ou recuperação dos documentos digitais associados a uma feição selecionada.

8.1.7.3. Geração de mapas temáticos

O sistema deverá:

- Permitir a atribuição de cores controlada pelo usuário. No caso de objetos gráficos deverá permitir a escolha da forma e espessura e no caso objetos pontuais a escolha do de uma forma ou ícone, bem como sua dimensão na tela;
- Obrigatoriamente utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do mapa;

- Permitir a geração de mapa temático por agrupamento de cores, a partir de quaisquer atributos devendo possuir no mínimo os filtros por quantis, intervalos fixos ou definidos pelo usuário, para atributos numéricos, e valores únicos, para atributos textuais;
- Em mapas temáticos de etiquetas, o sistema deverá permitir a definição de cores diferentes para cada etiqueta, além da possibilidade de se inserir várias etiquetas para um mesmo tema;
- Permitir a aplicação de filtros espaciais e/ou de atributos no momento da geração dos mapas temáticos de agrupamento;
- Permitir a criação de mapa temático de seleção, onde é possível selecionar determinado tema, aplicar os filtros supramencionados e gerar a representação gráfica daquele tema no mapa, conforme cor definida pelo usuário;
- Permitir inserir imagens da internet para representação de geometrias de pontos;
- Permitir previsualizar o resultado do mapa temático antes de persisti-lo;
- Permitir que qualquer mapa temático possa ser salvo e recuperado para apresentação imediata a qualquer momento.

8.1.7.4. Geração de cartogramas

O sistema deverá:

- Permitir a geração de mapas temáticos de círculos proporcionais (cartograma) de acordo com valor atribuído a atributos numéricos de um tema com representação espacial selecionado. Permitir geração de gráficos de pizza quando selecionado mais de um atributo
- Permitir obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do mapa
- Permitir a atribuição de cores e o tamanho máximo do círculo, ou manter tamanho fixo, quando queremos apenas identificar a distribuição de valores
- Qualquer mapa temático poderá ser salvo e recuperado para apresentação imediata a qualquer momento.

8.1.7.5. Geração de mapas de proximidade

O Sistema deverá:

- Permitir obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do mapa.
- Permitir indicar o diâmetro máximo do maior agrupamento e a distância entre centros de agrupamento
- Gerar mapas de agrupamento por proximidade, para quaisquer temas com representação espacial. Temas que representem objetos não pontuais serão agrupados pela localização dos respectivos centroides
- Permitir que o mapa seja recalculado automaticamente sempre que uma navegação no mapa for realizada
- Permitir a aplicação de filtros espaciais e/ou de atributos no momento da geração dos mapas de proximidade
- Permitir definir diâmetros fixos ou variáveis no momento da geração do mapa de proximidade
- Permitir previsualizar o resultado do mapa temático antes de persisti-lo
- Permitir que qualquer mapa de proximidade possa ser salvo e recuperado para apresentação imediata.

8.1.7.6. Geração de mapas de calor

O sistema deverá:

- Permitir a geração de mapas de calor, para ocorrências ou valores de atributos numéricos, de quaisquer temas
- Permitir obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do mapa
- Permitir a geração de mapas de calor, para ocorrências ou valores de atributos numéricos, de quaisquer temas
- Permitir que o mapa deverá ser recalculado automaticamente sempre que uma navegação no mapa for realizada
- Permitir a aplicação de filtros espaciais e/ou de atributos no momento da geração dos mapas de calor

- Permitir previsualizar o resultado do mapa de calor antes de persisti-lo
- Permitir que qualquer mapa de calor seja salvo e recuperado para apresentação imediata.

8.1.7.7. Impressão de mapas

O Sistema deverá:

- Permitir configurar a página nos formatos A3 e A4, com orientação retrato ou paisagem
- Permitir criar e salvar modelos de acordo com a necessidade do usuário
- Permitir imprimir no formato PDF
- Permitir, na impressão, os seguintes elementos: Nome, Legenda, Título, Escala, Data de Impressão, Nome do Usuário produtor do Mapa, Impressão de Mapas

8.1.7.8. Geração de estatísticas

O Sistema deverá:

- Obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração da estatística
- Permitir a aplicação de filtros espaciais e/ou de atributos no momento da geração de estatísticas
- Permitir previsualizar a tabela com as estatísticas antes de fazer a geração/persistência
- Permitir a geração de estatísticas temáticas, com opção de agrupamento por atributo e filtrando por campo e tipo de agrupamento
- Permitir que a estatística seja salva nos formatos texto, cvs, xls ou JSON

8.1.7.9. Geração de filtros espaciais

O sistema deverá:

- Permitir a seleção de feições de um tema com representação geográfica, tema alvo, por relacionamento espacial, a partir de elemento geográfico desenhado em tela, feições selecionadas por apontamento ou feições selecionadas por atributos de um tema de referência

- Deverá permitir no mínimo os seguintes relacionamentos: contido, intercepta, toca e disjunto. Obrigatoriamente deverá ter a possibilidade de estabelecer uma área de influência (buffer) a partir de uma distância máxima
- Permitir a apresentação dos resultados na forma de tabelas e a partir delas permitir exportar os dados obtidos
- Permitir alterar atributos em massa, caso os mesmos estejam liberados para alteração no perfil em execução
- Permitir atualizar atributos a partir de atributos do tema de referência
- Permitir os seguintes relacionamentos espaciais: coberto por, cobre, cruza, dentro de e sobreposição
- Selecionado um filtro espacial, permitir que seja utilizado para restringir o conjunto de feições apresentadas na geração de mapas temáticos, cartogramas, mapas de calor e estatísticas

8.1.7.10. Filtros por atributos

O Sistema deverá:

- Deverá permitir a apresentação dos resultados na forma de tabelas e a partir delas permitir exportar os dados obtidos
- Deverá permitir alterar atributos em massa, caso os mesmos estejam liberados para alteração no perfil em execução
- Deverá permitir atualizar atributos a partir de atributos do tema de referência
- Deverá permitir no mínimo os seguintes relacionamentos: contido, intercepta, toca e disjunto. Obrigatoriamente deverá ter a possibilidade de estabelecer uma área de influência (buffer) a partir de uma distância máxima
- O sistema permite os seguintes relacionamentos espaciais: coberto por, cobre, cruza, dentro de e sobreposição
- Seleção de feições de um tema com representação geográfica, tema alvo, por relacionamento espacial, a partir de elemento geográfico desenhado em tela, feições selecionadas por apontamento ou feições selecionadas por atributos de um tema de referência

- Selecionado um filtro espacial, ele poderá ser utilizado para restringir o conjunto de feições apresentadas na geração de mapas temáticos, cartogramas, mapas de calor e estatísticas.

8.1.7.11. Geração de cruzamentos espaciais

O Sistema deverá:

- Permitir a geração de temas a partir do cruzamento espacial entre temas com representação espacial, a partir de um tema base e um tema de referência
- Possuir operação espacial de “Buffer Externo”: criação de polígono externo às feições, a partir de uma distância específica
- Possuir operação espacial de “Buffer Interno”: criação de polígono interno às feições, a partir de uma distância específica
- Possuir operação espacial de “Centroide”: calcula o centro geométrico de uma geometria e retorna um ponto representando este centro.
- Possuir operação espacial de “Clip”: Recorte entre feições que se sobrepõem, preservando apenas os atributos da feição de entrada
- Possuir operação espacial de “Convexhull”: calcula o envelope convexo da geometria.
- Possuir operação espacial de “Difference”: calcula a diferença de duas geometrias
- Possuir operação espacial de “Dissolve”: agrega feições com base em um atributo específico
- Possuir operação espacial de “Intersect”: Intersecção entre feições que se sobrepõem
- Possuir operação espacial de “Merge”: combina feições do mesmo tipo (ponto, linha ou polígono) em uma nova camada
- Possuir operação espacial de “Union”: combina feições poligonais e seus atributos originais
- Permitir que o tema de referência poderá ser selecionado por utilização de filtros espaciais e por atributos
- Permitir que o tema de saída deverá conter as geometrias geradas pelos operadores espaciais indicados e os atributos obtidos a partir a partir do tema base e tema de referência

- Permitir que opcionalmente as geometrias geradas possam ser apresentadas temporariamente, caso não seja indicado um tema de saída.

8.1.7.12. Geração de infográficos (dashboards)

O Sistema deverá:

- Permitir a geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de barras, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)
- Permitir a geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de contador, a partir de quaisquer temas, indicando apenas um atributo numérico e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)
- Permitir a geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de linha, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)
- Permitir a geração de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de pizza, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)
- Permitir a geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de ponteiro, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)
- Permitir a geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de rosca, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)
- Permitir adicionar um número quaisquer de gráficos ao painel, indicando a altura e comprimento do mesmo, em relação a tela do computador, utilizando uma interface interativa, que permita definir a forma de apresentação de cada gráfico
- Permitir além de gráficos associar mapas temáticos ao painel
- Deverá obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração dos gráficos.

- Permitir apagar painéis de infográficos gerados.
- Permitir editar o posicionamento dos painéis de infográficos com opções de mover e redimensionar cada infográfico
- Permitir durante a criação do painel de infográficos utilizar o botão de fixar infográficos. Este controla se o gráfico pode ou não ser movido
- Permitir criar, alterar e visualizar a seleção de cores de forma simultânea sem que precise gerar o infográfico novamente.
- Permitir salvar o gráfico, para que possa ser recuperado para visualização imediata.

8.1.8. Funcionalidades específicas

8.1.8.1. Gerenciamento e edição de camadas vetoriais com especialização para o cadastro técnico urbano

Deverá ser fornecido o licenciamento do sistema de informações geográficas na Web com funcionalidades mínimas para gerenciamento e edição de camadas vetoriais com especialização para o cadastro técnico urbano.

Estas funcionalidades deverão possuir ferramenta para manutenção continuada da base, com editor geométrico integrado a aplicação.

O editor deverá ser online (necessariamente em ambiente 100% web) e deverá permitir:

- Ajustar geometrias para garantir a emissão de memoriais, eliminando pontos colineares não associados a mudança de confrontante
- Arrastar aresta paralelamente
- Arrastar feição
- Copiar parte de feição
- Desfazer e refazer (undo e redo)
- Duplicar feição
- Exportar arquivos DWG
- Exportar arquivos DXF
- Exportar arquivos KML
- Exportar arquivos Shapefile

- Exportar para DXF camada com quaisquer atributos do tema
- Exportar para DXF camada de azimutes dos segmentos das geometrias
- Exportar para DXF camada de medidas dos segmentos das geometrias
- Fornecer manual explicativo online para utilização das ferramentas de edição de camadas vetoriais na Web, com ilustração em gif ilustrativo
- Geração de arcos de circunferência por três pontos
- Geração de arcos por dois pontos e um raio
- Geração de curva por interpolação de Bezier
- Geração de ponto por azimuth e distância
- Geração de ponto por coordenada, geodésica ou plana
- Geração de pontos continuamente, definindo a distância mínima de aquisição
- Geração de pontos por segmentos, defina a menor distância entre pontos
- Gerar “offset” interno para geração beiral, com armazenamento simultâneo do polígono de projeção do telhado e o polígono eliminado o beiral
- Gerar feições de um tema a partir de operações espaciais sobre feições selecionadas, por atributos ou espacialmente, de outros temas
- Gerar linha guia de 0, 45 e 90 graus
- Gerar linha guia de ponto ortogonal
- Gerar linha guia paralela a um segmento por distância
- Gerar linha guia por dois pontos quaisquer
- Gerar lotes a partir da subdivisão de quadras
- Gerar registro de toda alteração indicando usuário, data e hora e motivo da ação
- Importar arquivos DWG
- Importar arquivos DXF
- Importar arquivos KML
- Importar arquivos Shapefile
- Incluir vértice
- Gerar feições pontuais, lineares, poligonais e redes, topologicamente ajustadas
- Exibir um painel com as informações das teclas de atalhos
- Exibir um painel para navegação pelos logs de edição das feições

- Exibir recuperar informações de feições expiradas
- Ao criar uma nova feição para um tema, preencher seus atributos
- Ajustar o tamanho de qualquer aresta, digitando o valor da medida
- Possuir função de atração por nó, vértice e aresta, definida a tolerância de atração e a lista de feições que geram atração
- Possuir versionamento de todas feições, gerando data e hora de inclusão e substituição
- Remover feição
- Remover vértice
- Rotacionar feição
- Unificar e desmembrar lotes

8.1.8.2. Emissão de certidões e laudos

As certidões e laudos deverão ser geradas a selecionando um elemento pertencente a um tema específico, em formato pdf.

O sistema dever permitir buscar uma certidão específica da lista de certidões disponíveis através de digitação parcial do seu nome

As certidões e laudos devem ser geradas a partir de um arquivo de parametrização que permita definir os elementos do documento, de forma que as certidões possam ser configuradas para atender múltiplas finalidades tais como: certidão urbanística do imóvel, certidão de cadastro do imóvel, certidão de denominação de vias públicas; certidão de anuência de confrontação; certidão de diretrizes, certidão ambiental.

O arquivo de parametrização deverá permitir:

- Definir a inclusão de endereço para consultar a autenticidade
- Definir a localização e formatação livre de textos, especificada a fonte de impressão e justificados em coluna
- Definir a obtenção de variáveis a partir de cruzamentos espaciais
- Definir a obtenção de variáveis obtidas de atributos específicos, recuperados de quaisquer temas relacionados ao objeto selecionado
- Definir a substituição de variáveis na composição de textos

- Definir o posicionamento e composição de quadros e tabelas gerados a partir das variáveis obtidas
- Definir o posicionamento e dimensionamento de imagens e fotos
- Definir o posicionamento e dimensionamento de mapas que contenham imagens de fundo, e mapas vetoriais superpostos e realce do objeto que está sendo identificado, além de coordenadas geográficas
- Inclusão de endereço para consultar a autenticidade.

8.1.8.3. Notificações

O sistema deverá permitir a geração de notificações para um conjunto de elementos previamente selecionados de um tema

A emissão de notificações deverá ser realizada através da filtragem de elementos de um tema, definindo a quantidade de notificações que serão geradas, por arquivo pdf, e o número total de notificações a ser gerada no lote

As notificações deverão ser formatadas a partir de um arquivo de parametrização que permita definir perfeitamente os elementos do documento, de forma que as certidões possam ser configuradas para atender múltiplas finalidades

O arquivo de parametrização deverá permitir:

- Definir a inclusão de endereço para consultar a autenticidade
- Definir a localização e formatação livre de textos, especificada a fonte de impressão e justificados em coluna
- Definir a obtenção de variáveis a partir de cruzamentos espaciais
- Definir a obtenção de variáveis obtidas de atributos específicos, recuperados de quaisquer temas relacionados ao objeto selecionado
- Definir a substituição de variáveis na composição de textos
- Definir o posicionamento e composição de quadros e tabelas gerados a partir das variáveis obtidas
- Definir o posicionamento e dimensionamento de imagens e fotos

- Definir o posicionamento e dimensionamento de mapas que contenham imagens de fundo, e mapas vetoriais superpostos e realce do objeto que está sendo identificado, além de coordenadas geográficas

O sistema também deverá permitir, que ao ter apenas um tema disponível para a seleção na interface, ele já fique selecionado, sem que o usuário o tenha que selecionar.

8.1.8.4. Memorial descritivo de glebas e lotes

O sistema deverá:

- Permitir a geração de memoriais descritivos de lotes, glebas e conjunto de lotes, a partir da seleção dos elementos para os quais é desejado a geração dos memoriais.
- Permitir indicar a altitude de cada ponto, caso o tema de altimetria seja disponível
- Possuir ferramenta para indicar curvas, lançando no memorial apenas o ponto inicial e final e o comprimento do arco
- Possuir ferramenta para orientar a geometrias, eliminar pontos colineares que não definam mudança de confrontante
- Permitir que no memorial seja indicada a numeração de pontos, suas coordenadas em projeção definida, azimutes ou rumos, distância entre pontos e indicação do confrontantes.

8.1.9. Funcionalidades de edição de metadados dos dados geográficos na WEB

O sistema de informações geográficas na Web deverá permitir que o usuário realize a edição de informações básicas dos metadados.

O Sistema de Informações Geográficas deverá permitir que as informações de metadados existentes nas camadas que compõe o banco de dados, possam ser informadas no momento da carga de dados, inseridas ou alteradas no sistema WEB.

Trata-se como informações básicas dos metadados as listadas a seguir:

- ✓ Nome Longo;
- ✓ Nome Curto;
- ✓ Título;
- ✓ Resumo/Descrição;

- ✓ Palavra-chave;
- ✓ Propriedades;
 - Informações de referência cartográfica;
 - Proprietário dos dados;
 - Provedor das informações;
- ✓ Inscrição imobiliária.
- ✓ Outras Informações.

8.1.10. Gerenciamento de equipes de campo com dispositivos móveis

O sistema deverá:

- Possuir funcionalidades para coleta de dados em campo utilizando equipamento/dispositivo móvel integrado ao aplicativo WEB, para geração de ordens de serviço.
- Permitir a autenticação do usuário, utilizando usuário e senha cadastrado na aplicação WEB para login no aplicativo
- Apresentar a opção de um checkbox para lembrar nome de usuário.
- Apresentar mapas e imagens com vários níveis de resolução, inclusive imagens de altíssima resolução espacial (10cm).
- Apresentar as tarefas localizadas no mapa, por “landmarks”, na cor vermelha para tarefas não realizadas e verde para tarefas realizadas. Os “landmarks” devem ser sensíveis ao toque, apresentando as informações básicas da tarefa, em uma caixa de texto, que se tocado abre o formulário de obtenção de dados.
- Acessar o GPS do dispositivo móvel, quando este estiver ativo, sempre que o usuário tocar no botão localizar (onde-estou) centralizando o mapa na posição do usuário.
- Permitir obter múltiplas fotos de uma mesma tarefa com resolução da câmera do dispositivo móvel.
- Permitir o carregamento prévio de imagens raster para visualização offline, através de tiles.
- Permitir o carregamento prévio de dados vetoriais para visualização offline.

- Permitir a customização para visualização de dados vetoriais permitindo a configuração do tema por perfil (rótulo, escala e estilo).
- Permitir o controle da visualização de dados vetoriais, pelo usuário da aplicação móvel.
- Permitir a sincronização de tarefas, enviando para o servidor as tarefas concluídas e recebendo a nova jornada. As tarefas concluídas não ficarão mais disponíveis no aplicativo móvel. As tarefas poderão ser transferidas apenas por WI-FI ou uso da rede de telefonia móvel.
- Permitir gerar uma cópia de segurança dos dados armazenados no dispositivo móvel.
- Permitir a criação de uma tarefa não programada, segurando o clique em um ponto do mapa que adiciona a tarefa.
- Permitir a configuração para aquisição de mais de uma assinatura com parametrização do texto para exibições diferentes.
- Operar em modo off-line ou híbrido, sem utilização da rede de telefonia móvel.
- Permitir configurar os formulários com atributos sem a necessidade de alteração do código do aplicativo, utilizando omissão de campos; listas de seleção; checkbox; tipos de campos: habilitados, desabilitados e obrigatórios; utilização de campos customizáveis: máscaras, data, hora e listas.
- Configurar múltiplos formulários para coleta dos dados, a partir de configurações recebidas durante o processo de carga do aplicativo, para cada usuário, em função de suas permissões.
- Permitir geração de documentos baseado no conteúdo do formulário para emissão de multa ou notificação, com uso de impressora portátil utilizando tecnologia bluetooth.
- Controle de “zoom mais” e “zoom menos” de fácil acesso na tela do mapa.
- Componente gráfico para indicar rotação do norte no mapa.
- Possuir controle padrão de navegação do mapa, como pan (arrastar dedo na tela), zoom (movimento de pinça) e toque duplo para zoom.
- Painel indicador de tarefas a serem executadas e concluídas.
- Possuir atalho de Navegação por toque para gestão de tarefas.
- Permitir clicar uma vez sobre a tarefa para abrir seu formulário.
- Permitir a adição de uma tarefa sobre o mapa pressionando a tela.

- Permitir a remoção ou adição de tarefa pressionando o ícone sobre a tarefa existente.
- Permitir a composição de formulários para cadastros complexos, como por exemplo para cadastramento social.
- Permitir a aquisição de croqui com opção de visualização de uma grade de referência
- Permitir que o aplicativo abra anexos (fotos) associados às tarefas. Os anexos poderão ser baixados apenas por WI-FI ou uso da rede de telefonia móvel.
- Fornecer dados específicos sobre a realização das tarefas de modo a permitir ao aplicativo WEB realizar estatísticas de produção baseado nas tarefas realizadas pelo aplicativo móvel e sincronizadas.
- Permitir receber uma jornada de trabalho (conjunto de tarefas) para um particular agente a ser executado em campo gerados pelo aplicativo WEB.
- Fornecer status das tarefas (Programado, Enviado para Aprovação, Reprovado, Concluído/Aprovado) no momento da sincronização de modo a permitir ao aplicativo WEB a exibição das tarefas de coletas de dados em campo utilizando uma legenda sobre esse status.

8.2. HOSPEDAGEM EM DATA CENTER. FORNECIMENTO DE CENTRAL DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO, SERVIÇO DE HELP-DESK, SUPORTE E MANUTENÇÃO CONTINUADA (CORRETIVA, ADAPTATIVA E EVOLUTIVA) PARA SERVIÇOS DO SISTEMA PARA GESTÃO DO CADASTRO TÉCNICO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

A plataforma e seus sistemas deverão ser instalados em Data Center com estrutura adequada para comportar as instalações e configurações necessárias para a operação dos mesmos de forma independente.

Após encerramento do período inicial, este item (incluídos seus subitens) poderá ser prorrogado de acordo com a Lei nº 14.133, 2021, sucessivamente, contanto que as condições e os preços permaneçam vantajosos para a Administração.

8.2.1. Hospedagem em nuvem em Data Center

A plataforma e seus sistemas deverão ser instalados em Data Center com estrutura adequada para comportar as instalações e configurações necessárias para a operação dos mesmos de forma independente. Este serviço de hospedagem em data center poderá ser subcontratado.

A plataforma e seus sistemas deverão contar com a instalação simultânea em Data Centers com padrão TIER 2 ou 3, com disponibilidade superior a 99,98%, que forneçam um ambiente seguro, controlado, com padrão de gerenciamento com requisitos previstos na ISO/IEC 27001:2013, ABNT/ISO 37001:2017 e com proteção de dados especiais, incluindo backup diário, semanal, mensal e anual.

Responsabilidades da CONTRATADA durante a vigência do contrato, de forma a prover recursos e serviços, que possibilitem a operação da plataforma:

- a) Possuir recursos suficientes para armazenar o sistema, banco de dados, comportando o crescimento e disponibilizando a expansão dos recursos quando necessário;
- b) Providenciar as atualizações e aplicações de patches aos softwares instalados e configurados, quando necessário ou recomendado pelos fabricantes, sempre com comunicação prévia à equipe técnica da Contratante e mediante aprovação da mesma.

Possuir as licenças oficiais e os suportes técnicos, durante a vigência do contrato, oferecido pelos respectivos fabricantes dos softwares instalados, que serão utilizados para o sistema.

8.2.1.1. Ambiente operacional em data center

Disponibilidade de um Data Center com Alta Performance e Balanceamento de Carga, disponível durante as 24 horas dos 7 dias da semana, com reconhecidos critérios de segurança física (proteção contra fogo, sistema de refrigeração, fornecimento ininterrupto de energia, proteção contra água e proteção contra furto) e segurança tecnológica (detecção de invasão), dispondo ainda de redundância física e lógica em pontos geograficamente diferentes.

Disponibilização de Servidores de Internet, Aplicativos e Banco de Dados, com componentes redundantes que ofereçam alta disponibilidade, proteção contra vírus, spywares e demais pragas virtuais gerando cópias de segurança que garantam o armazenamento dos dados em local seguro. O tráfego para o servidor de backup não deve concorrer com o tráfego externo.

Disponibilidade de Links de comunicação de alto desempenho com banda compatível com a demanda necessária ao atendimento dos usuários, com garantia de alta disponibilidade e desempenho e conexões com certificação segura e criptografadas no transporte das informações (https).

8.2.1.2. Requisitos de ambiente

A CONTRATADA deve disponibilizar para operação do sistema, infraestrutura de equipamentos de alta performance e que assegure alta disponibilidade, com tolerância a falhas, balanceamento de carga e contingência operacional, devendo atender aos seguintes requisitos:

- a) Sistema de combate a incêndio;
- b) Proteção contra água;
- c) Segurança física – CFTV com cobertura total das facilidades;
- d) Sistema de Refrigeração;
- e) Sistema de Fornecimento Ininterrupto de Energia com grupos de nobreaks;

8.2.1.3. Requisitos de segurança, monitoramento e controle

A CONTRATADA deverá disponibilizar para operação do sistema, serviços de monitoramento das condições do ambiente, incluindo:

- a) Conectividade de todo o ambiente contratado;
- b) Disponibilidade dos servidores e demais componentes instalados;
- c) Disponibilidade dos serviços de cada um dos servidores, individualmente;
- d) Tráfego e tempo de resposta de todos os circuitos de dados;
- e) Fornecimento de energia;
- f) Sistemas de ar-condicionado;
- g) Sistemas de nobreaks.

8.2.1.4. Requisitos de infraestrutura e tecnologia

A CONTRATADA deve disponibilizar para operação do sistema, infraestrutura de rede, segurança, recuperação de dados, gerenciamento e monitoração, atendendo no mínimo os requisitos:

- a) Firewall compartilhado e redundante da área de hospedagem;
- b) Servidores web com redundância de fonte de alimentação, interface de rede e discos;
- c) Servidores de banco de dados com redundância de fonte de alimentação, interface de rede e discos;
- d) Servidores devidamente licenciados para as respectivas aplicações de Sistema, Banco de Dados, e Backup;
- e) Reserva mínima de 1 TB em disco para uso do sistema;
- f) Rede de dados exclusiva para backup e monitoração dos serviços;
- g) Links de comunicação de alto desempenho com Banda compatível com a demanda e com garantia de Alta Disponibilidade, capazes de disponibilizar acesso via WEB;
- h) Softwares para segurança da informação que forneçam o sigilo e a proteção contra "roubo de informações" que possam ocorrer através de ataques realizados por pessoas de fora do ambiente e de dentro do próprio ambiente disponibilizado;
- i) Softwares de gerenciamento para acompanhamento, medição e monitoramento da performance dos equipamentos de infraestrutura, operando de forma proativa para situações eventuais de instabilidade, proporcionando qualidade e segurança para a infraestrutura fornecida;
- j) Ambiente de homologação nas mesmas condições do ambiente de produção, atendendo os mesmos requisitos, com os sistemas integrados para customizações, implementações e testes, que se façam necessários para atender às peculiaridades da legislação; e
- k) Permitir a criação de imagem instantânea do banco de dados, disponível para leitura e gravação, dos dados armazenados em uma parte ou em todo o sistema de armazenamento, para uso dos ambientes de homologação e testes de manutenções efetuadas e novos releases, antes de serem aplicadas em produção.

8.2.2. Central de atendimento ao usuário e serviço help-desk

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente disponibilizar uma central de atendimento ao usuário (servidor da CONTRATANTE) com a finalidade de facilitar o gerenciamento das solicitações.

A central de atendimento remoto deverá operar de segunda a sexta-feira (8 x 5), em horário comercial (das 8h às 17h). Esta central de atendimento deverá obrigatoriamente prestar suporte remoto pelos seguintes canais de atendimento:

- a) Telefone fixo;
- b) Telefone de discagem gratuita (0800);
- c) Formulário para abertura de chamados via sistema (Fale Conosco);
- d) Chat;
- e) E-mail.

A empresa CONTRATADA deverá obrigatoriamente dispor de um sistema para registrar os chamados realizados pelos usuários, com minimamente as seguintes características:

- a) Atribuir a cada chamado o número de um ticket;
- b) Permitir a classificação da urgência em cada chamado;
- c) Permitir a categorização do tipo de chamado (Adaptativa, Corretiva, etc.)
- d) Permitir a identificação do produto/serviço relacionado ao chamado;
- e) Permitir o acompanhamento do status dos chamados em aberto;
- f) Receber notificações por e-mail quando há alterações no chamado;
- g) Permitir o acesso a estatísticas dos chamados;
- h) Permitir que o atendimento seja avaliado após a resolução de cada chamado;
- i) Permitir que os chamados sejam reabertos, caso o solicitante entenda que não foi resolvido.

A empresa CONTRATADA deverá fornecer relatório mensal referente aos atendimentos realizados no período contratado. O relatório deverá conter minimamente as seguintes informações:

- a) Número de acessos ao sistema contratado no período;
- b) Número de usuários que acessaram o sistema no período;
- c) Eventuais reuniões e/ou atividades realizadas pela equipe de Suporte e/ou Sucesso do Cliente no período;
- d) Número de cada chamado aberto no período;

- e) Descrição do chamado (assunto);
- f) Data de abertura do chamado;
- g) Identificação do solicitante; e
- h) Situação do chamado (novo, em atendimento, aguardando, resolvido ou fechado).

8.2.2.1. Do suporte e manutenção continuada

As atividades de suporte e manutenção aqui previstas, dizem respeito a todas as modificações requeridas na solução, de natureza:

Natureza	Significado
Adaptativas	Visa dar ao sistema condições para se adaptar a uma nova situação ou aspectos diferentes de situações já existentes.
Corretivas	Erros identificados nos sistemas, que impedem seu funcionamento correto ou que representem desvios às especificações definidas.
Evolutivas	Evolução da aplicação por meio de sugestões (melhorias e novas funcionalidades), que serão avaliadas pela equipe de produto e inseridas no roadmap, podendo ou não ser implementadas em releases futuras. A priorização é realizada conforme a necessidade dos clientes ou necessidades do negócio.

A empresa CONTRATADA deverá garantir a manutenção evolutiva das soluções por intermédio de novas versões, visando atualizações tecnológicas e adequações à legislação federal, enquanto perdurar a vigência do contrato.

As atualizações não consideradas críticas ou emergenciais não devem interromper o funcionamento do sistema durante o horário de funcionamento da Prefeitura.

As licenças de uso dos produtos de terceiros envolvidos na instalação, manutenção e utilização do sistema serão de responsabilidade da Prefeitura.

A CONTRATADA deverá garantir a distribuição de novas versões do sistema sempre que houver alterações, durante a vigência do contrato. A atualização das versões deve ocorrer de forma a minimizar eventuais prejuízos operacionais à CONTRATANTE.

8.2.2.2. Acordo de nível de serviço (SLA)

O serviço de fornecimento de central de atendimento ao usuário do CONTRATANTE para serviço help-desk, suporte e manutenção continuada deverá atender o Acordo de Nível de Serviço (Service Level Agreement - SLA) abaixo:

Acordo de Nível de Serviço (Service Level Agreement - SLA)			
Natureza	Significado	SLA	Aderência ao SLA
Manutenção adaptativa	Visa dar ao sistema condições para se adaptar a uma nova situação ou aspectos diferentes de situações já existentes.	2h úteis para primeira resposta e até 176h úteis para resolução, a depender da complexidade	<=90%
Manutenção corretiva	Erros identificados nos sistemas, que impedem seu funcionamento correto ou que representem desvios às especificações definidas	2h úteis para primeira resposta e 40h úteis para correção	<=90%
	Problemas críticos ou emergenciais (quando o sistema se tornar totalmente inoperante).	2h úteis para primeira resposta e 8h úteis para correção	
Manutenção evolutiva	Evolução da aplicação por meio de sugestões (melhorias e novas funcionalidades), que serão avaliadas pela equipe da contratante, podendo ou não ser implementadas em releases futuras.	Análise das sugestões e retorno da avaliação da contratada sobre as sugestões em até 30 dias.	-

O não atendimento do nível de serviço especificado remeterá em multas e penalidades contratuais previstos pela legislação vigente, de acordo com o instrumento de contrato.

9. IMPLANTAÇÃO, MODELAGEM, PARAMETRIZAÇÃO, CONFIGURAÇÃO, INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS LEGADOS E CARGA DE DADOS DO SISTEMA DO SISTEMA DE GESTÃO DE CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

A plataforma e seus sistemas deverão ser implantados logo após a assinatura de contrato e autorização de fornecimento, para que se tenha início imediato a sua utilização, visando o

gerenciamento das informações legadas e apoio aos projetos de modernização, análise e gestão a serem desenvolvidos.

Ao final da implantação a plataforma e seus sistemas deverão estar plenamente operacionais com as informações corporativas da Prefeitura.

A CONTRATADA deverá realizar a carga de todos os dados legados de acervo já existentes e os demais produtos a serem fornecidos neste projeto no banco de dados do sistema de informações territoriais na web a ser fornecido.

A CONTRATADA deverá realizar todas as atividades necessárias para a execução da implantação, de forma a garantir sua plena operacionalização. Dentre as atividades previstas, inclui-se: modelagem dos dados geográficos e tabulares, parametrização das informações do sistema e banco de dados, carga de dados e configuração dos sistemas contratados.

A CONTRATADA será responsável pela criação dos bancos de dados corporativo, realizando conversão e carga dos dados digitais legados existentes.

A Prefeitura informará a CONTRATADA, quais serão os administradores dos sistemas a serem implantados.

Ficará a cargo da empresa CONTRATADA a integração com o Sistema Tributário, conectados sempre que permitido, em tempo real sem a necessidade de cópia ou duplicação de banco de dados. A Prefeitura será responsável por disponibilizar o acesso e as informações necessárias de acesso ao Sistema Tributário.

A implantação completa não poderá ser superior a 90 (noventa) dias, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço Inicial e disponibilização dos dados digitais pela área técnica responsável da prefeitura.

9.1. IMPLANTAÇÃO DA APLICAÇÃO

A primeira etapa da implantação deverá ser realizada imediatamente após a emissão da ordem de serviço para que a prefeitura possa utilizar os sistemas e aplicações nos projetos de modernização e planejamento do município.

A implantação deverá ser realizada com hospedagem em data center conforme descrito acima, onde todos os custos de hospedagem são de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá garantir backup com retenção de dados no seguinte padrão: diária, semanal, mensal e anual, podendo ser fornecidos para a CONTRATANTE sempre que solicitado.

Caso a prefeitura opte por hospedar o sistema em infraestrutura própria, ficará a cargo da CONTRATADA prestar assessoria para criação da infraestrutura computacional necessária a instalação do Sistema web nos servidores da Prefeitura. A CONTRATADA será responsável pela criação do banco de dados geográfico corporativo, realizando conversão e carga dos dados digitais legados existentes, e a prefeitura ficará responsável pela implementação dos procedimentos e política de backup do banco de dados e arquivos de sistema.

A implantação deverá englobar a configuração do sistema e carga de dados (legados e novos dados), respeitando-se a forma de trabalho das áreas, abrangendo todas as tarefas necessárias para o seu funcionamento efetivo, com definição de acesso (login e senha) para cada usuário do Sistema.

A CONTRATADA deverá realizar a carga de todos os dados digitais legados de acervo já existentes.

Deverá ser identificado e informado pela Prefeitura durante o levantamento de requisitos quem serão os administradores do sistema a ser implantado.

Nesta etapa da implantação o sistema deverá estar plenamente operacional com as informações corporativas da CONTRATANTE. Para isso, a empresa CONTRATADA deverá disponibilizar o link de acesso do(s) sistema(s) para os usuários com seus respectivos perfis de acesso.

Faz parte do processo de implantação as seguintes parametrizações:

- ✓ Criação / organização de perfis de usuários (Administrador, Funcionário, Público, outros), liberando ou não a edição de dados;
- ✓ Padronização de cores de pontos, linhas, polígonos;
- ✓ Padronização de espessura de linhas;
- ✓ Padronização de visualização (detalhamento de informações por nível da escala);
- ✓ Otimização de tiles para a geração de mosaicos.

9.2. INTEGRAÇÃO ENTRE SISTEMAS

Ficará a cargo da empresa CONTRATADA a integração obrigatória do sistema multifinalitário web com o sistema tributário legado do município, sem a necessidade de cópia ou duplicação de banco de dados.

A CONTRATANTE irá realizar a intermediação com os fornecedores dos sistemas legados para que os mesmos disponibilizem todas as informações necessárias para a execução desta etapa de integração entre os sistemas.

As integrações deverão ser realizadas por meio de algum dos processos descritos abaixo:

- a) Carga de dados: processo pelo qual é iniciado com o recebimento e respectiva carga de dados local, das informações contidas em um arquivo (CSV ou SQL), além da definição de uma rotina de atualização que pode ser diária ou semanal;
- b) View de Dados: neste processo o sistema disponibiliza uma view com campos/atributos pré-acordados entre as partes, onde o sistema irá consumir os dados deste view em tempo real, sem a possibilidade de editá-las (view somente leitura);
- c) Web Service / SOAP (Simple Object Access Protocol): neste caso é realizada uma consulta no(s) Web Service(s) disponibilizados a fim de se consumir as informações através de protocolos padrão “XML”.

9.3. PARAMETRIZAÇÃO DE CERTIDÕES

As certidões deverão ser parametrizadas utilizando os modelos a serem fornecidos pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA poderá sugerir modelos, as quais serão avaliados pela CONTRATANTE e dependerão de aprovação para posterior implementação por parte da CONTRATADA.

Deverão ser parametrizadas um total de 9 (nove) certidões, por exemplo:

- a) Certidão de Cadastro do Imóvel: documento que certifica a inscrição cadastral atribuída ao imóvel pela municipalidade;
- b) Certidão de Denominação de Via Pública: documento informando a denominação atualizada de via pública oficial do imóvel para fins de registro junto ao Cartório de Registro de Imóveis e/ou para fins de ligação de água e energia junto às concessionárias de serviço público;

- c) Certidão de Emplacamento: documento informando a numeração predial fornecida pelo Município para fins de registro junto ao Cartório de Registro de Imóveis e/ou para fins de ligação de água e energia junto às concessionárias de serviço público;
- d) Certidão de Limite Municipal: Documento informando que a propriedade encontra-se dentro do limite do Município para fins de registro junto ao Cartório de Registro de Imóveis;
- e) Certidão de Perímetro Urbano: documento informando que a propriedade encontra-se dentro do perímetro urbano para fins de alteração junto ao Cartório de Registro de Imóveis;
- f) Certidão de Viabilidade: documento informativo cuja finalidade é a verificação da possibilidade ou não de implantação/instalação de atividades comerciais, serviços ou institucionais em determinados endereços;
- g) Certidão de Diretrizes: documento informativo cuja finalidade é a verificação da zona em que se encontra o imóvel, indicando suas características de acordo com a lei de uso e ocupação do solo, especialmente utilizado para a implantação de loteamentos e grandes empreendimentos;
- h) Certidão de Uso do Solo: documento informativo cuja finalidade é a verificação da possibilidade ou não de implantação/instalação de indústrias, torres de telefonia, loteamentos, empreendimentos imobiliários, entre outros e
- i) Certidão de Zoneamento Urbano: documento informativo cuja finalidade é a verificação da zona em que se encontra o imóvel, conforme definido na Lei de Zoneamento que está inserida no Plano Diretor do Município.

As certidões deverão possuir mecanismo de autenticação digital para conferência da sua legitimidade.

9.4. PARAMETRIZAÇÃO DE NOTIFICAÇÕES

As notificações deverão ser parametrizadas utilizando os modelos a serem fornecidos pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA poderá sugerir modelos, as quais serão avaliados pela CONTRATANTE e dependerão de aprovação para posterior implementação por parte da CONTRATADA.

Deverá ser parametrizada minimamente 1 (uma) notificação:

- a) Notificação de Aumento de Área: documento cuja finalidade é informar a discrepância de área entre o registro presente no sistema tributário e o registro atualizado no banco de dados geográfico.

9.5. CONFIGURAÇÃO DAS APLICAÇÕES MOBILE

Nesta etapa da implantação deverá ser realizado a configuração das aplicações móveis (mobile) para gerenciamento de equipes de campo utilizando tablets e/ou smartphones.

O aplicativo deverá possuir funcionalidades para coleta de dados em campo utilizando equipamento/dispositivo móvel integrado ao sistema multifinalitário web (online/offline), para geração de ordens de serviço.

Permitir a autenticação do usuário, utilizando senha, carregada no dispositivo quando da carga do aplicativo, garantindo a autenticidade mesmo sem acesso a rede de telefonia móvel.

A aplicação móvel (mobile) deverá atender todos os requisitos e funcionalidades especificados no item neste termo de referência.

No total deverão ser configurados 4 (quatro) formulários, por exemplo:

- a) Fiscalização Saúde;
- b) Fiscalização de Obras;
- c) Fiscalização e Vistoria Ambiental;
- d) Fiscalização de Defesa Civil.

10. SISTEMA DE MONITORAMENTO QUADRIMESTRAL DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES

A CONTRATADA terá a responsabilidade de realizar o fornecimento de licença de sistema de tecnologia, com cessão temporária de direito de uso da licença, por prazo determinado, com fornecimento de central de atendimento ao usuário, serviço de help-desk, suporte e manutenção continuada para a modernização administrativa do Município, pelo período de 12 (doze) meses, observada os requisitos de qualidade e eficiência exigidos, bem como a agilidade e segurança na execução das tarefas.

Este item (e seus subitens), dada a sua natureza contínua, poderá ser prorrogado nos termos da Lei 14.133/2021.

10.1. LICENCIAMENTO DE SISTEMA NA WEB, MOBILE E SERVER COM CESSÃO TEMPORÁRIA DE DIREITO DE USO DA LICENÇA, POR PRAZO DETERMINADO, DO SISTEMA DE MONITORAMENTO DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES

Deverá ser realizado o licenciamento da solução para o Monitoramento de Alterações Urbanas, Rurais e Invasões, por meio de licenciamento de uso como serviço por tempo determinado.

As imagens adquiridas no monitoramento deverão ser licenciadas em caráter perpétuo para a Prefeitura, assim como os alertas gerados durante a vigência do contrato.

O licenciamento não poderá haver limitação de número de usuários e acessos para a utilização do mesmo CNPJ. A solução a ser licenciada deverá obrigatoriamente atender todos os requisitos e funcionalidades especificados neste termo de referência.

Faz-se necessário o monitoramento constante do Município, para que haja pronta identificação de novas construções imobiliárias e invasões, para posterior ação das equipes de fiscalização, reduzindo as irregularidades fiscais e tributárias.

A CONTRATADA deverá fornecer solução de monitoramento por imagens de satélites orbitais e mapeamento comparativo baseado na identificação de mudanças de uso e cobertura do solo para o Município pelo período de 12 (doze) meses.

A CONTRATADA deverá realizar o fornecimento de imagens de satélite obtidas por programação para uma área de 126 km² (cento e vinte e seis quilômetros quadrados) compreendida dentro do limite municipal.

O monitoramento deverá garantir no mínimo 1 (uma) cobertura total por quadrimestre (a cada 4 meses) da área de interesse com 126 km² (cento e vinte e seis quilômetros quadrados). Ao longo de 12 (doze) meses de contrato, deverá ser garantido a entrega de 3 (três) coberturas totais da área de interesse, totalizando 378 km² (trezentos e setenta e oito quilômetros quadrados).

As imagens deverão ter resolução radiométrica igual ou melhor que 12 bits, capaz de retratar com fidelidade o comportamento espectral da vegetação e demais alvos.

As imagens deverão obrigatoriamente ser obtidas pela mesma constelação de satélite (mantendo as principais características do sensor) e possuir preferencialmente capacidade de revisita diária, visando aumentar as tentativas de coletas de tal forma a garantir as coberturas (coletas) e permitir uma análise padronizada e automatizada baseadas em mesmas características espectrais, radiométricas e de resolução espacial.

As imagens de satélite deverão ter em sua origem a resolução espacial nominal de até 50 (cinquenta) cm na banda de mais alta resolução espacial, onde, entende-se por resolução espacial nominal “a dimensão projetada no terreno, na visada nadir, do menor elemento sensor (pixel) do dispositivo imageador, ou seja, representa o Elemento de Resolução no Terreno (ERT)”.

Na banda de menor resolução espacial nominal, não serão aceitas reamostragens (superamostragens) das imagens que originaram as ortoimagens;

As imagens coletadas, deverão ser entregues ortoretificadas com resolução espacial melhor ou igual a 50cm.

As imagens deverão possuir angulação menor ou igual a 30° e percentual máximo de nuvens de 20% para o ortomosaico final.

As imagens deverão ter no mínimo 5 (cinco) bandas espectrais, sendo elas: Pan, Azul, Verde, Vermelho e Infravermelho Próximo, para possibilitar a composição colorida de imagens que auxiliem a identificação dos alvos do uso e ocupação do solo urbano.

As imagens deverão ser compatíveis com escala 1:25.000, de acordo com o Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC-A), definido no Decreto-Lei 89.817 de 1984.

A CONTRATADA deverá fornecer as imagens com carga no sistema de gestão geográfica do cadastro multifinalitário web já implantado no Município, e caso solicitado pela Prefeitura entregues por meio de arquivo digital “GeoTIFF”, no formato UTM (Universal Transversa de Mercator) – SIRGAS 2000.

Deverão ser apresentados relatórios consolidados quadrimestrais, com listagem das imagens/cenas coletadas dentro da área de interesse.

Os relatórios quadrimestrais deverão ser acompanhados do último ortomosaico gerado, de forma a assegurar uma cobertura total a cada 4 (quatro) meses da área de interesse dentro das especificações técnicas definidas anteriormente.

Se o ortomosaico final do ciclo quadrimestral do monitoramento orbital apresentar um percentual de nuvem superior ao desejado de 20%, para que haja o aceite da medição do produto e a não interrupção dos pagamentos, a CONTRATADA deverá apresentar em seu relatório técnico as tentativas de passagens do satélite acompanhado dos respectivos quicklooks para comprovação da inviabilidade meteorológica

10.2. HOSPEDAGEM EM NUVEM (CLOUD). FORNECIMENTO DE CENTRAL DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO, SERVIÇO DE HELP-DESK, SUPORTE E MANUTENÇÃO CONTINUADA (CORRETIVA, ADAPTATIVA E EVOLUTIVA) PARA O SISTEMA DE MONITORAMENTO DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES

10.2.1. Central de atendimento ao usuário e serviço help-desk.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente disponibilizar uma central de atendimento ao usuário (servidor da CONTRATANTE) com a finalidade de facilitar o gerenciamento das solicitações.

A central de atendimento remoto deverá operar de segunda a sexta-feira (8 x 5), em horário comercial (das 8h às 17h). Esta central de atendimento deverá obrigatoriamente prestar suporte remoto pelos seguintes canais de atendimento:

- a) Telefone fixo;
- b) Telefone de discagem gratuita (0800);
- c) Formulário para abertura de chamados via sistema (Fale Conosco);
- d) Chat;
- e) E-mail.

A empresa CONTRATADA deverá obrigatoriamente dispor de um sistema para registrar os chamados realizados pelos usuários, com minimamente as seguintes características:

- a) Atribuir a cada chamado o número de um ticket;
- b) Permitir a classificação da urgência em cada chamado;
- c) Permitir a categorização do tipo de chamado (Adaptativa, Corretiva, etc.)
- d) Permitir a identificação do produto/serviço relacionado ao chamado;

- e) Permitir o acompanhamento do status dos chamados em aberto;
- f) Receber notificações por e-mail quando há alterações no chamado;
- g) Permitir o acesso a estatísticas dos chamados;
- h) Permitir que o atendimento seja avaliado após a resolução de cada chamado;
- i) Permitir que os chamados sejam reabertos, caso o solicitante entenda que não foi resolvido.

A empresa CONTRATADA deverá fornecer relatório mensal referente aos atendimentos realizados no período contratado. O relatório deverá conter minimamente as seguintes informações:

- a) Número de acessos ao sistema contratado no período;
- b) Número de usuários que acessaram o sistema no período;
- c) Eventuais reuniões e/ou atividades realizadas pela equipe de Suporte e/ou Sucesso do Cliente no período;
- d) Número de cada chamado aberto no período;
- e) Descrição do chamado (assunto);
- f) Data de abertura do chamado;
- g) Identificação do solicitante; e
- h) Situação do chamado (novo, em atendimento, aguardando, resolvido ou fechado).

10.2.2. Do suporte e manutenção continuada

As atividades de suporte e manutenção aqui previstas, dizem respeito a todas as modificações requeridas na solução, de natureza:

Natureza	Significado
Adaptativas	Visa dar ao sistema condições para se adaptar a uma nova situação ou aspectos diferentes de situações já existentes.

Corretivas	Erros identificados nos sistemas, que impedem seu funcionamento correto ou que representem desvios às especificações definidas.
Evolutivas	Evolução da aplicação por meio de sugestões (melhorias e novas funcionalidades), que serão avaliadas pela equipe de produto e inseridas no roadmap, podendo ou não ser implementadas em releases futuras. A priorização é realizada conforme a necessidade dos clientes ou necessidades do negócio.

A empresa CONTRATADA deverá garantir a manutenção evolutiva das soluções por intermédio de novas versões, visando atualizações tecnológicas e adequações à legislação federal, enquanto perdurar a vigência do contrato.

As atualizações não consideradas críticas ou emergenciais não devem interromper o funcionamento do sistema durante o horário de funcionamento da Prefeitura.

As licenças de uso dos produtos de terceiros envolvidos na instalação, manutenção e utilização do sistema serão de responsabilidade da Prefeitura.

A CONTRATADA deverá garantir a distribuição de novas versões do sistema sempre que houver alterações, durante a vigência do contrato. A atualização das versões deve ocorrer de forma a minimizar eventuais prejuízos operacionais à CONTRATANTE.

10.2.3. Acordo de nível de serviço (SLA)

O serviço de fornecimento de central de atendimento ao usuário do CONTRATANTE para serviço help-desk, suporte e manutenção continuada deverá atender o Acordo de Nível de Serviço (Service Level Agreement - SLA) abaixo:

Acordo de Nível de Serviço (Service Level Agreement - SLA)			
Natureza	Significado	SLA	Aderência ao SLA
Manutenção adaptativa	Visa dar ao sistema condições para se adaptar a uma nova	2h úteis para primeira resposta e até	<=90%

	situação ou aspectos diferentes de situações já existentes.	176h úteis para resolução, a depender da complexidade	
Manutenção corretiva	Erros identificados nos sistemas, que impedem seu funcionamento correto ou que representem desvios às especificações definidas	2h úteis para primeira resposta e 40h úteis para correção	<=90%
	Problemas críticos ou emergenciais (quando o sistema se tornar totalmente inoperante).	2h úteis para primeira resposta e 8h úteis para correção	
Manutenção evolutiva	Evolução da aplicação por meio de sugestões (melhorias e novas funcionalidades), que serão avaliadas pela equipe da contratante, podendo ou não ser implementadas em releases futuras.	Análise das sugestões e retorno da avaliação da contratada sobre as sugestões em até 30 dias.	-

O não atendimento do nível de serviço especificado remeterá em multas e penalidades contratuais previstos pela legislação vigente.

10.3. SERVIÇO DE MONITORAMENTO QUADRIMESTRAL DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES.

O serviço de detecção de mudanças deverá ser realizado por comparação entre duas imagens disponibilizadas no serviço de banco de dados de imagens descrito acima, de acordo com as atividades previstas a seguir:

- Para o 1º ciclo do monitoramento, deverá ser utilizado a ortoimagem de altíssima resolução, obtida por meio de aerolevanteamento neste projeto e comparada com o primeiro ortomosaico de imagem de satélite gerado. O objetivo é comparar duas imagens nesse primeiro ciclo do monitoramento.
- Para o 2º e 3º ciclo, deverá ser utilizada o ortomosaico de imagem de satélite mais recente do ciclo anterior com as novas imagens que estarão sendo adquiridas pela constelação de satélites contratados e utilizados no projeto.
- As detecções de mudanças subsequentes deverão ser realizadas por meios automatizados ou semiautomatizados, utilizando programas especialistas e apropriados para esta finalidade, com posterior averiguação visual das áreas detectadas para redução de falsos positivos e falsos negativos, de forma a estabelecer uma classificação mais assertiva.

Deverá ser utilizado para este monitoramento o sistema de informações geográficas web já implantado neste projeto, onde os informes de alertas realizados pelos serviços de detecção de alterações deverão ser apresentados da seguinte forma:

- Camada (layer) com as geometrias do tipo ponto das áreas com alteração e suas respectivas classes temáticas, no sistema de gestão geográfica do cadastro multifinalitário web da Prefeitura;
- Atributos das áreas coletadas com: Data, identificador, satélite e sensor;
- No processo de identificação a menor área passível de ser identificada será de 25m², em escala visual melhor ou igual 1:1.000, com a seguinte classificação temática;
- ✓ Novas edificações;
- ✓ Alterações de edificações (aumento ou supressão);
- ✓ Ocupação/Invasão em áreas irregulares;
- ✓ APPs;
- ✓ Área de Risco;
- ✓ Áreas Públicas;
- ✓ Alteração no uso do solo (desmatamento e solo exposto).

Todos os resultados obtidos deverão ser submetidos à revisão, a fim de afastar-se os “falsos positivos” e “falsos negativos”, de acordo com as classes indicadas para a detecção. Assim, os produtos esperados são:

- Área total analisada e área não analisada devido à presença de nuvens;
- Metodologia de mapeamento/classificação: satélite imageador e sensor utilizado, datas da imagem mais atual e da imagem anterior utilizada para a detecção de mudanças e metodologia utilizada para realizar a classificação das imagens;
- Identificação das mudanças ocorridas, bem como a descrição das mudanças identificadas.
- Síntese dos dados, conclusões, comentários.
- Responsável técnico pela análise, interpretação e classificação das imagens.

Todas as imagens e polígonos com os alertas das detecções deverão ser entregues com carga no sistema de gestão geográfica do cadastro multifinalitário web, também contratado neste projeto. Não será aceito outro formato de entrega que não seja dentro do sistema.

Espera-se com a solução que o Município seja capaz de realizar o monitoramento do seu território, através de uma solução de imageamento via satélite orbital de alta resolução, totalmente integrada com os sistemas e módulos legados existentes do Município.

11. IMPLANTAÇÃO, MODELAGEM, PARAMETRIZAÇÃO, CONFIGURAÇÃO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO QUADRIMESTRAL DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES EM AMBIENTE WEB, MOBILE E SERVER

11.1. IMPLANTAÇÃO, MODELAGEM, PARAMETRIZAÇÃO, CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

A CONTRATADA deverá realizar a carga de todos os dados legados do acervo já existentes que tenham utilidade aos sistemas a serem fornecidos neste projeto no banco de dados geográfico das Soluções a serem fornecidas.

A CONTRATADA deverá realizar todas as atividades necessárias para a execução da implantação das soluções, de forma a garantir sua plena operacionalização. Dentre as atividades previstas, inclui-se: instalação e configuração da base computacional, modelagem, parametrização, carga de dados e integrações das Soluções.

A CONTRATADA será responsável pela adequação, ajuste ou construção do banco de dados geográfico corporativo, armazenando os dados estáticos provenientes das diversas fontes, assim como deverá manter a série histórica de dados dinâmicos.

Será identificado e informado pela Prefeitura servidores para serem cadastrados como usuários administradores das Soluções, sendo responsável pelo acompanhamento da implementação e desenvolvimento das Soluções e acompanhar a evolução do banco de dados.

A CONTRATADA deverá realizar a integração plena com o sistema de processo eletrônico do Município.

A CONTRATADA deverá realizar a integração com o sistema tributário, conectados sempre que permitido, em tempo real, sem a necessidade de cópia ou duplicação do banco de dados.

A CONTRATANTE será responsável em disponibilizar o acesso e as informações necessárias de acesso ao Sistema Tributário.

As integrações deverão ser realizadas por meio de algum dos processos descritos abaixo:

- Carga de dados: processo pelo qual é iniciado com o recebimento e respectiva carga de dados local, das informações contidas em um arquivo (CSV ou SQL), além da definição de uma rotina de atualização que pode ser diária ou semanal;
- View de Dados: neste processo o sistema disponibiliza uma view com campos/atributos pré-acordados entre as partes, onde o sistema irá consumir os dados deste view em tempo real, sem a possibilidade de editá-las (view somente leitura); e
- Web Service / SOAP (Simple Object Access Protocol): neste caso é realizada uma consulta no(s) Web Service(s) disponibilizados a fim de se consumir as informações através de protocolos padrão “XML”.

Após a realização dos estudos de levantamento, análise e diagnóstico para organização das bases de dados e ter realizado a instalação e configuração da Solução com seus módulos e serviços, a CONTRATADA deverá ser capaz de realizar a carga na Solução das bases de dados

estáticas disponíveis na Prefeitura e demais instituições de pesquisa que compreendem, minimamente, os seguintes temas:

- Mapas de Uso e Cobertura da Terra;
- Áreas de Risco de Movimento de Massa (deslizamento de terra);
- Áreas de Risco de Inundação;
- Áreas de Risco de Incêndios;
- Curvas de Nível;
- Modelos Numéricos de Terreno e Superfície;
- Hidrografia; e
- Pedologia;
- Geomorfologia;
- Localização de áreas públicas;
- Localização de escolas;
- Localização de hospitais e postos de saúde; e
- Imagens de satélites de alta resolução no período quadrimestral.

Além disso, a base de dados de aerolevanteamento e sensoriamento remoto, como as ortofotos e produtos derivados do aerolevanteamento já disponíveis no acervo municipal deverão constar na aplicação da solução de monitoramento urbano. Ficará a cargo da CONTRATADA as atividades de integração, parametrização, modelagem e conversões necessárias para a carga nas Soluções.

12. FORNECIMENTO DO SISTEMA SAAS (LOCAÇÃO DE SISTEMA) DE MONITORAMENTO E ALERTA DE EVENTOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EXTREMOS NA WEB, MOBILE E SERVER

12.1. LICENCIAMENTO DE SISTEMA NA WEB, MOBILE E SERVER COM CESSÃO TEMPORÁRIA DE DIREITO DE USO DA LICENÇA, POR PRAZO

DETERMINADO DA SOLUÇÃO DE MONITORAMENTO E ALERTA DE EVENTOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EXTREMOS

12.1.1. Do licenciamento

Deverá ser realizado o licenciamento das soluções e seus módulos para realizar o Monitoramento e Alerta de Eventos Climáticos e Ambientais Extremos, por meio de licenciamento de uso como serviço por tempo determinado.

Todos os módulos das soluções a serem fornecidos deverão obrigatoriamente operar 100% em ambiente web (online) sem custos adicionais de APIs.

O licenciamento não poderá haver limitação de número de usuários e acessos para a utilização do mesmo CNPJ.

A solução a ser licenciada deverá obrigatoriamente atender todos os requisitos e funcionalidades especificados neste termo de referência.

Por se tratar de um licenciamento na modalidade de locação de sistema como serviço (SaaS) e que visa suporte e manutenção continuada, fica estabelecido a proibição da subcontratação parcial ou do todo inclusive da central de atendimento ao usuário e serviço help-desk.

12.1.2. Características gerais da solução de monitoramento e alerta de eventos climáticos e ambientais extremos

A Solução a ser implantada no município deverá ser baseada no conceito de serviços que aceitam uma ou mais requisições e retornam um ou mais resultados com base em tarefas definidas pelo administrador da Solução para coletar, analisar, visualizar, criar novos dados e alertar de situações extremas. Uma interface web deverá ser utilizada para administrar os serviços e definir quais tarefas deverão ser executadas em cada fase de cada projeto a ser monitorado.

A Solução de Monitoramento e Alerta de Eventos Climáticos e Ambientais Extremos, a mesma deverá possuir conexão em tempo real com os sistemas de coletas de dados ambientais abertos operando no Brasil, tipo: INPE, INMET, CEMADEN, entre outros.

Para tanto, a Solução deverá ser composta por módulos específicos que atuam na configuração e administração dos usuários, na administração das bases de dados estáticas e dinâmicas e na

administração dos serviços de coleta de dados geoambientais, na parametrização e administração dos serviços de interpolação dos dados, na parametrização e administração dos serviços de análise dos dados, na administração dos serviços de visualização dos dados ou resultado das análises e na parametrização e administração dos serviços de alerta e despacho das unidades móveis.

A Solução de monitoramento e alerta de extremos climáticos e ambientais a ser licenciada, ainda, deverá ser online, sem limite de acessos e usuários, compatível no mínimo com os principais navegadores de internet: Google Chrome, Firefox e Windows Edge.

A Solução deverá estar baseada nos padrões de interoperabilidade estabelecidos pelo OGC (*Open Geospatial Consortium*) e Governo Eletrônico (ePING - <http://eping.governoeletronico.gov.br/>), que permitam a interoperabilidade plena entre sistemas.

A Solução deverá ser capaz de acessar dados legados de outros sistemas, gerenciados por Sistemas

Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) que sigam o padrão SQL ANSI, permitindo no mínimo acesso aos SGBD PostgreSQL versão 8 ou superior, com extensão PostGIS, Oracle versão 10G ou superior e SQL Server 2008 ou posterior, acessíveis na Intranet da Prefeitura. O acesso deve ser feito em tempo real, sem a necessidade de transferência de tabelas, bastando a definição do dicionário de dados correspondente.

A Solução deverá ser capaz de acessar dados legados através de serviços Web, caso disponíveis, utilizando os padrões SOAP ou REST.

Os dados dos mapas georreferenciados devem ser armazenados no banco de dados utilizando o padrão OGC SFS, para garantir a interoperabilidade da Solução.

As imagens georreferenciadas deverão ser mantidas utilizando exclusivamente formatos abertos, serão aceitos o armazenamento na forma original GeoTIF, armazenadas no banco de dados ou sistema de arquivos, como um mosaico contínuo multiresolução.

Para consumo das informações pelo portal deverá ser disponibilizado um repositório de imagens multiresolução, de tamanho 256x256 pixels, cobrindo toda área de abrangência com capacidade para mostrar imagens com resolução plena, nos formatos jpg ou png, compatível com o protocolo TMS.

A Solução deverá permitir acesso a servidores, utilizando o padrão OGC WMS para imagens e mapas geográficos.

A Solução deverá possuir controle de acesso para usuários cadastrados dotados de senhas individuais associadas níveis de permissão, utilizando criptografia.

A publicação de novas informações geográficas e tabulares deverá ser realizada integralmente pela definição de parâmetros nos metadados, que devem controlar os estilos de apresentação dos mapas, os relatórios apresentados e a navegação entre dados de diferentes camadas, sem a necessidade de alteração nos códigos da aplicação.

Os estilos de apresentação dos mapas deverão ser especificados utilizando os padrões definidos pelo OGC SLD (*StyleLayerDefinition*).

A Solução deverá apresentar quaisquer camadas sobrepostas, contendo normalmente uma imagem de fundo e mapas geográficos superpostos, com graus de transparência definidos pelo metadados, que podem ser alterados pelo usuário durante a visualização.

Possuir canal de comunicação com os usuários, para reportar erros na base ou aplicação, permitindo o controle completo do ciclo de atendimento, com comunicação via e-mail aos interessados.

A seguir são apresentadas as características mínimas que a Solução de monitoramento e alerta de extremos climáticos e ambientais deve possuir.

12.1.3. Módulo de parametrização e administração dos serviços de visualização dos dados

A Solução deverá possuir serviço de visualização utilizado para publicar os dados estáticos, dinâmicos e os resultados de análises no Módulo de Monitoramento, fazendo uso de um servidor de mapas, que deverá ser previamente configurado para ser utilizado. As seguintes propriedades deverão ser preenchidas:

- ✓ Informação: identificação do serviço;
- ✓ Máquina: se local, informar caminho e porta, se remoto informar o endereço SSH, caminho, porta e usuário com permissão de executar o serviço;
- ✓ Log: local em banco de dados a ser armazenado o status do serviço;

✓ Parâmetros do servidor de mapas: local, porta e usuário do servidor de mapas devem ser informados. Se não foi alterado nenhum parâmetro na instalação do servidor de mapas, estes devem ser:

- Endereço: `http://localhost/“servidor de mapas”`;
- Porta: 8080;
- Usuário: admin;
- Senha: “servidor de mapas”.

✓ Uma camada de visualização deve utilizar o serviço correspondente para publicar o dado escolhido da base de dados no Módulo Monitoramento;

✓ Um estilo (legenda) deve ser aplicado para cada dado do Projeto;

✓ Um mesmo dado (dinâmico, estático ou análises) pode ser publicado diversas vezes por diferentes visualizações;

✓ Uma visualização pode ser de acesso público ou restrito (privado) através de login e senha no Módulo de Monitoramento.

Em adição ao apresentado acima, a Solução deverá conter ferramentas de apresentação de mapas, tais como:

- ✓ Possuir ferramentas de aproximação: Zoom +.
- ✓ Possuir ferramentas de aproximação: Zoom –.
- ✓ Possuir ferramentas de aproximação: Zoom Área.
- ✓ Possuir ferramentas de aproximação: Zoom para extensão total.
- ✓ Visualizações anteriores de Zoom sem limite.
- ✓ Visualizações posteriores Zoom sem limite.
- ✓ Possuir controle do zoom pelo “mouse wheel”.
- ✓ Possuir controle de navegação (“pan”) pela ação de arrasto do botão esquerdo do “mouse”.
- ✓ Possuir controle de zoom e pan pelo “touchpad”.
- ✓ Apresentar aba dinâmica de visualização total das camadas carregadas, legendas e dados disponíveis.

- ✓ Permitir a modificação da ordem de representação das camadas.
- ✓ Permitir a aplicação de percentual (%) de transparência das camadas.

12.1.4. Módulo de configuração e administração

O Módulo de Configuração e Administração da Solução, a ser fornecido, deve ser utilizada por um usuário com perfil cadastrado como administrador. Ao instalar a Solução, um usuário com este perfil deve ser automaticamente definido. Outros usuários com perfil de administração poderão ser criados e somente estes podem ter acesso ao item Administração para gerenciar as contas de usuário e serviços.

Os usuários deverão poder gerenciar projetos e caso alguma visualização desses esteja protegida, será necessário fazer login na área de monitoramento para que possam ser visualizadas.

Os serviços deverão ser definidos para serem utilizados por todos os projetos definidos por qualquer usuário.

O módulo de configuração e administração da Solução deve possuir minimamente as seguintes características:

- ✓ Trabalhar com o conceito de Projeto;
- ✓ Permitir a administração Web com diferentes perfis de usuários, controlados por login e senha;
- ✓ Permitir a configuração e a administração de usuários com privilégios de administrador ou não;
- ✓ Permitir que a Solução trabalhe com a distribuição de serviços locais e/ou remotos (SSH); ☐ Permitir que os dados geográficos sejam armazenados e distribuídos em arquivos ou tabelas; e ☐ Ser compatível com versões para Windows, Linux e Mac.

12.1.5. Conceito de projeto

A Solução deverá operar com o conceito de Projeto, onde entende-se que cada projeto deverá englobar todas as definições para o desenvolvimento de uma solução de monitoramento, isto é,

os servidores de dados que deverão ser utilizados para coletar ou armazenar dados dinâmicos, dados estáticos, análises, visualizações e alertas para usuários finais. As principais características a serem consideradas nos projeto deverão ser:

- ✓ Apenas um projeto pode ser ativado em cada sessão;
- ✓ Um projeto é definido por qualquer usuário, administrador ou não;
- ✓ Um projeto pertence a somente um usuário;
- ✓ Um usuário pode definir um ou mais projetos;
- ✓ Nome do Projeto é único para uma instância da Solução;
- ✓ Um projeto pode ser protegido de alterações ou modificações pelo usuário que o criou.

12.1.5.1. Conceito de servidores de dados

A Solução deverá ser capaz de trabalhar com o conceito de servidor de dados em uma máquina local ou remota, a qual deverá fornecer dados estáticos e dinâmicos para serem processados. Deverá ser possível definir um servidor de onde serão periodicamente obtidos novos dados pelo serviço de coleta, assim como onde serão armazenados. Um servidor de dados poderá ser utilizado ainda para definir o local de saída dos resultados das análises que deverão poder ser reutilizados como qualquer outro dado dinâmico.

Dessa maneira, as principais características no conceito de servidor de dados deverão ser:

- ✓ Um usuário pode definir vários servidores de dados em um projeto;
- ✓ Um servidor pode ser utilizado para prover ou receber dados para a Solução;
- ✓ Um servidor de dados pode prover acesso a um conjunto de arquivos em um formato específico, acesso a tabelas de um banco de dados ou acesso a dados na forma de serviços web;
- ✓ Um servidor de dados pode armazenar dados na forma de arquivos ou tabelas de bancos de dados;
- ✓ Um servidor de dados pode ser de um dos tipos;
- ✓ FTP;
- ✓ HTTP ou HTTPS;

- ✓ ARQUIVO;
- ✓ POSTGIS.

12.1.6. Módulo de administração das bases de dados

O módulo de Administração das Bases de Dados da Solução deve ser capaz de administrar dados Dinâmicos e Estáticos de maneira que a Solução possa atingir os objetivos previstos neste termo de referência.

12.1.6.1. Dados dinâmicos

Os dados dinâmicos a serem utilizados na Solução poderão ser do tipo PCD (instrumento em pontos fixo realizando uma ou mais medidas), ocorrências (pontos que variam no espaço e no tempo podendo incluir atributos) e matriciais (grades retangulares de observação ou previsão). A Solução deverá ser capaz de tratar uma série de Dados Dinâmicos que estejam associado a um servidor de dados para serem coletados sistematicamente ou apenas acessados diretamente. Este servidor poderá fornecer um ou mais conjuntos de dados dinâmicos. Dessa maneira, as principais características de um dado dinâmico a serem tratados, deverão adotar as orientações a seguir:

- ✓ Um dado dinâmico deverá ser identificado por um nome único;
- ✓ Um usuário poderá definir vários dados dinâmicos em um projeto;
- ✓ Um dado dinâmico poderá ser compartilhado entre projetos;
- ✓ Dados dinâmicos poderão ser utilizados por um ou mais modelos de análise;
- ✓ Um dado dinâmico deverá ser identificado por um ícone; PCD, Ocorrência ou Matriz;
- ✓ Um dado dinâmico poderá ser criado como resultado de uma análise e neste caso os ícones estão associados quando a análise for baseada em objetos monitorados, baseada em matrizes ou baseada em PCD.
- ✓ Um dado dinâmico poderá ser criado ainda como resultado de interpolação de dados dinâmicos de PCD e identificado por um ícone.

12.1.6.2. Série de dados do tipo matriz

Os dados dinâmicos do tipo matriz (ou grades retangulares) poderão ser oriundos de diversas fontes. A Solução deverá ser capaz de realizar a leitura desses dados nos seguintes formatos:

- ✓ Matriz GrADs: formato de arquivos matriciais binários que utilizam um arquivo auxiliar (CTL) para descrever as propriedades do arquivo que pode ter uma ou várias camadas;
- ✓ Matriz GDAL (demais formatos);
- ✓ Matriz Grib2; □ Matriz ASCII;
- ✓ Matriz GeoTiff.

12.1.6.3. Série de dados do tipo PCD

Os dados dinâmicos do tipo PCD (Plataforma de Coleta de Dados) poderão ser oriundos de diversas fontes. A Solução deverá ser capaz de realizar a leitura desses dados, minimamente, nos seguintes formatos:

- ✓ PCD – INPE: arquivos ASCII com uma sintaxe específica serão lidos de um servidor remoto e somente última leitura do equipamento deverá transferida para um sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL + PostGIS.
- ✓ PCD – TOA5: arquivos ASCII com uma sintaxe específica deverão ser transferidos de um servidor remoto para um sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL + PostGIS.
- ✓ PCD – CSV customizável: arquivos ASCII com uma sintaxe configurável deverão ser transferidos de um servidor remoto para um sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL + PostGIS.
- ✓ PCD – PostGIS (N-Tabelas): esta opção requer que os dados estejam em tabelas da Solução gerenciador de banco de dados PostgreSQL + PostGIS. Neste caso cada

estação (PCD) têm uma tabela para suas medidas, mais uma tabela com a localização de todas as PCDs. Esta pode ser a opção para armazenamento ou para leitura.

✓ PCD – PostGIS (Tabela única): esta opção requer que os dados estejam em tabelas da Solução gerenciador de banco de dados PostgreSQL + PostGIS. Neste caso todas as medidas de todas as estações (PCDs) deverão estar armazenadas em uma única tabela, mais uma tabela com a localização de todas as PCDs. Esta pode ser a opção para armazenamento ou para leitura.

12.1.6.4. Série de dados do tipo ocorrências

Os dados dinâmicos do tipo Ocorrências poderão ser oriundos de diversas fontes. A Solução deverá ser capaz de realizar a leitura desses dados, minimamente, nos seguintes formatos:

- ✓ Ocorrência – Programas de monitoramento específicos dos Institutos de Pesquisa Nacionais: arquivos ASCII de pontos com uma sintaxe específica do projeto em questão.
- ✓ Ocorrência – CSV customizável: arquivos ASCII de pontos com uma sintaxe configurável para qualquer arquivo texto.
- ✓ Ocorrência - PostGIS: esta opção requer que os dados de pontos de ocorrência estejam em uma tabela de um sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL + PostGIS.
- ✓ Arquivos Vetoriais (Shapefile): Arquivos no formato Shape-File podem armazenar dados de ocorrência. O dado pode ser de geometrias de pontos, linhas ou polígonos e cada geometria tem de ter um atributo com a data e hora em que foi criado. Nos nomes dos arquivos também deve ter a máscara com a data e hora de criação.

12.1.6.5. Dados estáticos

Um dado estático deverá estar associado a um servidor de dados. Este servidor deverá fornecer um ou mais conjuntos de dados estáticos. A Solução deverá suportar dados estáticos vetoriais com geometrias de pontos, linhas ou polígonos com atributos associados e matriciais de grades retangulares. Dessa maneira, as principais características a serem suportadas pela Solução para dados estáticos são:

- ✓ Um dado estático deve ser identificado por um nome único;
- ✓ Um usuário poderá definir vários dados estáticos em um projeto;
- ✓ Dados estáticos poderão ser utilizados por um ou mais modelos de análise;
- ✓ Um dado estático será identificado por um ícone, diferenciando o dado Vetorial do Matricial.
- ✓ O dado estático vetorial para uso em um projeto deverá estar disponível na forma de arquivos tradicionais como shapefile (ou outros formatos da OGR - http://www.gdal.org/ogr_formats.html) ou na forma de tabelas em um banco de dados PostgreSQL + PostGIS.
- ✓ O dado estático matricial para uso em um projeto deverá estar disponível na forma de arquivos tradicionais como GeoTiff (ou outros formatos da GDAL - http://www.gdal.org/formats_list.html).
- ✓ http://www.gdal.org/formats_list.html).

12.1.6.6. Dados estáticos vetoriais

Os dados estáticos do tipo vetorial poderão ser oriundos de diversas fontes. A Solução deverá ser capaz de realizar a leitura desses dados, minimamente, nos seguintes formatos:

- ✓ Arquivos Shapefile: devem estar associados a um servidor de dados do tipo “Arquivo”. Um mapa vetorial neste formato é constituído de um conjunto de arquivos com mesmo prefixo, isto é, devem estar disponíveis no mínimo os arquivos: <nome-do-mapa>.shp, <nome-do-mapa>.dbf, <nome-do-mapa>.shx e <nome-do-mapa>.prj.
- ✓ Tabelas do banco de dados PostgreSQL + PostGIS.

Arquivos Shapefile deverão ser carregados ou transferidos a partir de qualquer computador conectado à internet que tenha acesso ao Módulo de Administração.

12.1.6.7. Dados estáticos matriciais

Os dados estáticos do tipo matricial poderão ser oriundos de diversas fontes. A Solução deverá ser capaz de realizar a leitura desses dados, minimamente, no seguinte formato:

- Arquivos GeoTiff: mapas matriciais estáticos que poderão ser publicados no Módulo de Monitoramento ou utilizados em análises para cruzar com objetos monitorados ou com outros dados matriciais dinâmicos, devendo estar associados a um servidor de dados do tipo “Arquivo”.

Arquivos Geotiff de qualquer computador poderão ser carregados ou transferidos pela internet, desde que tenha acesso ao Módulo de Administração.

12.1.7. Módulo de administração dos serviços disponíveis da solução

A Solução deverá ser baseada no conceito de serviços que aceitam uma ou mais requisições e retornam um ou mais resultados com base em tarefas definidas pelo usuário para coletar, analisar, visualizar, criar novos dados e alertar de situações extremas, tendo que ser disponibilizado no mínimo os serviços apresentados nos itens que seguem.

12.1.8. Módulo de parametrização e administração dos serviços de coleta de dados dinâmicos geoambientais

A Solução deverá possuir serviço de coleta de dados dinâmicos utilizando para a busca servidores locais ou remotos. Para cada dado dinâmico a Solução deverá permitir uma programação específica para que seja feita a coleta deste serviço e incorporado à base de dados. As seguintes propriedades deverão ser preenchidas:

- ✓ Informação: identificação do serviço;
- ✓ Máquina: se local informar caminho e porta, se remoto informar o endereço SSH, caminho, porta e usuário com permissão de executar o serviço;
- ✓ Log: local em banco de dados a ser armazenado o status do serviço

12.1.9. Módulo de parametrização e administração dos serviços de interpolação dos dados

A Solução deverá possuir serviço de interpolação para criar dados dinâmicos matriciais a partir da interpolação de dados dinâmicos de PCD ou ocorrências. As seguintes propriedades deverão ser preenchidas:

- ✓ Informação: identificação do serviço;
- ✓ Máquina: se local informar caminho e porta, se remoto informar o endereço Ssh, caminho, porta e usuário com permissão de executar o serviço;
- ✓ Log: local em banco de dados a ser armazenado o status do serviço.

12.1.10. Módulo de parametrização e administração dos serviços de análise dos dados

A Solução deverá possuir serviço de análise que deverá ser utilizado para executar os cálculos dos modelos de análise escritos em Python, além de um conjunto de operadores geográficos.

A Solução deverá permitir o desenvolvimento de análises integrando os dados dinâmicos ambientais com dados estáticos vetoriais ou matriciais. Uma análise deverá envolver a escolha do tipo, dados de entrada, saídas e um programa (script) para definir como será feita a integração dos dados.

A Solução deverá possuir um conjunto de operadores espaciais criados especialmente para a Solução. Todos os tipos de análise devem produzir novos dados dinâmicos que podem ser reutilizados em outras análises.

As análises deverão ser executadas automaticamente sempre que um dado novo for coletado, manualmente, por reproprocessamento de dados históricos ou a intervalos de tempos pré-definidos pelo usuário.

Resumidamente, a Solução deve ser capaz de assegurar que as seguintes propriedades sejam atendidas

- ✓ Informação: identificação do serviço;
- ✓ Máquina: se local informar caminho e porta, se remoto informar o endereço Ssh, caminho, porta e usuário com permissão de executar o serviço;
- ✓ Log: local em banco de dados a ser armazenado o status do serviço.

- ✓ Dar um nome de análise único para cada projeto na Solução;
- ✓ Um usuário deverá poder criar várias análises combinando os diversos dados;

Uma análise deverá pertencer a apenas um tipo. Ícones deverão ser associados quando a análise for baseada em objetos monitorados, baseada em matrizes ou baseada em PCD.

- ✓ Uma análise deverá permitir o uso de dados dinâmico e estáticos para produzir novos dados dinâmicos; ☐ Um alerta poderá ser criado a partir do resultado de uma análise.

12.1.11. Tipos de análises

A Solução deve suportar, no mínimo três tipos de análises:

- ✓ Análises baseadas em Objetos Monitorados: deve ser o principal tipo de análise utilizada, pela Solução. Neste tipo de análise, um dado estático vetorial (identificado como objeto monitorado), com representação geométrica de pontos, linhas ou polígonos, poderá ser sobreposto a um ou mais dados dinâmicos (grades, PCD ou ocorrências) para produzirem novos dados dinâmicos na forma de uma tabela temporal associada ao mapa de objetos. Essa nova tabela deverá armazenar a data/hora de execução da análise e os atributos resultantes dos cálculos da análise. Neste caso o relacionamento entre a tabela do objeto a tabela resultante da análise é de 1 para muitos (1-n).
- ✓ Análises baseadas em Grades: São análises que tem por objetivo a criação de novas grades dinâmicas com base na aplicação de um modelo matemático sobre dados estáticos e dinâmicos, ambos matriciais. A análise deve requer como entrada; dados estáticos matriciais (não obrigatório), dados dinâmicos matriciais cadastrados (pelo menos um) e um modelo de análise escrito em Python. Como saída gera-se um novo dado dinâmico matricial. O dado matricial resultante pode servir como entrada para a análise com objetos monitorados.
- ✓ Análises baseadas em PCD: Neste tipo de análise, uma fonte de dados do tipo PCD fornece um conjunto de pontos a serem analisados. Para cada um destes pontos deverá ser aplicada individualmente uma regra de análise fornecida pelo usuário para definir um novo valor de atributo. A análise deve requer como entrada; uma série de dados

dinâmicos do tipo PCD e um modelo de análise escrito em Python. Como saída deve-se gerar uma tabela com os resultados da análise.

12.1.11.1. Tipos de operadores espaciais

A Solução deve possuir operadores espaciais para serem utilizados com os objetos monitorados sendo baseados em operações zonais. **Operadores zonais** são funções que permitem obter de uma grade (ou dado matricial) um único valor que melhor represente todos os pontos da grade que caem sobre uma geometria (ponto, linha ou polígono) ou a uma distância fixa dessa geometria (buffer). As operações zonais de um polígono de um objeto monitorado ocorrem sobre os dados de Ocorrência, PCD e Matriz.

A Solução deve suportar, no mínimo os operadores sobre Objetos Monitorados, por Ocorrência, por PCD e por Grades. Além de um conjunto de utilitários que podem ser utilizados junto com os operadores, apresentados a seguir:

- ✓ **Unidade de distância:** Os operadores que utilizam unidades de distância devem usar as letras entre aspas duplas (“<unidade>”). As seguintes opções deverão estar disponíveis:
 - “cm”: centímetros
 - “m”: metros
 - “km”: quilômetros
- ✓ **Unidade de tempo:** Os operadores que utilizam unidades de tempo devem usar a unidade imediatamente após o valor numérico, ambos entre aspas duplas (“<num><unidade>”). As seguintes opções deverão estar disponíveis:
 - s: Second – tempo em segundos a partir da data/hora atual.
 - min: Minute – tempo em minutos a partir da data/hora atual.
 - h: Hour – tempo em horas a partir da data/hora atual.
 - d: Day – tempo em dias a partir da data/hora atual.
 - d+: Day (Extended) – tempo em dias a partir da data/hora atual até a zero horas do número de dias informado.

- w: Week – tempo em semanas a partir da data/hora atual.
- w+: Week (Extended) – tempo em semanas a partir da hora atual até a zero horas do número de semanas informado.
- ✓ **Utilitário de “Buffer”:** Todas as análises que trabalham com objetos monitorados, isto é, um mapa vetorial com geometrias de pontos, linhas ou polígonos, deverá poder optar por se utilizar o utilitário “buffer” para definir áreas com equidistâncias dessas geometrias. A área definida pelo “buffer” será sobreposta aos dados dinâmicos, fazendo uso dos operadores zonais. Os tipos de “buffer” que deverão estar disponíveis são:
 - Buffer(): Sem buffer. Será considerada a própria geometria do ponto, linha ou área do polígono.
 - BufferType.Out: Somente a área do buffer externo. Deverá ser considerada somente área do “buffer” externa à geometria do ponto, linha e limite do polígono
 - BufferType.In: Somente a área do buffer interno. Deverá ser considerada somente área do “buffer” interno à geometria do polígono. Para geometrias de ponto e linha considera-se ausência de “buffer”.
 - Buffer.Type.In_out: Área total do “buffer” interno e externo. Deverá ser considerada a união das áreas interna e externa do “buffer” para a geometria de ponto, linha e limite do polígono. Para geometrias de ponto e linha considera-se apenas o “buffer” externo.
 - Buffer.Type.Out_union: Área do “buffer” externo mais área da geometria. Deverá ser considerada a união da área do “buffer” externo mais toda área da geometria quando polígono. Para geometrias de ponto e linha considera-se apenas o “buffer” externo.
 - Buffer.Type.In_diff: Área da geometria menos a área do buffer interno. Deverá ser considerada a área da geometria menos a área do buffer interno quando polígono. Para geometrias de ponto e linha considera-se ausência de “buffer”.
 - Buffer.Type.Level: Área diferença entre dois buffer externos. Deverá ser considerada a diferença entre um buffer maior menos o menor, definindo uma área

não adjacente a geometria utilizada. O primeiro valor do buffer deve ser obrigatoriamente o mais distante.

- ✓ **Utilitários “Get Value”:** Utilitário para acesso aos atributos de um objeto monitorado. Válido para atributos numéricos ou alfanuméricos.
- ✓ **Utilitários “Add Value”:** Utilitário para adicionar o valor de uma variável a um atributo na tabela resultante de uma análise baseada em objeto monitorado ou de PCD. Válido para atributos numéricos ou alfanuméricos. Deverá ser obrigatório pelo menos uma vez o uso desse operador.
- ✓ **Utilitários “Get analysis date”:** Utilitário que retorna a data/hora (datetime) de execução da análise, seja de uma análise em tempo real com valor de data/hora atual ou de um reprocessamento de dado histórico com data/hora no passado:
- ✓ **Funções estatísticas para agregação:** para agregação de valores deverão estar presentes as funções de estatística, tais como:
 - **Statistic.min:** valor mínimo de uma lista de valores
 - **Statistic.max:** valor máximo de uma lista de valores
 - **Statistic.mean:** valor médio de uma lista de valores
 - **Statistic.sum:** soma de uma lista de valores
 - **Statistic.mean:** média de uma lista de valores
 - **Statistic.standard_deviation:** desvio padrão de uma lista de valores

12.1.12. Operadores Zonais por Ocorrência

Operadores zonais de ocorrências são operadores utilizados para obter estatísticas sobre as fontes de dados do tipo de ocorrências. Consideram a localização dos pontos de ocorrências e seus atributos que interceptam as geometrias (pontos, linhas ou polígonos) dos objetos a serem monitorados ou a área de influência (buffer) dessas geometrias num intervalo de tempo passado. Ocorrências podem estar dentro do polígono, na área do “buffer” (depende do tipo de utilitário “buffer” utilizado) ou não fazem interseção espacial com o polígono nem o seu “buffer”. A Solução deverá possuir um grupo de operadores onde um segundo “buffer” poderá ser utilizado

sobre cada ocorrência para verificar se há pontos de ocorrências sobrepostos e assim considerar como uma única.

. Estes operadores devem ser divididos em três grupos: Zonal, Zonal por intervalos e Zonal por agregação. A descrição de cada tipo é apresentada a seguir.

Zonal: Grupo de operadores que consideram as ocorrências que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo definido entre a data/hora atual e o valor de tempo informado no passado.

✓ SINTAXE GERAL: occurrence.zonal.<operator>("<dynamic_data_occurrence>", "<attribute>", "<time>", [<buffer>], [<restriction>"]) onde:

- ❖ **operator:** count, min, max, mean, sum, median, standard_deviation, variance
- ❖ **dynamic_data_occurrence:** String com o nome da série de dados de ocorrências;
- ❖ **attribute:** String com o nome do atributo da ocorrência que deve ser utilizado para recuperar algum valor associado a ocorrência. O atributo deve ser do tipo numérico (Ex. Integer, Float, Double, Long).;
- ❖ **time:** String com o intervalo de tempo, a partir da hora atual, para filtrar as ocorrências. Este intervalo será aberto (< x) no valor informado e fechado (=) na hora atual. Ver utilitário unidades de tempo;
- ❖ **buffer:** [Opcional] “Buffer” para ser aplicado ao objeto monitorado. Parâmetro obrigatório somente se o parâmetro seguinte (restriction) for utilizado. Se não declarado será considerada a própria geometria do objeto (no caso do um mapa de polígonos, a própria área do polígono é utilizada);
- ❖ **restriction:** String com a restrição SQL a ser aplicada sobre atributos do dado dinâmico de ocorrência. Não utilizar se não houver restrição. Se for utilizada a restrição, obrigatoriamente o parâmetro de buffer acima deve ser declarado, mesmo que o buffer seja nulo.

✓ **Zonal por intervalos:** Grupo de operadores que consideram as ocorrências que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo definido entre dois valores de tempo informado no passado.

➤ SINTAXE GERAL: occurrence.zonal.interval.<operator>
("<dynamic_data_occurrence>", "<attribute>", "<time_begin>", "<time_end>",
[<buffer>], ["<restriction>"]) onde:

❖ **Operator:** count, min, max, mean, median, sum, standard_deviation, variance

❖ **dynamic_data_occurrence:** String com o nome da série de dados de ocorrências;

❖ **attribute:** String com o nome do atributo da ocorrência que deve ser utilizado para recuperar os valores, o atributo deve ser do tipo numérico (Ex. Integer, Float, Double, Long);

❖ **time_begin:** String inicial (mais antigo) do intervalo de tempo para filtrar as ocorrências. Este valor será aberto (< tempo mais antigo) no tempo informado;

❖ **time_end:** String final (mais recente) do intervalo de tempo para filtrar as ocorrências. Este valor será fechado (<= tempo mais recente) no tempo informado;

❖ **buffer:** “Buffer” para ser aplicado ao objeto monitorado. Parâmetro obrigatório somente se o parâmetro seguinte (restriction) for utilizado. Se não declarado será considerada a própria geometria do objeto (no caso do um mapa de polígonos, a própria área do polígono é utilizada);

❖ **restriction:** [Opcional] String com a restrição SQL a ser aplicada sobre atributos do dado dinâmico de ocorrência. Não utilizar se não houver restrição. Se for utilizada a restrição, obrigatoriamente o parâmetro de buffer acima deve ser declarado, mesmo que o buffer seja nulo.

✓ **Zonal por agregação:** Grupo de operadores que consideram as ocorrências agrupadas em torno do mesmo ponto e que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo definido entre a data/hora atual e o valor de

tempo informado no passado. Para verificar as ocorrências agrupadas um outro “buffer” nas ocorrências é definido.

➤ SINTAXE GERAL: occurrence.zonal.aggregation.<operator> ("**<dynamic_data_occurrence>**", "**<attribute>**", "**<time>**", aggregationStatistic, aggregationBuffer, [**<buffer>**], [**<restriction>**"]) onde:

- ❖ **operator:** count, min, max, mean, sum, median, standard_deviation, variance
- ❖ **dynamic_data_occurrence:** String com o nome da série de dados de ocorrências;
- ❖ **attribute:** String com o nome do atributo da ocorrência que deve ser utilizado para recuperar os valores, o atributo deve ser do tipo numérico (Ex. Integer, Float, Double, Long);
- ❖ **time:** String com o intervalo de tempo, a partir da hora atual, para filtrar as ocorrências;
- ❖ **aggregationStatistic:** Tipo de operador estatístico a ser utilizado para selecionar o valor do atributo para as ocorrências agregadas;
- ❖ **aggregationBuffer:** Buffer para agregação dos pontos de ocorrência;
- ❖ **buffer:** “Buffer” para ser aplicado ao objeto monitorado. Parâmetro obrigatório somente se o parâmetro seguinte (restriction) for utilizado. Se não declarado será considerada a própria geometria do objeto (no caso do um mapa de polígonos, a própria área do polígono é utilizada);
- ❖ **restriction:** String com a restrição SQL a ser aplicada sobre atributos do dado dinâmico de ocorrência. Não utilizar se não houver restrição. Se for utilizada a restrição, obrigatoriamente o parâmetro de buffer acima deve ser declarado, mesmo que o buffer seja nulo.

12.1.13. Operadores Zonais de PCDs

Operadores zonais de PCD (Solução de Coleta de Dados) deverão ser utilizados para obter estatísticas sobre as fontes de dados do tipo de PCD. Consideram a localização fixa dos pontos e obedecem a uma regra de influência ou uma lista informando quais serão os pontos de PCD

que serão considerados para cada objeto a ser monitorado ou a área do “buffer” desses. Cada PCD pode ter seu próprio conjunto de atributos associados.

- ✓ **Regra de Influência:** A Solução deve prever a utilização de dois utilitários para definir quais PCD’s serão consideradas para cada objeto monitorado, um baseado em regras e outro nos atributos do próprio objeto. O utilitário baseado em regras depende do tipo escolhido pelo usuário, isto é, se toca a área do objeto ou seu “buffer”, se envolve o centro de massa da área do objeto ou seu “buffer” ou uma região específica para cada PCD. Para os tipos toca e centro, um valor de raio deverá ser informado na análise.

➤ SINTAXE GERAL: `dcp.zonal.influence.by_attribute("<dynamic_data_dcp>", <list_attribute>)`
`dcp.zonal.influence.by_rule("<dynamic_data_dcp>", [<buffer>])` onde:

- ❖ **dynamic_data_dcp:** String com o nome da série de dados de PCD;
- ❖ **list_attribute:** Parâmetro contendo a lista de atributos do objeto monitorado contendo ID’s das PCD’s que o influenciam. Ex. [att1, att2, att3];
- ❖ **buffer:** “Buffer” para ser aplicado ao objeto monitorado.

- ✓ **Zonal:** Grupo de operadores que consideram as PCD’s que influenciam o objeto monitorado e utilizam somente a última medida obtidas por cada PCD.

➤ SINTAXE GERAL: `dcp.zonal.<operator>("<dynamic_data_dcp>", <buffer>, <attribute>", <list_dcp>)` onde:

- ❖ **operator:** Count, Min, Max, Mean, Median, Sum, Standard_deviation, Variance;
- ❖ **dynamic_data_dcp:** String com o nome da série de dados de PCD;
- ❖ **buffer:** Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado. Parâmetro obrigatório somente para operador “count”;
- ❖ **attribute:** String com o nome do atributo da PCD que deve ser utilizado para recuperar valores estatísticos. O atributo deve ser do tipo numérico (Ex. Integer, Float, Double, Long);

❖ **list_dcp:** Lista contendo a identificação das PCD's que influenciam o objeto monitorado.

✓ **Zonal histórico:** Grupo de operadores que consideram as PCD's que influenciam o objeto monitorado e utilizam as últimas medidas obtidas por cada PCD, no intervalo de tempo definido entre a data/hora atual e o valor de tempo informado no passado.

➤ SINTAXE GERAL: dcp.zonal.history.<operator>
("<dynamic_data_dcp>", "<attribute>", "<time>", <list_dcp>) onde:

❖ **operator:** Min, Max, Mean, Sum, Median, Standard_deviation, Variance;

❖ **dynamic_data_dcp:** String com o nome da série de dados de PCD;

❖ **attribute:** String com o nome do atributo da PCD que deve ser utilizado para recuperar valores estatísticos. O atributo deve ser do tipo numérico (Ex. Integer, Float, Double, Long);

❖ **time:** String com o intervalo de tempo, a partir da hora atual, para filtrar os valores das PCD's. Este intervalo será aberto (< x) no valor informado e fechado (=) na hora atual.

❖ **list_dcp:** lista contendo a identificação das PCD's que influenciam o objeto monitorado.

✓ **Zonal histórico por intervalo:** Grupo de operadores que consideram as PCD's que influenciam o objeto monitorado e utilizam as últimas medidas obtidas por cada PCD, no intervalo de tempo definido entre dois valores de tempo informado no passado.

➤ SINTAXE GERAL: dcp.zonal.history.interval.<operator>
("<dynamic_data_dcp>", "<attribute>", "<time_begin>", "<time_end>", <list_dcp>) onde:

❖ **operator:** min, max, mean, sum, median, standard_deviation, variance;

❖ **dynamic_data_dcp:** String com o nome da série de dados de PCD;

- ❖ **attribute:** String com o nome do atributo da PCD que deve ser utilizado para recuperar valores estatísticos. O atributo deve ser do tipo numérico (Ex. Integer, Float, Double, Long);
- ❖ **time_begin:** String inicial (mais antigo) do intervalo de tempo para filtrar os dados. Este valor será aberto (< tempo mais antigo) no tempo informado;
- ❖ **time_end:** String final (mais recente) do intervalo de tempo para filtrar os dados. Este valor será fechado (<= tempo mais recente) no tempo informado;
- ❖ **list_dcp:** lista contendo a identificação das PCD's que influenciam o objeto monitorado. Ver utilitário "Regra de Influência".

12.1.14. Operadores Zonais de Grades

Operadores zonais de grades são operadores utilizados para obter estatísticas sobre as fontes de dados matriciais. Consideram os valores dos pontos da grade que interceptam todas as geometrias (pontos, linhas ou polígonos) de um mapa (objetos monitorados) ou a área de influência (buffer) dessas geometrias no tempo atual, passado ou futuro.

Tais operadores devem possibilitar a utilização de dados dinâmicos matriciais que foram coletados de fontes locais ou remotas, sejam dados de observação ou previsão, ou ainda de que foram produzidos por interpolação de PCDs ou uma análise baseada em grades.

Os dados matriciais podem representar medidas do meio ambiente de um parâmetro, precipitação (chuva) por exemplo, que está sendo observado e neste caso são chamados de dados observacionais. Os operadores que trabalham sobre estes dados lidam com os valores atuais (ou mais recente) e seu histórico imediato. Estes operadores devem ser identificados em grupos como "**Zonal Histórico <sub_tipo>**". Normalmente cada dado (grade) está armazenado em um arquivo com data/hora em que foram coletadas as medidas.

De outra maneira, dados matriciais podem representar estimativas do meio ambiente de um parâmetro, precipitação (chuva) por exemplo, que está sendo estimada por meio de modelos matemáticos e neste caso são chamados de dados de previsão. Os operadores que trabalham sobre estes dados lidam com os valores atuais (ou mais recente) e seu futuro imediato. Estes

operadores devem ser identificados em grupos como “**Zonal de Previsão <sub_tipo>**”. Normalmente os diferentes horários de previsão (camadas) estão armazenados em um único arquivo com data/hora de referência de quando foi executado o modelo e qual é o intervalo de tempo entre cada camada.

Estes operadores zonais de grade devem ser divididos em oito grupos: Zonal, Zonal Histórico, Zonal Histórico de Precipitação, Zonal Histórico Acumulado, Zonal Histórico por Intervalo, Zonal de Previsão, Zonal de Previsão Acumulado e Zonal de Previsão por Intervalo. A descrição de cada tipo que a Solução deve suportar é apresentada a seguir.

- ✓ **Zonal:** Grupo de operadores que consideram somente o último dado dinâmico matricial (ou mais atual) que intercepta o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer).

- SINTAXE GERAL: `grid.zonal.<operator> (“<dynamic_data_grid>”, <value>, <begin>, <end>, [<band>], [<buffer>])` onde:

- ❖ **operator:** count, count_by_value, count_by_range, sum, mean, min, max, median,

standard_deviation, variance;

- ❖ **dynamic_data_grid:** String com o nome da série de dados matriciais de observação.

- ❖ **value:** Valor a ser contado. Utilizado por exemplo para contar classes de um mapa temático matricial (matriz de números inteiros). Utilizado somente para operador “count_by_value”.

- ❖ **begin, end:** Valor inicial e final do intervalo utilizado para contar “pixels”. Utilizado por exemplo para contar pixels dentro de um intervalo de um dado matricial (matriz de reais). Utilizado somente para operador “count_by_range”. **band:** [Opcional] Banda da grade ser utilizada. Parâmetro obrigatório somente se o parâmetro seguinte (buffer) for utilizado. Se não informado deverá ser considerado a primeira banda (0).

- ❖ **buffer:** Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado.

- ✓ **Zonal Histórico:** Grupo de operadores que consideram os últimos dados dinâmicos matriciais que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência

(buffer) no intervalo de tempo definido entre a data/hora atual e o valor de tempo informado no passado.

➤ SINTAXE GERAL:
grid.zonal.history.<operator>("<dynamic_data_grid>", "<time>", [<band>],
[<buffer>]) onde:

- ❖ **operator:** num, list, sum, mean, min, max, median, standard_deviation, variance;
- ❖ **dynamic_data_grid:** String com o nome da série de dados matriciais de observação;
- ❖ **time:** String com o intervalo de tempo, a partir da hora atual, para filtrar as grades. Este intervalo será aberto (< x) no valor informado e fechado (=) na hora atual.;
- ❖ **band:** [Opcional] Banda da grade ser utilizada. Parâmetro obrigatório somente se o parâmetro seguinte (buffer) for utilizado. Se não informado será considerado a primeira banda (0). Não utilizar com operador "num e list";
- ❖ **buffer:** [Opcional] Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado. Parâmetro não obrigatório.

➤ **Zonal Histórico de Precipitação**

Grupo de operadores que consideram os últimos dados dinâmicos matriciais (em mm/h de precipitação) que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo definido entre a data/hora atual e o valor de tempo informado no passado.

➤ SINTAXE GERAL: grid.zonal.history.prec.<operator>
("<dynamic_data_grid>", "<time>", <band>,<buffer>) onde:

- ❖ **operator:** sum, mean, median, min, max, standard_deviation, variance;
- ❖ **dynamic_data_grid:** String com o nome da série de dados matriciais de observação;

- ❖ **time:** String com o intervalo de tempo, a partir da hora atual, para filtrar as grades. Este intervalo será aberto (< x) no valor informado e fechado (=) na hora atual;
- ❖ **band:** Banda da grade ser utilizada. Parâmetro obrigatório somente se o parâmetro seguinte (buffer) for utilizado. Se não informado será considerado a primeira banda (0);
- ❖ **buffer:** Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado. Parâmetro não obrigatório. Ver utilitário Buffer.

✓ Zonal Histórico Acumulado

Grupo de operadores que consideram valores acumulados dos últimos dados dinâmicos matriciais que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo definido entre a data/hora atual e o valor de tempo informado no passado. Primeiro é realizada a operação de soma dos pontos da matriz no intervalo de tempo para depois realizar a operação zonal.

➤ SINTAXE GERAL: `grid.zonal.history.accum.<operator>("<dynamic_data_grid>", "<time>", <band>, <buffer>)` onde:

- ❖ **operator:** sum, mean, min, max, median, standard_deviation, variance;
- ❖ **dynamic_data_grid:** String com o nome da série de dados matriciais de observação;
- ❖ **time:** String com o intervalo de tempo, a partir da hora atual, para filtrar as grades. Este intervalo será aberto (< x) no valor informado e fechado (=) na hora atual;
- ❖ **band:** Banda da grade ser utilizada. Parâmetro obrigatório somente se o parâmetro seguinte (buffer) for utilizado. Se não informado será considerado a primeira banda (0);
- ❖ **buffer:** Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado. Parâmetro não obrigatório.

✓ Zonal Histórico por Intervalo

Grupo de operadores que consideram intervalo de tempo de valores dos últimos dados dinâmicos matriciais que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo inicial e final informado no passado em função da data/hora atual.

➤ SINTAXE GERAL: `grid.zonal.history.interval.<operator>`

("<dynamic_data_grid>", "<time_begin>", "<time_end>", <band>, <buffer>) onde:

- ❖ **operator:** num, list, sum, mean, min, max, median, standard_deviation, variance;
- ❖ **dynamic_data_grid:** String com o nome da série de dados matriciais;
- ❖ **time_begin:** String inicial (mais antigo) do intervalo de tempo para filtrar as grades. Este valor será aberto (< tempo mais antigo) no tempo informado;
- ❖ **time_end:** String final (mais recente) do intervalo de tempo para filtrar as grades. Este valor será fechado (<= tempo mais recente) no tempo informado;
- ❖ **band:** Banda da grade ser utilizada. Parâmetro obrigatório somente se o parâmetro seguinte (buffer) for utilizado. Se não informado será considerado a primeira banda (0);
- ❖ **buffer:** Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado. Parâmetro não obrigatório. Ver utilitário Buffer.

✓ **Zonal de Previsão**

Grupo de operadores que consideram as próximas camadas de dados dinâmicos matriciais de previsão que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo definido entre a data/hora atual e o valor de tempo informado no futuro.

➤ SINTAXE GERAL: `grid.zonal.forecast.<operator>("<dynamic_data_grid>", "<time>", [<buffer>])` onde:

- ❖ **operator:** num, list, sum, mean, min, max, median, standard_deviation, variance;
- ❖ **dynamic_data_grid:** String com o nome da série de dados matriciais de previsão;
- ❖ **time:** String com o intervalo de tempo, a partir da hora atual para o futuro, para filtrar as camadas de previsão;

- ❖ **buffer:** Objeto Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado. Ver utilitário Buffer. Não obrigatório. Não utilizar com operador “num e list”.

✓ **Zonal de Previsão Acumulado**

Grupo de operadores que consideram as próximas camadas de dados dinâmicos matriciais de previsão acumulado que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo definido entre a data/hora atual e o valor de tempo informado no futuro. Primeiro é realizada a operação de soma dos pontos da matriz no intervalo de tempo para depois realizar a operação zonal.

➤ SINTAXE GERAL: `grid.zonal.forecast.accum.<operator>`
("<dynamic_data_grid>", "<time>", [<buffer>]) onde:

- ❖ **operator:** count, sum, mean, min, max, median, standard_deviation, variance;
- ❖ **dynamic_data_grid:** String com o nome da série de dados matriciais de previsão;
- ❖ **time:** String com o intervalo de tempo, a partir da hora atual para o futuro, para filtrar as camadas de previsão;
- ❖ **buffer:** Objeto Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado. Ver utilitário Buffer. Não obrigatório.

✓ **Zonal de Previsão por Intervalo**

Grupo de operadores que consideram intervalo de tempo das próximas camadas de dados dinâmicos matriciais de previsão que interceptam o objeto monitorado ou sua área de influência (buffer) no intervalo de tempo inicial e final informado no futuro em função da data/hora atual.

➤ SINTAXE GERAL: `grid.zonal.forecast.interval.<operator>`
("<dynamic_data_grid>", "<time_begin>", "<time_end>", [<buffer>])
onde:

- ❖ **operator:** num, list, sum, mean, min, max, median, standard_deviation, variance;
- ❖ **dynamic_data_grid:** String com o nome da série de dados matriciais de previsão;

- ❖ **time_begin:** String inicial (mais próximo da hora atual) do intervalo de tempo para filtrar as camadas de previsão. Este valor será fechado (\leq tempo mais próximo) no tempo informado;
- ❖ **time_end:** String final (mais recente) do intervalo de tempo para filtrar as camadas de previsão. Este valor será aberto ($<$ tempo mais distante) no tempo informado;
- ❖ **buffer:** Objeto Buffer para ser aplicado ao objeto monitorado. Ver utilitário Buffer. Não obrigatório.

12.1.15. Módulo de parametrização e administração dos serviços de alerta

Os alertas são utilizados para publicar dados dinâmicos matriciais e dados dinâmicos resultado de análises, isto é, análises baseadas em objeto monitorado, PCD e Grades.

A Solução deverá possuir serviço de alerta para ser utilizado através do envio de e-mail e SMS.

As seguintes propriedades deverão ser preenchidas:

- ✓ Nome de alerta deve ser único para cada projeto e deverá estar disponível no item correspondente a alertas no Módulo de Monitoramento;
- ✓ Um alerta deve utilizar dois serviços. Um serviço de alerta para envio de notificações e geração de boletins em PDF e um serviço de visualização para publicar um alerta com legenda associada. Neste serviço de visualização é o utilizado o aplicativo do servidor de mapas;
- ✓ Um alerta deve ter obrigatoriamente uma legenda previamente definida e associada;
- ✓ Várias legendas podem ser definidas em um projeto;
- ✓ Uma legenda pode ser utilizada por vários alertas;
- ✓ Os níveis de alerta de uma legenda têm de ser numéricos e definidos em ordem crescente de criticidade;
- ✓ Informação: identificação do serviço;
- ✓ Máquina: se local informar caminho e porta, se remoto informar o endereço Ssh, caminho, porta e usuário com permissão de executar o serviço;

- ✓ Log: local em banco de dados a ser armazenado o status do serviço;
- ✓ Servidor de E-mail: configuração do servidor SMTP deve ser informada.

Exemplo do servidor de email do Gmail tem os seguintes parâmetros:

- Servidor: smtp.gmail.com;
- Porta: 587;
- Usuário: <seu email>;
- Senha: <sua senha>.

A Solução deverá ser capaz de gerenciar um alerta em suas várias etapas de existência, como apresentado a seguir:

- ✓ Adicionar um Alerta;
 - Registro de Alerta – Dado Geral
 - Registro de Alerta – Agendamento
 - Registro de Alerta – Série de Dados
 - Registro de Alerta – Nível da Legenda
 - Registro de Alerta – Reportar
 - Registro de Alerta – Notificação
 - Registro de Alerta – Anexar Visualizações
- ✓ Editar um Alerta;
- ✓ Executar uma Visualização;
- ✓ Ativar ou Desativar um Alerta;
- ✓ Filtrar itens na lista de Alertas;
- ✓ Remover um Alerta;
- ✓ Importar um Alerta; ☐ Exportar um Alerta.

12.2. HOSPEDAGEM EM NUVEM (CLOUD). FORNECIMENTO DE CENTRAL DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO, SERVIÇO DE HELP-DESK, SUPORTE E MANUTENÇÃO CONTINUADA (CORRETIVA, ADAPTATIVA E

EVOLUTIVA) PARA A SOLUÇÃO DE MONITORAMENTO E ALERTA DE EVENTOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EXTREMOS

12.2.1. Da hospedagem em datacenter

Este item poderá ser subcontratado desde que atenda os requisitos técnicos especificados neste termo de referência. Este requisito faz-se importante visando garantir velocidade e performance da solução a ser instalada.

O sistema deverá ser instalado em Data Center com estrutura adequada para comportar as instalações e configurações necessárias para a operação do sistema.

A solução deverá contar com a instalação simultânea em Data Centers com padrão TIER 2 ou 3, com disponibilidade superior a 99,98%, que forneçam um ambiente seguro, controlado, com padrão de gerenciamento com requisitos previstos na ISO/IEC 27001:2013, ABNT/ISO 37001:2017 e com proteção de dados especiais, incluindo backup diário, semanal, mensal e anual.

Responsabilidades da CONTRATADA durante a vigência do contrato, de forma a prover recursos e serviços, que possibilitem a operação do SISTEMA:

- ✓ Possuir recursos suficientes para armazenar o SISTEMA, banco de dados, comportando o crescimento e disponibilizando a expansão dos recursos quando necessário;
- ✓ Providenciar as atualizações e aplicações de patches aos softwares instalados e configurados, quando necessário ou recomendado pelos fabricantes, sempre com comunicação prévia à equipe técnica da Contratante e mediante aprovação da mesma.
- ✓ Possuir as licenças oficiais e os suportes técnicos, durante a vigência do contrato, oferecido pelos respectivos fabricantes dos softwares instalados, que serão utilizados para o SISTEMA.

12.2.2. Ambiente Operacional em Data Center.

Disponibilidade de um Data Center com Alta Performance e Balanceamento de Carga, disponível durante as 24 horas dos 7 dias da semana, com reconhecidos critérios de segurança física (proteção contra fogo, sistema de refrigeração, fornecimento ininterrupto de energia, proteção contra água e proteção contra furto) e segurança tecnológica (detecção de invasão), dispondo ainda de redundância física e lógica em pontos geograficamente diferentes.

Disponibilização de Servidores de Internet, Aplicativos e Banco de Dados, com componentes redundantes que ofereçam alta disponibilidade, proteção contra vírus, spywares e demais pragas virtuais gerando cópias de segurança que garantam o armazenamento dos dados em local seguro. O tráfego para o servidor de backup não deve concorrer com o tráfego externo.

Disponibilidade de Links de comunicação de alto desempenho com banda compatível com a demanda necessária ao atendimento dos usuários, com garantia de alta disponibilidade e desempenho e conexões com certificação segura e criptografadas no transporte das informações (https).

12.2.3. Requisitos de Segurança, Monitoramento e Controle.

A CONTRATADA deverá disponibilizar para operação do sistema, serviços de monitoramento das condições do ambiente, incluindo:

- a) Conectividade de todo o ambiente contratado;
- b) Disponibilidade dos servidores e demais componentes instalados;
- c) Disponibilidade dos serviços de cada um dos servidores, individualmente;
- d) Tráfego e tempo de resposta de todos os circuitos de dados;
- e) Fornecimento de energia;
- f) Sistemas de ar-condicionado;
- g) Sistemas de nobreaks.

12.2.4. Requisitos de Infraestrutura e Tecnologia.

A CONTRATADA deve disponibilizar para operação do sistema, infraestrutura de rede, segurança, recuperação de dados, gerenciamento e monitoração, atendendo no mínimo os requisitos:

- ✓ Firewall compartilhado e redundante da área de hospedagem;
- ✓ Servidores web com redundância de fonte de alimentação, interface de rede e discos;
- ✓ Servidores de banco de dados com redundância de fonte de alimentação, interface de rede e
- ✓ discos;
- ✓ Servidores devidamente licenciados para as respectivas aplicações de Sistema, Banco de Dados, e Backup;
- ✓ Reserva mínima de 1 TB em disco para uso do sistema;
- ✓ Rede de dados exclusiva para backup e monitoração dos serviços;
- ✓ Links de comunicação de alto desempenho com Banda compatível com a demanda e com
- ✓ garantia de Alta Disponibilidade, capazes de disponibilizar acesso via WEB;
- ✓ Softwares para segurança da informação que forneçam o sigilo e a proteção contra "roubo de informações" que possam ocorrer através de ataques realizados por pessoas de fora do ambiente e também de dentro do próprio ambiente disponibilizado;
- ✓ Softwares de gerenciamento para acompanhamento, medição e monitoramento da performance dos equipamentos de infraestrutura, operando de forma proativa para situações eventuais de instabilidade, proporcionando qualidade e segurança para a infraestrutura fornecida;
- ✓ Ambiente de homologação nas mesmas condições do ambiente de produção, atendendo os mesmos requisitos, com os sistemas integrados para customizações, implementações e testes, que se façam necessários para atender às peculiaridades da legislação; e
- ✓ Permitir a criação de imagem instantânea do banco de dados, disponível para leitura e gravação, dos dados armazenados em uma parte ou em todo o sistema de armazenamento, para uso dos ambientes de homologação e testes de manutenções efetuadas e novos releases, antes de serem aplicadas em produção.

12.2.5. Central de atendimento ao usuário para serviço help-desk.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente disponibilizar uma central de atendimento ao usuário com a finalidade de facilitar o gerenciamento das solicitações.

A central de atendimento remoto deverá operar de segunda a sexta-feira (8x5), em horário comercial (das 8 horas as 18 horas). Esta central de atendimento deverá obrigatoriamente prestar suporte remoto pelos seguintes canais de atendimento:

- a) Fale conosco via sistema;
- b) Ligação Gratuita – 0800;
- c) Contato via WhatsApp;
- d) Contato via e-mail; e
- e) Contato via telefone fixo.

A empresa CONTRATADA deverá obrigatoriamente dispor de um sistema para registrar os chamados realizados pelos usuários, e que permita classificar em manutenção corretiva, adaptativa e evolutiva, e acompanhar todo o fluxo atendimento desde a abertura até o encerramento do chamado.

Para cada chamado aberto a empresa deverá classificar o nível de prioridade e informar o usuário por Email com o número do ticket, e disponibilizar um painel em ambiente web para acompanhamento da resolução do chamado (ticket).

A empresa CONTRATADA deverá fornecer relatório mensal referente aos atendimentos realizados no período contratado. O relatório deverá conter minimamente as seguintes informações:

- a) Quantidade de chamado atendido;
- b) Número do chamado;
- c) Descrição do chamado (assunto);
- d) Data de abertura do chamado; e
- e) Situação do chamado (novo, em atendimento, aguardando, resolvido ou fechado).

12.2.5.1. Do suporte e manutenção continuada.

As atividades de suporte e manutenção aqui previstas, dizem respeito a todas as modificações requeridas na solução, de natureza:

Natureza	Significado
Adaptativas	Visa dar ao sistema condições para se adaptar a uma nova situação ou aspectos diferentes de situações já existentes.
Corretivas	Erros identificados nos sistemas, que impedem seu funcionamento correto ou que representem desvios às especificações definidas.
Evolutivas	Evolução da aplicação por meio de sugestões (melhorias e novas funcionalidades), que serão avaliadas pela equipe de produto e inseridas no roadmap, podendo ou não ser implementadas em releases futuras. A priorização é realizada conforme a necessidade dos clientes ou necessidades do negócio.

A empresa deverá garantir a manutenção evolutiva das soluções por intermédio de novas versões, visando atualizações tecnológicas e adequações à legislação federal enquanto perdurar a vigência do contrato.

As atualizações não consideradas críticas ou emergenciais não devem interromper o funcionamento do sistema durante o horário de funcionamento da Prefeitura.

As licenças de uso dos produtos de terceiros envolvidos na instalação, manutenção e utilização do sistema serão de responsabilidade da Prefeitura.

A CONTRATADA deverá garantir a distribuição de novas versões do sistema sempre que houver alterações, durante a vigência do contrato. A atualização das versões deve ocorrer de forma a minimizar eventuais prejuízos operacionais à CONTRATANTE.

12.2.5.2. Acordo de nível de serviço (SLA).

O serviço de fornecimento de central de atendimento ao usuário para serviço help-desk, suporte e manutenção continuada deverá atender o acordo de nível de serviço (Service Level Agreement-SLA) abaixo:

Acordo de Nível de Serviço (Service Level Agreement - SLA)			
Natureza	Significado	SLA	Aderência ao SLA
Manutenção adaptativa	Visa dar ao sistema condições para se adaptar a uma nova situação ou aspectos diferentes de situações já existentes.	2h úteis para primeira resposta e 40h úteis para análise e devolutiva de prazo e custo	<=90%
Manutenção corretiva	Erros identificados nos sistemas, que impedem seu funcionamento correto ou que representem desvios às especificações definidas	2h úteis para primeira resposta e 40h úteis para correção	<=90%
	Problemas críticos ou emergenciais (quando o sistema se tornar totalmente inoperante).	2h úteis para primeira resposta e 8h úteis para correção	

Manutenção evolutiva	Evolução da aplicação por meio de sugestões (melhorias e novas funcionalidades), que serão avaliadas pela equipe de produto e inseridas no roadmap, podendo ou não ser implementadas em releases futuras. A priorização é realizada conforme a necessidade dos clientes ou necessidades do negócio.	Análise das sugestões e publicação do roadmap	-
----------------------	---	---	---

A central de atendimento deverá operar de segunda a sexta (8x5), em horário comercial das 8h às 18h, com disponibilidade para pronto atendimento ao usuário.

O não atendimento do nível de serviço especificado remeterá em multas e penalidades contratuais previstos pela legislação vigente.

13. IMPLANTAÇÃO, MODELAGEM, PARAMETRIZAÇÃO, CONFIGURAÇÃO, CARGA DE DADOS E INTEGRAÇÃO DO SOFTWARE DE GESTÃO DE MONITORAMENTO E ALERTA DE EVENTOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EXTREMOS NA WEB, MOBILE E SERVER

13.1. IMPLANTAÇÃO, MODELAGEM, PARAMETRIZAÇÃO, CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA

As soluções deverão ser implantadas logo após a assinatura de contrato e autorização de fornecimento, para que se tenha início imediato a sua utilização, visando o gerenciamento das informações legadas e apoio aos projetos de modernização, análise e gestão a serem desenvolvidos.

Ao final da implantação as soluções deverão estar plenamente operacionais com as informações corporativas da PREFEITURA.

A CONTRATADA deverá realizar todas as atividades necessárias para a execução da implantação, de forma a garantir sua plena operacionalização. Dentre as atividades previstas, inclui-se: modelagem dos dados geográficos e tabulares, parametrização das informações do

software e banco de dados, carga de dados e configuração do software de informações de alertas de eventos extremos.

A Prefeitura informará a CONTRATADA, quais serão os administradores do software a ser implantado.

A implantação completa não poderá ser superior a 90 (noventa) dias, contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço Inicial e disponibilização dos dados digitais pela área técnica responsável da prefeitura.

Implantação da Aplicação em Ambiente WEB com as Informações Legadas do Município e Configuração dos Perfis de Acesso

A primeira etapa da implantação deverá ser realizada imediatamente após a emissão da ordem de serviço para que a prefeitura possa utilizar os softwares e aplicações nos projetos de modernização e planejamento do município.

A implantação deverá ser realizada com hospedagem em data center conforme descrito anteriormente, onde todos os custos de hospedagem são de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá garantir backup com retenção de dados no seguinte padrão: diária, semanal, mensal e anual, podendo ser fornecidos para a CONTRATANTE sempre que solicitado.

Caso a prefeitura opte por hospedar o software em infraestrutura própria, ficará a cargo da CONTRATADA prestar assessoria para criação da infraestrutura computacional necessária a instalação do Software web nos servidores da Prefeitura.

A CONTRATADA será responsável pela conversão e carga dos dados digitais legados existentes, e a prefeitura ficará responsável pela implementação dos procedimentos e política de backup do banco de dados e arquivos de software.

A implantação deverá englobar a configuração do software e carga de dados (legados e novos dados), respeitando-se a forma de trabalho das áreas, abrangendo todas as tarefas necessárias para o seu funcionamento efetivo, com definição de acesso (login e senha) para cada usuário do Software.

A CONTRATADA deverá realizar a carga de todos os dados digitais legados de acervo já existentes, pertinentes ao objeto contratado.

A CONTRATADA deverá converter e integrar na nova base de dados todas as informações digitais disponíveis no banco de dados (quando houver), garantindo que não haja perda de informação na referida conversão.

Deverá ser identificado e informado pela Prefeitura durante o levantamento de requisitos quem serão os administradores do software a ser implantado.

Nesta etapa da implantação o software deverá estar plenamente operacional com as informações corporativas da CONTRATANTE. Para isso, a empresa CONTRATADA deverá disponibilizar o link de acesso do(s) software(s) para os usuários com seus respectivos perfis de acesso.

Nesta etapa da implantação deverá ser realizado a configuração das aplicações móveis (mobile) para gerenciamento de equipes de campo utilizando tablets e/ou smartphones.

O aplicativo deverá possuir funcionalidades para coleta de dados em campo utilizando equipamento/dispositivo móvel integrado ao software (online/offline), para geração de ordens de serviço.

Permitir a autenticação do usuário, utilizando senha, carregada no dispositivo quando da carga do aplicativo, garantindo a autenticidade mesmo sem acesso a rede de telefonia móvel.

A aplicação móvel (mobile) deverá atender todos os requisitos e funcionalidades especificados anteriormente no termo de referência.

No total deverão ser configurados 2 formulários, inicialmente sugeridas abaixo:

- ✓ Fiscalização de alertas e eventos climáticos para defesa civil;
- ✓ Fiscalização e Vistoria Ambiental;

A CONTRATADA deverá realizar todas as atividades necessárias para a execução da implantação das soluções, de forma a garantir sua plena operacionalização. Dentre as atividades previstas, inclui-se: instalação e configuração da base computacional, modelagem, parametrização, carga de dados e integrações das Soluções.

13.1.1. Carga da base de dados estáticas.

Após a realização dos estudos de levantamento, análise e diagnóstico para organização das bases de dados e ter realizado a instalação e configuração da Solução com seus módulos e serviços, a CONTRATADA deverá ser capaz de realizar a carga na Solução das bases de dados estáticas disponíveis na prefeitura e demais instituições de pesquisa que compreendem, minimamente, os seguintes temas:

- ✓ Mapas de Uso e Cobertura da Terra;
- ✓ Áreas de Risco de Movimento de Massa (deslizamento de terra);
- ✓ Áreas de Risco de Inundação;
- ✓ Áreas de Risco de Incêndios;
- ✓ Curvas de Nível;
- ✓ Modelos Numéricos de Terreno e Superfície;
- ✓ Hidrografia; e
- ✓ Pedologia;
- ✓ Geomorfologia;
- ✓ Localização das áreas públicas;
- ✓ Localização de escolas;
- ✓ Localização de hospitais e postos de saúde; e
- ✓ Imagens de satélites de alta resolução no período trimestral.

Além disso, a base de dados de aerolevanteamento e sensoriamento remoto, como as ortofotos e produtos derivados do aerolevanteamento já disponíveis no acervo municipal deverão constar na aplicação da Solução de monitoramento urbano. Ficará a cargo da CONTRATADA as atividades de integração, parametrização, modelagem e conversões necessárias para a carga nas Soluções.

13.1.2. Carga da base de dados dinâmicas

Seguindo o mesmo conceito das bases estáticas, deverá ser realizado a parametrização e preparação da Solução para a coleta das bases de dados dinâmicas que compreendem, minimamente, os seguintes temas:

- ✓ Precipitação instantânea;
- ✓ Precipitação acumulada;
- ✓ Previsão de chuva;
- ✓ Temperatura do ar;
- ✓ Umidade relativa do ar;
- ✓ Umidade no solo;
- ✓ Focos de queimadas; e
- ✓ Dados das PCD's.

13.1.3. Centro de monitoramento e controle

O centro de monitoramento e controle deverá ser implantado nas dependências da prefeitura, com sua estrutura física contendo: 6 (seis) televisores de 50 polegadas, 6 (seis) computadores Desktop com monitor e impressora, 3 (três) NoBreak, além de seis mesas com cadeiras.

Este centro terá como função principal o monitoramento diário, em tempo real e ininterrupto, dos riscos de ocorrências de eventos extremos que possam desencadear desastres do tipo geológico e hidrológico, a fim de subsidiar o planejamento e a gestão de riscos e impactos destes eventos. Com o acompanhamento em tempo real disponibilizada pela Solução e com a infraestrutura do Centro de Monitoramento, espera-se que as ações em campos sejam beneficiadas, de modo a facilitar, agilizar e apoiar o trabalho das equipes de campo.

O centro será capaz de gerar relatórios técnicos constantes sobre a emissão de alertas e o estado dinâmico das condições ambientais e urbanas do município, criando condições para que as equipes de fiscalização, das diversas secretarias do município, realizem de forma efetiva seu trabalho.

14. TREINAMENTO DOS SERVIDORES PÚBLICOS, PRESENCIAL E EM EAD

O programa de treinamento e capacitação tem como objetivo realizar a passagem de conhecimento relacionado a utilização do sistema SaaS de gestão do cadastro técnico multifinalitário. Adicionalmente, deverá ser realizado a capacitação nas atividades de coleta de dados em campo, realização da atualização do cadastro imobiliário, mobiliário e logradouros do município, bem como o treinamento na utilização do sistema web e suas funcionalidades.

Os treinamentos deverão ser realizados nas dependências da prefeitura, a qual ficará responsável pelo fornecimento de infraestrutura adequada para a realização dos mesmos.

Na indisponibilidade de salas na prefeitura, poderá ser solicitado a aplicação dos treinamentos nas instalações da empresa CONTRATADA. Neste caso, ficará a carga da CONTRATADA o fornecimento de toda infraestrutura necessária para a realização dos treinamentos para até 12 servidores por treinamento, tais como sala climatizada, TV, Datashow, mesas, cadeiras e computadores com rede de internet. Os custos de deslocamentos e alimentação dos servidores ficarão sob responsabilidade e obrigação da prefeitura.

Entregáveis dos treinamentos:

- ✓ Relatório do treinamento, contendo as seguintes informações: lista de participantes, fotos, dados do instrutor, conteúdo aplicado e pesquisa de satisfação do treinamento aplicado;
- ✓ Certificado do treinamento para cada participante;
- ✓ Apostila do treinamento em formato impresso ou digital para cada participante.

14.1. CAPACITAÇÃO DE USUÁRIOS NAS FUNCIONALIDADES BÁSICAS E AVANÇADAS DO SISTEMA DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO

Esse treinamento tem por objetivo capacitar os servidores municipais na utilização das funcionalidades e funcionalidades avançadas para gestão do cadastro Multifinalitário do município.

Esse treinamento está dividido em duas etapas e deverá ter como tópicos obrigatórios:

Etapas 1:

- Noções básicas de Geoprocessamento e Cartografia;

- Visualização geral do sistema;
- Ferramentas de navegação no mapa;
- Pesquisa por informações geográficas;
- Obtenção de informações por apontamento;
- Pesquisa avançada;
- Pesquisa por atributos;
- Geração de certidões.

Etapa 2:

- Conversão, Importação e Exportação de dados;
- Geração de mapas temáticos;
- Geração de Cartogramas;
- Geração de Estatísticas;
- Filtros por atributos e espaciais;
- Geração de memoriais descritivos.
- Edição de polígonos, linhas e pontos;
- Criação e atualização de geometrias;
- Desmembramento e Unificação de lotes;
- Ferramentas de apoio para desenhos técnicos; e
- Criar geometrias a partir de coordenadas geográficas.

Número de treinamento: 2 (dois).

Carga horária: 8 (oito) horas.

Quantidade por treinamento: 12 servidores.

14.2. CAPACITAÇÃO DE USUÁRIOS PARA USO DO APLICATIVO MÓVEL DE CAMPO

Esse treinamento tem por objetivo capacitar os servidores municipais na utilização do módulo e funcionalidades do aplicativo de coleta de dados em campo.

O treinamento irá capacitar os servidores nas funcionalidades básicas e avançadas para utilização nas atividades de vistorias e fiscalizações do município.

Esse treinamento deverá ter como tópicos obrigatórios:

- Instalação e configuração do aplicativo móvel de campo;
- Baixar formulários no aplicativo;
- Geração das ordens de serviço através do portal web;
- Envio e recebimento das ordens de serviço no aplicativo;
- Coleta das informações em campo para as ordens de serviço programadas.

Número de treinamento: 2 (dois).

Carga horária: 8 (oito) horas.

Quantidade por treinamento: 12 servidores.

14.3. CAPACITAÇÃO DE USUÁRIOS NAS FUNCIONALIDADES DA SOLUÇÃO DE MONITORAMENTO QUADRIMESTRAL DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES

Esse treinamento tem por objetivo capacitar os servidores municipais na utilização das funcionalidades da Solução de Monitoramento de Alterações Urbanas, Rurais e Invasões, na Web e irá abranger os seguintes tópicos, a saber:

- ✓ Noções básicas sobre da solução;
- ✓ Visualização geral da solução;
- ✓ Ferramentas de navegação no mapa;
- ✓ Pesquisa por informações geográficas;
- ✓ Criação de chamado;
- ✓ Despacho de equipe em campo;
- ✓ Ferramentas de apoio para desenhos técnicos;

- ✓ Geração de relatórios e gráficos.

Número de treinamento: 2.

Carga horária: 8 (oito) horas.

Quantidade por treinamento: 12 servidores.

14.4. CAPACITAÇÃO DE USUÁRIOS NAS FUNCIONALIDADES DA SOLUÇÃO DE MONITORAMENTO E ALERTA DE EVENTOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EXTREMOS

Esse treinamento tem por objetivo capacitar os servidores municipais na utilização dos módulos e funcionalidades básicas do software.

Esse treinamento será realizado atendendo minimamente os tópicos a seguir:

- ✓ Noções básicas de Geoprocessamento e Cartografia;
- ✓ Visualização geral do software;
- ✓ Ferramentas de navegação no mapa;
- ✓ Pesquisa por informações geográficas;
- ✓ Obtenção de informações por apontamento;
- ✓ Criar geometrias a partir de coordenadas geográficas.

Também será realizado o treinamento dos servidores municipais na utilização do módulo e funcionalidades do aplicativo de coleta em campo, o qual irá capacitar os servidores nas funcionalidades básicas e avançadas para utilização nas atividades de vistorias e fiscalizações do município.

Esse treinamento deverá ter como tópicos obrigatórios:

- ✓ Instalação e configuração do aplicativo móvel de campo;
- ✓ Baixar formulários no aplicativo;
- ✓ Geração das ordens de serviço através do portal web;
- ✓ Envio e recebimento das ordens de serviço no aplicativo; e

- ✓ Coleta das informações em campo para as ordens de serviço programadas.

Número de treinamento: 2 (dois).

Carga horária: até 8 (oito) horas.

Quantidade por treinamento: até 12 servidores.

14.5. CAPACITAÇÃO DE USUÁRIOS ADMINISTRADORES SOBRE O SERVIÇO DE COLETA DE DADOS E VISUALIZAÇÃO DA SOLUÇÃO DE MONITORAMENTO E ALERTA DE EVENTOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS EXTREMOS

Nessa etapa o objetivo é a apresentação detalhada das funcionalidades avançadas da ferramenta que permite a construção da Solução de Monitoramento de alerta e eventos extremos.

Esse treinamento deverá ter como tópicos obrigatórios:

- ✓ Requisitos computacionais;
- ✓ Dependências para instalação;
- ✓ Detalhamento dos Serviços;
- ✓ Criação de Projeto;
- ✓ Configuração de Servidores de Dados;
- ✓ Coleta de dados dinâmicos e estáticos;
- ✓ Geração de análises e principais operadores geográficos disponíveis;
- ✓ Criação de *views*;
- ✓ Definição de Alertas.

Número de treinamento: 2 (dois)

Carga horária: 6 (seis) horas

Usuários por treinamento: máximo 3 servidores

15. SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO INCREMENTAL (SOB DEMANDA)

15.1. SERVIÇO DE CUSTOMIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INCREMENTAL DAS SOLUÇÕES A SER CONSUMIDO SOB DEMANDA

Este item prevê a disponibilização de 800 (oitocentas) horas especialistas adicionais para o desenvolvimento incremental de melhorias no Sistema, as quais serão definidas de acordo com as necessidades exclusivas da CONTRATANTE, tendo apoio técnico da CONTRATADA para definição dos procedimentos, carga horária necessária para a tarefa e demais insumos pertinentes ao desenvolvimento da solução.

Os desenvolvimentos adicionais consistem nas adequações do sistema para atendimento de melhorias que venham a ser solicitadas pela CONTRATANTE, tais como:

- Inclusão de novas funções e/ou customizações do sistema;
- Relatórios ou consultas não previstas inicialmente;
- Serviços de conversão e recuperação de dados;
- Adequações às leis estaduais e municipais;
- Migração de integrações em caso de troca de fornecedores (tributário, aprovação digital e outros) da CONTRATANTE;
- Serviços de suporte técnico adicional, com alocação de profissional presencial nas dependências da CONTRATANTE;
- Novos treinamentos das dependências da CONTRATANTE ou nas instalações da CONTRATADA.

Este item, se necessário, será consumido sob demanda por parte da CONTRATANTE. Quando acionado, a CONTRATANTE emitirá solicitação das atividades desejadas, devendo a CONTRATADA enviar a estimativa de horas para execução da demanda. A CONTRATADA deverá executar a(s) atividade(s) deste item SOMENTE após aprovação formal da CONTRATANTE.

Por tratar-se de serviço contínuo de melhoria ao sistema, este item (e seus subítemes) poderá ser prorrogado por igual período, conforme estabelecido na legislação vigente.

16. DA DEMONSTRAÇÃO DA SOLUÇÃO

A Administração deverá garantir que as soluções pretendidas possuam funcionalidades específicas, ora denominadas. Para fins de validação das funcionalidades, após a etapa de lances e conferência da documentação de habilitação da LICITANTE melhor classificada, estando a documentação apta, a sessão será suspensa para a demonstração da LICITANTE provisoriamente vencedora, que deverá comprovar a compatibilidade de suas Soluções com todos os requisitos estabelecidos no Termo de Referência.

A demonstração deverá ser realizada pela LICITANTE provisoriamente classificada em primeiro lugar, em até 10 (dez) dias úteis, a partir da convocação pelo Pregoeiro, em local determinado pela Secretaria Responsável.

As funcionalidades previstas serão avaliadas pela Comissão Avaliadora designada via Decreto Municipal, indicando o atendimento ou não do item.

Em caso de ausência da LICITANTE classificada em primeiro lugar para demonstração na data e no horário convocado ou em caso de reprovação das Soluções pela Comissão Avaliadora, a empresa será inabilitada e não haverá nova oportunidade para reapresentação.

16.1. REGRAS E CONDIÇÕES DEFINIDAS PARA DEMONSTRAÇÃO DA SOLUÇÃO

Considerando a parcela de maior relevância para a Administração, os itens das Soluções que deverão ser demonstrados serão os descritos na Tabela de Itens para Demonstração conforme disponibilizado no Edital e Anexos.

A demonstração tem caráter eliminatório, sendo sucessiva e subsequente, observada a ordem de classificação das proponentes.

O prova de conceito será realizada após a etapa de lances e apresentação de documentos de habilitação, sendo iniciada pela LICITANTE provisoriamente classificado em primeiro lugar, nos termos do art. 17, §3º da Lei nº 14.133/2021.

A prova de conceito será realizada no prazo de até 10 (dez) dias úteis, considerando o calendário doméstico, contados a partir da convocação por parte do Pregoeiro.

Para realizar a demonstração da Solução ofertada, a LICITANTE poderá dispor de até 05 (cinco) técnicos devidamente credenciados conforme modelo constante do Edital a ser apresentado na sessão de demonstração.

A Comissão Avaliadora, formada por servidores indicados pelo Município, analisará a demonstração apresentada e decidirá sobre o atendimento das especificações técnicas e parâmetros mínimos de desempenho e qualidade das Soluções propostas conforme a Tabela de Itens para Demonstração, sendo assegurada a presença e participação das demais LICITANTES a cada apresentação.

A demonstração será realizada através da execução de itens descritos nos itens em tempo real, em ambiente web, com acesso a qualquer base de dados da LICITANTE, real ou hipotética na qual seja possível a verificação clara das funções. As LICITANTES deverão comparecer à sessão preparadas para demonstrar os quesitos solicitados na Tabela de Itens para Demonstração munidos de elementos para serem imputados nos sistemas ou extraídos dos sistemas.

A LICITANTE deverá trazer seus próprios equipamentos (computadores, tablets, smartphones, etc.) para a realização da demonstração em ambiente web. A prefeitura irá disponibilizar rede de internet Wi-fi com bom desempenho de velocidade (livre de proxy) para as demonstrações.

As LICITANTES terão até 8 (oito) horas úteis para demonstração dos itens da Tabela de Itens para Demonstração, salvo problemas de força maior, tais como falta de energia, queda na conexão web, etc.

A LICITANTE poderá passar para a demonstração do próximo item e assim por diante, ao seu critério, aproveitando o tempo determinado de 8 horas úteis (deduzindo-se eventuais tempos de suspensão da sessão) para a demonstração de todos os itens da Tabela de Itens para Demonstração - Dentro do período de 8 horas, fica facultado à LICITANTE o retorno e nova tentativa de cumprimento de item obrigatório tido como não aprovado pela Comissão Avaliadora, conforme o critério da LICITANTE.

Ao final, a Comissão Avaliadora elaborará um relatório de avaliação sobre o cumprimento integral de todos os itens ou descumprimento de determinados itens, conforme o caso. A

LICITANTE será desclassificada na ocorrência de descumprimento de quaisquer dos itens “obrigatórios” contidos na Tabela de Itens para Demonstração, conforme Anexo.

Os itens classificados como PD (Passíveis de Desenvolvimento) ocasionalmente não atendidos na apresentação do sistema, deverão ser implementados em até 90 (noventa) dias corridos após assinatura de contrato e envio da ordem de serviço.

Em havendo necessidade de suspensão da sessão, o horário e/ou a data de sua retomada serão informados às LICITANTES pelo Presidente da Comissão Avaliadora.

Será de exclusiva competência do Presidente da Comissão Avaliadora zelar pelo bom andamento das demonstrações, preservando a igualdade de condições às LICITANTES, e, com o apoio dos técnicos de cada setor da Administração envolvidos, proceder o relatório de avaliação sobre o cumprimento integral de todos os itens ou descumprimento de determinados itens.

O roteiro elaborado tem por objetivo garantir o atendimento de todas as funcionalidades mínimas exigidas no termo de referência. Ressalta-se ainda a observância ao princípio da isonomia, já que o roteiro será sempre o mesmo para qualquer LICITANTE.

Concluída a demonstração de uma LICITANTE, a Comissão Avaliadora emitirá o respectivo relatório de avaliação aprovando ou não o atendimento das especificações obrigatórias contidas na Tabela de Itens para Demonstração, ao termo concluindo pela habilitação ou inabilitação desta CONTRATADA.

Para fins de prova no processo administrativo licitatório, o Município gravará a sessão de apresentação/demonstração das Soluções, que ficará sob sigilo e guardado em mídia, nos autos do processo, conforme legislação.

Por conter questões de propriedade intelectual, não será admitida pelos demais presentes, LICITANTES ou não, a gravação e/ou fotografias da apresentação do sistema.

16.2. ITENS PARA DEMONSTRAÇÃO DAS FUNCIONALIDADES MÍNIMAS REQUERIDAS DAS SOLUÇÕES SAAS A SEREM FORNECIDAS

SISTEMA PARA GESTÃO DO CADASTRO TÉCNICO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO

ESPECIFICAÇÕES NÃO FUNCIONAIS		CARACTERÍSTICA	
ITEM	CARACTERÍSTICAS SAAS	ATENDE SIM/NÃO	OBRIGATÓRIA OU PD
1	O licenciamento do sistema será realizado na modalidade de Software como serviço (SaaS).		OBRIGATÓRIA
2	Ficará a cargo da CONTRATADA garantir ajustes no ambiente onde o sistema será implantado levando em consideração utilização de dados ou acesso ao sistema.		OBRIGATÓRIA
3	Os dados e informações não estáticas, armazenados no sistema deverão dispor de backup diário incremental e backup semanal completo de responsabilidade da CONTRATADA.		OBRIGATÓRIA
ITEM	CARACTERÍSTICAS DE INFRAESTRUTURA DO SISTEMA		OBRIGATÓRIA OU PD
4	O sistema deverá ser online (100% Web) sem limite de acessos e usuários, compatível, no mínimo, com os navegadores de internet Google Chrome, Mozilla Firefox e Windows Edge.		OBRIGATÓRIA
5	O sistema deverá funcionar em Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) de mercado, que atendam a especificação do SQL-ANSI e possuam as seguintes características: suporte a dados geográficos, mecanismos de segurança para impedir acessos não autorizados, mecanismos de transação e de backup.		OBRIGATÓRIA
6	O sistema deverá estar baseado nos padrões de interoperabilidade estabelecidos pelo OGC (Open Geospatial Consortium).		OBRIGATÓRIA
7	O sistema deverá ser capaz de acessar dados legados de outros sistemas, gerenciados por SGBD que sigam o padrão SQL-ANSI, permitindo no mínimo acesso aos SGBD PostgreSQL versão 9 ou superior, com extensão PostGIS ou Oracle versão 10G ou superior ou SQL Server 2008 ou posterior, acessíveis através da Internet ou Intranet da Prefeitura. O acesso deve ser feito em tempo real, sem a necessidade de transferência de tabelas, bastando a liberação do acesso às tabelas legadas e a definição dos dicionários de dados correspondentes.		OBRIGATÓRIA
8	O sistema deverá ser capaz de acessar dados legados através de serviços Web, caso disponíveis, utilizando os padrões SOAP ou REST, garantindo a recuperação de dados em tempo real, a partir das chaves de acesso específicas disponibilizadas para os referidos serviços.		OBRIGATÓRIA
9	O Sistema de Informação Web a ser fornecido deverá permitir a integração com o sistema tributário legado do município.		OBRIGATÓRIA
10	O sistema deverá permitir a parametrização das inscrições imobiliárias, viabilizando o pareamento das feições geográficas com o sistema cadastral atualmente utilizado pelo município.		
ITEM	SEGURANÇA		OBRIGATÓRIA OU PD
11	O servidor que hospedar o sistema deverá estar configurado com somente a porta de acesso exposta (via navegador por https), sendo protegido por um Firewall/IDS/IPS de forma igual, tanto para conexões internas como externas, e mantido todos os aplicativos e sistema operacional atualizados com correções e patches de segurança disponíveis.		OBRIGATÓRIA
12	A forma de acesso deverá ser feita por meio de um servidor web que deverá, obrigatoriamente, utilizar uma conexão segura criptografada com protocolo SSL/TLS.		OBRIGATÓRIA

13	O sistema deverá ter sido submetido a testes de segurança cibernética, garantindo no mínimo ser seguro quanto às principais formas de ataque preconizados pelo Open Security Application Project (OWASP TOP 10). A comprovação deverá ser realizada através de certificado ou documento equivalente emitido pela entidade homologadora responsável.		OBRIGATÓRIA
ITEM	BASE DE DADOS		OBRIGATÓRIA OU PD
14	Os dados dos mapas georreferenciados devem ser armazenados no Banco de dados utilizando o padrão OGC SFS, para garantir a interoperabilidade do sistema.		OBRIGATÓRIA
15	As imagens georreferenciadas deverão ser mantidas utilizando exclusivamente formatos abertos (como por exemplo GeoTIFF), armazenadas no banco de dados ou sistema de arquivos, como um mosaico contínuo de toda a região. Quando aplicável, o armazenamento deverá conter a multiresolução associada.		OBRIGATÓRIA
16	Para apresentação de imagens, o portal deverá ser capaz de acessar repositórios de imagens multiresolução, de tamanho 256x256 pixels, cobrindo toda área de abrangência do município com capacidade de mostrar imagens com resolução original, nos formatos jpg ou png, compatível com o protocolo OGC TMS ou “de facto” XYZ.		OBRIGATÓRIA
17	O sistema deverá permitir acesso a imagens armazenadas com mosaico multiresolução, no padrão XYZ, disponibilizados como serviços Web, abertos ou mediante licenciamento junto ao proprietário, tais como Open Street Map, Google, Bing entre outros.		OBRIGATÓRIA
18	O sistema deverá permitir acesso a servidores, utilizando o padrão OGC WMS para imagens e mapas geográficos.		OBRIGATÓRIA
18	A plataforma para publicação de dados espaciais e aplicativos de mapeamento interativos para web, no servidor, deve ser capaz de realizar os serviços OWS (OGC Web Services, podendo utilizar MapServer 6.0 ou superior, ou GeoServer 2.5 ou superior.		OBRIGATÓRIA
19	Os estilos de apresentação dos mapas deverão ser especificados utilizando os padrões definidos pelo OGC SLD (Style Layer Definition) ou similares.		OBRIGATÓRIA
ITEM	CARACTERÍSTICAS TRANSACIONAIS		OBRIGATÓRIA OU PD
20	Deverá operar por transações (ou formulários “on-line”) que, executam ou registram as ações. Os dados recolhidos em uma transação deverão ficar imediatamente disponíveis em toda a rede, em um servidor central. Isto significa que cada dado deverá ser recolhido uma única vez, diretamente no órgão onde é gerado.		OBRIGATÓRIA
21	Os dados transcritos ou importados pelos usuários deverão ser imediatamente informados e o efeito da transação deverá ser imediato.		OBRIGATÓRIA
22	Deverá ser um sistema multiusuário, com controle de execução de atividades básicas, integrado e “on-line”.		OBRIGATÓRIA
23	As ações exercidas no sistema deverão ser realizadas através de estações cliente, instaladas diretamente nos locais onde estas atividades se processam.		OBRIGATÓRIA
ITEM	CARACTERÍSTICAS DO SERVIDOR DE MAPAS E SERVIÇO WEB		OBRIGATÓRIA OU PD
24	A plataforma para publicação de dados espaciais e aplicativos de mapeamento interativos para web, no servidor, deve ser capaz de realizar os serviços OWS (OGC Web Services, podendo utilizar MapServer 6.0 ou superior, ou GeoServer 2.5 ou superior.		OBRIGATÓRIA

25	A plataforma cliente deverá utilizar exclusivamente JavaScript para a construção de mapas podendo utilizar OpenLayers 2.0 ou superior ou Leaflet 1.3 ou versões superiores.		OBRIGATÓRIA
26	O sistema deverá rodar em boas condições de uso em servidor dedicado configurado, de acordo com os requisitos do sistema e o volume de dados nele contidos, e com banda de internet adequada para a demanda exigida.		OBRIGATÓRIA
27	Os dados e imagens (exceto as imagens aéreas) armazenados no sistema deverão dispor de backup diário incremental e backup semanal completo de responsabilidade da CONTRATADA.		OBRIGATÓRIA
ITEM	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA INTERFACE		OBRIGATÓRIA OU PD
28	As telas dos sistemas/ funcionalidades e das tarefas deverão fornecer ajuda automática ao usuário na medida em que ele navega pelos campos do formulário, denominados sugestões ("hints").		OBRIGATÓRIA
29	A aparência das telas deverá seguir o padrão do ambiente gráficos para Web e dispositivos móveis.		OBRIGATÓRIA
ITEM	FORMAS DE ACESSO E BANCO DE DADOS		OBRIGATÓRIA OU PD
30	O sistema poderá ser implementado e equipamentos locais ou em nuvem, utilizando máquinas físicas ou virtualizadas, podendo utilizar virtualizadores KVM (Kernel based Virtual Machine), VMware, Adicionalmente, em ambientes Linux, o sistema poderá ser implantado em Containers LXC/LXD ou Docker.		OBRIGATÓRIA
31	Poder ser utilizado ao menos os sistemas operacionais Linux Ubuntu Server na versão 18.04 LTS ou superior e permitindo que o sistema operacional possa ser migrado de um para outro a qualquer momento. E obrigatória a mudança para uma versão superior sempre que o suporte oficial ao sistema seja encerrado.		OBRIGATÓRIA
32	Utilizar servidor web Apache/Tomcat ou Nginx ou combinação NginX/Apache, em versões estáveis e com suporte ativo.		OBRIGATÓRIA
33	O servidor que hospedará o sistema deverá estar configurado com somente a porta de acesso exposta (via navegador por https), sendo protegido por um Firewall/IDS/IPS de forma igual, tanto para conexões internas como externas, e mantido todos os aplicativos e sistema operacional atualizados com correções e patches de segurança disponíveis.		OBRIGATÓRIA
34	A forma de acesso deverá ser feita por meio de um servidor web que deverá, obrigatoriamente, utilizar uma conexão segura criptografada com protocolo SSL/TLS. O sistema deverá rodar com qualidade em infraestrutura de hospedagem que atenda aos requisitos mínimos a seguir relacionados.		OBRIGATÓRIA
35	O sistema deverá permitir a realização de "cópias de segurança" dos dados, de forma "on-line" e com o banco de dados em utilização.		OBRIGATÓRIA
36	O SGBD deverá conter mecanismos de segurança e proteção que impeçam a perda de transações já efetivadas pelo usuário e permita a recuperação de dados na ocorrência de eventuais falhas, devendo este processo ser totalmente automático, documentado e seguro.		OBRIGATÓRIA
37	O(s) Banco(s) de Dados devem permitir dados geográficos e tabulares relacionais.		OBRIGATÓRIA
38	O gerenciador de banco de dados deverá possuir recursos de segurança para impedir que usuários não autorizados obtenham êxito em acessar a base de dados para efetuar consulta, alteração, exclusão, extração (exportação), impressão ou cópia.		OBRIGATÓRIA

39	GESTÃO DE DOCUMENTOS		
40	Permitir o uso de assinatura eletrônica, através de Certificação Digital Padrão ICP Brasil, que permita dar validade jurídica aos documentos gerados, caso esteja disponível para os usuários do sistema.		PD
41	Possibilitar, caso o órgão licitante desejar, que os documentos digitalizados já salvos também possam ser assinados eletronicamente com o uso da certificação digital. A contratação da licença junto as empresas certificadoras será responsabilidade da Prefeitura.		PD
42	Permitir que os documentos digitalizados possam ser salvos em formato PDF ou similar.		PD
GESTÃO DE PERFIS, ACESSO E USUÁRIOS			
ITEM	AUTENTICAÇÃO, LOGIN E SENHAS		OBRIGATÓRIA OU PD
42	Armazenar as senhas de forma criptografada, através de algoritmos próprios do sistema, de tal maneira que nunca sejam mostradas em telas de consulta, manutenção de cadastro de usuários ou tela de acesso ao sistema.		OBRIGATÓRIO
43	A senha deverá ter tamanho mínimo de 6 caracteres		OBRIGATÓRIO
44	Permitir visualizar a senha em ícone que permita a visualização de senha		PD
45	Realizar o bloqueio do usuário após N tentativas de login sem sucesso (número de tentativas e tempo de bloqueio configuráveis)		OBRIGATÓRIO
46	Permitir, em que situações em que o usuário não se lembre de sua senha ou conta de login, o sistema deverá enviar um e-mail com link para recuperação de usuário ou senha dentro do próprio sistema, não sendo permitido o envio, de forma alguma, em texto plano		OBRIGATÓRIO
47	Possuir opção de recuperação de senha informando o e-mail do usuário		OBRIGATÓRIO
48	Permitir que as autorizações ou desautorizações tenham efeito imediato.		OBRIGATÓRIO
ITEM	CADASTRO DE USUÁRIOS E ACESSOS		OBRIGATÓRIA OU PD
49	O sistema deverá permitir criar usuários em grupos específicos, com níveis de acesso controlados, pelo menos nas seguintes classes: Funcionários ou Público, que poderão ser ativados ou não pelo administrador do sistema		OBRIGATÓRIO
50	Adicionalmente o sistema deverá permitir mecanismo para que a autenticação de usuários possa ser feita por sistemas específicos de autenticação do ambiente usuário, e usuários autenticados neste ambiente possam acessar o sistema, o uso do padrão LDAP		PD
51	O sistema deve permitir que todos os servidores públicos, do ambiente interno, sejam alocados nesse sistema como funcionários públicos vinculados ao órgão e setor.		OBRIGATÓRIO
52	O sistema deverá permitir acesso a usuários anônimos para obtenção de informações básicas, como imagem do município, arruamento e pontos de interesse.		PD
53	O sistema deverá permitir o acesso a informações do Diretório Nacional de Endereços (DNE) dos Correios, para facilitar, quando necessário, o cadastramento de endereços		PD
54	O sistema deverá permitir o acesso em tempo real a cadastros de pessoas físicas e jurídicas mantidos por sistemas legados e utilizar estas informações nos processos de autenticação e acesso, caso estas informações sejam disponibilizadas pela Prefeitura		OBRIGATÓRIO

55	O sistema deverá permitir o acesso para consulta do CPF ou CNPJ, no sistema da Receita Federal, caso seja estabelecido a licença de acesso pela Prefeitura		PD
56	O sistema deverá permitir o acesso sem necessidade de cadastramento prévio aos proprietários declarados dos imóveis, visando obter informações específicas do mesmo, informando apenas o CPF associado ao imóvel e ou número de inscrição		OBRIGATÓRIO
57	O sistema deverá permitir o auto cadastramento, porém a atribuição de permissões acesso específicas sempre caberá ao administrador do sistema		OBRIGATÓRIO
ITEM	SEGURANÇA DE ACESSO E RASTREABILIDADE		OBRIGATÓRIA OU PD
58	Quanto ao acesso aos dados, o gerenciador deverá oferecer mecanismos de segurança que impeçam usuários não autorizados de efetuar consultas ou alterações em alguns dados de forma seletiva ou desconhecida		OBRIGATÓRIO
59	Manter arquivo de auditoria das alterações efetuadas sobre os principais cadastros e tabelas mantidos pelo sistema		OBRIGATÓRIO
60	Permitir, através de interface, a definição da ordem de pesquisa rápida de um atributo		PD
61	Permitir, através de interface, a definição de permissão de leitura e escrita para cada atributo		PD
62	Permitir, através de interface, a definição do apelido de cada atributo		PD
63	Permitir, através de interface, visualizar informações de feições expiradas.		OBRIGATÓRIO
64	Permitir, através de interface, visualizar o histórico de acesso por usuário.		PD
65	Permitir, através de interface, visualizar os logs de edição das feições, fazendo a navegação por logs.		OBRIGATÓRIO
66	Permitir recuperar o histórico dos acessos por usuário, registrando a data, hora, e das alterações em qualquer feição		OBRIGATÓRIO
67	Registrar, em arquivo de auditoria, todas as tentativas bem-sucedidas de login		OBRIGATÓRIO
FUNCIONALIDADES BÁSICAS			
ITEM	APRESENTAÇÃO DE MAPAS		OBRIGATÓRIA OU PD
68	Apresentação de legenda de visualização de qualquer tema		OBRIGATÓRIO
69	Apresentar aba dinâmica de visualização total das camadas carregadas, permitindo a alteração da ordem de visualização		OBRIGATÓRIO
70	Apresentar as Coordenadas Geográficas no formato de Graus Decimais e UTM (Universal Transversa de Mercator) simultaneamente na localização do cursor do mouse		OBRIGATÓRIO
71	Cálculo instantâneo de áreas, com apresentação dinâmica das medidas da última aresta, perímetro e área total.		OBRIGATÓRIO
72	Cálculo instantâneo de comprimentos, com apresentação dinâmica da medida do último segmento e comprimento total		OBRIGATÓRIO
73	Indicar se o mapa está fora da escala de visualização apropriada		OBRIGATÓRIO
74	O sistema permite a escolha de mais de uma etiqueta para cada tema para visualização simultânea		OBRIGATÓRIO
75	O sistema permite a formatação adequada das etiquetas relacionadas à atributos numéricos e de data (aplicação de máscaras)		PD

76	O sistema permite através de interface, editar a escala de visualização e o estilo SLD		PD
77	O sistema permite, para cada etiqueta, escolher a cor com que ela será exibida		OBRIGATÓRIO
78	Os segmentos deverão ser gerados por apontamento das posições sobre o mapa ou digitação das coordenadas geodésicas ou planas, definido o sistema de projeção ou azimutes e distâncias		OBRIGATÓRIO
79	Permitir a alteração do nível de transparência em percentual (%) da camada carregada		OBRIGATÓRIO
80	Permitir a geração de perfil de terreno, caso estejam disponíveis dados de terreno (curvas de nível)		OBRIGATÓRIO
81	Permitir a visualização de imagens 360°		OBRIGATÓRIO
82	Permitir a visualização de um segundo mapa sobre o mapa principal, com função de swipe		OBRIGATÓRIO
83	Permitir a visualização simultânea de cópias georreferenciadas de mapas de quadra e loteamentos, obtidos a partir de documentos analógicos, sobre os mapas com transparência controlada pelo usuário (plantas digitais/mosaico)		OBRIGATÓRIO
84	Permitir visualização em tela flutuante das imagens do acervo Google Street View bastando apenas a indicação do local desejado		OBRIGATÓRIO
85	Possui ferramenta de Navegação: Zoom +, Zoom -, controle de zoom e pan pelo “touch pad”, controle do zoom pelo “mouse wheel”, controle de navegação (“pan”) pela ação de arrasto do botão esquerdo do “mouse”, Zoom área, Zoom para extensão total		OBRIGATÓRIO
86	Visualizações anteriores e posteriores de Zoom sem limite		OBRIGATÓRIO
ITEM	CONSULTAS		OBRIGATÓRIA OU PD
87	Apresentação da seleção de feições em tabela definida no metadado, que apresente os dados na ordem e com nomes estabelecidos para cada perfil, incluindo tabelas legadas armazenados em quaisquer bancos de dados acessíveis		OBRIGATÓRIO
88	Deverá permitir a seleção de proprietários por nomes ou CPF/CNPJ e recuperação dos imóveis de sua propriedade		OBRIGATÓRIO
89	Exportação dos atributos das feições selecionadas para arquivos externos nos formatos SQL e XML		PD
90	Exportação dos atributos das feições selecionadas para arquivos externos, no mínimo nos formatos txt, JSON, xls e csv		OBRIGATÓRIO
91	Navegação para outro conjunto de temas a partir de uma feição selecionada		OBRIGATÓRIO
92	O sistema permite a formatação adequada dos valores dos atributos de um tema exibidos na tabela (aplicação de máscaras)		OBRIGATÓRIO
93	O sistema permite a impressão das feições listas na tabela		OBRIGATÓRIO
94	O sistema permite fazer o download dos documentos digitais associados a uma feição e assinar os documentos		OBRIGATÓRIO
95	O sistema permite filtrar as feições exibidas na tabela através da lupa. Permite selecionar as colunas que estarão visíveis. Permite mudar o layout de visualização através do Ícone de layout		PD
96	O sistema permite que os campos de pesquisa tenham máscaras para os tipos de input		PD
97	Permitir seleção de feições de qualquer camada por campos de pesquisa rápida, previamente especificados no metadados de forma livre		OBRIGATÓRIO

98	Permitir seleção de feições de qualquer camada por campos de pesquisa rápida, previamente especificados no metadados de forma livre. Deverá possuir a seleção de imóveis por: endereço, apenas digitando o elemento desejado		OBRIGATÓRIO
99	Permitir seleção de feições de qualquer camada por campos de pesquisa rápida, previamente especificados no metadados de forma livre. Deverá possuir a seleção de imóveis por: número de matrícula, apenas digitando o elemento desejado		OBRIGATÓRIO
100	Pesquisa genérica (avançada) de feições por atributos quaisquer de tabelas legadas, utilizando condições lógicas		OBRIGATÓRIO
101	Seleção de feição por apontamento e apresentação detalhada dos atributos em tabela, permitindo as demais funções descritas anteriormente		OBRIGATÓRIO
102	Seleção rápida de feição por apontamento para visualização, dos principais dados e acesso a documentos digitais associados conforme definido nos metadados da feição		OBRIGATÓRIO
103	Visualização da totalidade de dados de uma particular feição selecionada		OBRIGATÓRIO
104	Visualização no mapa das feições selecionadas no relatório		OBRIGATÓRIO
105	Visualização ou recuperação dos documentos digitais associados a uma feição selecionada		OBRIGATÓRIO
ITEM	GERAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS		OBRIGATÓRIA OU PD
106	Permitir a geração de mapa temático por agrupamento de cores, a partir de quaisquer atributos devendo possuir no mínimo os filtros por quantis, intervalos fixos ou definidos pelo usuário, para atributos numéricos, e valores únicos, para atributos textuais		OBRIGATÓRIO
107	Permitir a atribuição de cores controlada pelo usuário. No caso de objetos gráficos deverá permitir a escolha da forma e espessura e no caso objetos pontuais a escolha do de uma forma ou ícone, bem como sua dimensão na tela		OBRIGATÓRIO
108	Obrigatoriamente utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do mapa		OBRIGATÓRIO
109	Permitir a aplicação de filtros espaciais e/ou de atributos no momento da geração dos mapas temáticos de agrupamento		PD
110	Permitir a criação de mapa temático de seleção, onde é possível selecionar determinado tema, aplicar os filtros supramencionados e gerar a representação gráfica daquele tema no mapa, conforme cor definida pelo usuário		PD
111	Permitir previsualizar o resultado do mapa temático antes de persisti-lo		PD
112	Permitir que qualquer mapa temático possa ser salvo e recuperado para apresentação imediata a qualquer momento		OBRIGATÓRIO
ITEM	GERAÇÃO DE CARTOGRAMAS		OBRIGATÓRIA OU PD
113	Geração de mapas temáticos de círculos proporcionais (cartograma) de acordo com valor atribuído a atributos numéricos de um tema com representação espacial selecionado. Permitir geração de gráficos de pizza quando selecionado mais de um atributo		OBRIGATÓRIA
114	Deverá obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do mapa		OBRIGATÓRIA

115	Deverá permitir a atribuição de cores e o tamanho máximo do círculo, ou manter tamanho fixo, quando queremos apenas identificar a distribuição de valores		OBRIGATÓRIA
116	Qualquer mapa temático poderá ser salvo e recuperado para apresentação imediata a qualquer momento		OBRIGATÓRIA
ITEM	GERAÇÃO DE MAPAS DE PROXIMIDADE		OBRIGATÓRIA OU PD
117	Geração de mapas de agrupamento por proximidade, para quaisquer temas com representação espacial. Temas que representem objetos não pontuais serão agrupados pela localização dos respectivos centroides		OBRIGATÓRIO
118	Deverá obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do mapa.		OBRIGATÓRIO
119	Deverá ser indicado o diâmetro máximo do maior agrupamento e a distância entre centros de agrupamento		OBRIGATÓRIO
120	O mapa deverá ser recalculado automaticamente sempre que uma navegação no mapa for realizada		OBRIGATÓRIO
121	O sistema permite a aplicação de filtros espaciais e/ou de atributos no momento da geração dos mapas de proximidade		PD
122	O sistema permite previsualizar o resultado do mapa temático antes de persisti-lo		PD
123	Qualquer mapa de proximidade poderá ser salvo e recuperado para apresentação imediata		OBRIGATÓRIO
ITEM	GERAÇÃO DE MAPAS DE CALOR		OBRIGATÓRIA OU PD
124	Geração de mapas de calor, para ocorrências ou valores de atributos numéricos, de quaisquer temas		OBRIGATÓRIO
125	Deverá obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do mapa		OBRIGATÓRIO
126	O mapa deverá ser recalculado automaticamente sempre que uma navegação no mapa for realizada		OBRIGATÓRIO
127	O sistema permite a aplicação de filtros espaciais e/ou de atributos no momento da geração dos mapas de calor		OBRIGATÓRIO
128	O sistema permite previsualizar o resultado do mapa temático antes de persisti-lo		PD
129	Qualquer mapa de calor poderá ser salvo e recuperado para apresentação imediata		OBRIGATÓRIO
ITEM	IMPRESSÃO DE MAPAS		OBRIGATÓRIA OU PD
130	Configurar a página nos formatos A3 e A4, com orientação retrato ou paisagem		OBRIGATÓRIO
131	Deverá permitir criar e salvar modelos de acordo com a necessidade do usuário.		OBRIGATÓRIO
132	Imprimir no formato PDF		OBRIGATÓRIO
133	O sistema deverá permitir, na impressão, os seguintes elementos: Nome, Legenda, Título, Escala, Data de Impressão, Nome do Usuário produtor do Mapa		OBRIGATÓRIO
ITEM	GERAÇÃO DE ESTATÍSTICAS		OBRIGATÓRIA OU PD

134	Permitir a geração de estatísticas temáticas, com opção de agrupamento por atributo e filtrando por campo e tipo de agrupamento		OBRIGATÓRIO
135	O sistema permite a aplicação de filtros espaciais e/ou de atributos no momento da geração de estatísticas		OBRIGATÓRIO
136	O sistema permite previsualizar a tabela com as estatísticas antes de fazer a geração/persistência		PD
137	Deverá obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração da estatística		OBRIGATÓRIO
ITEM	GERAÇÃO DE FILTROS ESPACIAIS		OBRIGATÓRIA OU PD
138	Deverá permitir a apresentação dos resultados na forma de tabelas e a partir delas permitir exportar os dados obtidos		OBRIGATÓRIO
139	Deverá permitir alterar atributos em massa, caso os mesmos estejam liberados para alteração no perfil em execução		OBRIGATÓRIO
140	Deverá permitir atualizar atributos a partir de atributos do tema de referência		OBRIGATÓRIO
141	Deverá permitir no mínimo os seguintes relacionamentos: contido, intercepta, toca e disjunto. Obrigatoriamente deverá ter a possibilidade de estabelecer uma área de influência (buffer) a partir de uma distância máxima		OBRIGATÓRIO
142	O sistema permite os seguintes relacionamentos espaciais: coberto por, cobre, cruza, dentro de e sobreposição		OBRIGATÓRIO
143	Seleção de feições de um tema com representação geográfica, tema alvo, por relacionamento espacial, a partir de elemento geográfico desenhado em tela, feições selecionadas por apontamento ou feições selecionadas por atributos de um tema de referência		OBRIGATÓRIO
144	Selecionado um filtro espacial, ele poderá ser utilizado para restringir o conjunto de feições apresentadas na geração de mapas temáticos, cartogramas, mapas de calor e estatísticas		OBRIGATÓRIO
ITEM	FILTROS POR ATRIBUTOS		OBRIGATÓRIA OU PD
145	Seleção de feições por relações condicionais sobre quaisquer atributos de um tema. Deverá permitir no mínimo os seguintes operadores condicionais: maior, menor, maior ou igual, menor ou igual, contém, entre		OBRIGATÓRIO
146	Deverá obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração do filtro por atributos.		OBRIGATÓRIO
147	Deverá permitir a apresentação dos resultados na forma de tabelas e a partir delas permitir exportar os dados obtidos		OBRIGATÓRIO
148	Deverá permitir alterar atributos em massa, caso os mesmos estejam liberados para alteração no perfil em execução		OBRIGATÓRIO
149	Deverá permitir atualizar atributos a partir de atributos do tema de referência		OBRIGATÓRIO
150	A utilização dos objetos selecionados em pesquisas por atributos, poderá ser utilizada para restringir a geração de mapas temáticos, cartogramas, mapas de calor, estatísticas e gráficos		OBRIGATÓRIO
ITEM	GERAÇÃO DE CRUZAMENTOS ESPACIAIS		OBRIGATÓRIA OU PD

151	Permitir a geração de temas a partir do cruzamento espacial entre temas com representação espacial, a partir de um tema base e um tema de referência		OBRIGATÓRIO
152	Deverá possuir operação espacial de “Buffer Externo”: criação de polígono externo às feições, a partir de uma distância específica		OBRIGATÓRIO
153	Deverá possuir operação espacial de “Buffer Interno”: criação de polígono interno às feições, a partir de uma distância específica		OBRIGATÓRIO
154	Deverá possuir operação espacial de “Centroide”: calcula o centro geométrico de uma geometria e retorna um ponto representando este centro.		PD
155	Deverá possuir operação espacial de “Clip”: Recorte entre feições que se sobrepõem, preservando apenas os atributos da feição de entrada		OBRIGATÓRIO
156	Deverá possuir operação espacial de “Convexhull”: calcula o envelope convexo da geometria.		PD
157	Deverá possuir operação espacial de “Difference”: calcula a diferença de duas geometrias		PD
158	Deverá possuir operação espacial de “Dissolve”: agrega feições com base em um atributo específico		OBRIGATÓRIO
159	Deverá possuir operação espacial de “Intersect”: Intersecção entre feições que se sobrepõem		OBRIGATÓRIO
160	Deverá possuir operação espacial de “Merge”: combina feições do mesmo tipo (ponto, linha ou polígono) em uma nova camada		OBRIGATÓRIO
161	Deverá possuir operação espacial de “Union”: combina feições poligonais e seus atributos originais		OBRIGATÓRIO
162	O tema de referência poderá ser selecionado por utilização de filtros espaciais e por atributos		OBRIGATÓRIO
163	O tema de saída deverá conter as geometrias geradas pelos operadores espaciais indicados e os atributos obtidos a partir a partir do tema base e tema de referência		OBRIGATÓRIO
164	Opcionalmente as geometrias geradas deverão poder ser apresentadas temporariamente, caso não seja indicado um tema de saída		OBRIGATÓRIO
ITEM	GERAÇÃO DE INFOGRÁFICOS (DASHBOARDS)		OBRIGATÓRIA OU PD
165	Deve permitir adicionar um número quaisquer de gráficos ao painel, indicando a altura e comprimento do mesmo, em relação a tela do computador, utilizando uma interface interativa, que permita definir a forma de apresentação de cada gráfico		OBRIGATÓRIO
166	Deve permitir além de gráficos associar mapas temáticos ao painel		OBRIGATÓRIO
167	Deverá obrigatoriamente ser capaz de utilizar atributos originários de tabelas legadas, acessadas através da rede, no momento da geração dos gráficos.		OBRIGATÓRIO
168	Geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de barras, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)		OBRIGATÓRIO
169	Geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de contador, a partir de quaisquer temas, indicando apenas um atributo numérico e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)		OBRIGATÓRIO

170	Geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de linha, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)		OBRIGATÓRIO
171	Geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de pizza, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)		OBRIGATÓRIO
172	Geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de ponteiro, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)		OBRIGATÓRIO
173	Geração de painéis de infográficos, obtidos a partir da geração de gráficos de rosca, a partir de quaisquer temas, indicando o atributo agrupador, um ou mais atributos numéricos e as respectivas operações de agrupamento (soma, média, maior, menor)		OBRIGATÓRIO
174	O sistema permite apagar painéis de infográficos gerados.		OBRIGATÓRIO
175	O sistema permite editar o posicionamento dos painéis de infográficos com opções de mover e redimensionar cada infográfico		PD
176	O sistema permite na criação do painel de infográficos utilizar o botão de fixar infográficos. Este controla se o gráfico pode ou não ser movido		PD
177	O sistema permite na criar, alterar e visualizar a seleção de cores de forma simultânea sem que precise gerar o infográfico novamente.		PD
178	Permitir salvar o gráfico, para que possa ser recuperado para visualização imediata		OBRIGATÓRIO
FUNCIONALIDADES ESPECÍFICAS			
ITEM	GERENCIAMENTO E EDIÇÃO DE CAMADAS VETORIAIS COM ESPECIALIZAÇÃO PARA O CADASTRO TÉCNICO URBANO	ATENDE SIM/NÃO	OBRIGATÓRIA OU PD
179	Ajustar geometrias para garantir a emissão de memoriais, eliminando pontos colineares não associados a mudança de confrontante		OBRIGATÓRIO
180	Arrastar aresta paralelamente		OBRIGATÓRIO
181	Arrastar feição		OBRIGATÓRIO
182	Copiar parte de feição		OBRIGATÓRIO
183	Desfazer e refazer (undo e redo)		OBRIGATÓRIO
184	Duplicar feição		OBRIGATÓRIO
185	Exportar arquivos DWG		OBRIGATÓRIO
186	Exportar arquivos DXF		OBRIGATÓRIO
187	Exportar arquivos KML		OBRIGATÓRIO
188	Exportar arquivos Shapefile		OBRIGATÓRIO
189	Fornecer manual explicativo online para utilização das ferramentas de edição de camadas vetoriais na Web, com ilustração em gif ilustrativo		OBRIGATÓRIO
190	Geração de arcos de circunferência por três pontos		OBRIGATÓRIO
191	Geração de arcos por dois pontos e um raio		OBRIGATÓRIO
192	Geração de curva por interpolação de Bezier		OBRIGATÓRIO
193	Geração de ponto por azimuth e distância		OBRIGATÓRIO
194	Geração de ponto por coordenada, geodésica ou plana		OBRIGATÓRIO

195	Geração de pontos continuamente, definindo a distância mínima de aquisição		OBRIGATÓRIO
196	Geração de pontos por segmentos, defina a menor distância entre pontos		OBRIGATÓRIO
197	Gerar “offset” interno para geração beiral, com armazenamento simultâneo do polígono de projeção do telhado e o polígono eliminado o beiral		OBRIGATÓRIO
198	Gerar feições de um tema a partir de operações espaciais sobre feições selecionadas, por atributos ou espacialmente, de outros temas		OBRIGATÓRIO
199	Gerar linha guia de 0, 45 e 90 graus		OBRIGATÓRIO
200	Gerar linha guia de ponto ortogonal		OBRIGATÓRIO
201	Gerar linha guia paralela a um segmento por distância		OBRIGATÓRIO
202	Gerar linha guia por dois pontos quaisquer		OBRIGATÓRIO
203	Gerar lotes a partir da subdivisão de quadras		OBRIGATÓRIO
204	Gerar registro de toda alteração indicando usuário, data e hora e motivo da ação		OBRIGATÓRIO
205	Importar arquivos DWG		OBRIGATÓRIO
206	Importar arquivos DXF		OBRIGATÓRIO
207	Importar arquivos KML		OBRIGATÓRIO
208	Importar arquivos Shapefile		OBRIGATÓRIO
209	Incluir vértice		OBRIGATÓRIO
210	O editor deverá permitir gerar feições pontuais, lineares e poligonais		OBRIGATÓRIO
211	O sistema permite exibir um painel com as informações das teclas de atalhos		OBRIGATÓRIO
212	O sistema permite exibir um painel para navegação pelos logs de edição das feições		OBRIGATÓRIO
213	O sistema permite recuperar informações de feições expiradas		OBRIGATÓRIO
214	O sistema permite, ao criar uma feição para um tema, preencher seus atributos		OBRIGATÓRIO
215	Permitir ajustar o tamanho de qualquer aresta, digitando o valor da medida		OBRIGATÓRIO
216	Possuir função de atração por nó, vértice e aresta, definida a tolerância de atração e a lista de feições que geram atração		OBRIGATÓRIO
217	Possuir versionamento de todas feições, gerando data e hora de inclusão e substituição		OBRIGATÓRIO
218	Remover feição		OBRIGATÓRIO
219	Remover vértice		OBRIGATÓRIO
220	Rotacionar feição		OBRIGATÓRIO
221	Unificar e desmembrar lotes		OBRIGATÓRIO
222	Guardar a feição original como histórico		OBRIGATÓRIO
ITEM	EMISSÃO DE CERTIDÕES E LAUDOS		OBRIGATÓRIA OU PD
223	As certidões e laudos devem ser geradas a partir de um arquivo de parametrização que permita definir perfeitamente os elementos do documento, de forma que as certidões possam ser configuradas para atender múltiplas finalidades		OBRIGATÓRIO
224	As certidões e laudos deverão ser geradas a selecionando um elemento pertencente a um tema específico, em formato pdf		OBRIGATÓRIO

225	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a inclusão de endereço para consultar a autenticidade		OBRIGATÓRIO
226	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a localização e formatação livre de textos, especificada a fonte de impressão e justificados em coluna		OBRIGATÓRIO
227	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a obtenção de variáveis a partir de cruzamentos espaciais		OBRIGATÓRIO
228	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a obtenção de variáveis obtidas de atributos específicos, recuperados de quaisquer temas relacionados ao objeto selecionado		OBRIGATÓRIO
229	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a substituição de variáveis na composição de textos		OBRIGATÓRIO
229	O arquivo de parametrização deverá permitir definir o posicionamento e composição de quadros e tabelas gerados a partir das variáveis obtidas		OBRIGATÓRIO
230	O arquivo de parametrização deverá permitir definir o posicionamento e dimensionamento de imagens e fotos		OBRIGATÓRIO
231	O arquivo de parametrização deverá permitir definir o posicionamento e dimensionamento de mapas que contenham imagens de fundo, e mapas vetoriais superpostos e realce do objeto que está sendo identificado, além de coordenadas geográficas		OBRIGATÓRIO
232	O sistema permite buscar uma certidão específica da lista de certidões disponíveis através de digitação parcial do seu nome		PD
ITEM	NOTIFICAÇÕES		OBRIGATÓRIA OU PD
233	Deverá permitir a geração de notificações para um conjunto de elementos previamente selecionados de um tema		OBRIGATÓRIO
234	A emissão de notificações deverá ser realizada através da filtragem de elementos de um tema, definindo a quantidade de notificações que serão geradas, por arquivo pdf, e o número total de notificações a ser gerada no lote		OBRIGATÓRIO
235	As notificações deverão ser formatadas a partir de um arquivo de parametrização que permita definir perfeitamente os elementos do documento, de forma que as certidões possam ser configuradas para atender múltiplas finalidades		OBRIGATÓRIO
236	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a inclusão de endereço para consultar a autenticidade		OBRIGATÓRIO
237	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a localização e formatação livre de textos, especificada a fonte de impressão e justificados em coluna		OBRIGATÓRIO
238	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a obtenção de variáveis a partir de cruzamentos espaciais		OBRIGATÓRIO
239	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a obtenção de variáveis obtidas de atributos específicos, recuperados de quaisquer temas relacionados ao objeto selecionado		OBRIGATÓRIO
240	O arquivo de parametrização deverá permitir definir a substituição de variáveis na composição de textos		OBRIGATÓRIO
241	O arquivo de parametrização deverá permitir definir o posicionamento e composição de quadros e tabelas gerados a partir das variáveis obtidas		OBRIGATÓRIO
242	O arquivo de parametrização deverá permitir definir o posicionamento e dimensionamento de imagens e fotos		OBRIGATÓRIO

243	O arquivo de parametrização deverá permitir definir o posicionamento e dimensionamento de mapas que contenham imagens de fundo, e mapas vetoriais superpostos e realce do objeto que está sendo identificado, além de coordenadas geográficas		OBRIGATÓRIO
244	O sistema permite, que ao ter apenas um tema disponível para seleção na interface, ele já fique setado sem que o usuário tenha o trabalho desnecessário		OBRIGATÓRIO
ITEM	MEMORIAL DESCRITIVO DE GLEBAS E LOTES		OBRIGATÓRIA OU PD
245	O sistema deverá permitir a geração de memoriais descritivos de lotes, glebas e conjunto de lotes, a partir da seleção dos elementos para os quais é desejado a geração dos memoriais		OBRIGATÓRIA
246	Deverá indicar a altitude de cada ponto, caso o tema de altimetria seja disponível		OBRIGATÓRIA
247	Deverá possuir ferramenta para indicar curvas, lançando no memorial apenas o ponto inicial e final e o comprimento do arco		OBRIGATÓRIA
248	Deverá possuir ferramenta para orientar a geometrias, eliminar pontos colineares que não definam mudança de confrontante		OBRIGATÓRIA
249	O memorial deverá permitir indicar a numeração de pontos, suas coordenadas em projeção definida, azimutes ou rumos, distância entre pontos e indicação do confrontantes.		OBRIGATÓRIA
ITEM	EDIÇÃO DE METADADOS DOS DADOS GEOGRÁFICOS NA WEB		OBRIGATÓRIA OU PD
250	Definir Nome Curto		OBRIGATÓRIA
251	Definir Nome Longo		OBRIGATÓRIA
252	Definir Palavra-chave		PD
253	Definir Resumo/ Descrição		OBRIGATÓRIA
254	Definir Título		OBRIGATÓRIA
255	Propriedades: Informações de Referência cartográfica, Proprietário dos dados; Inscrição imobiliária, Provedor das informações		PD
FUNCIONALIDADES ESPECIAIS			
ITEM	GERENCIAMENTO DE EQUIPES DE CAMPO COM DISPOSITIVOS MÓVEIS		OBRIGATÓRIA OU PD
256	Possuir funcionalidades para coleta de dados em campo utilizando equipamento/ dispositivo móvel integrado ao aplicativo WEB, para geração de ordens de serviço.		OBRIGATÓRIO
257	Permitir a autenticação do usuário, utilizando usuário e senha cadastrado na aplicação WEB para login no aplicativo		OBRIGATÓRIO
258	Apresentar a opção de um checkbox para lembrar nome de usuário.		OBRIGATÓRIO
259	Apresentar mapas e imagens com vários níveis de resolução, inclusive imagens de altíssima resolução espacial (10cm).		OBRIGATÓRIO
260	Apresentar as tarefas localizadas no mapa, por “landmarks”, na cor vermelha para tarefas não realizadas e verde para tarefas realizadas. Os “landmarks” devem ser sensíveis ao toque, apresentando as informações básicas da tarefa, em uma caixa de texto, que se tocado abre o formulário de obtenção de dados.		OBRIGATÓRIO
261	Acessa o GPS do dispositivo móvel, quando este estiver ativo, sempre que o usuário tocar no botão localizar (onde-estou) centralizando o mapa na posição do usuário.		OBRIGATÓRIO

262	Permitir obter múltiplas fotos de uma mesma tarefa com resolução da câmera do dispositivo móvel.		OBRIGATÓRIO
263	Carregamento prévio de imagens raster para visualização offline, através de tiles.		OBRIGATÓRIO
264	Carregamento prévio de dados vetoriais para visualização offline.		OBRIGATÓRIO
265	Customização para visualização de dados vetoriais permitindo a configuração do tema por perfil (rótulo, escala e estilo).		OBRIGATÓRIO
266	Controle da visualização de dados vetoriais, pelo usuário da aplicação móvel.		OBRIGATÓRIO
267	Sincronização de tarefas, enviando para o servidor as tarefas concluídas e recebendo a nova jornada. As tarefas concluídas não ficarão mais disponíveis no aplicativo móvel. As tarefas poderão ser transferidas apenas por WI-FI ou uso da rede de telefonia móvel.		OBRIGATÓRIO
268	Permitir gerar uma cópia de segurança dos dados armazenados no dispositivo móvel.		OBRIGATÓRIO
269	Permitir a criação de uma tarefa não programada, segurando o clique em um ponto do mapa que adiciona a tarefa.		OBRIGATÓRIO
270	Permitir a configuração para aquisição de mais de uma assinatura com parametrização do texto para exibições diferentes.		OBRIGATÓRIO
271	Operar em modo off-line ou híbrido, sem utilização da rede de telefonia móvel.		OBRIGATÓRIO
272	Capaz de configurar os formulários com atributos sem a necessidade de alteração do código do aplicativo, utilizando omissão de campos; listas de seleção; checkbox; tipos de campos: habilitados, desabilitados e obrigatórios; utilização de campos customizáveis: máscaras, data, hora e listas.		OBRIGATÓRIO
273	Configurar múltiplos formulários para coleta dos dados, a partir de configurações recebido durante o processo de carga do aplicativo, para cada usuário, em função de suas permissões.		OBRIGATÓRIO
274	Permitir geração de documentos baseado no conteúdo do formulário para emissão de multa ou notificação, com uso de impressora portátil utilizando tecnologia bluetooth.		OBRIGATÓRIO
275	Controle de “zoom mais” e “zoom menos” de fácil acesso na tela do mapa.		OBRIGATÓRIO
276	Componente gráfico para indicar rotação do norte no mapa.		OBRIGATÓRIO
277	Possuir controle padrão de navegação do mapa, como pan (arrastar dedo na tela), zoom (movimento de pinça) e toque duplo para zoom.		OBRIGATÓRIO
278	Painel indicador de tarefas a serem executadas e concluídas.		OBRIGATÓRIO
279	Atalho de Navegação por toque para gestão de tarefas.		OBRIGATÓRIO
280	Clicar uma vez sobre a tarefa para abrir seu formulário.		OBRIGATÓRIO
281	Adição de uma tarefa sobre o mapa pressionando a tela.		OBRIGATÓRIO
282	Remoção ou adição de tarefa pressionando o ícone sobre a tarefa existente.		OBRIGATÓRIO
283	Composição de formulários para cadastros complexos, como por exemplo para cadastramento social.		OBRIGATÓRIO
284	Aquisição de croqui com opção de visualização de uma grade de referência		OBRIGATÓRIO
285	Permitir que o aplicativo abra anexos (fotos) associados às tarefas. Os anexos poderão ser baixados apenas por WI-FI ou uso da rede de telefonia móvel.		OBRIGATÓRIO

286	Fornecer dados específicos sobre a realização das tarefas de modo a permitir ao aplicativo WEB realizar estatísticas de produção baseado nas tarefas realizadas pelo aplicativo móvel e sincronizadas.		OBRIGATÓRIO
287	Permitir receber uma jornada de trabalho (conjunto de tarefas) para um particular agente a ser executado em campo gerados pelo aplicativo WEB.		OBRIGATÓRIO
288	O aplicativo deverá fornecer status das tarefas (Programado, Enviado para Aprovação, Reprovado, Concluído/Aprovado) no momento da sincronização de modo a permitir ao aplicativo WEB a exibição das tarefas de coletas de dados em campo utilizando uma legenda sobre esse status.		OBRIGATÓRIO
SISTEMA DE MONITORAMENTO QUADRIMESTRAL DE ALTERAÇÕES URBANAS, RURAIS E INVASÕES			
289	Amostra das imagens com área mínima de 25 km ²		OBRIGATÓRIO
290	Amostra das imagens em 2 (duas) datas distintas, de uma mesma localidade, para permitir o mapeamento de mudanças. A localidade da amostra das imagens ficará a critério da licitante.		OBRIGATÓRIO
291	Apresentar carta de autorização de revenda das imagens emitida pela operadora do satélite.		OBRIGATÓRIO
292	Apresentar manual técnico do sensor, que comprove as especificações técnicas solicitadas.		OBRIGATÓRIO
293	Resolução Espacial igual ou melhor a 0,50 metros.		OBRIGATÓRIO
294	Resolução radiométrica igual ou melhor que 11 bits.		OBRIGATÓRIO
295	Possuir no mínimo cinco bandas, sendo elas: Azul, Verde, Vermelho, Infravermelho Próximo e Pancromática.		OBRIGATÓRIO
296	Compatível com a escala 1:25.000, de acordo com o Padrão de Exatidão Cartográfico (PEC- a)		OBRIGATÓRIO
297	Ter no máximo 20% de nuvens.		PD
298	Deteção de mudanças por comparação entre as duas imagens disponibilizadas como amostra.		OBRIGATÓRIO
299	Camada (layer) de pontos ou polígonos das áreas com alteração e suas respectivas classes temáticas.		OBRIGATÓRIO
300	Atributos das áreas coletadas com: Data, identificador, satélite e sensor.		OBRIGATÓRIO
301	No processo de identificação a menor área passível de ser identificada será de 25m ² , em escala visual melhor ou igual 1:1.000.		OBRIGATÓRIO
302	O mapeamento de detecção não poderá possuir “falsos positivos” e “falsos negativos”. As classes mínimas a serem avaliadas na amostra de detecção de mudança: a) Novas edificações; b) Alterações de edificações (aumento ou supressão); c) Ocupação/Invasão em áreas irregulares: APPs; Área de Risco; Áreas Públicas; Alteração no uso do solo (desmatamento e solo exposto).		OBRIGATÓRIO
303	Modelo de relatório técnico consolidado contendo: a) Área total analisada e área não analisada devido à presença de nuvens;		OBRIGATÓRIO
	b) Metodologia de mapeamento/classificação: satélite imageador e sensor utilizado,		
	datas da imagem mais atual e da imagem anterior utilizada para a detecção de mudanças e metodologia utilizada para realizar a classificação das imagens;		
	c) Identificação das mudanças ocorridas, bem como a descrição das mudanças identificadas.		

	d) Síntese dos dados, conclusões, comentários.		
	e) Responsável técnico pela análise, interpretação e classificação das imagens.		
304	A solução de monitoramento deverá possuir legendas das ocorrências por simbologia, com possibilidade de customização quanto as cores e símbolos.		OBRIGATÓRIO
305	A solução de monitoramento deverá possuir filtro de datas e períodos para visualização das ocorrências no mapa.		OBRIGATÓRIO
306	A solução de monitoramento deverá possuir filtro para escolha da ocorrência desejada para visualização no mapa.		OBRIGATÓRIO
307	A solução de monitoramento deverá permitir aplicar filtros por data, período e tipo de ocorrência com a respectiva visualização no mapa.		OBRIGATÓRIO
308	A solução de monitoramento deverá permitir gerar <u>gráfico de pizza</u> com as quantificações e percentuais das ocorrências filtradas para um determinado período desejado.		OBRIGATÓRIO
309	A solução de monitoramento deverá permitir gerar <u>gráfico de barras</u> com as quantificações e percentuais das ocorrências filtradas para um determinado período desejado.		OBRIGATÓRIO
310	A solução de monitoramento deverá permitir gerar <u>gráfico de linhas</u> com as quantificações e percentuais das ocorrências filtradas para um determinado período desejado.		OBRIGATÓRIO
311	A solução de monitoramento deverá permitir aplicar filtros por data, período e tipo de ocorrência com cruzamento aos dados do cadastro imobiliário, possibilitando gerar uma lista tabular com os dados das inscrições, logradouro e proprietário.		OBRIGATÓRIO
312	A solução deverá permitir exportar os dados das tabelas da pesquisa anterior minimamente nos formatos CSV, XLS, TXT, SQL, XML, JSON e PDF.		OBRIGATÓRIO
313	A solução deverá gerar mapa de calor referente as ocorrências filtradas por tipo e período analisadas.		OBRIGATÓRIO
314	A solução deverá permitir consultar de forma integrada e online na web o banco de dados de cadastro imobiliário, quando identificada um alerta de alteração no monitoramento.		OBRIGATÓRIO
315	A solução deverá permitir consultar de forma integrada e online na web o banco de dados de cadastro imobiliário, para verificação de conformidade com relação à documentação do imóvel, quando identificada um alerta de alteração no monitoramento.		OBRIGATÓRIO
316	A solução deverá permitir associar tarefas de forma integrada e online na web para o aplicativo móvel, quando identificada um alerta de alteração no monitoramento.		OBRIGATÓRIO
317	A solução deverá permitir que sejam gerados relatórios detalhados online na web, para acompanhamento da evolução do atendimento dos alertas gerados pelo monitoramento, pela equipe de fiscalização da Prefeitura.		OBRIGATÓRIO
Solução de Monitoramento e Alertas de Eventos Climáticos e Ambientais Extremos na Web			
318	Deverá ser fornecido a locação de licença de Solução como serviço (SaaS) na web com cessão temporária de direito de uso da licença, por prazo determinado, da Solução de Monitoramento e Alerta de extremos climáticos e ambientais, a qual deverá ser online (100% Web), sem limite de acessos e usuários, compatível no mínimo com os navegadores de internet Google Chrome, Firefox e Windows Edge		OBRIGATÓRIA

319	Deverá ser implantada no município uma Solução baseada no conceito de serviços que aceitam uma ou mais requisições e retornam um ou mais resultados com base em tarefas definidas pelo usuário, visando coletar, analisar, visualizar, criar novos dados e alertar sobre situações extremas		OBRIGATÓRIA
320	A Solução deverá ser composta por módulos específicos que atuam na configuração e administração dos usuários, na administração das bases de dados estáticas e dinâmicas e na administração dos serviços de coleta de dados geoambientais, na parametrização e administração dos serviços de interpolação dos dados, na parametrização e administração dos serviços de análise dos dados, na administração dos serviços de visualização dos dados ou resultado das análises e na parametrização e administração dos serviços de alerta e despacho das unidades móveis		OBRIGATÓRIA
321	A Solução deverá estar baseada nos padrões de interoperabilidade estabelecidos pelo OGC (<i>Open Geospatial Consortium</i>) e Governo Eletrônico (ePING - http://eping.governoeletronico.gov.br/), que permitam a interoperabilidade plena entre sistemas		OBRIGATÓRIA
322	A Solução deverá ser capaz de acessar dados legados de outros sistemas, gerenciados por Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) que sigam o padrão SQL ANSI, permitindo no mínimo acesso aos SGBD PostgreSQL versão 8 ou superior, com extensão PostGIS, Oracle versão 10G ou superior e SQL Server 2008 ou posterior, acessíveis na Intranet da Prefeitura. O acesso deve ser feito em tempo real, sem a necessidade de transferência de tabelas, bastando a definição do dicionário de dados correspondente		OBRIGATÓRIA
323	A Solução deverá ser capaz de acessar dados legados através de serviços Web, caso disponíveis, utilizando os padrões SOAP ou REST		OBRIGATÓRIA
324	Os dados dos mapas georreferenciados devem ser armazenados no Banco de Dados utilizando o padrão OGC SFS, para garantir a interoperabilidade da Solução		OBRIGATÓRIA
325	As imagens georreferenciadas deverão ser mantidas utilizando exclusivamente formatos abertos, serão aceitos o armazenamento na forma original GeoTIF, obrigatoriamente com arquivo multiresolução associado, armazenadas no banco de dados ou sistema de arquivos, como um mosaico contínuo multiresolução.		OBRIGATÓRIA
326	Para consumo das informações pelo portal deverá ser disponibilizado um repositório de imagens multiresolução, de tamanho 256x256 pixels, cobrindo toda área de abrangência com capacidade de mostrar imagens com resolução plena, nos formatos jpg ou png, compatível com o protocolo TMS		OBRIGATÓRIA
327	A Solução deverá permitir acesso a servidores, utilizando o padrão OGC WMS para imagens e mapas geográficos		OBRIGATÓRIA
328	A Solução deverá possuir controle de acesso por login e senhas individuais associadas a perfis de permissão, utilizando criptografia		OBRIGATÓRIA
329	Os administradores poderão permitir a visualização ou alteração dos campos tabulares, bem como estabelecer quais mapas georreferenciados serão acessados pelos perfis		OBRIGATÓRIA
330	A publicação de novas informações geográficas e tabulares deverá ser realizada integralmente pela definição de parâmetros nos metadados, que devem controlar os estilos de apresentação dos mapas, os relatórios apresentados e a navegação entre dados de diferentes camadas, sem a necessidade de alteração nos códigos da aplicação		OBRIGATÓRIA

331	A Solução deverá permitir a visualização de mais de uma camada simultaneamente, de forma sobrepostas, contendo normalmente uma imagem de fundo e mapas geográficos superpostos, com graus de transparência definidos pelo metadados ou podendo ser alterados pelo usuário durante a visualização		OBRIGATÓRIA
332	Possuir canal de comunicação e alerta com os usuários, permitindo o controle completo do ciclo de atendimento, com comunicação via “e-mail” aos interessados		OBRIGATÓRIA
333	Publicação de temas via aplicativo próprio, sem necessidade de acesso ao banco de dados ou alterações no código da Solução		OBRIGATÓRIA
FUNCIONALIDADES PARA PARAMETRIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS DE VISUALIZAÇÃO DOS DADOS			
334	Cada projeto deve ter um nome único para fácil identificação e um conjunto de camadas relacionados		OBRIGATÓRIA
335	Uma visualização deve utilizar um serviço correspondente para publicar um dado qualquer da base de dados no módulo monitoramento		OBRIGATÓRIA
336	Um mesmo dado (dinâmico, estático ou análises) pode ser publicado diversas vezes em diferentes visualizações		OBRIGATÓRIA
337	Uma visualização pode ser de acesso público ou restrito (privado) através de login e senha no Módulo de Monitoramento		OBRIGATÓRIA
338	Possuir ferramentas de aproximação: Zoom +		OBRIGATÓRIA
339	Possuir ferramentas de aproximação: Zoom –		OBRIGATÓRIA
340	Possuir ferramentas de aproximação: Zoom Área		OBRIGATÓRIA
341	Possuir ferramentas de aproximação: Zoom para extensão total		OBRIGATÓRIA
342	Visualizações anteriores de Zoom sem limite		PD
343	Visualizações posteriores Zoom sem limite		PD
344	Possuir controle do zoom pelo “mouse wheel”		OBRIGATÓRIA
345	Possuir controle de navegação (“pan”) pela ação de arrasto do botão esquerdo do “mouse”		OBRIGATÓRIA
346	Possuir controle de zoom e pan pelo “touchpad”		OBRIGATÓRIA
347	Cálculo instantâneo de comprimentos, com apresentação dinâmica da medida do último segmento e comprimento total		PD
348	Apresentar as Coordenadas Geográficas no formato de Graus Decimais e UTM (Universal Transversa de Mercator) simultaneamente na localização do cursor do mouse		PD
349	Apresentar aba dinâmica de visualização total das camadas carregadas, legendas e dados disponíveis		OBRIGATÓRIA
350	Permitir a modificação da ordem na representação das camadas		OBRIGATÓRIA
351	Permitir a aplicação de percentual (%) de transparência nas camadas		OBRIGATÓRIA
352	Ter opção para ativar a atualização automático das camadas dinâmicas ativas		OBRIGATÓRIA
MÓDULO DE CONFIGURAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO			
353	Trabalhar com o Conceito de Projetos		OBRIGATÓRIA
354	Permitir a administração com perfis de usuários cadastrados, controlados por login e senha		OBRIGATÓRIA
355	Permitir a configuração e a administração de usuários com privilégios de administrador ou não		OBRIGATÓRIA

356	Permitir que a Solução trabalhe com a distribuição de serviços locais e/ou remotos (SSH)		OBRIGATÓRIA
357	Permitir que os dados geográficos sejam armazenados e distribuídos em arquivos ou tabelas		OBRIGATÓRIA
358	Apenas um projeto pode ser ativado em cada sessão		OBRIGATÓRIA
359	Um projeto pode ser definido por qualquer usuário cadastrado, administrador ou não		OBRIGATÓRIA
360	Um projeto pertence a somente um usuário		OBRIGATÓRIA
361	Um usuário pode definir um ou mais projetos		OBRIGATÓRIA
362	Nome de projeto é único para uma instância da Solução		OBRIGATÓRIA
363	Um projeto pode ser protegido de alterações ou modificações pelo usuário que o criou		OBRIGATÓRIA
364	Um usuário pode definir vários servidores de dados em um projeto		OBRIGATÓRIA
365	Um servidor pode ser utilizado para prover ou receber dados para a Solução		OBRIGATÓRIA
366	Um servidor de dados pode prover acesso a um conjunto de arquivos em um formato específico, acesso a tabelas de um banco de dados ou acesso a dados na forma de serviços web		OBRIGATÓRIA
367	Um servidor de dados pode armazenar dados na forma de arquivos ou tabelas de bancos de dados		OBRIGATÓRIA
368	Um servidor de dados pode ser de um dos tipos: FTP, HTTP, HTTPS, ARQUIVO e/ou POSTGIS		OBRIGATÓRIA
369	Ser compatível com versões para Win, Linux e Mac		OBRIGATÓRIA
370	Apresentar o status de cada serviço, se este está funcionando ou parado/interrompido		OBRIGATÓRIA
371	Apresentar status das atividades configuradas (ex.: coleta de dados dinâmicos, status das análises e das publicações dos dados)		OBRIGATÓRIA
FUNCIONALIDADES PARA ADMINISTRAÇÃO DAS BASES DE DADOS			
372	Este módulo deverá possuir ferramenta para leitura, manipulação e visualização de dados dinâmicos de diversos tipos matriciais (grades retangulares de observação ou previsão), nos seguintes formatos: Matriz GrADs, Matriz GDAL (demais formatos), Matriz Grib2, Matriz ASCII e Matriz		OBRIGATÓRIA
	GeoTiff		
373	Este módulo deverá possuir ferramenta para leitura, manipulação e visualização de dados dinâmicos do tipo PCD (instrumento em pontos fixo realizando uma ou mais medidas), nos seguintes formatos: PCD – INPE, PCD – TOA5, PCD – CSV customizável, PCD – PostGIS (N-Tabelas) e PCD – PostGIS (Tabela única)		OBRIGATÓRIA
374	Este módulo deverá possuir ferramenta para leitura, manipulação e visualização de dados dinâmicos do tipo ocorrências (pontos que variam no espaço e no tempo podendo incluir atributos) nos seguintes formatos: Ocorrência – Programas de monitoramento específicos dos Institutos de Pesquisa Nacionais, Ocorrência – CSV customizável, Ocorrência – PostGIS, Arquivos Vetoriais (Shapefile),		OBRIGATÓRIA
375	Este módulo deverá possuir ferramenta para leitura, manipulação e visualização de dados estáticos do tipo vetorial (com geometrias de pontos, linhas ou polígonos com atributos associados), nos seguintes formatos: arquivos Shape-File e tabelas do banco de dados PostgreSQL + PostGIS		OBRIGATÓRIA

376	Este módulo deverá possuir ferramenta para leitura, manipulação e visualização de dados dinâmicos do tipo matriciais de grades retangulares, no formato GeoTiff:		OBRIGATÓRIA
377	Deverá permitir definir local de armazenamento dos dados dinâmicos matriciais e vetoriais, sua projeção, além de conter um filtro espacial e temporal		OBRIGATÓRIA
378	Dados matriciais coletados em formatos diferentes do GeoTiff deverão ser armazenados no formato padrão (GeoTiff)		OBRIGATÓRIA
FUNCIONALIDADES DISPONÍVEIS NOS SERVIÇOS DA SOLUÇÃO			
379	Possuir serviço de coleta de dados dinâmicos armazenados em servidores locais ou remotos. Para cada dado dinâmico a Solução deverá permitir uma programação específica para que seja feita a coleta deste dado e então incorporado à base de dados local		OBRIGATÓRIA
380	Possuir serviço de interpolação para criar novos dados dinâmicos matriciais a partir da interpolação de dados dinâmicos de PCD ou ocorrências		OBRIGATÓRIA
381	Possuir serviço de análise que deverá ser utilizado para executar os cálculos dos modelos de análise escritos em Python		OBRIGATÓRIA
382	Permitir o desenvolvimento de análises integrando os dados dinâmicos ambientais com dados estáticos vetoriais ou matriciais. Uma análise deverá envolver a escolha do tipo, dados de entrada, saídas e um programa (“script”) para definir como será feita a integração dos dados		OBRIGATÓRIA
383	Permitir que as análises sejam executadas automaticamente sempre que um dado novo for coletado, manualmente, por reproprocessamento de dados históricos ou a intervalos de tempos pré-definidos pelo usuário		OBRIGATÓRIA
384	Permitir que as análises utilizem dados dinâmico e estáticos para produzir novos dados dinâmicos		OBRIGATÓRIA
385	Realizar Análises baseadas em Objetos Monitorados		OBRIGATÓRIA
386	Realizar Análises baseadas em Grades		OBRIGATÓRIA
387	Realizar Análises baseadas em PCDs		OBRIGATÓRIA
388	A Solução deve suportar operadores de Unidade de distância		OBRIGATÓRIA
389	A Solução deve suportar Utilitário de “Buffer”: Sem buffer, somente a área do buffer externo, somente a área do buffer interno, Área total do “buffer” interno e externo, Área do “buffer” externo mais área da geometria, Área da geometria menos a área do buffer interno e Área diferença entre dois buffer externos		OBRIGATÓRIA
390	A Solução deve suportar Utilitário de “Add Value”		OBRIGATÓRIA
391	A Solução deve suportar Utilitário de “Get analysis date”		OBRIGATÓRIA
392	A Solução deve suportar Funções estatísticas para agregação zonal		OBRIGATÓRIA
393	A Solução deve suportar operadores Zonais por Ocorrência do tipo: Zonal, Zonal por intervalos e Zonal por agregação		OBRIGATÓRIA
394	A Solução deve suportar operadores Zonais de PCDs do tipo: Regra de Influência, Zonal, Zonal Histórico e Zonal Histórico por Intervalo		OBRIGATÓRIA
395	A Solução deve suportar operadores Zonais por Grades do tipo: Zonal, Zonal Histórico, Zonal Histórico de Precipitação, Zonal Histórico Acumulado, Zonal Histórico por Intervalo, Zonal de Previsão, Zonal de Previsão Acumulado e Zonal de Previsão por Intervalo		OBRIGATÓRIA
396	Deve disponibilizar ferramentas de processamento de dados vetoriais, com operador de intersecção e definição de atributos de saída		OBRIGATÓRIA

FUNCIONALIDADES PARA PARAMETRIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ALERTA			
397	Nome de alerta deve ser único para cada projeto e deverá estar disponível no item correspondente a alertas no “Módulo de Monitoramento”		OBRIGATÓRIA
398	Um alerta deve utilizar dois serviços. Um serviço de alerta para envio de notificações e geração de boletins em PDF e um serviço de visualização para publicar um alerta com legenda associada. Neste serviço de visualização é o utilizado o aplicativo do servidor de mapas		OBRIGATÓRIA
399	Os níveis de alerta de uma legenda têm de ser numéricos e definidos em ordem crescente de criticidade		OBRIGATÓRIA
400	Deverá ser capaz de gerenciar um alerta em suas várias etapas de existência, como: Adicionar, Editar, Remover, Importar, Exportar, Executar uma Visualização, Ativar ou Desativar um Alerta e Filtrar itens na lista de Alertas		OBRIGATÓRIA
401	Permitir configurar uma lista de e-mails a quem os alertas devem ser enviados		OBRIGATÓRIA
402	Permitir definir a frequência ou a regra de envio de alertas aos usuários/e-mails cadastrados		OBRIGATÓRIA
403	Apresentar um mapa da ocorrência enviada no alerta a fim de ajudar na identificação do local do evento		PD

17. Qualificação técnica

- a. Registro ou inscrição da CONTRATADA e de seus responsáveis técnicos, na entidade profissional competente (CREA ou CAU);
- b. Certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, para no mínimo de 50% do quantitativo para cada uma das parcelas de maior relevância, descritas abaixo:
 - Locação de software como serviço (SaaS) de gestão do cadastro territorial multifinalitário em ambiente web, mobile e server;
 - Implantação, modelagem, parametrização, configuração, carga de dados e integração do software como serviço (SaaS) de gestão do cadastro territorial multifinalitário. 1 implantação;
 - Levantamento aerofotogramétrico digital. Área de 63 km²;
 - Mapeamento Móvel Terrestre com Câmera 360° em, com Veículo de Varredura Contínua In-Loco para Obtenção de Imagens (Streetview) - 627 km lineares;

- Atualização do base de dados do mapa digital urbano (MDU) georreferenciado. Mínimo de 69.500 unidades imobiliárias / imóveis;
 - Locação de software como serviço (SaaS) de monitoramento de alterações urbanas, rurais e invasões;
 - Locação de software como serviços (SaaS) de monitoramento e alerta de eventos climáticos e ambientais;
- c. Comprovação da Capacidade Profissional, por meio da apresentação de, no mínimo, no mínimo, 01 (um) atestado de capacidade técnica em nome do(s) responsável(is) técnico(s) que se responsabilizará(ão) pela execução dos serviços contratados e que faça(m) parte do quadro da empresa CONTRATADA, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado na entidade profissional competente, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CREA ou CAU), na data fixada para a apresentação das propostas, de forma a comprovar experiência em serviços de mesmas características às do objeto desta licitação, especialmente a comprovação de execução de todas as parcelas descritas a seguir:
- Locação de software como serviço (SaaS) de gestão do cadastro territorial multifinalitário em ambiente web, mobile e server;
 - Implantação, modelagem, parametrização, configuração, carga de dados e integração do software como serviço (SaaS) de gestão do cadastro territorial multifinalitário. 1 implantação;
 - Levantamento aerofotogramétrico digital.
 - Mapeamento Móvel Terrestre com Câmera 360° em, com Veículo de Varredura Contínua In-Loco para Obtenção de Imagens (Streetview);
 - Atualização do base de dados do mapa digital urbano (MDU) georreferenciado.
 - Locação de software como serviço (SaaS) de monitoramento de alterações urbanas, rurais e invasões;
 - Locação de software como serviços (SaaS) de monitoramento e alerta de eventos climáticos e ambientais;
- d. Em procedimento licitatório, a comprovação de vínculo profissional pode se dar mediante contrato social, registro na carteira profissional, ficha de empregado ou

- contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços.
- e. Indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.
- f. Cadastro no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) ou ABES- Associação Brasileira de Empresas de Software ou qualquer outro de idoneidade. Caso a CONTRATADA seja representante, deverá apresentar carta de autorização (carta de solidariedade) do proprietário da Software, com o competente registro da Propriedade do Software, com poderes para representação e comercialização do Software.
- Nos termos do art. 41, IV, a motivação para apresentação da carta de solidariedade reside na necessidade de comprovar a legitimidade da empresa que irá fornecer o licenciamento para a prefeitura, que terá uma despesa de custeio durante o período de fornecimento do software e enquanto durar o contrato, contadas suas possíveis prorrogações. Assim, somente quem está autorizado poderá fornecer os serviços, por conter questões de propriedade intelectual e a despesa deverá ser contratada com quem definitivamente tem poderes para realizar a fruição do sistema.
- g. Cópia da inscrição no Ministério da Defesa – MD na categoria “A” ou “B” em nome da CONTRATADA, nos termos do art. 67, IV da Lei 14.133/2021 c/c DECRETO-LEI Nº 1.177, DE 21 DE JUNHO de 1971, válida na data de apresentação das propostas. No caso de consórcio, apenas a empresa que realizará a fase aeroespacial deverá apresentar aludida comprovação.
- h. Nos termos da Lei 13.709/2018⁶, a contratada, deverá apresentar, no ato de assinatura do contrato, sua política de governança e tratamento de dados pessoais contendo,

⁶ BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 15 ago.

inclusive, especificações mínimas sobre o plano de registro, comunicação e contingência de violação de dados, assinado pelo representante legal da empresa e do respectivo encarregado de proteção de dados pessoais da licitação, devidamente comprovado em ata notarial ou documento equivalente.

- i. Será permitido o somatório de atestados.
- j. Será permitida a realização de consórcio de empresas para a participação, obedecidos os termos da Lei 14.1333/2021, art. 15.

17.1. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal, social e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

- Os critérios de qualificação econômico-financeira a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital. No caso de empresas em consórcio, **estipula-se o acréscimo de 10% (dez por cento) sobre o valor exigido da LICITANTE INDIVIDUAL para a habilitação econômico-financeira.**

18. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização fica à responsabilidade da equipe técnica da Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura que designará um responsável para o acompanhamento dos trabalhos e avaliação do material entregue em todas as etapas dos serviços.

A supervisão será realizada simultaneamente entre profissionais indicados expressamente das Contratante e Contratada, afim de sanar todas pormenores que vierem a surgir.

19. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

2018. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm>. Acesso em: 08 abr. 2025.

- Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas neste Termo de Referência, no Edital e seus anexos;
- Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes neste Termo de Referência, no Edital e na Proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;
- Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;
- Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos neste Termo de Referência e no Edital e seus anexos;
- A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Referência ou no Edital, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes neste Termo de Referência, no Edital, seus anexos e sua Proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto;
- Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes neste Termo de Referência, no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva Nota Fiscal;
- Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com defeitos;

- Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
- Manter contato frequente com a equipe de fiscalização do contrato, dirimindo dúvidas e mantendo informado a respeito do andamento dos serviços que estão sendo realizados;
- Manter, durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

21. GARANTIA CONTRATUAL

A Licitante julgada vencedora deverá apresentar garantia contratual nos moldes da Lei Federal nº 14.133/2021 e de acordo a forma utilizada pela Administração Pública Municipal de São Carlos, no caso de apresentação de garantia por meio de Carta Fiança Bancária ou Seguro Garantia, deverá incluir cláusula expressa no Edital e Contrato na qual o Município de São Carlos conste como beneficiário.

22. VIGÊNCIA CONTRATUAL

O prazo de vigência do contrato será de 15 (quinze) meses. Os preços contratados serão fixos e irrevogáveis. Somente após decorridos 12 (doze) meses, os preços poderão ser reajustados com base no índice IPCA/IBGE do período, ou em caso de sua extinção, pelo seu substituto legal, mediante prévia autorização, conforme prevê a Lei Federal nº 14.133/2021.

São Carlos, 10 de julho de 2025.

Leonardo Lázaro Silva
Secretário Municipal
Secretaria Municipal de Gestão da Cidade e Infraestrutura